



# ADMINISTRAZIOA ETA INGURUGIROA



Unitate Didaktikoa

**CEIDA**

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE  
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

LURRALDE ANTOLAMENDU  
ETA INGURUMEN SAILA

DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN  
DEL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE

**Administrazioa** eta ingurugiroa : unitate didaktikoa / [egileak = autores, José Antonio Álvarez Quiroga ... et al.], – 1. argit. = 1ª ed. – Vitoria-Gasteiz : Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia = Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, 2001

p. ; cm. – (Ingurugiro hezkuntzarako materialak = Materiales de educación ambiental)

Contiene además, con port. y paginación propias, texto en castellano: "Administración y medio ambiente : unidad didáctica"

ISBN 84-457-1789-8

1. Educación ambiental-Programación. 2. Formación profesional-Euskadi-Programación. I. Álvarez Quiroga, José Antonio. II. Euskadi. Educación, Universidades e Investigación. III. Euskadi. Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. IV. Título (castellano) V. Serie

504:377.121.4

377.121.4(460.15)

**LANBIDE HEZIKETA:**

FORMACIÓN PROFESIONAL:

**ADMINISTRAZIOA**

**Administrazioa eta ingurugiroa**

ADMINISTRACIÓN

Administración y medio ambiente

**Argitaraldia:**

Edición:

**1.a, 2001eko abendua**

1ª, diciembre 2001

**Ale kopurua:**

Tirada:

**600**

600 ejemplares

©

**Euskal Autonomia Erkidegoko Administrazioa.**

**Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.**

Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente.

**Internet:**

Internet:

**www.euskadi.net**

**Zuzendaritza eta Koordinazioa:**

Dirección y Coordinación:

Jose Marañón Zalduondo. CEIDA.

Angélica San Martín Zorrilla. CEIDA (*Ingurugiroarekiko Irakasbideen Hezkuntza eta Ikerketarako Ikastegiak / Centros de Educación e Investigación Didáctico Ambiental*).

José Antonio Villanueva Villamor. KEI-IVAC (*Koalifikazioen eta Lanbide Heziketaren Euskal Institutua / Instituto Vasco de Cualificaciones y Formación Profesional*).

**Egileak:**

Autores:

José Antonio Álvarez Quiroga. *IES Txurdinaga–Artabe. Bilbao.*

Ángel Salazar Martínez de Zuazo. *IES Txurdinaga–Artabe. Bilbao.*

Jose Marañón Zalduondo. *CEIDA.*

Angélica San Martín Zorrilla. *CEIDA.*

José Antonio Villanueva Villamor. *KEI-IVAC.*

**Euskararako Itzulpena:**

Traducción Euskera:

**BITEZ S.L.**

**Argitaratzailea:**

Edita:

**Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia.**

Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.

Donostia-San Sebastián, 1 • 01010 Vitoria-Gasteiz

**Azala, diseinu grafikoa eta maketa:**

Cubierta, diseño gráfico y maquetación:

**BEGI BISTAN.**

Hernani 12, 2 D • 48003 Bilbao

**Inprimaketa:**

Impresión:

**ESTUDIOS GRÁFICOS ZURE, S.A.**

Ctra. Lutxana–Erandio, 24 A • 48950 Erandio Goikoa (Bizkaia)

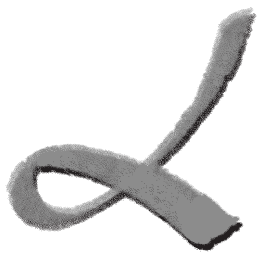
**ISBN:**

84-457-1789-8

**L.G.:**

BI-2906-01

**D.L.:**



*urralde Antolamendu eta Ingurumen Saila eta Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Saila unibertsitatez kanpoko hezkuntza-sisteman garatzen ari garen Ingurumenaren aldeko Hezkuntza Programaren barruan material didaktikoak argitaratzeko eginkizuna hartuta daukagu, ingurumenaren aldeko ikuspegia ikasketa planetan, eta, orohar, eskolako bizitza osoan sartzen laguntzeko asmoarekin.*

*Ingurumenaren aldeko hezkuntzako material horietako batzuk orokorrak dira eta beste batzuk, berriz, Haur Hezkuntzako, Lehen Hezkuntzako eta Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako ziklo desberdinetarako berariaz prestatuak. Material-bilduma horri Lanbide Heziketako zenbait ziklotan erabiltzekoak diren sei karpeta erantsi dizkiogu oraingoan, ikasleek lan-merkatuan sartu aurretik ingurumen-gaietan behar bezalako gaitasunak garatu eta eskura ditzaten.*

*Osasun-laguntza, Automozioa, Ile-apainketa, Elikagaien industria, Administrazioa eta Nekazaritza-jarduerei buruzko unitate didaktikoak dira, eta 1999-2000 ikasturtean aurkeztutakoak bezalaxe —Sukaldaritza, Elektrizitatea, Eraikuntza, Informatika-sistemak, Fabrikazio mekanikoa eta Poluziorik gabeko azterketa—, eskola-planen garapenean eta material didaktikoen sorkuntzan esperientzia handia duen Lanbide Heziketako irakasle-talde baten lanaren emaitza dira. Unitate didaktikoen egileek Ingurumenarekiko Irakasbideen Hezkuntza eta Ikerketarako Ikastegiaren (CEIDAREN) eta Kualifikazioen eta Lanbide Heziketaren Euskal Erakundearen (KEIREN) aholkularitza eta zuzendaritzaren pean jardun dute.*

*Gaur egungo ikasleek gure herriko produkzio-sare osoan ingurumenaren kudeaketa hobetzeko eginkizunari aurre egin beharko diote bihar; horretarako, ordea, behar bezalako gaitasunen jabe izan beharko dute, eta hori lortzeko irakasleen esku-hartzea erabakiorra izango da. Aurkezten ari garen unitate didaktikoei eta, orohar, Ingurumenaren aldeko Hezkuntzako Programa osoari esker, lanbide desberdinetako jarduerak ere Ingurumenaren kalitatea hobetzeko tresna izango dira etorkizunean.*

*2001eko urrian*

**SABIN INTXAURRAGA MENDIBIL**

LURRALDE ANTOLAMENDU ETA INGURUMEN SAILBURUA

**ANJELES IZTUETA AZKUE**

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE ETA IKERKETA SAILBURUA



# AURKIBIDEA



## 1.- UNITATE DIDAKTIKOEN AURKEZPENA

1.1.- Sarrera. Landutako Unitate Didaktikoak .....	7
1.2.- Zer da Unitate Didaktiko bat? .....	8
1.3.- Zein da Unitate Didaktiko baten egitura? .....	9
1.4.- Zein da "gure" unitate didaktikoen eskema? .....	10
1.5.- Nola lantzen dira Unitate Didaktikoak lanbide-modulu batean? .....	12
1.6.- Nola egin daiteke jardueren plangintza? .....	12

## 2.- INGURUGIROARI ETA LAN-JARDUEREI BURUZKO IRAKASLEENTZAKO INFORMAZIOA

2.1.- Industria-jarduerak eta ingurugiroan duten eragina .....	15
2.1.1.- Ekoizpen-prozesuak .....	16
2.1.2.- Lanbide-jardueren eraginak .....	16
2.2.- Euskal Herriko ingurugiroaren egoera .....	21
2.3.- Enpresen ingurugiro-kudeaketa .....	24
2.3.1.- Erabateko Kalitatearen Sistemen ezaugarri orokorrak .....	26
2.3.2.- Ekoizpen garbiaren teknikak .....	27
2.3.3.- Kanpo-birziklapenezko teknikak .....	28
2.3.4.- IKS. Enpresaren Ingurugiro Kudeaketarako Sistema .....	29
2.3.5.- Tutueria-amaierako tratamendua .....	31
2.4.- Produktu ekologikoak. Ekoetiketak .....	32
2.5.- Ingurugiroaren Gaineko Eraginaren Ebaluazioa .....	32
2.6.- Glosategia .....	35

## 3.- UNITATE DIDAKTIKOA ZIKLOAN ETA MODULUAN KOKATZEA

3.1.- Sarrera .....	39
3.2.- Unitate Didaktikoa zikloan kokatzea .....	39
3.2.1.- Moduluen banaketa .....	39
3.2.2.- Moduluen antolamendua eta ordutegiaren sekuentziazioa .....	40
3.3.- Unitate didaktikoaren kokapena moduluan .....	42
3.3.1.- Moduluaren orientabide didaktikoak eta ebaluazio-orientabideak .....	42
3.3.2.- Moduluaren unitate didaktikoak .....	46

## 4.- UNITATE DIDAKTIKOA ADMINISTRAZIOA ETA INGURUGIROA

4.1.- Berriazko helburuak .....	49
4.2.- Edukiak .....	50
4.3.- Jarduerak .....	51

## 5.- JARDUEREN DESKRIBAPENA

.....	53
1. jarduera: Moduluaren aurkezpena	
Irakasleentzako materiala .....	55
Ikasleentzako materiala .....	59

2. jarduera: <b>Hazkunde ekonomikoa eta bere mugak</b>	
Irakasleentzako materiala .....	71
Ikasleentzako materiala .....	75
3. jarduera: <b>Hondakinen tratamendua eta kudeaketa</b>	
Irakasleentzako materiala .....	91
Ikasleentzako materiala .....	95
4. jarduera: <b>Enpresa eta ingurugiroa</b>	
Irakasleentzako materiala .....	115
Ikasleentzako materiala .....	119
5. jarduera: <b>ISO 14000 arauak eta ingurugiro-legeria</b>	
Irakasleentzako materiala .....	131
Ikasleentzako materiala .....	133
6. jarduera: <b>Ingurugiro-praktika egokiak</b>	
Irakasleentzako materiala .....	145
Ikasleentzako materiala .....	149

## 6.- BALIABIDE DIDAKTIKOEN GIDA

— Material bibliografikoa .....	161
— Multimedia materiala (programa informatikoak, CDak, internet) .....	161

## 7.- ERANSKINAK

— Ingurugiroaren Erakunde Kudeaketa. IHOBE .....	163
— Ekoindustria Euskal Herrian .....	169
— Ingurugiroaren kudeaketa .....	177
— Legeria .....	187
— Helbide interesgarriak .....	195



## 1. UNITATE DIDAKTIKOEEN AURKEZPENA

### 1.1. Sarrera. Landutako unitate didaktikoak

Karpeta honetan aurkezten diren materialen helburua produkzio-sektore desberdinak eta hauek ingurugiroan sortzen duten inpaktua eta eragina erlazionatzea da, irakasleei eta ikasleei beren lanbidearen hobekuntza errazteko xedez.

Honako lan hau, Administrazioak zuzendu eta koordinatu badu ere, gaur egun lanean ari diren irakasle-talde batek egin du, zeinek urtetan bereganatu duen lanbide-esperientzia unitate didaktiko hauen diseinuan eta lanketan erabili eta bertan bildu duen.

Material hauek garatzeko, oinarrian EAEk landu dituen heziketa-ziklo bakoitzaren OCDak ditugu.

Lanbide sektoreka antolatuta diren unitate didaktikoak jarraian azaltzen direnak dira:

UNITATE DIDAKTIKOA	HEZIKETA-ZIKLOA	MAILA	LANBIDE-MODULUA
Sukaldaritzeta eta ingurugiroa	Sukaldaritzako Teknikaria	Erdikoa	Sukaldaritzako teknikak
Elektrizitatea eta ingurugiroa	Ekipo eta instalazio elektroteknikoak	Erdikoa	Automatismoak eta koadro elektrikoak
Eraikuntza eta ingurugiroa	Igeltserotza-lanak	Erdikoa	Fabrika-lanak
Poluziorik gabeko azterketa	Analisia eta kontrola	Goikoa	Segurtasuna eta ingurune kimikoa laborategian
Informatika-sistemak eta ingurugiroa	Telekomunikazio- eta informatika-sistemak	Goikoa	Infomatika-ekipo eta sistemen arkitektura
Fabrikazio mekanikoa eta ingurugiroa	Mekanizazio bidezko ekoizpena	Goikoa	Fabrikazio mekanikoko industrietan segurtasun-planak
Osasun-laguntza eta ingurugiroa	Erizaintzaren laguntza	Erdikoa	Ospitale-ingurunearen higiena eta materialaren garbiketa
Automozioa eta ingurugiroa	Ibilgailuen elektromekanika	Erdikoa	Segurtasuna ibilgailuen mantenimenduan
Ile-apainketa eta ingurugiroa	Ile-apainketa	Erdikoa	Ile-apainketari aplikatutako higiena, desinfekzioa eta esterilizazioa.
Elikagaien industria eta ingurugiroa	Elikagaien industriak	Goikoa	Elikagaien industriako prozesuak
Administrazioa eta ingurugiroa	Administrazioa eta finantzak	Goikoa	Enpresa-proiektua
Nekazaritza-jarduerak eta ingurugiroa	Nekazaritza eta abeltzaintzako enpresen kudeaketa eta antolaketa	Goikoa	Nekazaritza-produkzioa

Aurkezpena egin ondoren, bigarren atal batean, ingurugiroak gure gizartean duen eraginari buruzko informazioa (bereziki Euskal Herrian) azalduko da. Irakasleengana zuzentzen da bereziki, izan ere irakasleen artean baliteke *“ingurugiroa”* kontzeptuari dagokionez nozio partzialak edo ideia estereotipatuak izatea, eta kontzeptu horren ikuspegi eta eragin desberdinak argi eta garbi ulertzea beharrezkoa da, hartara ekoizpen-sektore bakoitzari dagozkion lanbide-jarduerekin osotasunean erlazionatu ahal izateko.

Jarraian hirugarren atal bat dago, eta OCDaren interpretazio gidatu bati esker, unitate didaktikoa kokatzen deneko ziklo eta modulu zehatzaren plangintza egitea ahalbidetzen da. Horrela, zikloaren barruan kokatzen da unitate didaktikoa, ziklotik isolatuta edo at dagoen zerbait bezala ulertzea saihestuz.

4. atalean, eskema baten bidez azaltzen dira unitate didaktikoak biltzen dituen helburuak, edukiak eta jarduerak.

5. atalean, irakasleek eta ikasleek gelan edota lantegian burutu behar duten lana berariaz garatzen da.

6. atalak unitate didaktiko honetan erabil daitezkeen baliabide didaktikoen zerrenda bat deskribatu eta komentatzen du.

Azkenik, 7. atalean zenbait eranskin biltzen dira, non irakasleak unitate didaktikoa ahalik eta modu pertsonalizatuenean ezarri ahal izateko lagungarriak eta osagarriak izan daitezkeen datuak azaltzen diren.

Aipatu guztia garatzeko, zenbait aurre-kontzeptu argitu behar dira. Kontzeptu horiek jarraian azaltzen dira.

## 1.2. Zer da unitate didaktiko bat?

Betidanik ikasgaia edo lezio izenez ezagutu duguna, gaur egun unitate didaktiko bezala ezagutzen dugu.

Unitate didaktikoa, *“irakatsi eta ikasteko eta ebaluatzeko jarduera–multzo bat da”*, irakaskuntza–egoera jarraietan eta denbora mugatu batean, ez oso luzea, kokatzen direnak; eduki–multzo batekin batera garatzen dira, eduki horiek berenagatzeko eta ezartzeko, eta ondoren gaitasunak bereganatu ahal izateko. Hau da, *“irakatsi eta ikasteko prozesu bati buruzko unitate bat da, artikulatua eta osoa”*.

Unitate didaktikoa gelarekin harreman zuzenena duen programazioa da, betiere programazio bezala, irakasleek eta ikasleek, ikastetxean bertan edo ikastetxetik at garatuko dituzten lanen alde aurretiko adierazpen zehatza eta antolatua ulertzen badugu: *“jarduerak”*, hain zuzen.





### 1.3. Zein da unitate didaktiko baten egitura?

UNITATE DIDAKTIKO BATEN ARDATZA		
<b>IZENBURUA:</b>		
<b>A) BERARIAZKO HELBURUAK:</b> <i>Zein gaitasun lortu nahi dira?</i>		
<b>B) EDUKIAK:</b> <i>Zein irakatsi? Zein ikasi?</i>		
Prozedurazko edukiak <i>"Nola egin?"</i>	Kontzeptuzko edukiak <i>"Zer jakin?"</i>	Jarrerazko edukiak <i>"Nola izan eta egon?"</i>
<b>C) JARDUERAK</b> <i>Zein egin irakasteko? Zein egin ikasteko?</i>		
<b>D) BALIABIDEAK</b> <i>Zein erabili?</i>		
<b>E) ESTRATEGIA METODOLOGIKOA</b> <i>Nola?</i>		
<b>F) DENBORALIZAZIOA</b> <i>Noiz?</i>		
<b>G) EBALUAZIOA</b> <i>Zein, nola, noiz eta nori?</i>		

Unitate didaktikoaren garapena eraginkorragoa izateko, D, E, F eta G atalak jardueren ezarpen-prozesuan sartuko dira, eskema estandar bat aurkeztuz; eta aipatu eskema jarraian azaltzen den moduan geratzen da.

1.4. Zein da "gure" unitate didaktikoen eskema?

...zk. UNITATE DIDAKTIKOA

BERARIAZKO HELBURUAK			
✓			
✓			
✓			
✓			
✓			

EDUKIAK		
PROZEDURAZKOAK	KONTZEPTUZKOAK	JARRERAZKOAK

JARDUERAK			
Orduak	IRAKATSI ETA IKASTEKO JARDUERAK	OHAR DIDAKTIKO/METODOLOGIKOAK	EBALUAZIO-JARDUERAK

BALIABIDE DIDAKTIKOAK

OHARRAK

Lehen esandako guztian oinarrituta, unitate didaktikoak, funtsean, hiru atal desberdinek osatzen dituzte:

**BERARIAZKO HELBURUAK**

Ikasleak bereganatu beharreko gaitasunak eta lorpenak zehazten dira.

**EDUKIAK**

Unitate didaktiko bakoitzean hiru eduki-mota biltzen dira:

- prozedurei dagozkienak, edo prozedurazko edukiak;
- gertakariei, kontzeptuei eta printzipioei dagozkienak, edo kontzeptuzko edukiak;
- araei, baloreei eta jardueri dagozkienak, edo jarrerazko edukiak.



Ikus daitekeenez, edukiak beren izaeraren arabera (prozedurazkoak, kontzeptuzkoak, jarrerazkoak) sailkatuta aurkeztea erabaki da. Zera transmititu nahi da, bere trataera integratzaitetik ikas-kuntzaren gakoa diren hiru premiei erantzun behar zaiela: ezartzen diren prozedurak *“nola egin”*, *“zer jakin”* hauek egin ahal izateko eta egoera desberdinei eta aldaketei erantzuteko, eta *“nola izan eta egon”* profesionaltasunarekin eskuhartu eta portatzeko.

Kontuan izan unitate didaktiko bakoitzaren barruan prozedurazko edukiak direla lehenik erlazionatzen direnak, beste irakaskuntza akademizistago batzuek ez bezala (DBH, Batxilergoa) LHn irakatsi eta ikasteko prozesua eta ebaluazioa *“garraiatu”* behar dutenak hauek baitira.

Kontzeptuzko edukien zeregin nagusia, berriz, prozeduren garapenerako euskarri egokia eratzear da, eta hori izango da erreferentzia nagusia edukien sakontasuna zehazteko orduan. Aldi berean, jarrerazko edukiak prozeduren garapenarekin batera landuko dira. Oro har, hiru eduki-mota hauek, irakatsi eta ikasteko eta ebaluaziorako jarduera desberdinetan estuki loturik azalduko dira.

JARDUERAK

Gelan burutzen diren egiteak dira, edukiak lantzeko eta helburuek ezartzen dituzten gaitasunak bereganatzeko. Gainera, jarduerak ere zatitu egiten ditugu, alegia, alde batetik ikasleentzako materiala dago, eta bestetik irakasleentzako materiala, non material didaktikoa metodologikoki garatu ahal izateko azalpenak ematen diren. Jarduera bakoitza aurkezteko, jarraian azaltzen den koadroa erabiltzen da:

IRAKASLEAREN MATERIALA 1

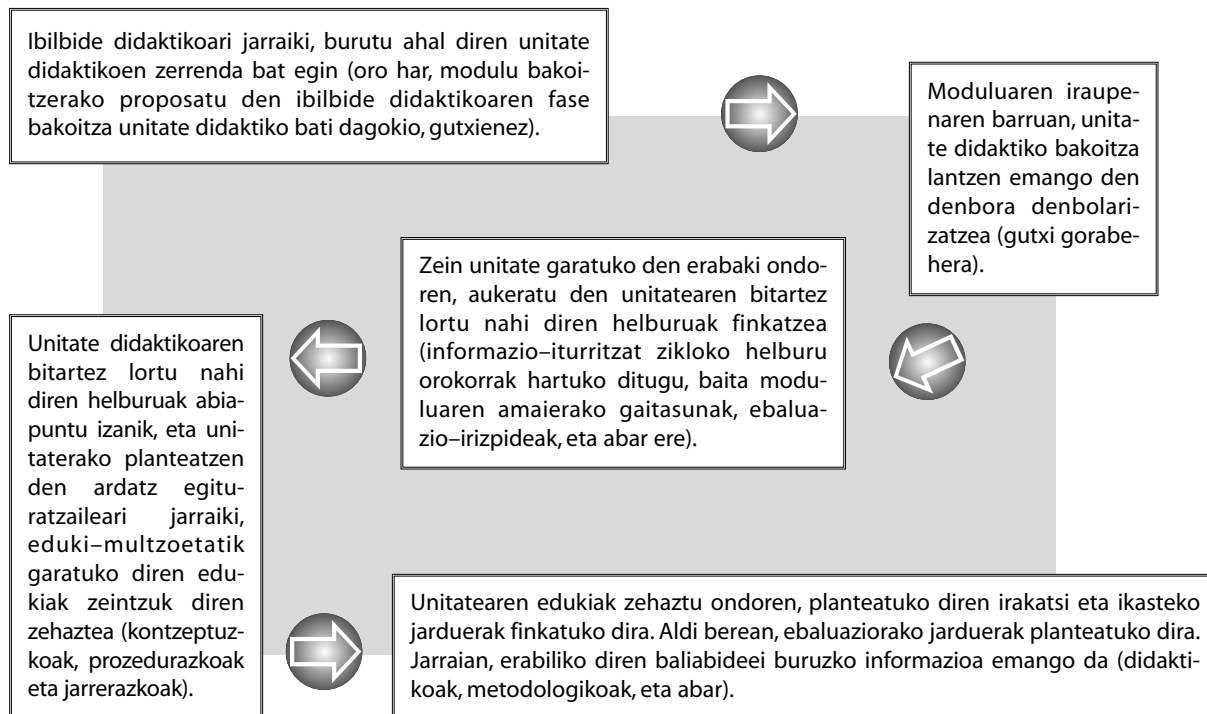
**A** 1. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
<b>HELBURU OPERATIBOAK</b>		
<b>BALIABIDEA</b>		
<b>METODOLOGIA</b>		
<b>EBALUAZIOA</b>		
JARDUERAK		EBALUATZEKO JARRAIBIDEAK

### 1.5. Nola lantzen dira unitate didaktikoak Lanbide Modulu batean?

Modulua ulertu ondoren, bai zikloaren barruan duen kokapena baita egitura ere ...



### 1.6.- Nola egin daiteke jardueren plangintza?

Abiapuntu bezala garatuko dugun gaia hartu eta —gure jarduera profesionalak ingurugiroan duen eragina—, landuko ditugun edukien bitartez, jardueren sekuentzia bat diseinatu, egituratu eta denboralizatuko dugu.

Jarduera horiek diseinatzeko jarraian azaltzen den azterketaren antzekoa egitea proposatzen da; eta aipatu azterketak edozein motako ekoizpen-prozesuentzako balio digu, kasu bakoitzean egin beharreko egokitzapenekin, noski.

“Ingurugiroa” kontzeptuaren definizioa, izakiengan, giza jardueretan eta natur ingurunean, epe laburrean edo luzean, eragin zuzena zein zeharkakoa eduki dezaketen osagarri fisiko, kimiko, biologiko eta gizarte-mailakoen multzoa da. Definizio hori kontuan hartuta, unitate didaktikoaren diseinua eta garapena planteatzeko orduan, jarraian azaltzen den jarduera-sekuentziaren antzekoa landu behar da.



JARDUERAK

Unitate Didaktikoa ... zk.			
ORDUAK	IRAKATSI ETA IKASTEKO JARDUERAK	BEHAKETA DIDAKTIKO-METODOLOGIKOAK	EBALUAZIO-JARDUERAK
	<p><b>1. Zer dakigu ingurugiroari buruz? Zein eragin du gure lanbideak?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasierako ebaluazioa.</li> <li>• Kontzeptuen aurkezpena.</li> <li>• Ideia desberdinak.</li> <li>• Bideoa, artikulua...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingurugiroaren alderdi nagusiei buruzko galdeketa bat, eztabaida bat...</li> <li>• Jendaurrean azalpenak ematea eta kontzeptu teorikoak aurkeztea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ezagupen orokorre buruzko galdeketa osatua.</li> <li>• Ikasleen parte-hartzea behatzea.</li> </ul>
	<p><b>2. Garapen jasangarria.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Giza jardueraren ondorioz sortutako ingurugiro-mailako arazorik larrienak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Txosten bati buruzko talde-lana, ondoren jendaurrean azaltzeko; gardenkien bidez amaierako azalpenak.</li> <li>• Gure jarduera profesionalarekin erlazionatutako kasu bat aurkeztea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Azaldutako motibazioa eta bereganatutako ezagupenak behatzea.</li> <li>• Taldean egindako lanaren eta jendaurrean emandako azalpenen balorazioa.</li> </ul>
	<p><b>3. Gure jarduera profesionalak ingurugiroan eragiten dituen inpaktuak.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gure sektorearen ekoizpen-prozesu bat garatzea, sortutako ingurugiro-arazoak bereiziko direlarik.</li> <li>• Kasu praktikoa aztertzea eta irtenbideak proposatzea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekoizpen-prozesua fluxu-diagrama baten bitartez adieraztea eta bertan etapa bakoitzaren ingurugiroaren gaineko eragina zehaztea (agortutako baliabideak, sortutako poluitzaileak, eta abar).</li> <li>• Talde desberdinetan lortutako emaitzen laburpena eta iruzkina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikusi diren arazoak eta planteatu diren irtenbideak jendaurrean azaltzea.</li> <li>• Talde-lanean eta jendaurreko azalpenetan izandako parte-hartzea.</li> </ul>
	<p><b>4. Sinbiosi profesionala.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sektore bereko edo beste sektore batzuetako industriek azpiproduktuei ematen dieten aprobetxamendua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposatutako jardueren zerrenda baten aurrean, jarduera bakoitzak sortzen dituen hondakin eta/edo isurketen aprobetxamenduaren artean erlazioak ezartzea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jarduera garatzeko orduan izandako motibazioa eta parte-hartzea.</li> <li>• Emaitzak jendaurrean azaltzea eta azalpenen balorazioa.</li> </ul>
	<p><b>5. Ingurugiro-mailako legeria.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jarduera profesional bakoitzari dagokion ingurugiro-mailako legeria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaia modu generikoan azaltzea.</li> <li>• Ustez atmosfera poluitzen duten jarduerari, hondakin-uren isurketari eta hondakinei buruzko legeria bilatzea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Azalpenak arretaz jarraitzea.</li> <li>• Informazioa bilatzeko gaitasuna.</li> </ul>
	<p><b>6. IKS.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 9000, 14000, ingurugiro-auditoriak, ingurugiro-marketina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingurugiroa Kudeatzeko Sistemiei buruzko azalpen teorikoa.</li> <li>• Ikastetxeko tailerretan auditoria antzeko bat egitea.</li> </ul>	
	<p><b>7. "Ingurugiro Praktika Egokien" kode bat lantzea.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingurugiro-mailako praktika egokien esku-liburu bat lantzea aurretik garatutako jarduerekin amaitzeko.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taldeka ingurugiro-praktika egokien esku-liburu bat lantzea eta amaierako eztabaida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eztabaidan parte-hartze aktiboa.</li> <li>• "Praktika Egoki Profesionalak" martxan jartzea.</li> </ul>
	<p><b>8. Jardueran landu diren edukiak biltzea.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereganatu diren ezagupenen ebaluazioa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Txosten bat lantzea.</li> <li>• Mahaingurua.</li> <li>• Eztabaida.</li> <li>• Erakusketa bat antolatzea jardueraren edukiak jakinarazteko.</li> <li>• Galdeketa bat betetzea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jardueran garatu diren eduki guztiak labor-biltzeko gaitasuna.</li> <li>• "Praktika Egoki Profesionalak" martxan jartzeko orduan norberak agertutako gogoia.</li> </ul>



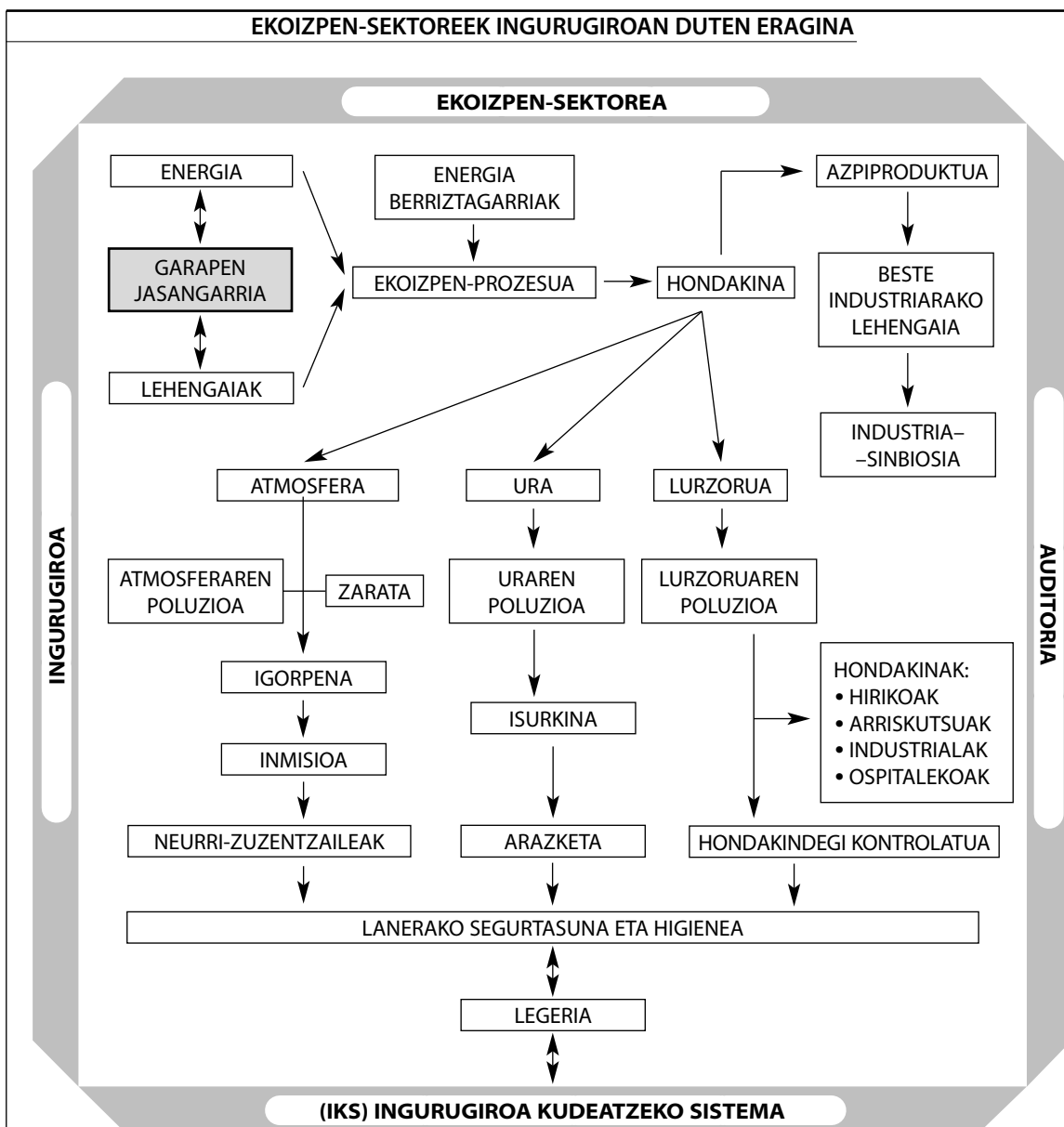


## 2. INGURUGIROARI ETA LAN-JARDUEREI BURUZKO IRAKASLEENTZAKO INFORMAZIOA

### 2.1. Industria-jarduerak eta jardura hauek ingurugiroan duten eragina

Lanbide-jardura desberdinek izan dute ingurugiroan eragina, erabiltzen dituzten lehengaiak eta energia-mota aukeratzetik hasita, prozesuen eta landutako produktuen inpaktuetara. Berritu ezin daitezkeen lehengaiak erabiltzeak dakarren pobretasunaz gain, kudeaketa desegokia egiten dela azaltzen duen adierazle nagusia poluzioa da. Poluzioa atmosferan, uran eta lurzoruan soma dezakegu.

Gaur egun, industrian gero eta gehiago errepikatzen da "Garapen Jasangarria" kontzeptua, alegia, jardura ekonomikoetako lehengaiak, energia-baliabideak eta ingurunea modu jasangarrian erabili behar dira, belaunaldien arteko oreka lortuz.



### 2.1.1. Ekoizpen-prozesuak

#### LEHENGAIK ETA LEHENGAIK BILTEGIRATZEA

Erabiliko den lehengai-mota aukeratzea funtsezkoa da ingurugiroan izan daitezkeen inpaktuak murrizteko. Lehen urratsa lehengaiak aukeratzea dela kontuan hartzen badugu, lehengai berriztagarriek, hasiera batean berriztagarriak ez direnek baino eragin txikiagoa izango dute. Kontuan hartu beharreko beste faktore garrantzitsu bat lehengai hauek enpresara iristeko behar duten garraioa da.

Osagai poluitzailerik ez duten lehengaiak erabiltzeari lehentasuna eman behar zaio, horretarako prozesuko lehengaiak, poluitzailea ez den beste lehengai batengatik ordezkatzuz, edo ezin bada, lehengaiaren arazketa egin beharko da. Eskuratu diren lehengai guztiak aztertu behar dira, eta material toxikoak bereizi ondoren, arriskurik gutxien duten lehengaiak aukeratu behar dira.

Gainera, beharrezkoak diren lehengaiak bakarrik aukeratu behar dira, stock-ak kontrolatuz, izan ere soberan ditugun lehengaiak ezabatzeko kostuak, lehengai horiek eskuratzeko izandako kostua gainditzen du.

Erregaiak eta produktu arriskutsuak biltegitratzeko orduan kontu handia izan behar dugu, izan ere erregaiak biltegitratzeko deposituek lurra poluitu dezakete. Poluzioa prebenitzeko eta istripuz gertatzen diren substantzien isurketak saihesteko neurriak hartu behar dira, horrexegatik jarraian adierazten duguna kontuan hartu behar da:

- depositu-kopurua, mota, edukiera eta deposituen edukia,
- gordailuen kokalekua eta kontserbazioa,
- gordailuak izaten dituen azterketak eta mantentzea,
- izan daitezkeen ihesak,
- eta batez ere, oro har, edonolako prebentzio-neurri kontuan hartuko da.

#### ERALDAKETA-PROZESUAK

Ekoizpen-prozesuak eragin desberdinak izan ditzake ingurugiroan, eta horrexegatik hain zuzen, lan- eta mantentze-prozesuak hobetu ditzaketen aldaketak aztertu behar dira. Industria-prozesuen ustiapena eta mantentzea zorrozkiago kontrolatu behar dira, eta gainera optimizatu behar dira, hartara lehengaien eta energiaren erabilera ahalik eta eraginkorrena izateko.

Aldi berean, prozesuaren teknologian aldaketak egin daitezke, ekipoak eta makineria ordezkatu daitezke, hondakinen fluxuen bereizketa egin daiteke, eta abar.

Horrez gain, teknologia garbiak ere sustatu behar dira, hondakin-produkturik sortzen ez dutenak, hau da, erabili behar diren teknologietan, produktuen fabrikazio-prozesuetan lehengai eta energia guztiak arazoizko moduan erabiliko dira eta zikloan integratuko dira, hartara ingurugiroaren gaineko eragina txikiagoa izateko. Bestalde, natur sistemak ere ezin ditugu ahaztu; natur sistemen funtzionamenduan, materia gehiena birziklatu egiten da eta toxikoak ez diren zenbait materialen gordailu txikiak sortzen dira, lurzorura gehitzen direnak.

Azkenik, ekipo osagarriek izaten dituzten aldaketak ere kontuan hartu behar dira, zeintzuk ekoizpen-produktuaren jardura osagarriak aldatzen dituzten (instalazioen garbiketa, materialen arazketa...). Ekipo osagarriak aldatu daitezke eta asko dira, hala nola, galdarak, transformadore elektrikoak, konpresoreak, lurrin-sorgailuak, hozte-ura, eta abar.

### 2.1.2. Lanbide-jardueren inpaktuak

#### ATMOSFERAREN POLUZIOA

Atmosfera poluituta dagoela esango dugu, airean pertsonentzako edo edonolako ondarearentzako arriskua, kaltea edo arazo larriak eragin ditzaketen energiaren materialak edo agerpen desberdinak aurkitzean.





Enpresen jardueren ondorioz, atmosferara makina bat igorpen egin dira, baina hala ere, atmosferak baditu autoarazketarako mekanismoak, alegia, atmosferatik poluitzaileak baztertzan dituzten prozesuak. Aipatu mekanismoak honako hauek dira: landareen orrien zurgapena, euriteak, lurraren eta zona hezeen zurgaketa (kontinenteak eta itsasoak), ingugiroaren hainbat erreakzio kimikoekin batera.

Une jakin batean, atmosferan izan daitekeen poluitzaile-kantitatea, isurtzen denaren eta autoarazketarako prozesuen bitartez ezabatzen denaren arteko aldeak zehazten du.

Igorpen poluitzailea egin ondoren, atmosferan zehar hedatzen laguntzen duten faktoreak honako hauek dira:

- **Hedapena eta garraioa:** igorpena, gertatu deneko baldintzen eta bitarteko atmosferikoak igorpena hedatzeko duen gaitasunaren menpe dago; bi alderdiek zehazten dute igorritako poluitzaileen gaingorapena, nahasketa eta norabidea.
- **Igorpen-baldintzak:** alderdi desberdinak hartuko ditugu kontuan, hala nola, igorritako gasen emaria, bertako poluitzaile-kargak, gasak irteterakoan duen tenperatura eta abiadura, eta igorpena gertatzen deneko altuera.
- **Egoera meteorologikoak:** poluitzaileak hedatzeko prozesuetan eragin handia izan ohi du egoera meteorologikoak. Eragin handien duten aldagaiak honako hauek dira: airearen tenperatura, tximiniaren altueran aireak duen abiadura, aireak altueraren arabera duen abiadura, airearen norabidea, airearen norabidearen aldaketa altueraren arabera, tenperatura-gradiente bertikala, nahasketa-geruzaren altuera, eguzkitzapena, erradiazioa, hezetasuna, hodeiak, euriak.

Gaur egun, poluzio atmosferikoarekin erlazionatuta, eragina duten aldaketa makroekologiko nagusiak honako hauek dira:

- Euri azidoen eragina, landaredian, luzoruan, uran, eta ondare arkitektonikoan eta historiko-artistikoan.
- Lurreko klimak izan ditzakeen aldaketak, CO<sub>2</sub> eta atmosferako beste zenbait gasen kontzentrazioa areagotzearen ondorioz. Berotegi-efektua. Klima-aldaketa orokorra.
- Ozono-geruza aldatzea edo haustea, organohalogenatuen (klorofluorkarbonoak) eta bestelako konposatuen ondorioz.
- Deforestazioa.
- Erradiazio ionizatzaileen ondorioak.

Atmosferara partikula, gas eta energia-forma desberdin bezala egiten diren igorpenen ondorioz, airearen kalitatea gutxitu egiten da, eta ondorioz, industria-guneetatik edo hirietatik organismo zorrotzenak, hots likenak, desagertzen dira. Zenbaitetan, atmosferara egiten diren igorpenak, nahiz eta hedatzeko erraztasuna izan, biztanleriarentzat hilgarriak izan daitezke.

## ZARATA

Zarata poluzio-mota bat da, nahi ez den soinu bezala definitzen dena, natur zikloetan eragin kaltegarriarik ez duena, baina giza osasunarentzat eta zenbait animaliarentzat arazo larria izatera iritsi daitekeena.

Industria zarata-iturria izan ohi da, eta gainera, zarata hori leku itxietan gertatzen denez, metatzen denez eta iturri desberdinetatik datorrenez, oso arazo larria bihur daiteke. Zarata gutxiago izateko, soinu-langen bidezko kontrolatzaile bat erabiltzeaz gain, zarata jatorrian bertan murriztu behar da.

Zarata poluzio-mota bat da, osasunean eragina izan dezakeena, baina are gehiago esango dugu: zarata sortzen duten jarduerak gabez burutzen badira, gainontzeko zarata guztiak gutxi-tu egiten direnean, lotan dagoen biztanleriarentzat benetan izan daitezke gogaikarriak.

Soinua dezibelioka (dB) neurtzen da; soinua antzemateko gutxieneko maila 0 dB da, eta hortik aurrera giza entzumenak soinu-seinaleak jaso ditzake, maila kaltegarri batera iritsi arte, hots 120 dB arte. Biztanleriak jasaten duen soinu-maila 35–85 dB bitartekoa da, eta 65 dB da ingurugiroaren zaratari dagokionez onar daitekeen mailarik altuena. Demografiak izandako hazkundearen ondorioz, eta industria-garapenarekin batera, hirietako zarata-maila ere areagotu egin da.

Zaratak osasun fisikoan duen eragina, beldurra eta tentsioaren eraginaren parekoa da; horrela, pultsazio-kopurua areagotzen da, arnasketa-erritmoa aldatu egiten da, baita arteria-presioa, giharren tentsioa, azalaren erresistentzia, ikusmenaren zorrotasuna, baso-uzkurdura, eta abar aldatu ere. Zaratak eragiten dituen ondorio nagusiak honako hauek dira:

- Entzumena galtzea.
- Loa eta atsedena asaldatzea.
- Nekea, akidura, estresa.
- Komunikazioetan interferentziak, haserrea eta oldarkortasuna. Arreta jartzeko gaitasunean eta adimen-kontzentrazioan eragina.
- Jarduera-errendimendua murriztea.

#### URAREN POLUZIOA

Uraren poluziotzat joko dugu, uretan materia edo energia-modu desberdinak sartzea, edo uraren egoera aldatzea, eta ondorioz eta zeharka, uraren kalitateak txarrera egitea, lehen ematen zitzaion erabilerei dagokienez, edo ur horren funtzio ekologikoari dagokionez.

Eragiten diren arazoak poluitzailearen izaeraren menpe daude; ur edangarria, adibidez, edateko egokiagoa edo ez izan daiteke, edo kontsumitzaileengan osasun-mailako eragina izan dezake; horrez gain, ur hori ekoizpen-prozesu batzuen kasuan baliteke egokia ez izatea, edo ekosistemaren osagaietan eragin kaltegarriak izan ditzake, ingurugiro-mailako orekak aldatuz, eta ur-masa edo izakietan pilatuz, eragindako urak berez birsortzeko duen gaitasuna kalte-tetz.

Hondakin-urak jatorri desberdinak izan ditzake, hala nola: hiria, nekazaritza, abeltzaintza, industriak, euriteak eta hozte-urak. Hondakin-urek ekosisteman eragina dute, ur gezako eta gaziko ur-ekosistemak suntsituz; gizakiongan eta animalian gaixotasunak eraginez. Industrietako hondakin-urek dituzten produktu toxikoak (hala nola intsektizidak, metal astunak, eta abar), elikadura-kateetan sartzen dira eta ondorio hilgarriak eragin ditzakete.

Zenbait detergenteen molekula fosfatuek zenbait ur-ekosistema itxi desoreka ditzakete (aintzirak, urtegiak, eta abar), eutrofizazio-fenomenoak eraginez, eta ur-ekosistema itxi horiek berez birsortzeko duten gaitasuna suntsituz.

Erreakzio kimikoen abiadura, gasen disolbagarritasuna, materia organikoaren deskonposizio-ko oxigeno disolbatuaren kontsumoa, horiek guztiak tenperaturaren menpe dauden prozesuak dira. Uraren tenperaturak gora egitean, bakterioek ugaltzeko duten abiadurak gora egiten du, betiere bitartekoaren ezaugarriak aldekoak direnean eta egoera oztopatzen duten faktoreak daudenean.

Horrez gain, zenbat eta tenperatura altuagoa orduan eta handiagoak dira poluitzaileen ekintza sinergikoak. Hondakin-urak, etxeetako edo industriako urak, olioak, mundruna, intsektizidak, detergenteak eta ongarriak, guztiek tenperatura altuetan uraren oxigenoa azkarrago kontsumitzen dute, toxikotasun erlatiboa areagotuz.

Ur kontinentaletan izan daitezkeen eraginak kontrolatzeko alderdirik garrantzitsuenak honako hauek dira:



- **Hornikuntza:** hornikuntza–iturria argi definitzea, hau da sare publikoa ote den, edo putzuak, iturburuak, urtegiak, eta abar ote diren, baita enpresak dituen hornikuntzarako lizentziak edo baimenak definitzea ere.
- **Kontsumoa:** kontsumo–bolumena edo –mota kontuan hartu behar da, baita uraren erabilera, eta alde zuzeneko aforak eta tratamenduak.
- **Karga poluitzailea:** isurketak egiteko baimena eta baimenaren baliozkotasuna kontuan hartu behar dira, baita emaria eta isurketaren karga poluitzailea ere. Azken hori aztertze-ko, ekoizpen–jarduera eta jarraian adierazten diren uraren parametroak kontuan hartu behar dira: tenperatura, pH, eroankortasun elektrikoa, DBO, DQO, aireko solidoak, koipeak eta olioak, hidrokarbonoak, fenolak, sulfuroak eta sulfatoak, eta metal astunak.
- **Hondakin–uren tratamendurako sistemak eta hondakin–uren xedea:** hondakin–ura arazketa–prozesua eta azken xedea kontuan hartu behar dira (araztegi propioa edo eskualdekoa, ubide publikoetara edo itsasora zuzenean isurtzea...).
- **Euri–urak:** enpresaren instalazioetan euri–urak aurreikusi ez badira, poluitzaileak garraiatzea gerta daiteke, eta gainera, poluitzaile horiek poluitu gabeko zonetara irits daitezke.

Uraren kudeaketan funtsezkoa da uraren erabilera arrazionalizatzea, ahal den neurrian eskura ditugun baliabideak berriro erabiliz eta hondakin–uren korranteak bereiziz, hartara poluitutako isurkinen tratamenduaren kostuak optimizatzeko, araztuko den ur–bolumena murriztuz. Uraren kontsumoa arrazionalizatzeko, kontsumoa ahalik eta gehien murriztu behar dugu, eta ahal dugun guztietan baliabidea, hots ura, berriro erabiliko dugu.

#### LURZORUAREN POLUZIOA. HONDAKINAK. ONTZIAK ETA ENBALAJEAK

Lurzoru bat poluituta dagoela esango dugu, lurzuaren berezko kalitatea, osagai toxikoek eta arriskutsuek, jatorriz giza jarduerak eragindakoak, aldatu dutenean eta ondorioz, lurzoru horren berezko funtzioak desorekatu egin direnean.

Lurzoruan poluzioa eragiten duten jarduera nagusiak honako hauek dira:

- hondakindegia,
- industria–kokalekuak,
- ibilgailuak desmuntatzeko zona,
- hornitegiak,
- jarduera bertan behera utzi duten industriak (industria–aztarnak).

Lurzoruen poluzioak lixibiatuak sor ditzake, ziklo hidrologikora gehitzen direnak.

Hondakin bat ekoizpen–jardueretan sortutako kondarra da, industriak sortzen dituen hondakinak hiri–hondakinak (HH), hondakin solido geldoak, hondakin toxiko eta arriskutsuak (HTA) eta hondakin erradioaktiboak izan daitezke.

HONDAKIN GELDOTZAT joko dugu, eraldaketa fisiko, kimiko edo biologiko garrantzitsurik jasaten ez duen hondakina; hondakin geldoak ezin dira disolbatu, ezta erre ere, eta ez dute erreakzio fisiko edo kimiko desberdinik izaten, ez dira biodegradagarriak, eta kontaktuan daudenean bestelako materietan ez dute inolako eraginik, ingurugiroan eta giza osasunean eragin dezaketen poluzioa saihestuz; lixibiagarritasuna, hondakinen poluitzaile–kopurua, eta lixibiatuaren ekotoxikitateak, guztiak garrantzirik gabekoak izan beharko liriateke.

HONDAKIN TOXIKO ETA ARRISKUTSUEK, epe laburrera, epe ertainera zein epe luzera, ingurugiroan, natur baliabideetan edo pertsona fisikoengan eragin kaltegarriak dituzte. Natur baliabideen

ezaugarriak aldatzen dituzte, eta baliteke biodegradagarriak ez izatea eta biometaketa eragitea, eta hori kate trofikoetara iristean, gizakiongan eta gainontzeko izakiengan patologia eragin ditzake, atzera bueltarik ez duten prozesuak sortuz. Gainera, kontrolik gabeko istripuak ere gerta daitezke. Horrexegatik, hain zuzen, ezarri beharreko tratamenduak baldintza zorrotzak bete behar ditu eta kontrol zorrotza izan.

**HONDAKIN ERRADIOAKTIBOEN** airearen kalitatea murrizten dute eta ondorioz, gizakiongan mutazioak eragin ditzakete, asaldurak eta patologia eraginez.

Lurzorua poluitzen duten hondakin solidoak eta likidoak, lurzoruari beste erabilera bat ematea eragozten dute, eta batzuetan, lurzorian substantzia toxikoak egotea osasun publikoarentzat kaltegarria izan daiteke. Lurzorura bota diren hondakin solidoak, sare hidrologikora iristen dira, akuiferoak poluituz eta poluzioa oso urrutira garraiatuz. Lurzoru horiek berreskuratzea edo ibaiertzetako lohi poluituak berreskuratzea oso garestia izan daiteke ingurugiroaren ikuspegitik.

Ontzien eta enbalajeen kudeaketa, eta horien hondakinen kudeaketa, oso zeregin garrantzitsua da lurra babesteko. **“Ontzizat”** joko dugu, edonolako materiala erabiliz, merkantziak (lehen-gaietatik hasita artikulu amaituetara, eta fabrikatzailetik hasita erabiltzailerak edo kontsumitzaileak, xede berarekin erabiltzen diren “erabili eta botatzeko” artikuluak barne) gordetzeko, babesteko, manipulatzeko, banatzeko eta aurkezteko egindako edonolako produktu.

Ontziei buruzko araudiari jarraiki, ontziak egiteko orduan, jatorrizko murrizketa egiteko, berriro erabiltzeko, birziklatzeko eta baloratzeko neurri desberdinak kontuan hartu behar dira. Jatorriko murrizketari dagokionez, hondakinen kantitate orokorra murrizteaz gain, hondakin horien kaltegarritasuna ere murriztu behar da, horretarako teknika eta produktu ez poluitzaileak garatuz. Berriro erabiltzeari dagokionez, ontzia (bere bizi-zikloan barne gutxieneko zirkuitu edo errota-zio kopuru jakin bat egiteko diseinatu dena), diseinatu zeneko xede berarekin berriro betetzeko edo erabiltzeko aukera eskaini behar da.

Birziklapenari dagokionez, birziklapen bezala ulertuko dugu, hondakinak eraldatzea, ekoizpen-prozesu baten barruan, hondakina hasierako xedearekin edo beste xede batekin erabili ahal izatea. Kontzeptu honen barruan “birziklapen organikoa” kontzeptua sartuko dugu, bai “konpostajea” tratamendu aerobikoaren bitartez, bai “biometanizazioa” tratamendu anaerobikoaren bitartez; ez da birziklapenetzat jotzen “energia berreskuratzea”, hots ontziak energia sortzeko erabiltzea, zuzeneko errausketaren bitartez, bestelako hondakin batzuekin edo gabe, baina beroa berreskuratuz.

Balorazioa, berriz, ontzien hondakinetako baliabideak aprobetxatzea ahalbidetzen duen prozedura oro da, energia berreskuratzen duen errausketa barne, betiere giza osasuna arriskuan jarri gabe eta ingurugiroa kaltetu dezakeen metodorik erabili gabe.



## 2.2. Euskal Herriko ingurugiro-egoera

Euskal Herriko industrializazio-prozesu modernoaren historian aurkituko ditugun aurrekariak argi isladatzen dute bertako habitataren narriadura-dinamika etengabea, non industria-jardueren eta meatzaritzako jardueren ondorioz, lurzorua, ura eta airea larriki degradatuta dauden. Aipatu jarduerekin batera, euskal ingurune fisikoaren ezaugarri bereziak ere kontuan hartu behar dira, baita izandako bilakaera demografikoa, eta lurzorua okupatzeko eta erabiltzeko prozesua burutzeko modua ere.

Aldirik kritikoena 1939-1973 bitartekoa izan zen, industriak gora egin zuen aldia hain zuzen, enpresa metalurgikoek eta kimikoek erredimendu-mailarik altuena bizi baitzuten. Industriarekin batera, biztanleriak ere hazkunde izugarria izan zuen.

Lurraldearen orografia, baso-ekoizpenari eusteko interesa, komunikabideen garapena, ura soberan edukitzeko beharra, eta abarren ondorioz, Bizkaiari eta Gipuzkoari dagokienez, mundu hiritarra-industriala ibaiertzetan kokatu zen, ohi ez bezalako biztanleria-dentsitatea eta eraikuntza-dentsitatea hartuz, industria-jarduera eta ekonomia-jarduera garatzen zen zonen babespean.

Horrez gain, nekazaritza-jarduera pixkanaka-pixkanaka murriztu edo ia desagertu egin da, baserriaren ustiapena industriaren jarduerarekin bateragarri egitean. Mendialdeak eta zelaiak, nekazaritza-ustiapenei esker eusten zirenak, hazkunde azkarra duten zuhaitz-espezie exotikoen plantazioekin estaltzen joan ziren (batez ere *Pinus insignis*).

Industriak ibaien uholde zelaietan kokatu ziren, izan ere bertan zona lauak daude, oso orografia menditsua duen eskualde baten barruan. Ibaietatik hurbil egotean, urte osoan barna nahi beste ura edukita, isurkinak zuzenean bota daitezke ibaiaren ibilgietara, bide batez industriari arazoak arinduz.

Uretara, atmosferara eta lurzorura egiten diren isurketak ez dira kontrolatzen; industria- eta hiri-zonak inolako plangintzarik gabe eraikitzen dira, bailara hertsietan, non baldintza meteorologikoak eta ingurugiroak eskaintzen dituen baldintzak, substantzia poluitzaileak pilatzeko egokiak diren; beraz, bertako ingurugiroaren egoera oso arriskutsua bilakatzen da, eta hori 70 eta 80ko hamarkadetan izandako ingurugiro-mailako krisialdiarekin batera, ingurugiroa jasaten ari zen narriadura gelditzeko eta ekonomikoki eta ingurugiro-mailan errentagarria ez zen industria birmoldatzeko neurriak hartzen hasi ziren.

Gaur egun, Euskal Herrian ingurugiro-mailan ditugun arazorik larrienak honako hauek dira:

### INDUSTRIA-AZTARNAK

474 aztarna baino gehiago aurkitu dira, 3.300.000 metro karratutan hedaturik. Industria-aztarna horiek berreskuratzeko, aldeztu aurretik aztarna horiek dituzten hondakinak, eta hondakin horiek lurzoruan eta eraikinetan eragin dezaketen poluzioa aztertu behar dira.

### HONDAKINAK SORTZEA

Euskal Herrian, 4.000.000 tona hondakin baino gehiago sortzen dira, eta horietan 500.000 tona hondakin bereziak dira (taladrinak, altzairutegien hautsak, piriten xigorketaren errautsak, hondakin kimikoak, olioak, hondakin galvanikoak, disolbatzaileak, pinturak, eta abar). EAeko Hondakin Berezien Kudeaketarako Planaren bitartez, 1993an landu zena, hondakinak minimizatzea proposatzen da, baita hondakinak ondoren berriro erabiltzea eta baloratzea ere. Hondakin berezi hauek makina bat arazo eragiten dute, hala nola lurzorua eta ura poluitzea, eta gainera, hondakin berezi hauek kudeatzeak kostu izugarriak eragiten ditu. Horrexegatik, hain zuzen, garatzen den kudeaketa-politika hiru euskarritan oinarritzen da:

- Hondakin Berezien Kudeaketarako Plana,
- Hondakin Geldoen Kudeaketarako Plana,
- Lurzorua babesarara Zuzendaritza Plana,

Azkenik, orokorrean ingurugiroa babesteko lege bat egin da:

- 3/1998 Legea, otsailaren 27koa, Euskal Herriko Ingurugiroa Babesteko Plan Orokorra

Hondakin toxikoei eta arriskutsuei buruzko ingurugiro-politikaren oinarriko printzipioak honako hauek dira: hondakinek giza osasunean, natur baliabideetan eta ingurugiroan eragin ditzaketen arriskuak prebenitzea, horretarako hondakinak ez kaltegarri bilakatuz, poluzioa beste bitarteko hartzaile batera iristea saihestuz eta hondakinek dituzten lehengaiak berreskuratzea sustatuz, eta bide batez, lehengai horiek berriro erabili ahal izateko teknologia garatuz, aldi berean hondakinek ingurunean duten eragin kaltegarria murriztuz eta ondorioz, natur baliabideak babesten lagunduz.

Beraz, ingurugiro-politikaren funtsa da, hondakin toxikoak eta arriskutsuak Murrizteko, Birziklatzeko eta Berriro erabiltzeko jarduerak garatzea, aldi berean hondakinak sortu direneko ekoizpen-zentrotik ahalik eta hurbilen garraiatzea sustatuz.

- Hondakin Berezien Kudeaketarako Planak (1993an onetsi zena) hondakinen kudeaketarako, baita hondakin horiek berriro erabiltzeko eta baloratzeko ere, kudeaketa bera minimizatzea proposatzen du.
- Hondakin Geldoen Kudeaketarako Plana 1994ko abenduaren 20an onetsi zen. Plan honen xedea da, hondakin geldoen kudeaketari irtenbide egokia ematea, hondakin geldoen balorazioa sustatuz eta erkidegoan dauden 600 hondakidengiek sortutako jaraunspen historikoa berreskuratuz.
- EAEko Lurzoruaren Babeserako Zuzendaritza Plana poluiturik dauden lurzoruen arazoari irtenbidea emateko landu da, eta helburu hori betetzeko lanabes hobezina du, Lurzoruaren Babeserako Legea, hain zuzen.

#### LURZORU POLUITUAK

Potentzialki Poluituta dauden Lurzoruen inbentario batean bildu dira, eta bertan ikus dezakegunez, 23.700 enpresek lurzoru poluitu dezaketen jarduerak garatzen dituzte. Urtero, inolako kontrolik gabe isurtzen diren 150.000 tona industria-hondakinetik, %73 lurzorian amaitzen duela kalkulatu da. Arazo honi irtenbidea emateko burutu diren jarduerak, EAEko Lurzoruaren Babeserako Zuzendaritza Planak proposaturik, funtsezko lanabes batekin antolatzen dira, Lurzoruaren Babeserako Legea, hain zuzen.

#### LINDANE PESTIZIDAREN ARAZOA

Lurzoruaren 29 poluzio-foku daude, nagusiki Nerbioiren ibaiertzean zehar, non 80.000 tona hondakin eta 3.500 tona hondakin egoera puruan dauden. Egoera puruan dauden hondakinei dagokienez, IHOBek (Ingurugiroa Kudeatzeko Erakunde Publikoa, 1983an sortu zena), tratamendu berri batekin probak egin ditu, eta Barakaldon Tratamendurako Planta bat eraiki du ari dira; lurzorian dauden 80.000 tona hondakinei dagokienez, hondakin horiek biltegitratzeko zenbait segurtasun-gela eraikitzen ari dira (Sondika, Argalarrio).

#### HONDAKINEN KUDEAKETA ESKASA

IHOBEk hondakinei eta lurzoru poluituei irtenbidea emateko estrategia berritzaileak garatzen ditu. Erakunde honek, ekimen pribatuak arazoari irtenbiderik ematen ez dionean laguntzeko xedea duena, Zamudioko Birziklapen Integralerako Zentroan erabiltzen diren olioak eta disolbatzaileak biltzeko eta tratamendua emateko sare bat antolatu du. Horrez gain, Hondakin Berezien Planeko prebentzioa ere garatu du, eta helburutzat 2.000 urterako %25 hondakin gutxiago sortzea du. IHOBE erakundearen barruan, 1993 urtetik Hondakinen Minimizaziorako Bulegoak funtzionatzen du, euskal industrian Ekoizpen Garbia sustatzeko lanabes bezala.

Hondakinen Plan Nazionalak, 1994ko abenduan onetsi zena, Aztertarau europarrak finkatzen dituen helburuak betetzeko konpromisoa hartu du, alegia, data honetatik hasita eta beranduenez 5 urteko epean, ontziratu diren material guztien pisuaren artetik gutxienez %25 birziklatuko da



eta gehienez %45; aldi berean, ontzien hondakinen pisu guztiaren gutxienez %50 eta gehienez %65 baloratuko dira. Gainera, produktu ontziratuen ontziratzaileek eta merkatariak, edo hala badagokie, produktu ontziratatu horiek merkaturatzeko ardura duten lagunek, bezeroei, azken kontsumitzaileeraino, ontzi bakoitzaren truke zenbateko bat kobratzeko betebeharra izango dute; zenbateko hori produktuaren salneurriaren zatia ez denez, ontzia itzultzean itzuli daiteke; azkenik, "itzuliezinak" etiketa daramaten ontziak merkaturatzea debekatu egingo da.

#### OLIOEN KUDEAKETA

Hondakin Berezien Kudeaketarako Planean, lehentasuna duten hiru hondakin nabarmentzen dira: erabilitako olioak, agortutako talandrinak eta hondakin-disolbatzaileak, hain zuzen. Erabilitako olioak: multzo honetan sartuko ditugu, olio industrial guztiak, oinarri minerala dutenak zein lubrifikatzaileak, zeintzuk hasiera batean zuten xederako desegokiak diren, eta bereziki, errektuzako motoreetan eta transmisio-sistemetan erabilitako olioak, baita olio mineral lubrifikatzaileak, turbinetarako olioak eta sistema hidraulikoak ere.

Hondakin hauei dagokienez, proposamen desberdinak egin dira, besteak beste, erabilitako olioien berbalorazio energetikoa, taladrinen berreskurapena eta disolbatzaileen birziklapena, ondoren olio horiek sortu zituen prozesura berriro ere bueltatzeko.

96tik aurrera, Zamudioko Birziklapenerako Zentro Aurreratuan, enpresei ingurugiro-mailako irtenbide zuzenak eskaintzen zaizkie, sortzen dituzten azpiproduktuetara zuzentzen direnak.

Euskal Herrian, urtero, gutxi gorabehera erabilitako olioien 17.000 tona sortzen dira, eta horietan 9.500 tona inguru ez da kontrolatzen, ondorioz, ingurugiroan eragin izugarria izaten dute. Birziklapenerako Zentro Aurreratuak urtean 10.000 tonaren tratamendua burutzeko gaitasuna du. Erabilitako olioak tratamendu jakin bat ematen zaie, olioak aprobetxatzea oztopatzen duten elementuak bereiziz (ura, sedimentuak, metal astunak...). Tratamenduan, erabilitako olioak berotu, desmultsioa egin, malutatu eta dekantazioa egiten zaie. Jarraian, zentrifugazio baten bitartez, ezpurutasunak kentzen dira, eta emaitza bezala, olio berreskuratua dugu, jada poluitzen ez duena eta gainera berriro erabili daitekeena.

#### DISOLBATZAILEEN KUDEAKETA

Pinturen eta tindagaien fabrikazioaren sektoreek eta metalezko pieza eta elementuak deskoipezatzeko prozesuek, urtean 2.000 tona erabilitako disolbatzaile inguru sortzen dituzte. Aipatu hondakinen kantitateak %60 bakarrik kudeatzen da.

Birziklapenerako Zentro Aurreratuan, disolbatzaileak hutsean distilatzen dira, eta distilazio horretan bereizten dira, produktu purua alde batetik, eta sedimentuak bestetik, eta horrelaxe lortzen da disolbatzailea berriro ere erabili ahal izatea.

#### PILEEN BIRZIKLAPENA

RECYPILAS enpresak martxan jarri duen ekimena da, eta bertan pilei eta bateriei tratamendu egokia ematen zaie, elementu horiek dituzten zenbait metal berreskuratzeko prozesu baten bitartez.

#### ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA HOBE DAITEKE

Horretarako, 1982an EEE, Energiaren Euskal Erakundea eratu zen; Elkarte Publiko bat da, xedetzat, energiaren esparruan garatzen diren jardueren plangintza egitea eta jarduera horiek koordinatzea eta kontrolatzea duena; eta KADEM elkartearekin batera, Energia eta Meatzen Aurrezte eta Hazkuntzarako Aztertegia, enpresetan energia modu eraginkorrean erabiltzea sustatzeko zenbait programa garatzen ditu.

#### SANEAMENDUA, IBAIAK ETA IBAIERTZAK BERRESKURATZEA

Saneamendurako Plan Integralak, uraren kalitatea berreskuratzeko helburua du, bai ur kontinentalak, bai estuariokoak bai kostakoak; xede horrekin, ibaien arro garrantzitsuetan (Nerbioi, Oria...) saneamendu-sareak eta araztegiak jarriko dira.

## NATUR HABITATA SUNTSITZEA

Leku hezeak, ibaiak, basoz beteriko espazioak, arrazoi desberdinengatik suntsitu dira. Hala nola, ibilguen kanalizazioa, leku hezeak betetzea, lurra mugitzea, pistak eta errepedeak egitea, basoak eta basotxoak moztea, nekazaritzarako erabil daitekeen lurzorua hartzea eta narriatzea, eta abar.

### 2.3. Enpresen ingurugiro-kudeaketa

Ekonomia-jardueri eta ekoizpen-jardueri dagokienez, ingurugiroa mehatxua da, eta ikuspegi hori aldatu eta aukera bezala ikusi behar da.

Ingurugiroa dugu gaur egun, gure herrialdeko enpresek eta profesionalek duten erronkarik garrantzitsuenetako; erronka hori jarraian aipatzen diren arrazoiek eragin dute:

- Administrazioak, nahi eta nahi ez bete beharreko arauak eman ditu, ingurugiroa babesteko eta zaintzeko, hala nola gure zigor-kodean delitu ekologikoa tipifikatzen duen araua.
- Bezeroek jartzen dituzten baldintzak.
- GKEek, talde ekologistek eta gizarteak oro har egiten duten presioa.

Ondorioz, EAEn:

1995ean	■	→	2 enpresak lortu zuten ISO 14001 agiria.
1996an	■	→	9 enpresak lortu zuten ISO 14001 agiria.
1997an	■	→	42 enpresak lortu zuten ISO 14001 agiria.
1998an	■	→	111 enpresak lortu zuten ISO 14001 agiria.
1999an	■	→	136 enpresak lortu zuten ISO 14001 agiria.
2000an	■	→	177 enpresak lortu zuten ISO 14001 agiria.

Ikuspuntu profesionaletik ingurugiroa kontuan hartu behar dugu, izan ere aukera desberdinak eskaini ditzake, hala nola:

*LEHIATZEKO ORDUAN ABANTAILAK AREAGOTZEA:* ingurugiro-erronkarekin erlazionatutako negozioariko aukera berriak.

Baina, *zer egin behar dugu gaur egun, etorkizun hurbilean ingurugiro-mailako alderdiak arrakastaz kudeatu ahal izateko?*

Galdera hori erantzun ahal izateko, gogoeta egin behar dugu eta sektore bakoitzetik jarraian azaltzen diren galderi erantzun behar zaie batera:

- *Gure lanbide-jarduerak pixkanaka-pixkanaka hobetuz, **Garapen Jasangarriaren** ideia errealitate bihur al daiteke?*
- *Zein lanabes erabil dezakegu, aldi berean gure ingurugiro-mailako errendimendua eta gure lanaren lehiakortasuna hobetzeko?*
- *Gure lanean (ekoizpen-prozesuan) ekonomikoki errentagarria den moduan poluzioa prebeni al daiteke?*
- *Gure ingurune fisikoarekin bateragarriak diren produktu, merkatu eta negozio berriak sor al daitezke?*
- *Zergatik areagotu behar dugu erradikalki gure produktuen, zerbitzuen eta teknologien "eko-eragin-kortasuna"? Nola egin dezakegu?*
- *Zein eragin du gure lanean, eta oro har, Europako enpresentzat, Europako Elkarteko erakundeek **Garapen Jasangarria** lortu nahi izatea? Ondorioz, zein aukera berri ditugu eta izan ditzakegu?*
- *Zein da ingurugiroarekiko ditugun ikuspuntu estrategikoak? Nola integratu ingurugiroa gure negozioariko estrategian?*





- Zeintzuk dira langileek eta enpresek betidanik “kanpoan uzten dituzten” ingurugiro–mailako kostuak? Zein ingurugiro–mailako kostu ezkutu ari dira gero eta gehiago “barneratzen” gure langile eta enpresek?
- Nola hobe dezakegu Administrazioarekin, bizilagunekin, prentsarekin, bezeroekin eta ingurugiro–mailako beste hainbat faktoreekin dugun harremana? Zein itxaropen eduki dezakegu?
- Laburbilduz, ingurugiro–mailako erronken ondoren ditugun aukerak ezagutzeko eta aprobetxatzeko orduan eraginkorrak izateko, eta orain arte elkartuezinak ziren bi faktoreak, hots Ekonomia (produktibitatea eta ekonomia–errendimendua) eta Ingurugiroa, elkartzeko, zer egin dezakegu?

Hori guztia lortu nahi badugu, ingurugiroa ekoizpen–prozesuko aldagai bat bezala hartuko dugu, baina beste aldagai batzuk baino estrategia– eta aukera–mailako garrantzi handiagoa duena. Beraz, alderdi praktikoak kontzeptuzko alderdiekin batera hartuko ditugu, gure lanbideen eta enpresen lehiakortasuna eta ingurugiro–errendimendua hobetzea ahalbidetuko duten ideiak eta lanabesak sortuz, horretarako Zuzendari Nagusietatik hasita ekoizpen–arlotara, I+G, logistika, erosketak, kanpo–harremanak, giza baliabideak, finantzak, kalitatea eta laguntza teknikoak barne.

Hori guztia garatu ahal izateko, “eko–berrikuntzak” gure lanerako estrategia izan behar du, izan ere epe luzera arrakasta lortzeko, eta ondorioz, enpresek ere arrakasta izateko, Garapen Jasangarriaren ideia kontuan hartu behar dugu; hau da, ideia hori errelitate bihurtzea, gizarte– eta ekonomia–mailako betebeharrak izateaz gain, teknikoki egin daitekeen zerbait da, gure bezeroen etorkizuneko beharrei aurre hartuz eta horiek asetuz, berrikuntzarako dugun gaitasuna neurri handi batean hobetuz. Hori guztia, gure negozioarekin bateragarria den moduan egin behar dugu.

Azaldu duguna martxan jartzen eta ezartzen laguntzeko, gure ingurugiro–mailako errendimendua hobetzeko prozesua bizkortuz, **INGURUGIRO–AUTODIAGNOSTIKORAKO** sistema estrategiko eta oso bat erabil daiteke, hobekuntza–planak lortzeko, eta plan horiek, neurri batean, gure antolamenduan eragina izango dute. Autoazterketa honen barruan, besteak beste honako faktore hauek hartu behar dira kontuan:

#### POLUZIOA PREBENITZEA

Ekoizpen–prozesuak irauten duen bitartean poluzioa prebenitzea, ekoizpen–prozesuaren amaieran egin beharrean; horrela kostuei dagokienez asko aurrezteko lor daiteke.

#### PRODUKTUAK BABESTEA

Bezeroek, eta gizarteak oro har, gero eta gehiago eskatzen dituzte ingurunea errespetatzen duten prozesuak eta produktuak, alegia, gure negozio–emaitzak areagotzea, produktuen garapen–prozesuan ingurugiro–faktorea kontuan hartuta.

#### EKOIZPEN–SEKTOREAN EKO–ERAGINKORTASUNA

Garapen jasangarriaren ideia errealitate bihurtzeko, profesionalak eta enpresek euren produktuen, zerbitzuen eta teknologien eko–eraginkortasuna areagotu behar dute.

#### GARAPEN JASANGARRIA EBn: BEHARRA, AUKERA ETA BIDERAGARRITASUNA. JARDUERA PROFESIONALAREN ETA ENPRESA–JARDUERAREN ESPARRU BERRIA

Gaur egungo eta etorkizuneko EBko ingurugiroaren egoera, garapen jasangarriaren ikuspegitik. EBn aurrerapen–prozesu bat ezartzeko erreferentzia–elementuen azterketa.

#### INGURUGIRO–KUDEAKETA ENPRESAREN ZUZENDARITZA ESTRATEGIKOAN

Datozen hamarkadetan, ingurugiro–faktoreak korporazio–estrategia berrien sustatzaile bezala izango duen zeregin garrantzitsua. Aldaketarako prozesua ekonomikoki bideragarria egingo duten lanabesak bereiztea eta erabiltzea izango da aipatu estrategiek arrakasta lortzeko giltza.

### INGURUGIRO–KOSTUAK BARNERATZEA ETA KANPORATZEA

Lanbide–politika eta enpresa–politika jakin batzuk ingurugiroan ondorio desberdinak eragiten dituzte, kontuan hartzen ez direnak, eta bestalde, ezkutuko ingurugiro–kostuak sor daitezke, gero eta neurri handiagoan profesionalak eta enpresek jasan behar izaten dituztenak.

### ENPRESAK INGURUNEAREKIN DUEN HARREMANA

Ingurugiro–mailako estrategi oro formulatzeko eta estrategia horrek arrakasta izateko, inguru-neko beharrak eta baldintzak ondo ezagutzea ezinbestekoa da.

Egindako gogoeta guztietan oinarrituta, laburtzeko zera esan dezakegu: enpresa–sektoreak ingurugiroan dituen eraginak kontuan hartzeko orduan aurkako jarrera azaldu badu ere, hala ere, jarrera hori aldatzen ari da, batez ere kontsumitzaileek egiten duten presioak eraginda, ingurunearekiko errespetuzko kudeaketa eskatzen baitute gero eta gehiago.

Enpresek gero eta motibazio handiagoa azaltzen dute ingurugiro–kostuak hiru mekanismoen bitartez barneratzeko:

- Lege–arauak eta –kontrolak: igorpen– eta isurketa–mugekiko zuzeneko arautzeak eginez, sortzen den zarataren kontrola eta sortutako hondakinen kontrola...
- Autoerregulazioa: enpresa bakoitzak jarduteko estandarrak, helburuak eta poluzioa murrizteko gainbegiraketa–modua definitzen ditu, betiere Ingurugiroa Kudeatzeko Sistemen barruan.
- Ekonomia–lanabesak: Estatuak, ekonomia–laguntza eta –etekin bitartez, enpresek inguruarekiko portaera errespetagarriagoak azaltzea lor dezake, eta aldi berean, eragiten den poluzioaren barruan zergak ezartzeak ere lagun dezake aipatu helburua lortzeko.

Jarraian, kudeaketa–aukera desberdinak azaltzen dira, ingurugiro–ikuspegia kontuan hartzen dutenak, Erabateko Kalitatearen Sistemetatik, hauek izan ziren ezarri ziren lehenengoak, Ingurugiroa Kudeatzeko Sistemetaraino, eta horiek ditugu ingurugiroa enpresan integratzeko modurik egokiena.

#### 2.3.1. Ingurugiroaren Hobekuntza Erabateko Kalitatearen Sistemetan integratzea

Merkatuak kalitatea eta ingurugiroa aldarrikatzen du, eta enpresak merkatuak dituen bilakaera desberdinetarako egokitu behar dira, kalitatea eta ingurugiroaren gaineko errespetuari dagokienez egiten diren eskaerei erantzunez.

Erabateko Kalitatearen Sistemak aspalditik ezarri dira enpresetan; hala ere, bi prozesuak batera gara daitezke, eta ingurugiroaren plangintza egokia eginez, enpresariak jarraian azaltzen den dekalogoak planteatzen dute:

- ingurugiroa zaintzea,
- enpresaren zuzendaritzak lidergo aktiboa izan behar du enpresaren barruan ingurugiro–ikuspegia sustatzeko orduan,
- ingurugiroa lehiakortasunerako eta bereizketarako prozesu estrategikoa da,
- ingurugiroa zaintzeak lehiakortasuna ziurtatzen du,
- ingurugiroak antolamendu bateko kide guztiak biltzen ditu,
- hornitzaileek ingurugiroa zaintzeko orduan ere badute erantzukizuna,
- ingurugiroa, enpresako prozesu guztiak prestatzen dituen prozesua da,
- ingurugiroaren egoera eta bertan egiten diren jarduerak, kanpotik zein barrutik komunikatu behar dira,
- ingurugiroak, enpresak gizarte–ingurunearekiko sentikortasuna eta kezka azaltzea eskatzen du,
- ingurugiroa dinamikoa da.

Erabateko Kalitatearen Sistemen helburua bezeroak gero eta gehiago asetzea da, hots, produktuak bezeroaren prozesuen betekizunekin bat etortzea lortu behar da.



Enpresa baten eraginkortasuna, bezeroek enpresari buruz duten iritziaren menpe dago, beraz, bezeroak enpresatik espero duen hori erreferentzia izan ohi da “maila gorena” lortzeko, erreferentzia moduan “mugarri” desberdinak erabiliz, “maila gorena” lortu arte.

Prozesu guztiak kontuan hartuta, hasierako ekoizpenetik helburuak finkatu arte, kudeaketak lor dezakeen eraginak, prozesuen arteko komunikazioa eta langileen garapen- eta hazkunde-prozesua biltzen ditu.

Prozesu osorako ardura Zuzendaritza Gorenak du, talde bezala, aipatu ardura sailen arteko prozesuetara eta azkenik banakako bakoitzarengana iritsiz. Termino desberdinak erabiltzen dira, hala nola: autozuzendaritza eta autokontrola, arazoak konpontzeko orduan ekipoen autozuzendarien erantzukizunari lehentasuna emanaz.

Bezeroak definituko du kalitatea zer den, horrexegatik da funtsezkoa bezeroaren iritzia ezagutzea, eta bezeroa asetu nahi badugu, produktuak kalitatezkoa behar du izan.

**ERABATEKO KALITATEAREN SISTEMA** duen enpresa baten ezaugarriak honako hauek dira:

- emaitza ekonomikoak,
- prozesuen kudeaketa eta etengabeko hobekuntza,
- estrategia, politika eta langileen prestakuntza argi eta garbi definitzea,
- zuzendaritzak maila gorena lortzeko gogoia izatea.

Ekokudeaketa eta ekoauditorearen arauak, kalitatearen kudeaketarako arauetatik ondorioztatzen dira, eta arau horiek guztiak borondatezko lanabesak dira, elkarren artean zenbait desberdintasun dituztelarik.

Kalitatea hobetzeko prozesuen helburua produktuaren maila gorena lortzea da, prozesuaren eskasiak murriztuz. Ingurugiro-kudeaketak, gainera, prozesuak eragiten dituen ingurugiro-efektuak minimizatu edo murriztu nahi ditu, hala nola atmosferara egiten diren igorpenak, hondakin-uren isurketak, zaratak, lurzoruen poluzioa, eta abar.

Kalitatea Ziurtatzeko Arauak (ISO 9000), eta Ingurugiroa Kudeatzeko Sistemen arauak (ISO14001), Erabateko Kalitatearen Sistemen barruan sartzen dira, bietan antzeko ikuspegiak ezartzen direlarik.

Arauen aplikazio zuzena, konplimendua eta kreditazioa, hala nola, aldikako auditoria enpresaren edo ENAC-ek baimenduriko elakartearen ardura da.

### 2.3.2. Ekoizpen garbirako teknikak

Ekoizpen Garbirako teknikak, prozesuei, produktuei eta zerbitzuei ingurugiro-estrategia integratua eta prebentziozkoa ezartzea esan nahi du, hartara eraginkortasuna areagotzeko eta pertsonentzat eta ingurugiroarentzat izan daitezkeen arriskuak murrizteko.

Ekoizpen Garbiari esker, enpresek dirua aurrezten dute, eta aldi berean ingurugiroan isurtzen diren hondakinak edo ingurugiroaren gaineko kalteak murrizten dira. Enpresa batean Ekoizpen Garbirako kudeaketa-sistema ezartzeak fase desberdinak eskatzen ditu:

- 1.- Lehengaiari dagokienez, aldaketak.**
  - Materia arriskutsuen erabilera murriztea edo materia arriskutsurik ez erabiltzea, hala nola metal astunak dituzten pinturak eta klorodun disolbatzaileak.
  - Kalitate handiagoko lehengaiak erabiltzea, prozesuan poluitzaileak gehitzea saihesteko.
  - Material birziklagarriak erabiltzea, birzikla daitezkeen produktuen merkatu bat sortzeko.
- 2.- Ekoizpenean lan egiteko teknika egokiak.**
  - Galeren eta isurketen ondorioz, materia, produktu eta energia gutxiago galtzea.

- Piezak eta materialak garraiatzeko orduan isurketak, galerak eta poluzioa minimizatzeko moduan ekipoak kokatzea.
- Tanta-erretiluak eta zipiztin-babeskiak erabiltzea.
- Ekoizpenaren plangintza egitea eta antolatzea, ekipoak garbitzeko beharra murrizteko moduan.
- Geldiketen ondorioz izaten diren galerak saihestea.
- Hondakin-korronteen mota desberdinak nahasten saihestea.

### 3.- Fabrikan berriro erabiltzea.

- Hozte-urak eta prozesuko urak fabrikan bertan birziklatzea, baita disolbatzaileak eta bestelako materialak ere.
- Ahal den guztietan, energia kalorifikoa berreskuratzea.
- Errefusak berriro erabiltzeko erabilerak bilatzea.
- Hondakin-materialetatik azpiproduktu erabilgarriak sortzea.

### 4.- Teknologia-mailako aldaketak.

- Ekipoak, baita ekipoen ezarpena ere, edo tutueria aldatzea, lehenagien eraginkortasuna eta aprobetxamendua hobetzeko.
- Prozesuen kontrolerako eta automatizaziorako sistema hobeak erabiltzea, kalitatea hobetzeko edo ekoizpenaren errefusak murrizteko.
- Prozesuaren ezaugarriak optimizatzea, hala nola emariak, tenperatura, presioa eta erresidentzia-denbora, errendimendua hobetzeko eta bide batez hondakin-kantitatea murrizteko.
- Lehengai osagarriak eta gehigarriak modu egokian erabiltzea, hala nola katalizatzaileak.
- Piezak garbitzeko ekipoak, kontrakorrante edo turrusta instalatzea. Garbiketarako sistema mekanikoak erabiltzea, azido edo disolbatzaile desugertzailen kontsumoa saihesteko,
- Ponpetan motor eraginkorrako eta abiadura-kontrolatzaileak instalatzea, energiaren kontsumoa murrizteko.

### 5.- Produktuak aldatzea

- Produktuak kontsumitzaileek erabiltzean, ingurugiroan duten eragina murrizteko, produktuen konposaketa aldatzea.
- Produktuen iraupena areagotzea.
- Produktuen birziklapena erraztea, birziklatu ezin daitezkeen zatiak edo osagaiak baztertuz.
- Erraz desmunta eta birzikla daitezkeen produktuak diseinatzea. Behar ez diren ontziak eta enbalajeak saihestea.

### EKOIZPEN GARBIAREN ETEKINAK

- Lehenagien kontsumoa eta kostuak murriztea.
- Produktuaren kalitatea eta prozesuaren eraginkortasuna hobetzea.
- Sortutako hondakin-kantitatea murriztea.
- Hondakinen tratamenduaren kostua murriztea.
- Lanerako baldintzak hobetzea.
- Poluzioa murriztea.

#### 2.3.3. Birziklapen-teknikak eta enpresaren kanpo-balorazioa

Egoera hobezina izango litzateke, enpresak lehenagaiak erabiltzeko orduan hondakinik ez sortzea, baina hori ez da beti zilegi izaten, beraz, KANPO-BIRZIKLAPENERAKO TEKNIKAK erabili behar dira, hondakina instalaziotik at birziklatzen dituztenak, hondakinen bereizketa barne, hartara balio ekonomikoa duten hondakinak berreskuratzeke.



Birziklatzeko azpiproduktuak beste prozesu batean sartu behar dira, kanpo-faktoria batean hain zuzen, azpiproduktua den bezala edo aurretik tratamendu bakun bat eman ondoren. Aipatu tratamendu bakuna, zenbait poluitzaile lehengai bezala ateratzean datza. Helburua sortutako azpiproduktua ahalik eta gehien aprobetxatzea da.

Elementuak berreskuratzea: azpiproduktuek dituzten substantzia edo baliabide arriskutsuak atera, eta bertan izan daitekeen energia aprobetxatu, beste xede batekin erabili ahal izateko.

#### BIRZIKLAPEN-TEKNIKAK

Produktua berriro erabiltzeko teknikak honako hauek dira:

- garbiketa–disolbatzaileak bereiztea eta tintarako formuletan berriro erabiltzea,
- garbiketa–gordailuko disolbatzaileak bereiztea eta pinturen formulazioan berriro erabiltzea,
- kromoa larruaren industrian berriro erabiltzea,
- disolbatzaileak birziklatzea,
- altzairuaren industrian desugerketa–azidoen bainuak birsortzea,
- errekin bezala erabiltzen diren koizpeztatze–olioak zementuzko labeentzako erabiltzea,
- hondakin organikoetatik errekinak egitea,
- tratatutako hondakin–urak, ureztatzeko berriro erabiltzea,
- paperaren pasta zuritzetik lortutako lixibak tratatzea, ondoren lehengai bezala berriro erabiltzeko.

IHOBEK berriki argitaratu du “Euskal Autonomia Erkidegoaren Industria Birziklapenerako Katalogoa”; hondakinak birziklatzen eta berriro erabiltzen dituzten enpresei buruzko informazio duten fitxen bilduma da, hau da, hondakinak hartu eta ekoizpen–sarean berriro ere erabiltzen dituzten enpresak.

#### 2.3.4. IKS. Enpresaren Ingurugiroa Kudeatzeko Sistemak

Ingurugiroa kudeatzeko sistema bat, kudeaketa integratuko sistema bat da, enpresa baten eragiketa guztiak biltzen dituena, eta aldi berean, enpresako zuzendariei laguntzen diena, langileek enpresan barruan bete beharreko funtzioa argitzen duena eta enpresaren politikan ezarritako helburuak betetzen laguntzen duena.

Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema marketing–lanabes bat bezala erabil daiteke, hartara enpresaren irudia hobetuz, kanpora begira gardentasun eta sinisgarritasun handiagoa azalduz, eta bezeroak lortzeko eta merkatuan parte hartzeko aukerak areagotuz.

Enpresa batek kudeaketa egokia burutzen badu, kostuak murrizten dira, izan ere hondakin–produktu gutxiago sortzen da energia–eraginkortasunen bitartez, zenbait lehengai berriro erabiltzen direlako eta ingurugiroan eragindako kalteei dagokionez lege–ahusketarik egitea saihesten delako.

Ingurugiro–mailako erakunde desberdinek sariak ematen dituzte, presio–taldeekin harremanak hobe daitezke, eta enpresaren langileen prestakuntza erraz daiteke.

Kontsumitzaileak, eta jendeak oro har, enpresaren kudeaketari dagokionez sinisgarritasun handiagoa azaltzen dute, enpresa gardenagoa baita, eta gainera ekoizpen–prozesuek edo produktuek ingurugiroarekiko duten eraginari buruzko informazioa ematen zaie. Zentzu honetan, gero eta enpresa gehiago azaltzen ditu jendaurrean kudeaketa–txostenak.

Enpresa batean ingurugiro–kudeaketarako sistema bat ezartzean, jarraian azaltzen diren etapak garatzen dira:

**A) INGURUGIRO AURRE–AUDITORIA (hasierako azterketa)**

Lehenengo urratsa enpresaren egoera ezagutzea da ingurugiro aurre–auditoria bat eginez; Ingurugiro aurre–auditoria diziplina anitzetan aditua den talde batek egingo du (ingurugiro–mailako, legeria–mailako eta kudeaketa–mailako ezagupenak dituen), eta aztertuko den enpresatik kanpoko izango da.

Azterketa honi esker, enpresak bere jardueren ondorioz ingurugiroan dituen eraginen ikuspegi zabala bereganatuko du, etorkizuneko ingurugiro–politika eta ekintzen programa definitzeko eta garatzeko behar diren datuak bereganatuz.

Helburu nagusia informazioa eta datuak biltzea da, eta ondoren, jarraian azaltzen diren alderdiak aztertzea:

- enpresaren ingurugiro–eskuhartzeak
- kanpoko ingurugiro–presioak
- ingurugiro–legeria eta –eskakizunak zein neurritan betetzen diren.

Hasierako azterketaren eta ondoren egingo diren auditorien edukiak honako hauek izango dira:

- Ekoizpen–unitateen, biltegiartzearen, zerbitzuen eta bulegoen segurtasuna.
- Lehengaien analisia.
- Energiaren erabilera eraginkorra.
- Uraren erabilera eraginkorra.
- Produktuak eta zerbitzuak. Bizi–zikloak.
- Erabilgarri dauden teknologia onenetatik abiatuta prozesuak garatzea. BAT (Best Available Technologies) eta BATNEEC (Best Available Technologies not entaining excessive cost).
- Atmosferara egiten diren igorpenen ebaluazioa eta igorpenak kontrolatzeko neurriak.
- Isurketaren ebaluazioa eta kontrola. Hondakin–urak, bereizketa, amaierako isurketaren tratamendua eta eragina.
- Hondakinak. Kudeaketa, minimizazioa, birziklapena, murrizketa. Hondakinek lurzoruan eta lur azpiko uretan duten eragina.
- Zarata eta usainak.
- Banaketa– eta garraio–sistemak.
- Enbalajeak. Murrizketa, berriro erabiltzea, birziklapena.
- Segurtasuna eta higieena.
- Arriskuen analisia. Istripuak. Kanpo–larrialdietarako Plana.
- Legeria zein neurritan betetzen den.
- Barne–antolakuntza, ekipoa, gaikuntza–beharrak.
- Ingurugiroa hobetzeko Programak berriro aztertzea.
- Neurri zuzentzaile berriak aztertzea.
- Instalazioa lege–mailako eta lan egin ahal izateko eskakizunetara egokitzeko gutxi gora-beherako kostuak eta inbertsioak, ekoizpenaren lehiakortasuna hobetuko dutenak.
- Ondorioak eta gomendioak.

**B) INGURUGIRO POLITIKA**

Enpresako Ingurugiro Politikaren Zuzendaritzak Aurre–auditorian lortutako datuen arabera, enpresaren ingurugiro–konpromisoa, eta konpromiso hori gauzatuko deneko modua azaltzea eta argitaratzea.

**C) INGURUGIROAREN PLAN ESTRATEGIKOA**

Ingurugiroaren Plan Estrategiko bat finkatzea lortu behar diren helburuak eta xedeak eta erabili beharko diren aurrekontuaren baliabideak bilduko dituen egutegi bat antolatuz.



#### D) ENPRESAREN INGURUGIRO-ARDURADUNA

Enpresaren ingurugiro-arduraduna izendatzea bere funtzioa izango da plan estrategikoa betetzen delaz arduratzea, eta aldiro-aldiro, planari jarraipena emango dioten beste plan batzuk antolatzea. Gainera, enpresarako egokien izango den Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema ere zehaztu beharko da.

#### E) KUDEAKETA EGITEKO GIDALIBURUA

Kudeaketa egiteko Gidaliburua antolatzea non antolamendu-maila bakoitzaren ardurak eta funtzioak finkatuko diren, hartara ezarritako helburuak betetzeko, zerbitzu eta talde guztien ingurugiro-kudeaketarako jarduerak koordinatzeko, lege-araudiak eta araudi teknikoak, ingurugiroaren gaineko ondorioen azterketa-prozedurak, eta antolamendu-maila bakoitzak behar duen prestakuntza, baita Europako Elkarteko Ekokudeaketa eta Ekoauditoria Sistemaren izen emateko prozedura desberdinak ere.

Europako Batasunak 1836/93 araua garatu du; arau honetan gomendatzen da, nork bere borondatez, Ingurugiroa Kudeatzeko eta Auditoriarako Europako Sistema bat aukeratzea.

Beraz, enpresek jarraitu beharreko ingurugiro-politikan honako alderdi hauek izango ditugu kontuan:

- ingurugiro-araudiak betetzea,
- ingurugiro-jarduerak hobetzeko konpromisoa,
- langileak prestatzea, sistema horiek ezartzeko orduan parte hartu ahal izateko,
- ekoauditoria neurri progresibo bat bezala erabiltzea,
- kontsumitzaileei informazioa ematea, jendearenganako harremana hobetuz eta ekoauditoren bitartez informazio hobea eskainiz.

Politika hori garatzeko, estatu-mailako zentro bat beharrezkoa da, informazioa lortzeko eta zabaltzeko eta ziurtapen-sistema bat kudeatzeko; Espainiako Standard eta Ziurtapen Elkartek (AENOR), UNE 77 801-93 (Ekogereentziarako Sistema) eta UNE 77 802-93 (Ekoauditoretzako Sistema), bi araudiak garatu ditu. Etorkizunean ziurtapen hauek EBeko gainontzeko herrialdeetan aintzatetsiko dira.

Enpresaren kudeaketa ekologikoa egiteak eta produktua eraginak murrizteko moduan diseinatzeak, etekinak ekartzen ditu, lehengaien kontsumoa murrizten baita, hondakinak ezabatzeko eta prozesuaren amaierako poluzioa ezabatzeko teknikak gutxitzen baitira (izan ere diseinu egokia egiten bada ez da hondakinik eta poluziorik eragiten), eta horrek guztiak enpresaren ekoizpena areagotu egiten du, eta ingurugiroan eragindako kalteengatik ez da zigorrik jasotzen.

#### 2.3.5. Tutueria-amaierako tratamendua

Ekoizpen Garbirako Teknikak edo Ingurugiroa Kudeatzeko Sistemaren teknikak erabiliz, industriaren eraginak dituzten inpaktuak neurri handi batean murriztea lortzen da, baina batzuetan, hondakin-kopurua murriztean, hondakinek bolumen txikia badute ere oso substantzia kontzentratuak izatea gerta daiteke, eta substantzia kontzentratu horiek dagozkien kudeatzaileek behar bezala tratatzen ez badituzte izango duten eragina, hondakinaren bolumena murriztu izan ez balitz izango zuten eragina baino askoz ere handiagoa da.

Horrez gain, hondakinak murrizteko hartzen den neurri-mota ere kontuan hartu behar da; esate baterako, baliteke hondakinak murrizteko ura lurrintzeak behar duen energia-gastuak, bestelako tratamenduen kostuak baino altuagoak izatea, edo ura lurrinduz oso hondakin kontzentratua eta tratatzeko zaila sortzea.

## 2.4. Produktu ekologikoak. Ekoetiketak

Enpresen kudeaketa ez da lehengaietara bakarrik zuzendu behar, alegia, energia eta inpaktuak murriztea edo ezabatzea, eta kontsumitzaileen eskura iristen den produktua, hori ere oso garrantzitsua da.

Produktu ekologikoak, kontsumitzaileak erabiltzean ingurugiroan gutxieneko inpaktua izan behar du. Bizitza luzea eduki behar du, eta jada gehiago erabili ezin denean, modu errazean birziklatzeko aukera eskaini behar du, osorik zein osagaika, eta gainera, behar ez diren ontziak eta enbalajeak saihestu behar dira.

Etiketa ekologikoa edo ekoetiketa, produktu baten aurkezpenean esparru honetan eskumena duen erakunde batek baimendutako bereizgarri bat jartzean datza; bereizgarri horretan, produktuak dituen ingurugiro-ezaugarriak azalduko dira, xede berarekin erabiltzen diren beste hainbat produktuen aurrean.

Etiketa ekologikoen sistema honen helburua da ingurugiroan ahalik eta eragin gutxien duten produktuen diseinua, ekoizpena, merkaturatzea eta erabilera sustatzea, baita kontsumitzaileari produktuen ekologia-mailako eraginei buruzko informazio hobea ematea ere.

Europako Elkarteko etiketa ekologikoa lortzeko eta erabiltzeko araudiaz gain, Herrialde eta erkidego askok araudi propioak landu dituzte, eta ondorioz, ekoetiketaturako sistema desberdinak ditugu. Hori nahasgarria izan ohi da kontsumitzaileentzako, izan ere kontsumitzaileek ez dakite etiketa bakoitzak adierazten dituen ezaugarriak zeintzuk diren. Etiketek ez dute esan nahi produktu jakin bat ingurugiroarekiko kaltegarria ez denik, baizik eta beste produktuak baino kalte gutxiago eragiten duela. Ekoetiketatu-sistema desberdinak daudenez, zaila da kontsumitzaileak ingurugiroan eragin txikia duten produktuak erosteko konbentzitzea.

## 2.5. Ingurugiroaren Gaineko Eraginaren Ebaluazioa (IEE)

### INGURUGIROAREN GAINEKO ERAGINA

Ingurunearen kalitatearen alderdiren baten balioa aldatzea. Positiboa zein negatiboa izan daiteke. Beste zenbait egileren esanetan, eraginak ingurunea aldatzea esan nahi du edo ingurune-ko elementuren bat aldatzea, ingurunearen balorazioa kanpo utzita.

Beste zenbait definiziotan, eragina hitza, balioa aldatu denean bakarrik aipatzen da.

### INGURUGIROAREN GAINEKO ERAGINAREN AZTERKETA

Prozesu honen helburua da, proiektu jakin batek ingurugiroarekiko izan ditzakeen eraginak prebenitzea eta horri buruzko informazioa ematea. Proiektua komenigarria ote den zehaztea ere garrantzitsua da, eta proiektua gauzatzekotan, zein baldintza bete beharko diren ere kontuan hartu behar da.

*Ingurugiroaren Gaineko Eraginaren Ebaluazioa (IEE)*, administrazio-prozedura juridikoa da, alegia, Administrazio Publikoek, proiektu edo jarduera bat gauzatu ote den erabakitzeko (onartu, aldatu edo bertan behera utzi) erabiltzen duten lanabes bat da. Ingurugiroaren gaineko eraginaren ebaluazioaren helburua da, proiektu edo jarduera jakin batek, gauzatu gero, ingurugiroarekiko izango zuen eragina ezagutzea, aurreikustea eta interpretatzea.

Proiektu bat burutzeko baimena lortzeko, prozedura jakin bati jarraitu behar zaio, non eskumeneko Ingurugiro Administrazioak eskuhartzen duen, baita Egiazko Administrazioak ere; azken honek izango du azken hitza proiektua gauzatu ote den erabakitzeko orduan. Proiektuaren titularrak edo sustatzailea pertsona fisikoa edo juridikoa, publikoa zein pribatua izan daiteke.

### PROZEDURAREN ETAPAK

- Ekimena Administrazioari aurkeztea

IEE bat egiteko prozesuari ekiteko, proiektuaren sustatzaileak bere proposamena Administrazioari aurkeztu behar dio. Jakinarazpen hori, Oroimen-laburpen bat aurkeztuz





egiten da, non proiektuaren ezaugarri nagusiak biltzen diren. Gainera, aipatu Oroimen-laburpenaren kopia bat Egiazko Administrazioa ere bidali behar da.

■ Aldez aurretiko kontsultak.

Administrazioak sustatzaileari utziko dizkio berak dituen txostenak eta agiriak, Estudioa egiteko erabilgarriak izan daitezkeenak hain zuzen. Oroimen-laburpena aurkeztean, hamar eguneko epean, Administrazioak kontsulta desberdinak egingo ditu, proiektuak eragin ditzakeen parametroei buruzko informazioa emateko. Kontsultari hogeita hamar eguneko epean erantzun beharko zaio. Kontsultak jaso ondoren, ingurugiro-organismoak sustatzaileari jakinaraziko dizkio, hogeit hamar eguneko epean, ingurugiroaren gaineko eraginari buruz egindako azterketan kontuan hartu beharreko alderdiei buruzko gomendioekin batera.

■ Ingurugiroaren Gaineko Eraginaren Ebaluazioa egitea.

Ingurugiroaren gaineko eraginaren azterketaren (IEE) inguruan artikulatzen da IE. Bertan, proiektuaren ingurugiro-deskribapena eta proiektuak eragin dezakeen ingurunea kokatzen deneko lekua biltzen dira; eragin daitezkeen aldaketen definizioa eta balorazioa, eta eragin horiek zuzentzeko edo minimizatzen neurriak. Aldi berean, Zainketa eta Berreskurapen Programa bat ezarri behar da, eta bertan zehaztu behar dira, neurri zuzentzaileak ezarri ondoren izango diren hondakin-eraginak.

Ingurugiroaren Gaineko Eraginaren Azterketa proiektuaren sustatzaileak egin behar du, eta azterketa burutzeko denbora, proiektuaren konplexutasunaren menpe dago.

■ Jendaurreko informazioa eta alegazioak aurkeztea.

Proiektuari buruzko informazioa jendeak ezagutzeko eta egoki derizkion alegazioak egiteko, hilabeteko epea dago. Proiektua ez da jendaurrean azalduko.

Aurkeztutako alegazioak aztertu ondoren, Administrazioako ingurugiro-organismoak, azterketa osatuagoa egitea edo alderdiren bat aldatzea erabaki dezake. Kasu honetan, jendaurreko informazioa emateko epea amaitu eta hogeita hamar eguneko epean jakinaraziko dira egin beharreko aldaketak, eta sustatzaileak hogeit hamar egun izango ditu aipatu baldintza betetzeko.

■ Ingurugiroaren gaineko Eragina Deklaratzea.

Jarraian, Administrazioak, alegazioak aztertu ondoren, Ingurugiroaren Gaineko Eraginaren Deklarazio bat emango du, eta bertan zehaztuko da proiektua burutu ote daitekeen ala ez, eta proiektua bideragarria izateko zein aldaketa egin behar den; erabaki horiek guztiak sustatzailea nolabait lotzen dute. Ingurugiro Erakundeak hartutako erabakiak Egiazko Agintaritzara bidaliko ditu, eta Estudioan hartutako erabakiekin bat badatoz, erabakiak lotesle bihurtzen ditu.

Ingurugiroaren Gaineko Eraginaren Deklarazioa, prentsa-organismo ofizialen bitartez egingo da publiko. Sustatzailea IEEekin bat ez badator, bide arruntari jarraituz errekurtsioa aurkez dezake, eta goi-istantziek hartuko dute azken erabakia.





## 2.6. Glosategia

- 21 Agenda** ..... “Lurraren aldeko Gailurrean” (1992) hartutako akordiorik garrantzitsuenetakoa da. 21 Agendaren baitan biltzen dira: ikuspegi ekologiko, sozial eta ekonomikotik garapen jasangarria lortzera bideratutako ekintza-programak.
- 21 Toki Agenden garapenarekin batera, toki-bizitza eta etorkizuneko planak sustatzen dira; helburu nagusia da jasangarritasuna lortzeko proposamen zehatzak lantzea eta gauzatzea. Lan horren guztiaren ondorioz, laneko ingurunean inpaktu gutxiago eragiten da eta bizi-kalitate handiagoa lortzen da.
- AENOR da:** ..... Espainian, NORMALKUNTZA eta EGIATZAPEN zereginak garatzeko erakundea, Industria eta Energia Ministerioak, 1986ko otsailaren 26an hartutako Aginduaren bitartez. Berak igortzen ditu UNE arau espainiarrak, Estatuko Buletin Ofizialean (BOE) argitaratzean publiko bihurtzen direnak. Gainera, nazioarteko arauak gaztelerara itzultzeko ardura ere badu.
- Arau europarra onetsi ondoren, arau nazionaltzat hartu behar da bere osotasunean, eta arau europarrarekin bat ez datozen arau nazionalak baztertu egin behar dira.
- Biodegradagarritasuna** ..... Biodegradazioa, organismo bizidunen ekintzaren ondorioz konposatu kimiko baten suntsipena da. Hondakinak, isurkinak eta igorpenak jasotzen dituzten bitarteko desberdinen mikroorganismoak izan daitezke. Bakterioak eta ondoak izan ohi dira, eta horien antolamendu eta egitura sinplea dela eta makina bat konposatu kimikorekin elikatzen dira, eta gainera, beren ibilbide metabolikoak egokitze gaitasun handia dute.
- Prozesu globalaren ondorioz oxidazioa gertatu ohi da, alegia, materia organikoa substantzia sinpleagotan zatitzen da: CO<sub>2</sub>, gatz ez-organikoak, eta bakterioen metabolismoarekin erlazioatutako beste zenbait produktu.
- Bizi-zikloaren analisia** ..... Produktu batek, irauten duen bitartean, ingurumenean duen eraginaren ebaluazioa, hau da, lehengaia lortzen denetik, produktuaren diseinua eta garapena, ekoizpena, produktuaren erabilera eta hondakin bihurtzen denera, ingurumenean duen eragina.
- Egiatzapena:** ..... Produktu edo zerbitzu bat, finkatu diren arau teknikoetara egokitzen dela adierazten duen agiria. Hasiara batean borondatzeko zerbait da, eta ondoren proba desberdinak egiten dira, eta probak gainditzen badira, erakundeek erabakiko dute balore ziurrak, benetako merituek dituela eta erabiltzeko edo kontsumitzeko egokia dela.
- Ekoetiketa** ..... Etiketa ekologikoa edo ekoetiketa, produktu bat aurkezteko orduan eskumeneko organismoak baimendutako bereizgarri bat jartzean datza, eta aipatu bereizgarrian, produktuak ingurumenarekiko dituen abantailak azpimarratuko dira.
- Etiketa-sistema ekologiko honen helburu nagusia da, bizi-ziklo osoan ingurumenean eragin txikia duten produktuen diseinua, ekoizpena, merkaturatzea eta erabilera sustatzea, baita kontsumitzaileari

produktu hauek dituzten eragin ekologikoei buruzko informazio zehatzagoa ematea ere.

- Ekoizpen garbia** ..... Produktuen fabrikazioaren eraginkortasuna areagotzea, baina aldi berean inpaktua ikuspegi integral batetik murriztuko delarik. Ekoizpen garbiaren barruan sartuko dugu, lehengaien aldaketa, lanerako praktika egokiak jarraitzea, lantegi barruan ahal diren materialak berriro erabiltzea, aldaketa teknologikoak eta teknologia garbiak eta produktuen aldaketak.
- EMAS** ..... Ekokudeaketa eta Ekoauditoriarako Europako Programa.  
Programa honen bitartez, enpresek beren jarduerak ingurumenean eragiten duten inpaktua kudeatzeko orduan duten erantzukizuna aitortzen dute, eta ondorioz, baita poluzioa prebenitzeko, murrizteko, eta ahal den neurrian, desagerrarazteko ere; gainera, baliabideen kudeaketa solidoa egingo dela eta teknologia garbiak erabiliko direla ziurtatzen dute. Konpainiek ingurumena kudeatzeko sistemak zehaztu eta ezarri behar dituzte, hartara ingurumen-politika bat eta helburuak eta programa desberdinak garatzeko, eta aldi berean, enpresek ingurumenean egiten duen jarduerari buruzko informazioa jendartean ezagutzera eman behar dute.
- ENAC** ..... “Entidad Nacional de Acreditación”. Industria Ministerioaren menpe da goen erakunde ofiziala da eta estatuko kreditazioen sistema kontrolatzen du. Erakunde horrek, zenbait elkarte eta enpresari (AENOR, Lloyds, eta abar), arauak bete direla ziurtatzeko ahalmena ematen die, eta beraz, ISO araua lortu edo izaten jarraitu nahi duten enpresa, erakunde eta instituzioak egiaztatzeke eta ikuskatzeko ahalmena ematen die.
- ENZ** ..... Europako Normalkuntzarako Zentroa, Europan 1961ean ISOk garatzen ez zituen arauak lantzeko eratu zen; gaur egun ISO arauak EN arau europartzat hartzen ditu. Espainian, AENORek ISO araua bereganatzen du eta EN UNE deitzen du.
- Garapen Jasangarria** ..... gaur egungo belaunaldiaren beharrak asetzen dituen garapena da, etorkizuneko belaunaldiei euren beharrak asetzeko gaitasuna kaltetu gabe.
- Homologazioa:** ..... Zerbait homologatzean, nahi eta nahi ez, erakunde kalifikatuak emandako aginduen menpe jartzen dugu, nahi eta nahi ez bete beharreko legeekin edo araudiekin bat ote datorren baieztatzeke, betiere erkidegoaren interesak kontuan hartuta.  
Produktu, prozesu zein zerbitzu bat erakunde batek onestea, arauzko xedapenaren bitartez ahalmena duena.
- Ingurumena kudeatzeko sistema (IKS)** ..... Antolamenduak, jarduerak, funtzioak eta erantzukizunak, prozedurak eta baliabideak, erakunde batek ingurumenean eragiten dituen inpaktuak murriztea ahalbidetuko dutenak.
- Jarrerazko edukiak** ..... Natur baliabideak mugatuak direla konturatzea eta natur baliabideen erabilera arrazionalizatzeko beharra azpimarratzea.
- Lurraren aldeko gailurra** ..... Nazio Batuek 1992an Rion antolatutako ingurumenari eta garapenari buruzko hitzaldia jendartean ezagutzen den bezala.



- Normalkuntza:** ..... Helburu bat betetzera zuzentzen den prozesu sistematikoa da; bete beharrekoa arauak edo lanak egokituko direneko arauak azaltzen ditu.
- (IPPC) Poluzioaren prebentzioa eta kontrol integratua** ..... Europako Batasuneko Zuzentaraua da, eta bere helburu nagusia da igorpen poluitzaileen, uretara egiten diren isurketen eta industria-instalazioetan sortzen diren hondakin solidoen gaineko prebentzioa eta kontrola egitea; horretarako, eskumeneko agintaritzek jarduera desberdinak martxan jartzeko baimenak eta poluitzen duten industria-instalazioen funtzionamendurako arauak emango ditu.
- Poluzioaren prebentzioa garatzeko, energiaren erabilera eraginkorra lortzeko, istripuak prebenitzeko neurriak hartzeko eta ustiapena amaitu ondoren planta kokatuta egon den lekua hastapenetan zegoen bezala uzteko modu integratu baten aurrean gaude.
- Prozedurazko edukiak** ..... Sektoreak ingurumen-mailan bizi dituen arazoei irtenbidea emateko erakundeen, taldeen eta banakakoen neurriak zehaztea eta baloratzea.
- Sektoreak ingurumen-mailan bizi dituen arazoekin erlazionatutako material garrantzitsua aukeratzea eta erregistratzea (liburuak, esku-liburuak, katalogoak, prentsa edo aldizkariak).





### 3. UNITATE DIDAKTIKOA ZIKLOAN ETA MODULUAN KOKATZEA

#### 3.1. Sarrera

Sarrera honen helburua *“Administrazioa eta Ingurugiroa”* izenburu orokorra duen unitate didaktikoa **ADMINISTRAZIOA** izeneko arloan kokatzea da. Bide horretatik, etorkizuneko profesionali ohartarazi nahi diegu lanbide-arlo horrek oro har, eta beren produkzio-jarduerak bereziki, ingurugiroan duten eragina, betiere beren etorkizuneko jardunean aintzat har dezaten eta, gisa horretan, beren lanbide-gaitasuna areago dezaten.

Hori kokatzeko adibide modura *“Enpresa-proiektua”* modulua hautatu dugu **Administrazioa eta Finantzak** goi-mailako heziketa-zikloaren barruan.

Unitate didaktiko hau, egoki irizten diren egokitzeak eta estrapolatzeak eginez gero, adibide, orientabide eta erreferentzia izan liteke antzeko beste edozein unitate didaktiko —modulu honen barruan, arlo bereko ziklo honetan edo besteren batean, produkzio-sektore honen eta ingurugiroaren arteko harremanak lantzen dituen beste edozein unitate didaktiko— diseinatzeko, garatzeko eta aplikatzeko. Helburua bera izango da: kontzientziatzea eta lanbideari lotutako esku-hartzeetan errespetuz jokatzea, esku-hartze horiek gure ingurunearekiko harmoniatsu eta bateratu izan daitezen. Izan ere, askotan, gure ingurugiro-jarduera eskasa ez da utzikeriaren, fede txarraren edo interes ekonomikoaren ondorio, gai horren inguruko ezjakintasunaren eta arretarik ezaren emaitza baizik.

Bestalde, ingurugiroaren babesa ikuspegi sozial eta etikotik ez ezik, produkzio-hobekuntza, negozio-aukera eta lehia-eraginkortasun handiago gisa, eta batez ere modu horretan, hartu behar dugu kontuan gure lanbide-jardueretan.

#### 3.2. Unitate Didaktikoak zikloan duen kokapena

##### 3.2.1. Moduluen antolamendua

Mintzagai duguna 2.000 orduko iraupena duen goi-mailako heziketa-zikloa da, 14 lanbide-moduluk osatutakoa eta bi ikasturtetan zehar irakatsiko dena.

Euskal Autonomia Erkidegoan ikastetxe bakoitzak zikloaren guztizko ordutegiaren %15 (kasu honetan 300 ordu) duenez egokien irizten den moduan moduluen artean banatzeko, ondoren proposatu eta aurkeztuko dugu modulu horiek denborari nahiz antolamenduari dagokienez banatzeko abiapuntutzat har daitekeen hipotesietako bat:

#### LEHEN IKASTURTEA

MODULU-ZK.	IZENA	ORDU-KOP.
1	Hornikuntzaren kudeaketa	96
2	Finantza-kudeaketa	128
3	Giza baliabideak	128
4	Kontabilitatea eta fiskalitatea	288
5	Merkataritza-kudeaketa eta bezeroarentzako adeitasun-zerbitzua	96
9	Informatika-aplikazioak eta teklatu-eragiketa	224

## BIGARREN IKASTURTEA

MODULU-ZK.	IZENA	ORDU-KOP.
6	Administrazio publikoa	100
7	Finantza- eta aseguru-produktu eta -zerbitzuak	120
8	Auditoria	80
<b>10</b>	<b>Enpresa-proiektua</b>	<b>180</b>
11	Lan-prestakuntza eta -orientabidea (LPO)	60
12	Hizkuntza teknikoa	60
13	Kalitatea eta etengabeko hobekuntza	40
14	Lantokiko prestakuntza (LP)	400

Hemen proposatzen den moduluen banaketa eta denboralizazio hori aldatu egin daiteke zentro bate-tik bestera, bertako curriculum-proiektuaren arabera.

Unitate didaktikoa bigarren ikasturtean dago kokatuta, 10. modulua, hain zuzen ere "Enpresa-proiektua" izenekoaren, barnean. Hori da, egileen ustez, bertan garatzen diren prozedurazko edukien aplikazioa hobeto ahalbidetzen duena. Hala ere, lehen esan dugun gisan, osorik nahiz zati bat beste modulu batean har daiteke barne, ziklo honetan nahiz arlo bereko besteren batean, dagozkion egokitzeak egin ostean.

### 3.2.2. Moduluen antolamendua eta orduen arabeko sekuentziazioa

Gure hipotesiari jarraiki, honekin batera doazen laukietan zehaztu dugu moduluak eta unitate didaktikoa antolatzeko eta ordutegiaren arabera banatzeko modua. Horretarako, eskola-ikasturtea, eguneko erregimenekoa, 32 astetako dela hartu dugu aintzat eta horiek 30, 31 edo 32 orduko astetan bana daitezkeela ikastetxearen eta irakasle-taldearen aukera pedagogikoen eta antolamenduaren ingurukoaren arabera.





LEHENENGO IKASTURTEAREN ASTEAK		960 ordu/ 1. ikasturtea (2.000 ordu/zikloko)																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32					
ASTEKO ORDUAK	1																																				
	2																																				
	3																																				
	4																																				
	5																																				
	6																																				
	7																																				
	8																																				
	9																																				
	10																																				
	11																																				
	12																																				
	13																																				
	14																																				
	15																																				
	16																																				
	17																																				
	18																																				
	19																																				
	20																																				
	21																																				
	22																																				
	23																																				
	24																																				
	25																																				
	26																																				
	27																																				
	28																																				
	29																																				
	30																																				

BIGARREN IKASTURTEAREN ASTEAK		1.040 ordu 2. ikasturtea (2.000 ordu/zikloko)																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32					
ASTEKO ORDUAK	1																																				
	2																																				
	3																																				
	4																																				
	5																																				
	6																																				
	7																																				
	8																																				
	9																																				
	10																																				
	11																																				
	12																																				
	13																																				
	14																																				
	15																																				
	16																																				
	17																																				
	18																																				
	19																																				
	20																																				
	21																																				
	22																																				
	23																																				
	24																																				
	25																																				
	26																																				
	27																																				
	28																																				
	29																																				
	30																																				
	31																																				
	32																																				
33																																					
34																																					

"Administrazioa eta ingurugiroa" unitate didaktikoaren garapena (20 ordu).

### 3.3. Unitate Didaktikoak moduluaren barruan duen kokapena

#### 3.3.1. Moduluaren orientabide didaktikoak eta ebaluaziorakoak

##### IBILBIDE DIDAKTIKOA <sup>(1)</sup>

Modulu hau egituratzean eta antolatzean, edukietan adierazitako prozedurek irakatsi eta ikasteko prozesua zuzentzea proposatzen da. Edukien analisitik, eduki antolatzaile handi bat dagoela ondoriozta daiteke, *“Enpresa-proiektu baten lanketa eta bere bideragarritasunaren analisia”* hain zuzen ere.

Eduki antolatzaile handi honek, moduluan inplikaturako prozedura desberdinak kateatzea eta, horrela, irakasteko jarduerak eta ebaluaziorakoak programatu ahal izateko oinarrizko egitura osatzea ahalbidetuko du. Jarduera horietan, ezarritako gainerako edukiak (kontzeptuzkoak eta jarrerazkoak) barne hartuko dira, baita lanbide-orientabidearen ingurukoak ere.

Hiru etapatako ibilbide didaktiko bat proposatzen da:

1. *Ingurugiroa eta enpresa.*
2. *Enpresa-proiektuaren definizioa.*
3. *Proiektuaren bideragarritasunaren ebaluazioa.*
4. *Martxan jartze simulatua.*

Moduluaren hasieran, lau etapako ibilbidea hasi aurretik komenigarria da modulu hori aurkezteko unitate didaktiko bat diseinatzea. Unitate honetan, modulua garatzeko aurreikusitako denbora, helburu orokorrak, erabiliko diren lan-metodoak eta jarraitu beharreko ebaluazio-irizpide eta -baliabideak adieraziko dira. Halaber, etapak azaldu eta etapa horien oinarrizko alderdiak adieraziko dira.

Etapak hainbat fase izango dituzte eta horiek ahalbidetuko dute, hain zuzen ere, aurrera egitea eta irakatsi eta ikasteko prozesu bat ezartzea.

Faseak unitate didaktiko izan daitezke edo fase bakoitzean hainbat unitate didaktiko egin daitezke. Edozein kasutan, unitatearen garapena ardatz egituratzaile baten inguruan antolatuko da. Horrek adieraziko digu edukiei eman beharreko tratamendu didaktikoa.

##### LEHENENGO ETAPA: *“Ingurugiroa eta enpresa”*

Etapa honek, ikaslea enpresa-jarduera bat definitzeko garaian ingurugiroan zenbat eragiten dugun eta ingurugiroak gudan zenbat eragiten duen ohartzea du helburu, baita ingurugiroari dagokionez kontuan hartu beharreko oinarrizko alderdiak ezagutzea ere.

Helburu horiek *Administrazioa eta ingurugiroa* izeneko fase bakarrean biltzen diren edukiak garatuz lortuko dugu. Horren bidez, gaur egun ingurugiroak dituen arazoak ezagutuko ditu, garapen jasangarriak zer esan nahi duen eta zer eskatzen duen jakingo du, bere lanbide-jardueraren ingurugiro-inpaktua aztertzen jakingo du eta ingurugiroari buruzko legeria garrantzitsuena ezagutuko du, administrazioaren ikuspegitik.

Garatutako jardueren ardatz egituratzailea kontzientzia hartzea eta ingurugiro-paradigma onartzea izango da.

##### BIGARREN ETAPA: *“Enpresa-proiektuaren definizioa”*

Aukeratutako jarduera-sektoreari lotutako edukiei ekinez hasten da eta, ondoren, informazioaren analisia oinarrituta, balizko negozio-idea bat ondorioztatzen da. Eduki hauek lehen fasea, *Jarduera-sektorearen konfigurazioa*, osatzen dute.

<sup>1</sup> Hurrengo orrialdeko eskeman modu sintetikoan azaltzen dira ibilbide didaktikoa osatzen duten elementu nagusiak, honako atal honetan programatu beharreko zirriborro bezala aurkezten eta garatzen direnak.

EDUKI ANTOLATZAILEA	ETAPAK	FASEAK (U.D.)	(U.D.)AREN ARDATZ EGITURATZAILEA
Enpresa-proiektu baten lanketa eta bere bideragarritasunaren analisia	INGURUGIROA ETA ENPRESA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Administrazioa eta ingurugiroa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>–Hazkunde ekonomikoa.</li> <li>–Hondakinen tratamendua eta kudeaketa.</li> <li>–Enpresa eta ingurugiroa.</li> <li>–ISO 14000 arauak.</li> <li>– Praktika egokiak.</li> </ul> </li> </ul>	Kontzientzia hartzea – Ingurugiro-paradigmaz ohartzea
	<b>ENPRESA-PROIEKTUAREN DEFINIZIOA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jarduera-sektorearen konfigurazioa.</li> </ul>	Zehaztapena-analisia
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enpresa-proiektua: <ul style="list-style-type: none"> <li>–Marketin-plana.</li> <li>–Forma juridikoa eta kokapena.</li> <li>–Inbertsioa eta finantzaketa.</li> <li>–Antolamendua eta giza baliabideak.</li> </ul> </li> </ul>	Analisia-finkapena
	PROIEKTUAREN BIDERAGARRITASUNAREN EBALUAZIOA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kostuen, salmenten, emaitzen eta errentagarritasunaren atariaren aurreikuspena.</li> <li>• Aurreikusitako inbertsioen errentagarritasuna.</li> </ul>	Analisia-kalkulua-balioespena Kalkulua-ebaluazioa
MARTXAN JARTZE SIMULATUA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tramiteak:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>–Merkataritza-tramiteak.</li> <li>–Zerga- eta lan-tramiteak.</li> <li>–Finantza-tramiteak.</li> <li>–Kokapen- eta inbertsio-tramiteak.</li> <li>–Promozio-tramiteak.</li> </ul> </li> </ul>	Identifikazioa Plangintza Dokumentazioa Erregistroa	



Enpresa-idea lortu ondoren, bigarren fasean, *Enpresa-proiektua* izenekoan, balizko negozioari buruzko informazio gehiago jaso eta aztertzen duten hainbat azpifaseren bitartez, ondokoak definitzeko erabakiak hartuko dira: marketin-plana, enpresaren forma juridikoa eta kokapena, inbertsio-beharrak eta finantzaketa-moduak, antolamendu funtzionala eta giza baliabideak.

Komenigarria da programatutako irakatsi eta ikasteko jarduerak sektorearen zehaztapena eta analisia izatea ardatz egituratzaile lehenengo fasean eta enpresa-proiektuaren atalen analisia eta finkapena bigarren faseko unitateetan.

#### **HIRUGARREN ETAPA: "Proiektuaren bideragarritasunaren ebaluazioa"**

Bi fasetan zatituta dago.

- Lehen fasean, *Kostuen, salmenten, emaitzen eta errentagarritasunaren atariaren aurreikuspena* izenekoan, kostuen sailkapen eta kalkuluari, etekinen balioespenari eta errentagarritasunaren atariaren kalkuluari lotutako eduki guztiak lantzen dira.
- Bigarren fasean, *Aurreikusitako inbertsioen errentagarritasuna* deiturikoan, aurreikusitako inbertsioen VAN eta TIR kalkulatu dira eta ondoren, aurreko fasean egindako balioespenean eta kalkulu hauetan oinarrituta, proiektuaren bideragarritasuna ebaluatuko da.

Hirugarren etapa honetarako diseinatzen diren unitate didaktikoak etapako faseekin lot daitezke. Modulua irakatsiko duen irakasleak ezartzen duen unitate-kopurua edozein izanik ere, komenigarria da ardatz egituratzaile gisa ondokoak hartzea: lehen fasean, kostuen analisia, kalkulua eta balioespena eta, bigarrenean, kalkulua eta ebaluazioa.

#### **LAUGARREN ETAPA: "Martxan jartze simulatua"**

Hori gauzatzeko beharrezko *Tramiteak* bilduko lituzkeen fasea izango luke. Lehenik eta behin eratzeko eta jarduerari ekiteko merkataritza-tramiteak aztertuko dira, ondoren zerga- eta lan-tramiteak, horien ostean finantza-tramiteak edo finantza-eragiketak. Ondoren, enpresaren kokapen eta inbertsioei lotutako guztia aztertzen dugu. Hor hartuko dugu barne beharrezkoak diren lokalak eta instalazioak (eta zirkulatzaila) eskuratzeko errentamendu- eta/edo salerosketa-kontratuaren formalizazioa. Amaitzeko, azkeneko tramiteak enpresaren promozioari eta aurkezpenari lotutako edukiak biltzen ditu.

Eta honetarako programatutako faseari lotutako unitate didaktikoak ardatz egituratzaile gisa ondokoak hartzea gomendatzen da: eremu bakoitzean burutu beharreko tramite edo eragiketen identifikazioa, plangintza, instrumentazio dokumentala eta erregistroa.

#### **JARRAIBIDE METODOLOGIKOAK**

Beste bide batzuk baztertu gabe, azpimarratu beharra dago modulu hau garatzeko metodologiarik egokiena izenak berak zehazten duena dela, hau da, proiektu baten burutzapen praktikoa. Horrela, oso garrantzitsua izango da proiektuaren aukeraketarik egokiena egitea.

Komenigarria da irakasle-taldeak (heziketa-zikloa irakasteko inplikaturako irakasleek alegia) proiektuaren aukeraketan parte hartzea. Era honetan, garatutako edukietarako egokitzapen hobeak lortu ahal izango da eta jarrera eta prozedura esanguratsuak ñabartu eta azpimarratu ahal izango dira. Eta garrantzitsua da aintzat hartu beharreko irizpideen artean izatea ingurugiroari era garapen jasangarriari buruzko ezagutza.

Proiektuaren definizioak eta bere zehaztapenak guztiz argigarriak izan beharko dute lortu beharreko produktuari, proiektuaren faseei, emaitzak aurkezteko euskarriari edo burutzeko dagoen denborari edo beste hainbati buruzko zalantzarik izan ez dadin.

Komenigarria da proposatutako proiektuek jarduera errealak planteatzea, are gehiago produkzio-ingurunearekiko harmonian badaude. Horrela, erabaki logikoak erraztu egingo dira.

Interesgarria da ikasleek, informazioaren eta dokumentazio-bilketaren fasean batez ere, sektoreko iturri errealek jota (jakina, aukerak kontuan hartuta). Horrela, ikasteko ezagutza-prozesuak pizten dituzten iguripenak sortuko dira.



Proiektuaren konplexutasun-maila proiektuaren garapen osoa ahalbidetzeko moduan baloratu behar da, hau da, amaierako gaitasun guztiak jasoz. Horrela, zikloaren helburu orokorren ikuspegi global eta integratzaile bat eskainiko da. Dena dela, ahal izanez gero, hobe da hirugarren sektoreko (zerbitzuen sektoreko) proiektuak garatzea horiek errealismoa eta hurbiltasuna eskaintzen diotelako ikasleari eta saihestu egiten delako lehen edo/eta bigarren sektoreko jardueretan oinarritutako proiektuen gehiegizko konplexutasuna. Jakina, gai batzuen inguruko sakontasuna gal daiteke (hondakinen kudeaketa, kokapen- eta inbertsio-tramiteak eta abar), baina hori aurrerago adierazitakoak konpentsatzen du.

Irakasle-taldeak, bakarkako proiektuak eginez ikasteko prozesua aberasten den edo, aitzitik, proiektu hori talde txikietan egitea motibatzaileagoa den baloratu behar du. Bigarren kasu honetan ezinbestekoa da taldekide bakoitzarentzat zuzeneko erantzukizuneko bakarkako jarduerak ezartzea.

Lan-prozesuaren garapenean hiru atal handi bereiz daitezke, proiektuaren funtsezko jarduera desberdinak antolatuko dituztenak hain zuzen ere:

- Analisia, ikerketa, diseinua eta kalkulua.
- Informazioaren tratamendua eta produktuaren garapena.
- Dokumentuen lanketa.

Hiru atal hauek, hiru eduki-motei (kontzeptuzkoak, prozedurazkoak eta jarrerazkoak) lotutako ekarpen pertsonalak eskatzen dituzte, maila desberdinetan.

Zalantzarik gabe, modulu hau zikloaren amaieran irakatsi behar da, modulu honek kreditatzen duen eta aurrerago, LP moduluen bitartez, enpresan sendotuko den lanbide-gaitasuna lortzeko beharrezkoa den oinarria bermatuko duten gutxieneko gaitasunak gainerako moduluetan lortu ondoren hain zuzen ere.

LP modulua modulu honekin batera edo modulu honen aurretik ere gara daiteke, ingurunean enpresek ikasleak bereganatzeko eskari edo aukeraren arabera. Kasu honetan, enpresako monitorea zirkunstantzia horren berri emango zaio, moduluari dagozkion gaitasunak eta jarrerak garatu ez izanak ekar ditzakeen ondorio negatiboak arintzearen.

Modulu honen garapenean ikasleak gainerako moduluetan eskuratutako hainbat ezagutza (kontzeptuzkoak, prozedurazkoak eta jarrerazkoak) jarriko ditu praktikan eta, hain zuzen ere, ikasteko prozesu honetan bultzatu eta bideratu behar dira bertan esku hartzen duten sinergia guztiak. Horrela, etengabeko autoebaluazio-prozesu bat sortuko da.

Proiektuak adjudikatzerakoan, komenigarria da ikasleari, "zein" produktu lortu nahi den eta "nola" lortu nahi den adierazteaz gain, ebaluatu nahi diren hezkuntza-alderdiak eta garatu beharreko jarrerak eta portaerak jakinaraztea: ekimena, erabakiak hartzea, talde-lana, kontingentziei eman beharreko erantzuna, ordena, txukuntasuna, itxura eta abar.

Proiektua gainerako ikasleen aurrean azaldu eta defendatzea (planteatutako alternatiba desberdinen aurrean hartutako erabakiak justifikatuz) oso jarduera interesgarria izan daiteke arrazoiak logikoak egiteari, esku-hartzea planifikatzeari edo baliabide propioak erabiltzeari lotutako egoera desberdinak sortzeko.

## EBALUAZIOA

Oinarritzko printzipio gisa, moduluen ebaluazioa une jakin batzuetan planifikatutako ekintza-multzo batean zehaztu behar da (hasierakoa, jarraia, amaierakoa), helburu jakinekin (diagnostikoa, prestakuntzazkoa-informaziozkoa, bildumazkoa).

Moduluen aurkezpeneko unitate didaktikoan burututako jarduerak taldearen ezaugarriak, interesak eta beharrak adierazten dituen eta programazioak izan ditzakeen egokitzapenak gidatzen dituen hasierako ebaluazioa burutzeko baliagarriak izan daitezke.

Proiektua garatzeko prozesu osoa ebaluazio jarrai, integral eta pertsonala izango da. Bide horretatik, ikasleak beren gaitasunen eta lortu nahi ditugun helburuen arabera sustatu eta bideratuko ditugu. Gisa horretan, ikasleak eta taldeak oro har aurrera nola egiten duen ezagutzeaz gain, gabeziak hauteman ahal izango dira eta egoki irizten diren neurriak hartu.

Moduluaren berezko prestakuntzako ebaluazio jarraiaz gain, beharrezkoa da prozesuaren amaieran azken ebaluazio baten bidez egin beharreko emaitzen balorazio zehatz bat izatea. Azken ebaluazio hori, garatutako proiektuaren azalpen, defentsa edo eztabaida gisa planteatu daiteke.

Moduluaren amaieran banakako probaren bat ezartzeko erabakia hartzen bada, adierazitako proba ikaskuntzan zehar burututako antzeko jarduerak ezarrita diseinatzea gomendatzen da. Dena den, adierazitako jarduerak aldaketekin ezarriko dira, ikasleak teknikak menperatzean eskuratutako lorpen-maila eta egoera desberdinetara transferitzeko lortutako ahalmena ikus-tea ahalbidetuz. Bestalde, ikasleak aldaketei aurre egiteko ematen dituen azalpen justifikatzaileen bitartez, lortutako ezagutza-maila ebaluatu eta adierazitako jardueren garapenean agetutako jarrera, baita ingurugiroarekiko errespetua eta babesa ere, ebaluatzea ahalbidetuko da.

Modulu honetako azken ebaluazioa heziketa-zikloa eskaintzen duen irakasle-taldearekin batera burutu beharko da, ikasleak beste modulu batzuetan, baina batez ere lantokiko prestakuntzako (LP) moduluko irakatsi eta ikasteko prozesuetan eskuratutako lorpenen iritziak eta emaitzak kontuan hartu ahal izateko.

3.3.2. Moduluaren unitate didaktikoak

Zikloko Oinarrizko Curriculumaren Diseinuan moduluaren oinarrizko edukiak adierazten dira, eduki-multzotan antolatuta. Hala ere, garrantzitsua da ohartzea banaketa hori egiteak ez duela esan nahi aipatutako edukiak modu eta hurrenkera horretan antolatuko direnik moduluan barna eta, horrez gain, aipatutako antolamenduak ez ditu baldintzatuko edukiei buruzko azalpenak emateko moduak edo metodologiak.

Modu berean, ez dira nahastu behar “eduki-multzoa” eta “unitate didaktikoa”, izan ere, unitate didaktikoa garatzeko eduki-multzo oso bat edo eduki-multzo baten zati bat erabili ahal izango da.

Horrela, aipatutako ibilbide didaktikoa oinarritzat hartuta, fase bakoitza unitate didaktiko bat izan daiteke.

Ibilbide didaktikoa oinarritzat hartuta “Enpresa-proiektua” moduluari dagokionez proposatu diren eta aipatutako eduki-multzoak garatzen dituzten unitate didaktikoak jarraian aipatzen direnak dira:

MODULUA: ENPRESA-PROIEKTUA		
UNITATE DIDAKTIKOAREN ZK.	IZENA	ORDU-KOPURUA
1	Administrazioa eta ingurugiroa	20
2	Jarduera-sektorearen konfigurazioa	20
3	Enpresa-proiektua	48
4	Aurreikuspenak	36
5	Inbertsioen errentagarritasuna	20
6	Martxan jartzeko tramiteak	36
<b>GUZTIRA</b>		<b>180</b>

Unitate didaktiko horiek, modulu honi dagozkion edukietan oinarritzeaz gain, alde aurretik garatu diren edo aldi berean garatzen ari diren beste zenbait moduluren edukiak ere kontuan hartu behar dituzte zenbait kasutan. Horrenbestez, beharrezkoa izango da irakasle-taldea osatzen duten kideen arteko koordinazio estua eta arina, izan ere, zenbaitetan alderantzizkoa ere gerta daiteke, hots, honako unitate didaktiko honetan garatzen diren edukiak beharrezkoak izatea beste modulu batzuk garatzeko.



Hori dela eta, kasu honetan, 11. moduluak (LPO) enpresaburuak Laneko Arriskuak Prebenitzeko Legea betetzeko kontuan izan behar dituen oinarrizko alderdiak landuko ditu. Horretarako ikasleei poluzioaren inguruko lanpostuetako arriskuak eta enpresaburuak arriskuak nahiz horiek sortzen dituzten eragileak (poluzioa, gertaerak...) minimizatzeko hartu beharreko neurriak ezagutaraz diezazkiekegu.

12. moduluak, "Kalitatea eta etengabeko hobekuntza" izenekoak, enpresa-kudeaketa joera berriei buruzko ezagutza nahikoa eskaini behar die ikasleei, betiere erabateko kalitatearen parametroen arabera. Halaber, horiek oinarri dituzten arauak (ISO 9000, Kalitatea Kudeatzeko Eredu Europarra...) eta paradigma eta kalitate pertsonaleko kontzeptuak.

Lanbide-moduluaren arteko harreman horiek kontuan izanik, funtsezkoa da berriz ere azpimarratzea irakasle-taldearen arteko koordinazioa, izan ere, horiek erabakiko dute edukiak zein unetan irakatsi behar diren eta egoera jakin batzuetan horiek indartzeko jarduerarik beharko den edo ez.







## 4. UNITATE DIDAKTIKOA: ADMINISTRAZIOA ETA INGURUGIROA

### 4.1. Berariazko helburuak

Unitate didaktiko honen amaieran ikasleak gai izan behar du:

- Lanbide-ikuspegitik identifikatzeko ingurugiroarekin zerikusia duten kontzeptu nagusiak.
- Kontzeptu horiek identifikatzeko enpresa-proiektu baten barnean.
- Enpresa-jardueran sortzen diren hondakinak ezagutzeko eta identifikatzeko.
- Hondakinak birziklatzeari, berrerabiltzeari eta murrizteari (minimizazioari) dagokionez egin daitezkeen hobekuntza-neurriak aztertzeko.
- Enpresako ingurugiro-politika egokia osatzen duten arauak identifikatzeko eta interpretatzeko.
- Enpresaren kudeaketa bere gain hartzeko ingurugiro-kudeaketako elementuak barne hartuz.

Helburu hauek beraiekin dituzten gaitasunak bereganatzeko hainbat jarduera garatuko ditugu; jarduera horiek garatzeko, oinarrian hurrengo ataleko edukiak hartuko ditugu, edukien multzoetatik lortu ditugunak, hain zuzen. Horrela, aipatu edukietan oinarritutako eta horiekin erlazionatutako jarduerak sekuentziatuko dira, eta modu horretan errazagoa izango da eduki horiek bereganatzea.

## 4.2. Edukiak

**PROZEDURAZKOAK**

- Ingurugiroak gaur egun duen egoerari buruzko analisia, Interneten jasotako informazioan oinarritutakoa.
- Mendebaldeko hazkunde-ereduaren analisia.
- Ingurugiro-arazo nagusien identifikazioa.
- Enpresa-jardueren analisia ingurugiroaren ikuspegitik.
- Bulego batean sortutako hondakinen analisia.
- EAEko industria-birziklapenaren katalogoaren erabilera.
- Ingurugiroa babesteko neurri nagusien identifikazioa eta aplikazioa enpresan.
- Ingurugiro-politika baten diseinua.
- ISO 14001 arauaren atalen identifikazioa.

**KONTZEPTUZKOAK**

- Ingurugiroarekin zerikusia duten oinarrizko kontzeptuen aurkezpena.
- Garapen jasangarria. Poluzioa.
- Hondakin-motak. Hondakinen kudeaketa.
- Murriztea, berreraikitzea, birziklatzea.
- Hondakinen kudeatzaileak.
- Ingurugiroa babesteko printzipioak.
- IKS (Ingurugiroa kudeatzeko sistema).
- Talde interesdunak.
- ISO 14000 arauak.
- Ingurugiro-legeria.
- PPEB (planifikatzea, praktikara eramatea, egiaztatzea, berrikustea) zikloa.
- Laguntza-programak.

**JARRERAZKOAK**

- Gaur egungo arazoaren inguruko interesa.
- Talde-lana.
- Teknologia berrien inguruko interesa.
- Ingurugiroarekiko errespetua.
- Norberaren konpromisoa.
- Izaera kritikoa.
- Zorroztasuna eta eraginkortasuna.
- Arrazoiketa arrazionala.
- Datu-baseak erabiltzeko zehaztasuna.
- Ingurugiroaren aldeko jarrera proaktiboa.
- Ekimena eta irudimena.
- Lanetarako formatuetako estiloa.



### 4.3. Jarduerak

ORDUAK (20)	IRAKATSI ETA IKASTEKO JARDUERAK	OHAR DIDAKTIKO-METODOLOGIKOAK	EBALUAZIO-JARDUERAK
3 or.	<b>1. Unitatearen aurkezpena.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edukien mapa erabiltzea.</li> <li>Bideoa.</li> <li>Ingurugiroari buruzko terminoen analisia.</li> <li>Interneteko bilaketa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Galdetegia.</li> <li>Informazioa bilatzea eta eskaintzea.</li> </ul>
4 or.	<b>2. Hazkunde ekonomikoa eta bere mugak.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Testu baten irakurketa.</li> <li>Azalpen teorikoa: Garapen jasangarria. Galdetegia.</li> <li>Ingurugiro-arazoaren analisia.</li> <li>Interneteko bilaketa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garapen jasangarriari eta poluzioari buruzko galdetegia.</li> </ul>
4 or.	<b>3. Hondakinen tratamendua eta kudeaketa.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Azalpen teorikoa: Enpresa-jarduerako hondakinak.</li> <li>Bideoa.</li> <li>Kasu praktiko baten analisia: bulego bateko ondorioak.</li> <li>Enpresa-jarduerari buruzko ideia-jasa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lantegiko hondakinen kasu praktikoa.</li> </ul>
5 or.	<b>4. Enpresa eta ingurugiroa.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Azalpen teorikoa: enpresa eta ingurugiroa. Galdetegia.</li> <li>Enpresa-jarduera baten kasu praktikoa.</li> <li>Azalpen teorikoa: IKS.</li> <li>Enpresa batean IKS bat egitea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eztabaidetan parte hartzea.</li> </ul>
2 or.	<b>5. ISO 14000 arauak eta ingurugiro-legeria.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Azalpen teorikoa: ISO 14000, ISO 9000 arauak eta Laneko Arriskuak Prebenitzeko Legea. Galdetegia.</li> <li>Ingurugiroaren alorreko Europako programen analisia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Galdetegia.</li> </ul>
2 or.	<b>6. Ingurugiro-praktika egokiak.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hainbat produkzio-sektoreren inguruko ingurugiro-legeriaren azterketa.</li> <li>Taldeka hainbat artikulua aztertzea.</li> <li>Ingurugiroa babesteko ekintzei buruzko ideia-jasa.</li> <li>Ingurugiro-praktika egokien kodea prestatzea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fitxa betetzea: "Ingurugiroa gehiago errespetatzeko modua".</li> </ul>

**BALIABIDE DIDAKTIKOAK**

Kontzeptuzko mapak eta koadroak.  
 Bideoak.  
 Internet erabiltzeko gida.  
 IHOBeko Hondakinen Kudeatzaileen Katalogoa.  
 Txostenak eta eranskinak.





## 5. JARDUEREN DESKRIBAPENA

JARDUEREN ANTOLAMENDUA		
ZK.	IZENA	DENBORA
1	Unitatearen aurkezpena.	3
2	Hazkunde ekonomikoa eta bere mugak.	4
3	Hondakinen tratamendua eta kudeaketa.	4
4	Enpresa eta ingurugiroa.	5
5	ISO 14000 arauak eta ingurugiro-legeria.	2
6	Ingurugiro-praktika egokiak.	2

**Guztira: 20 ordu**

Jarduera hauetako bakoitza ondoko elementuez osatuta dago:

- Irakasleentzako materiala: gardenkiak, betetako galdera-sortak...
- Ikasleentzako materiala: txostenak, galdera-sortak, fitxak.
- Eranskinak (egokitzen hartzen denean).

Jarduerei laguntza teorikoa emateko honako eduki-mota hauek aurkezten dira:

- Txostenak, jarduera garatzeko beharrezkoak diren edukiak, ikasleek jarduera garatu ahal izateko aztertu eta asimilatu beharreko testuak dira. Irakasleek txosten horien zuzeneko edo zeharkako azterketa egin ahal izango dute.
- Eranskinak, material osagarria, non informazio gehiago eskaintzeaz gain txostenetako materialen ulermena errazten eta zabaltzen den.

2. atala "ikasleentzako txosten eta eranskin bezala erabil daiteke".

Gardenkiak orrialde osoko formatuan aurkezten dira irakasleek gardenkietan fotokopiatu ahal izateko.

Unitate didaktikoa garatzen duten jardueretan gaur egun ekoizpen-sektore desberdinei lotutako ingurugiro-problematikaren barruan kontuan hartu beharreko erreferenteak diren gai zehatz batzuk barne hartzeko ahaleginak egin dira:

- Garapen jasagarria.
- ISO 14000 arauak.
- IKS (Ingurugiro Kudeaketarako Sistema).
- Ingurugiro Praktika Egokiaren (IPE) Kodea.
- Ekoizpen-sektorearen legeria ingurugiroari dagokionez.





# 1. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
Unitatearen aurkezpena	Lantegi-gela	3 ordu

## HELBURU OPERATIBOAK

- Unitate didaktikoa enpresa-proiektuaren testuinguruan kokatzea.
- Ingurugiro-arazoez ohartzea.
- Erabiliko den oinarriko terminologiaren esanahia ulertzea.
- Hainbat iturritako informazioa bilatzea eta lortzea.
- Ingurugiroa edozein enpresa-proiektutan aintzat hartzeko faktoretzat jotzea.

## BALIABIDEAK

- ◆ “Enpresa-proiektua” moduluko edukien mapa.
- ◆ Ingurugiro-arazoei buruzko bideoa (Honakoa erabil daiteke: “Produkzio garbia. Gure enpresaren etorkizuna. IHOBE, 1999”, edo antzeko edukia duen besteren bat).
- ◆ 1 gardenkia: Giza jardueren eragina ingurugiroan.
- ◆ 2 gardenkia: Enpresa-jardueren eta ingurugiroaren arteko harremanak.
- ◆ 2. gardenkia zatika ulertzen lagunduko duten 2.1, 2.2 eta 2.3 gardenkiak.
- ◆ Galdetegia: Ingurugiro-arazoak.
- ◆ Eranskina: “Hondamendi klimatikoak”.

## METODOLOGIA

1. Jarduerari ekiteko “enpresa-proiektua” izeneko modulua aurkeztuko dugu. Horretarako edukien mapa izango dugu lagungarri. Helburu nagusiak zein diren adieraziko dugu, baita beste modulu batzuekiko loturak zein diren ere. Horrezaz gain, enpresa-proiektu bat egiterakoan ingurugiro-parametroa zergatik hartzen den barne argituko dugu.  
Ingurugiroari buruzko ikuspegia egoki osatzeko, “kalitatea eta etengabeko prestakuntza” eta “lan-prestakuntza eta -orientabidea” izeneko moduluetako curriculumaren zati diren ezagutza edo/eta kontzeptuak behar dira. Premia hori baliatuko dugu ikasleei helarazteko ingurugiro-kudeaketa ez dela enpresaren kudeaketatik kanpo dagoen zerbait, aitzitik kudeaketa-teknika modernoen zati dela.
2. Modu aski grafikoan hasierako gai honek oinarri duen teoria adieraziko duen eta ikasleari kontzientzia hartzen lagunduko dion ingurugiro-arazoei buruzko bideo bat ikusiko dugu: “Produkzio garbia. Gure enpresaren etorkizuna. IHOBE, 1999” (edo antzekoren bat).
3. Ondoren jarduera honen helburu diren ingurugiro-terminoak aztertuko dira 1 gardenkiaren, “Giza jardueren eragina ingurugiroan” izenekoaren, laguntzaz. Eskema hori erabiliko dugu sor-

tzen diren igorpen, isurketa eta hondakinen motak aurkezteko, poluzioa noiz gertatzen den adierazteko eta poluzio-motak eta horiei aurre egiteko moduak ezagutzera emateko.

2 gardenkian ingurugiroarekin zerikusia duen enpresa-jarduera adieraziko dugu. Hori hobeto ulertu ahal izateko 2.1, 2.2 eta 2.3 eskemak erabiliko ditugu. Horiek, hurrenez hurren koadro nagusiaren zatiak laburbiltzen dituzte. Azkenean galdetegia osatuko dute: "Ingurugiro-ara-zaok". Taldeka egingo dute lan eta ondoren bateratze-lana egingo dugu.

4. Unitate osoak aukera ematen du gaia errealitaterik gaurkoenarekin konparatzeko eta lan hau egiterakoan gaur-gaurkoak diren artikulua gehitu ditugu. Hala ere, erabiltzen denean agian beharrezkoa izango da informazio hori eguneratzea edo une horretan egokien dena erabiltzea. Hori dela eta, komenigarria litzateke Internet erabiltzea informazio-iturri gisa. Ondoren zenbait helbide aipatuko ditugu:

www.ictnet.es



Webgune hau Teknologiako Institutu Katalanak sustatutako komunitate bat da. Bertako kide izateko aukera eskaintzen du, doan gainera. Bide horretatik ondoren gure helbide elektronikora bidaliko diguten informazioa hauta daiteke.

Horrezaz gain, bertan eskaintzen diren komunitateetara zuzenean sartzeko aukera izango dugu. Horiek ugariak dira ingurugiroari dagokionez: "Ingurugiroaren kudeaketa", "Energia alternatiboak", "Hondakinen kudeaketa", "Ekonomia ekologikoa", "Gizartea eta ingurugiroa".

Beste tresna bat ere badute bertan: "Pronews", hainbat gai buruzko berriak eskaintzen dituen buletin antzeko bat. Gai horien artean ditugu ingurugiroa eta energia.

www2.telepolis.com



Webgune hau Interneterako doako sarbidea nahiz informazio orokorra eskaintzen dituen ataria da.

Bertan eskaintzen den zerbitzuetako bat "Monografikoak" izenokoa da, gai jakin baten inguruko informazio-bilduma, hain zuzen ere. Ekologiari buruzko monografiko bat bada, oso interesgarria eta gomendagarria gainera.

Atal horretara iristeko "Monografikoak" izeneko zerbitzuan sartu behar da, orri nagusiko goi-burukoan hain zuzen ere.



Ondoren Gizartea izeneko atala zabaldu behar da. Bertan zerranda bat agertuko da, eta guk ekologia izenekoaren gainean sakatuko dugu. Monografikoa bera ingurugiroari buruzko informazio ugari eskainiko digun nabigatzailea da.

Informazio hori lortzea bera jarduera bat izan liteke, informazioa bilatzeko prozeduren eta teknologia berriak barneratzeko jarreraren ingurukoa hain zuzen ere.

## EBALUAZIOA

### JARDUERAK

- Galdetegia betetzea.
- Azalpenetan parte hartzea.
- Informazioa bilatzea eta eskaintzea.

### EBALUATZEKO JARRAIBIDEAK

- Azalpen eta ariketetako zorrotasuna eta zuzentasuna.
- Iritziak arrazoitzea.
- Jarrera kritikoa izatea.
- Teknologia berriekiko interesa.





## GALDETEGIA: INGURUGIRO-ARAZOAK

### 1. Zer da ingurugiro-inpaktua?

Jarduera baten inpaktua honela defini daiteke: aldatutako etorkizuneko ingurugiro-egoeraren, jarduera egin ondoren izango litzatekeenaren, eta jardun hori gertatuko ez balitz izango zukeen bila-kaeraren ondoriozko etorkizuneko ingurugiro-egoeraren arteko diferentzia.

### 2. Giza jarduerak noiz sortzen dute poluzioa?

Jarduera horiek sortzen dituzten igorpen, isurki eta hondakinek sistema hartzailearen (lurzoru, atmosfera, ibai, itsaso, lur azpiko ur eta abarren) asimilazio-ahalmena gainditzen dutenean.

### 3. Ingurugiro-inpaktu guztiak poluzioaren ondorio al dira? Aipa ezazu adibideren bat.

Ez, poluzioaz gain, giza jarduerak eraginak izan ditzakete. Adibidez, autobidea egiteko hondeatzera-koan lurzorua suntsitzea. Abiadura handiko trenaren eraikitzerakoan lehen komunikatuta zeuden bi zona bereizi egiten dira hesi-efektua eraginez eta horrek inpaktu handia izaten du izaki bizidunetan. Parke eoliko bat eraikitzeak inpaktu estetikoa eta paisajistikoa du, paisaia aldatu egiten baita.

### 4. Zein kontzeptu berri agertu dira enpresa-jardueretan 1970az geroztik?

“Garapen jasangarriaren” kontzeptua sortu da. Horren bidez lehengaien eta energiaren erabilera arrazionalizatu nahi da. Tradizioko energien ordeztu beste energia batzuk erabiltzen dira, ingurugiro-inpaktu txikiagoa dutenak. Produkzio-prozesu batzuetako hondakinak beste prozesu batzuetako lehengai izaten dira. Hondakinen minimizazio eta balorizazioa bezalako kontzeptuak agertu dira.

### 5. Aipa itzazu zerbitzuen sektoreko enpresa batzuk eta adierazi horiek sortzen dituzten hondakin edo/eta poluitzaileetako batzuk.

Zerga-aholkularitza: papera, tonerra, txatarra...

Presako garraioa: erregaia, olioak, zarata...

### 6. Poluzioaren aurkako zein neurri aplikatu daitezke edozein enpresatan?

- Kontsumoa arrazionalizatzea.
- Kontsumoa gutxitzea.
- Eraginkortasun energetikoa.
- Energia berriztagarriak erabiltzea.
- Poluitzaileak minimizatzea.
- Materialak berrerabiltzea.
- Hondarrak birziklatzea.
- Poluitzaileak araztea.
- Baliabideak babestea.
- Jarduerak kontrolatzea.
- Eragin negatiboak kontrolatzea.
- Heziketa eta sentsibilizazioa.

### 7. Zein araudik behartzen ditu enpresak enpresaren barruan edozein motatako poluzioa minimizatzea?

Laneko Arriskuak Prebenitzeko Legeak.



a

# 1. jarduera



<p><b>IZENBURUA</b></p> <hr/> <p>Moduluaren aurkezpena</p>	<p><b>KOKAPENA</b></p> <p>Lantegi-gela</p>	<p><b>KALKULATU DEN DENBORA</b></p> <p>3 ordu</p>
--	--	---

## HELBURU OPERATIBOAK

- ☞ Unitate didaktikoa enpresa-proiektuaren testuinguruan kokatzea.
- ☞ Ingurugiro-arazoez ohartzea.
- ☞ Erabiliko den oinarriko terminologiaren esanahia ulertzea.
- ☞ Hainbat iturritako informazioa bilatzea eta lortzea.
- ☞ Ingurugiroa edozein enpresa-proiektutan aintzat hartzeko faktoretzat jotzea.

## GARAPENA

1. "Ingurugiroa eta enpresa" unitate didaktikoaren, "Enpresa-proiektua" izeneko modulukoaren, aurkezpena. Horretarako moduluaren edukien mapa erabiliko dugu. Modulu honen eta "Kalitatea eta etengabeko prestakuntza" eta "Lan-prestakuntza eta -orientabidea" izeneko arteko erlazioa ezagutuko duzue.
2. Kontzientzia hartzen lagunduko dizuen ingurugiro-arazoei buruzko bideoa ikusiko dugu. Bideoaren amaieran bideoan aztertu diren edukiak laburtu beharko dituzue.
3. Ingurugiroarekin zerikusia duten kontzeptuen azalpena, 1 eskema, "Giza jardueren inpaktua ingurugiroan" izeneko, eta 2 eskema, "Enpresa-jardueren eta ingurugiroaren arteko harremanak", erabiliz. Bigarren eskema hori hurrengoetan zehatzago azalduko dugu (2.1, 2.2 eta 2.3). Eskema horiek aztertu ondoren taldeka beteko duzue jarduera hau osatzen duten ideia nagusiak biltzen dituen galdetegia.
4. Ingurugiroari buruzko informazioa lortzeko eranskina —"Hondamendi klimatikoek 15,64 bilioiko galerak eragin zituzten mundu osoan 1998an"— erabil dezakezue eta komunikabideak edo Internet ere kontsulta ditzakezue. Hona hemen helbide interesgarri batzuk:

[www.ictnet.es](http://www.ictnet.es)

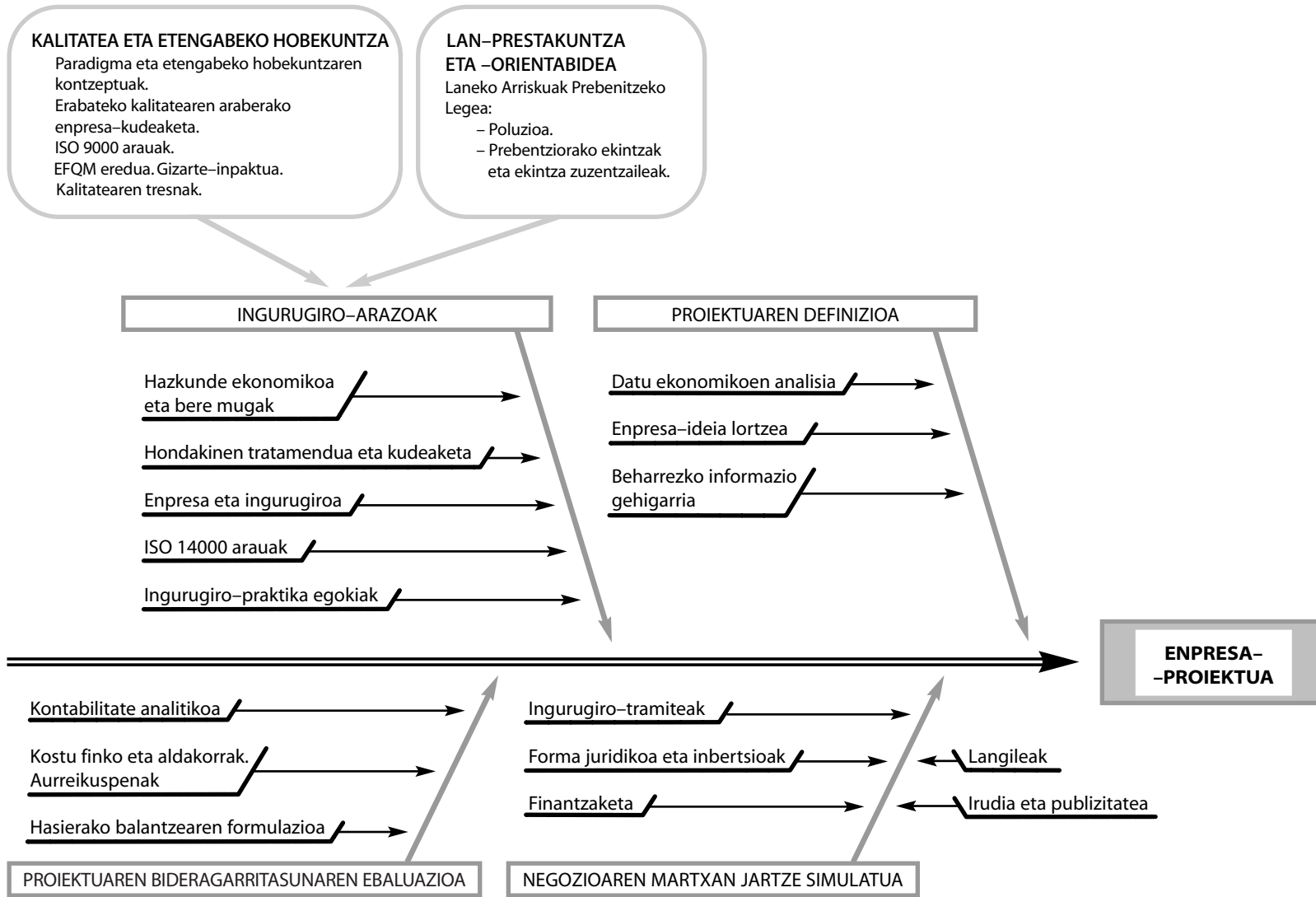


[www2.telepolis.com](http://www2.telepolis.com)

**TELEPOLIS**  
tu ciudad digital:—>

1.- Eskema honetan “Enpresa-proiektua” izeneko modulua eta horrek unitate didaktiko honekin dituen harremanak adierazi ditugu. Enpresa berri bat sortzeko proiektua martxan jartzerakoan aintzat hartu behar dira ingurugiro-alderdiak, kudeaketa-tek-nika modernoek horiek hartzen baitituzte barne.

“ENPRESA-PROIEKTUA” MODULUKO EDUKIEN MAPA





2. Modu jasangarrian bizitza gainerako pertsonetik eta naturarekiko harmonia bilatzeko beharra onartzearen menpeko da. Bizimodu horren zutabe nagusiak pertsonen dutena partekatzea eta lurra zaintzea dira. Gizateriak ez du hartu behar naturatik berriz jar dezakeena baino gehiago. Horrek, jakina, naturaren mugak errespetatuko dituzten eta horien barrukoak izango diren bizimoduak eta garapen-bideak izatea eskatzen du. Hori teknologia modernoak eskaini dizkigun onura ugariak baztertu gabe egin daiteke, teknologia hori ere muga horien artean dagoen bitartean. Estrategia hau etorkizuneko fokatzeko berritua buruzkoa da, ez iraganera itzultzearen ingurukoa.

Ingurugiro-arazoei eta ekoizle eta kontsumitzaile gisa dugun erantzukizunari buruzko bideo bat ikusiko duzue. Amaieran, idatz itzazue labur bideoaren edukiak.

.....

.....

.....

.....

.....

3. Ondoren, jardura honen helburu diren ingurugiro-terminoak aztertuko dituzue 1 gardenkiaren, “Giza jardueren eragina ingurugiroan” izenekoaren eta 2 gardenkiaren laguntzaz. Horiek enpresa-jardura ingurugiroarekin lotuta aurkeztuko dituzte.

Horren ostean bete ezazue honako galdetegia: “Ingurugiro-arazoak”. Egin ezazue lan taldeka eta ondoren bateratze-lana egingo dugu.

**INGURUGIRO-INPAKTUA:** ingurugiroan egiten den ekintza baten ondorioz ingurunean edo ingurune osoari batzuetan eragindako aldaketa mesedegarria edo kaltegarria da. Jardura baten inpaktua honela defini daiteke: aldatutako etorkizuneko ingurugiro-egoeraren, jardura egin ondoren izango litzatekeenaren, eta jarduketara hori gertatuko ez balitz izango zukeen bilakaeraren ondoriozko etorkizuneko ingurugiro-egoeraren arteko diferentzia. Halaber, giza ekintza jakin batek ingurugiroan duen eragina izan liteke. Eragin hori positiboa edo negatiboa izan daiteke:

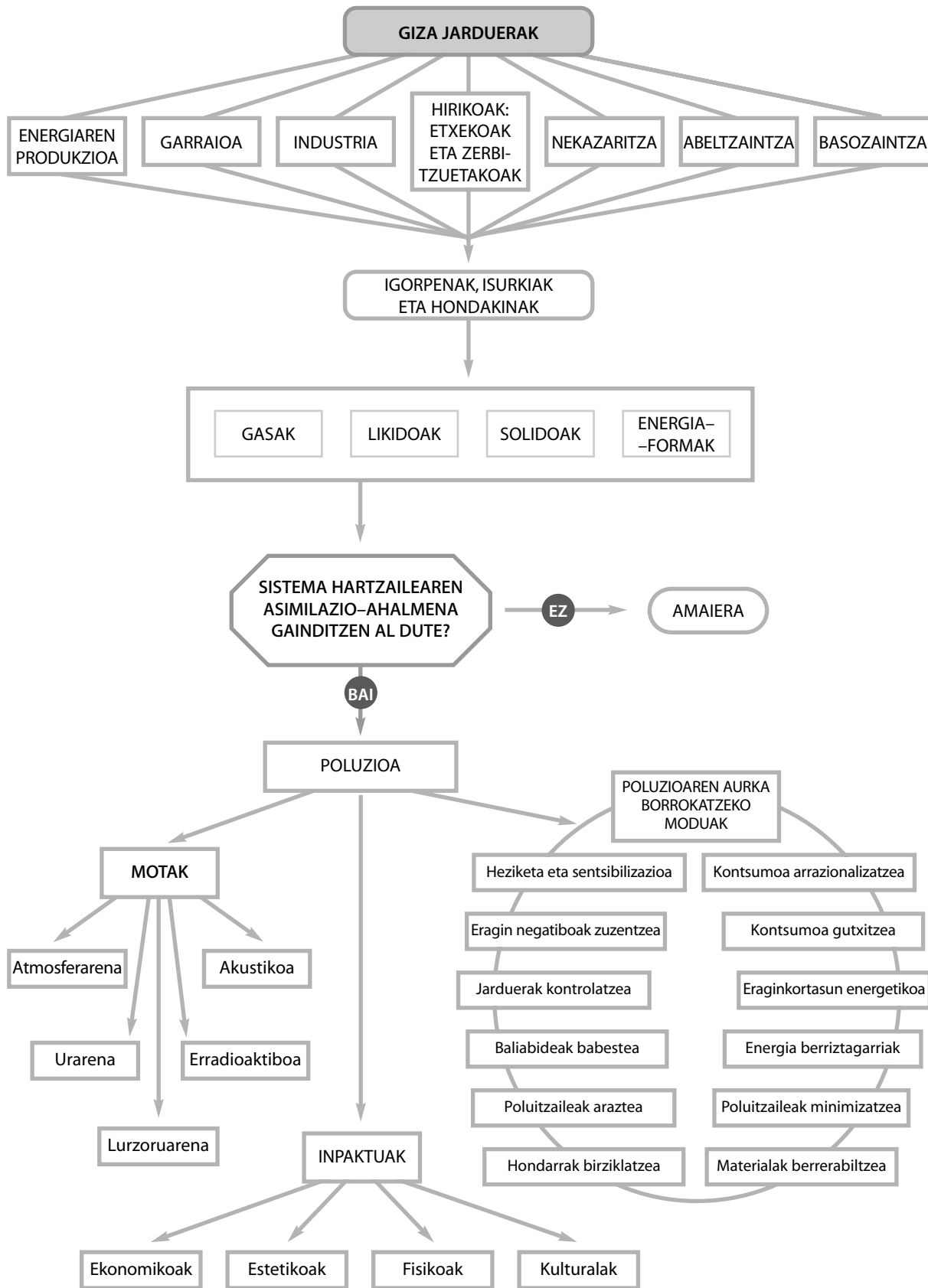
- Poluzioaren eragina.
- Gizarte-eragina.
- Ekonomia-eragina.
- Eragin teknologiko-kulturala.

---

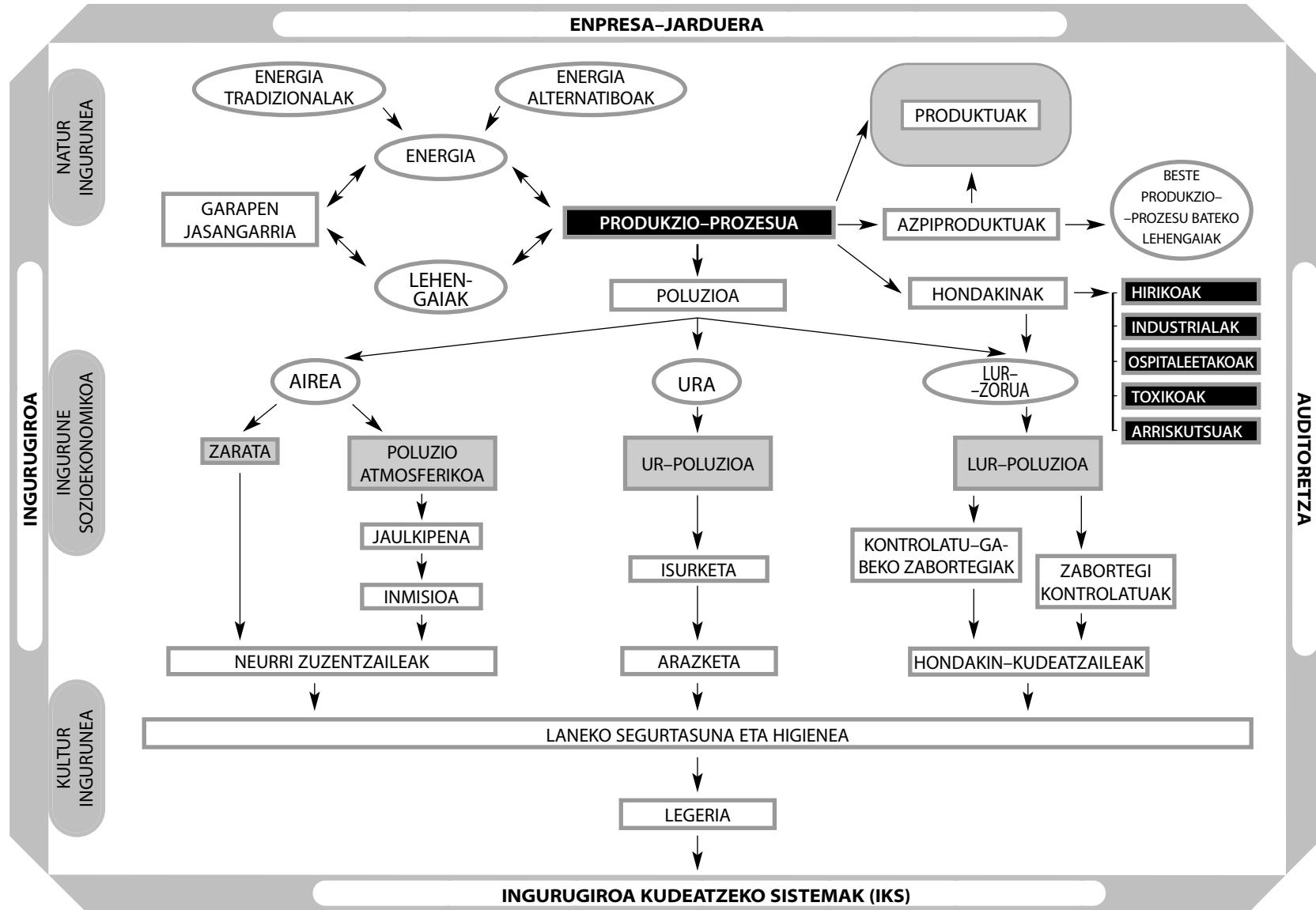
<b>INGURUGIRO-INPAKTUA</b>	Basoetako zuhaitzak moztea. Autobidea eraikitze lanen higadura. Autobidea eraikitze lanen sortutako zarata. Nekazaritzarako lurzorua galtzea. Habitat bat suntsitzea. Animalia-espezia baten emigrazioa. Ibai baten neurritzko poluzioa.
----------------------------	--

---

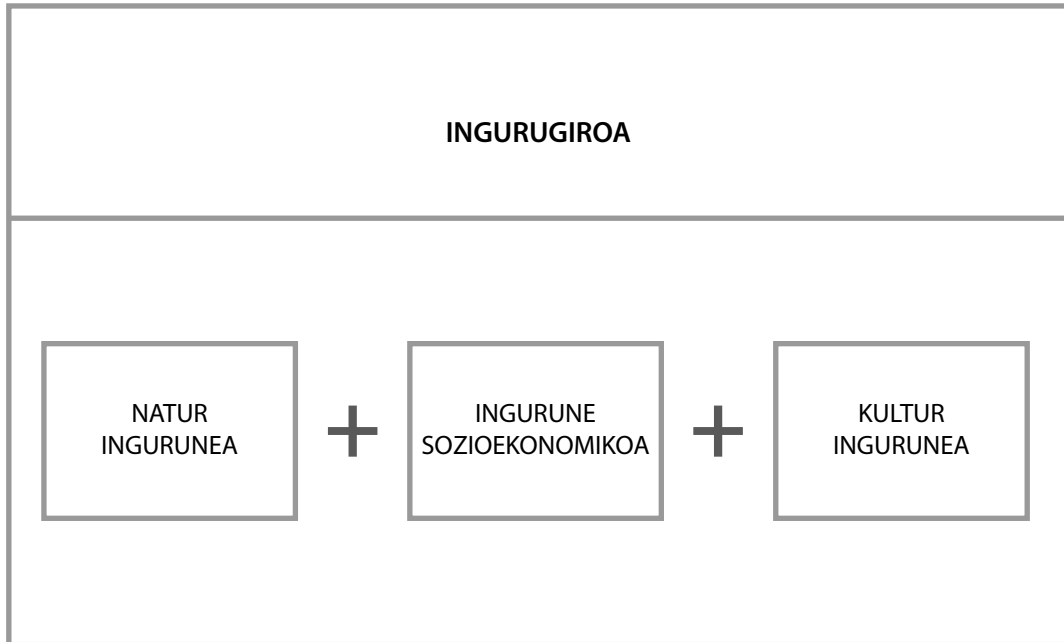
1 GARDENKIA: GIZA JARDUEREN INPAKTUA INGURUGIROAN



2 GARDENKIA: ENPRESA-JARDUEREN ETA INGURUGIROAREN ARTEKO HARREMANAK



2.1 GARDENKIA: INGURUGIROA OSATZEN DUTEN ELEMENTUAK

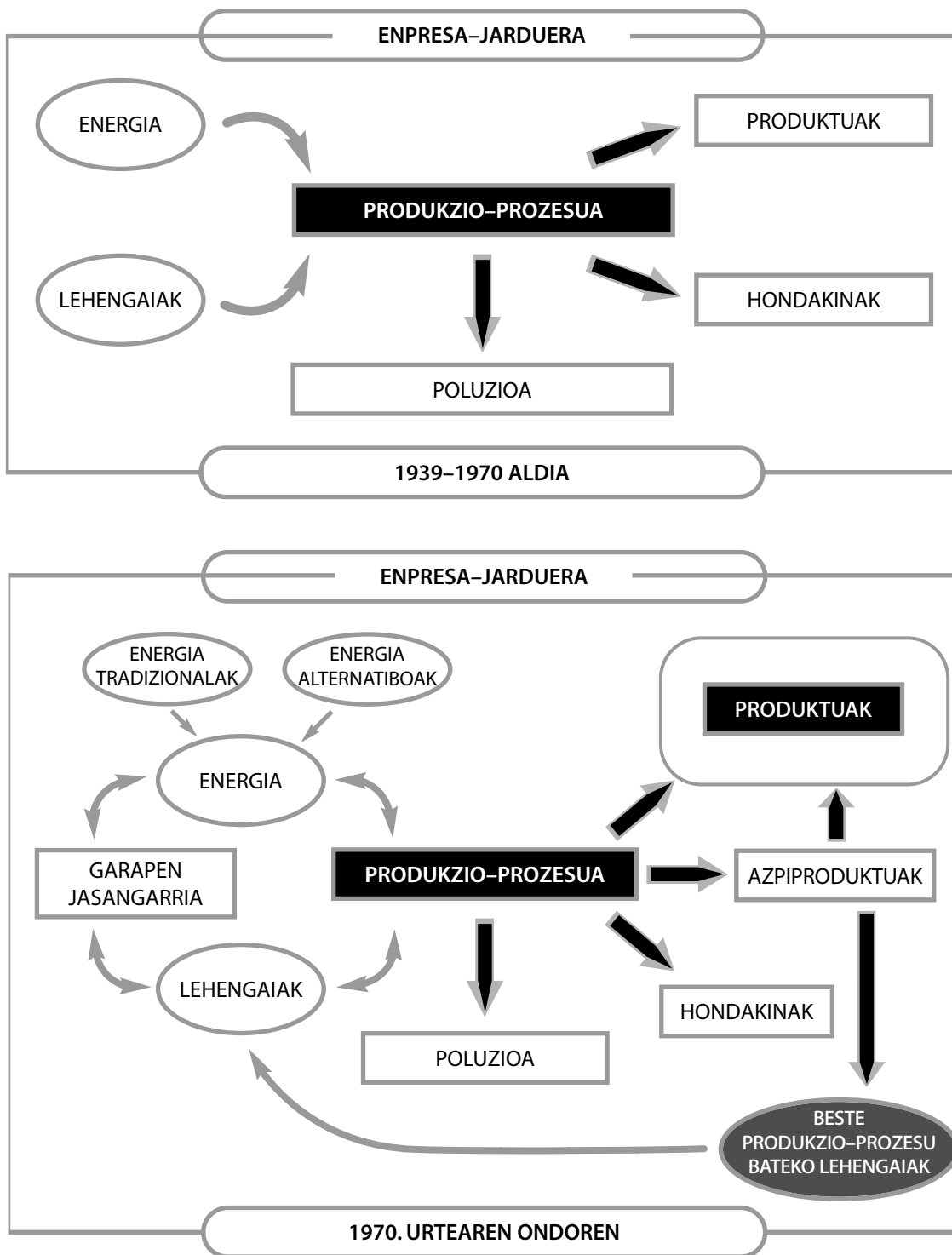






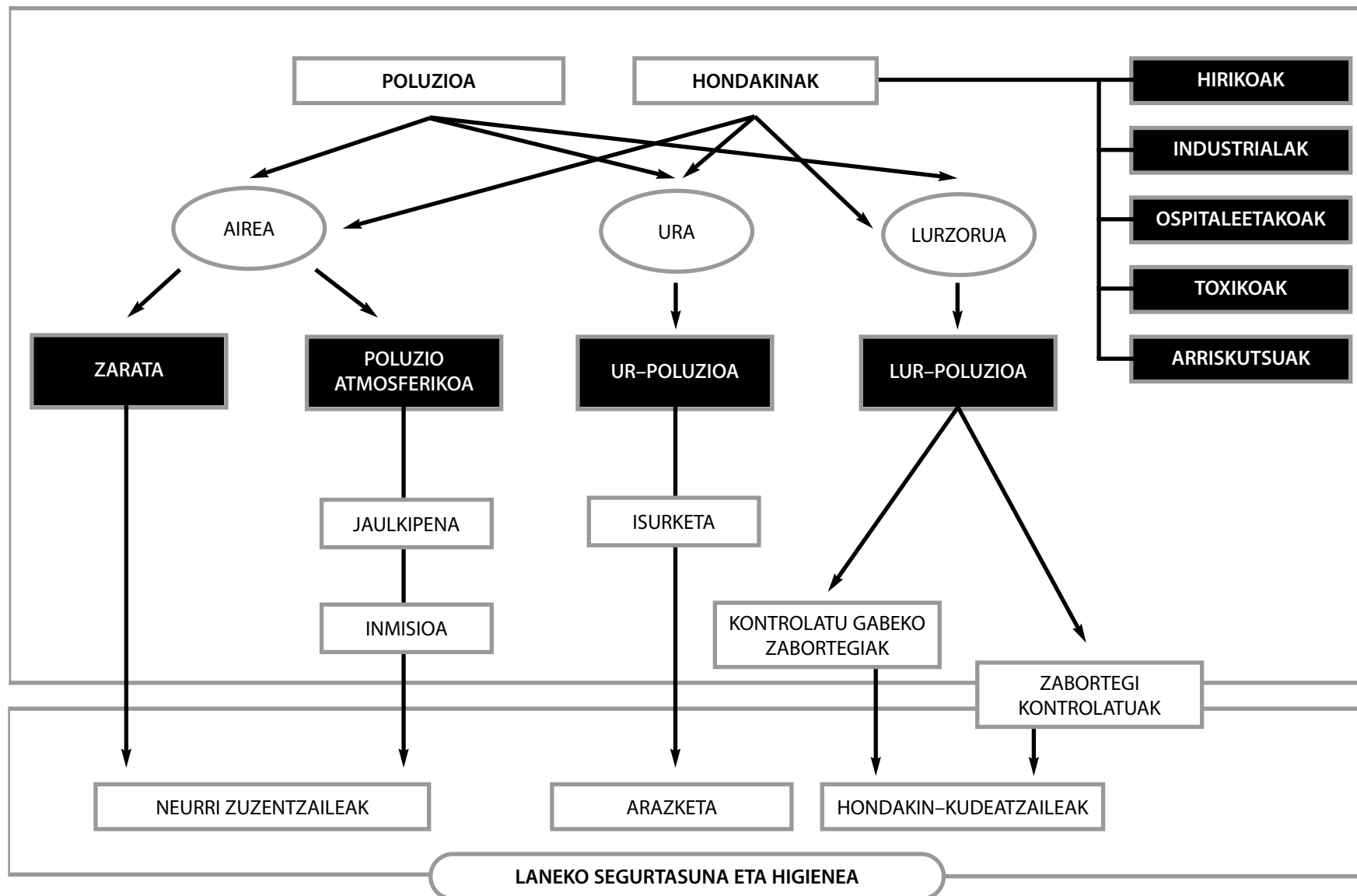
2.2 GARDENKIA: ENPRESA-JARDUERAREN ANALISIA BI UNE HISTORIKOTAN

Konparazioaren bidez 1970etik aurrerako aldia agertzen diren elementuak azpimarratuko ditugu (garapen jasangarria, energia berriak, hondakinen minimizazioa, balorizazioa eta abar). Horiek enpresa-jardueraren ikuspegi berria osatzen dute.





2.3 GARDENKIA: ENPRESA-JARDUERAK SORTZEN DITUEN POLUZIOA ETA HONDAKINEN AZTERKETA



ADMINISTRAZIOA



---

**GALDETEGIA: INGURUGIRO-ARAZOAK**

1. Zer da ingurugiro-inpaktua?

.....

.....

.....

.....

.....

2. Giza jarduerak noiz sortzen dute poluzioa?

.....

.....

.....

.....

.....

3. Ingurugiro-inpaktu guztiak poluzioaren ondorio al dira? Aipa ezazu adibideren bat.

.....

.....

.....

.....

.....

4. Zein kontzeptu berri agertu dira enpresa-jardueretan 1970az geroztik?

.....

.....

.....

.....

.....

5. Aipa itzazu zerbitzuen sektoreko enpresa batzuk eta adierazi horiek sortzen dituzten hondakin edo/eta poluitzaileetako batzuk.

.....

.....

.....

.....

.....

6. Poluzioaren aurkako zein neurri aplikatu daitezke edozein enpresatan?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. Zein araudik behartzen ditu enpresak enpresaren barruan edozein motatako poluzioa minimizatzen?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



# 1. jardueraren eranskina



## HONDAMENDI KLIMATIKOEK

*Hondamendi klimatikoek 15,64 bilioiko galerak eragin zituzten mundu osoan 1998an*

**Antonio Cerrillo**

La Vanguardia ([www.lavanguardia.es](http://www.lavanguardia.es))

2000-02-17

Hainbat lehorde, uholde, urakan eta ekaitzek 300 milioi pertsona lekualdatzea eta gutxienez 41.000 hiltzea eragin zuten. Natur hondamendien joranzko joera tenperaturen eta atmosferako CO<sub>2</sub> kontzentrazioen marka berriak izan ditu lagun.

Klimarekin zerikusia duten natur hondamendiek, lehor, uholde, ekaitz, bero-olde eta abarrek, 15,64 bilioi pezetako galera ekonomikoak eragin zituzten mundu osoan 1998an. Zenbateko hori gisa horretako ezbeharren ondorioz izandako handiena da. Zenbateko hori 2000rako aurreikusitako Espainiako BPGd-aren ia 98 bilioien %15en parekoa da.

Ezbehar horiek 41.000 hildako eragin zituzten eta horiek direla eta 300 milioi, Estatu Batuetako biztanleen kopurua baino gehiago, lekualdatu edo errefuxiatu egin ziren.

Datu horiek Munich Reinsurante aholkularitza-enpresak landu ditu Worldwatch institutu amerikararentzat, eta gaztelaniaz Gaiak argitaratu ditu. Liburua lurraren ingurugiro-joera eta -osasunaren erradiografia zehatza da, hainbat arlori dagokiona.

Hondamendi klimatikoek 1998an sortutako galera ekonomikoak aurreko munduko marka, 10,2 bilioi pezeta (1996koa), baino %53 handiagoak izan ziren.

Dena dela, aseguratutako galerak 2,55 bilioikoak izan ziren, izan ere, hondamendi gehienak pobreenek eta asegururik gabeko zonaldeek izan zituzten. "Niño" deituriko fenomenoak, 1997-1998 urteetan gertatutakoak eta eguraldi bero eta lehorra ezaugarri izan zuenak, hori areagotu egin zuen.

Gisa horretan, laurogeita hamarreko hamarkadan hirurogeiko hamarkadan baino natur hondamen gehiago izan dira, hiru aldiz gehiago, hain zuzen ere. Kalte ekonomikoak, aldiz, bederatzid bider handiagoak izan ziren eta aseguratutako kostuak 15 aldiz handiagoak.

Heriotza-galerarik handienak 'Mitch' urakanaren ondorio izan ziren. Hori izan zen, hain justu, zona atlantikoan azken bi mendeetan izandako larriena. Urakanak 11.000 pertsona baino gehiago hil zituen, beste hiru milioi lekualdatu zituena eta 850.000 milioi pezetako galerak eragin zituen. Bestalde, 'George' urakanak EEBBetan eta Karibeko hainbat herrialdetan izan zuen eragina: 4.000 hildako, 1,7 bilioi pezetako kalte-galerak eta 561.000 milioi pezetako aseguratutako galeretan. Kostu ekonomikorik handieneko gertaera Yangtze arroko uholdeen ondoriozkoa izan zen. Txinan 5,1 bilioi pezetako galerak izan ziren eta 3.656 hildako eragin zituzten uholdeek.

Hondamendi askok giza jardueraren eraginez gero eta ahulagoak diren eskualdeetan eragin zuten. Yangtze uholdeen ondoren (horiek zonalde horretako baso-soiltze neurrigabeak eragin zituen), 1998ko irailean, Txinako Gobernuak arazoaren jatorria onartu zuen eta ibaiaren goiko arroan zuhaitzak moztea debekatu zuen, uraren iragazpena ziurtatzeko eta uholdezko hustuketak ekiditeko. Era berean, baso-soiltzeak uholdeak eta lerratzeak izateko arriskua areagotzen du Erdialdeko Amerikan. Bertan 48 hektarea baso galtzen dira orduko.

Natur hondamendien goranzko joera tenperaturaren igoeraren pare doa. 1998an marka izan zen berriz ere (batez besteko tenperatura 0,17 gradu zentigradu igo zen eta 14,57 gradura iritsi). Hori ezin

zaio Niño fenomenoari bakarrik egotzi. Izan ere, azken 25 urteetako beroketa tenperaturak neurtzen hasi zirenez geroztik izan den handiena da. Zientzialariek, baita NASAkoek ere, uste dutenez, beroketa CO<sub>2</sub> eta berotegi-efektuko beste gas batzuen kontzentrazioen igoeraren ondorio da (kontzentrazio horiek garraioan eta industrian ikatza eta petrolioaren bezalako erregai fosilak erretzearen edo suteen ondorio dira batez ere). Horiek ere inoiz baino handiagoak izan ziren 1998an. Temperatura altuagoak izatearen ondorioetako bat lurrinketa areagotzea da: igotzen den ura eta jaisten den ura. "Tenperatura altuagoak direnean bero gehiago irradiatzen da azaleko uretatik tropikoetan eta azpitropikoetan, eta horrek ekaitz handiagoak eragiten ditu" Lester R. Brown aipaturako azterlanaren koordinatzaileak azaldukoaren arabera.



## 2. jarduera




IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
Hazkunde ekonomikoa eta bere mugak	Lantegi-gela eta etxea	4 ordu

### HELBURU OPERATIBOAK

- Garapen jasangarriaren kontzeptua ulertzea eta hori ahalbidetzen duten jarduera batzuk argitzea.
- Ingurugiroak gaur egun dituen arazo nagusiak identifikatzea.
- Poluzio-mota desberdinak eta horien eraginak ezagutzea.

### BALIABIDEAK

- ◆ Txostena: "Berotegi-efektuaren eraginpean".
- ◆ Txostena: Garapen jasangarria.
- ◆ Txostena: Ingurugiro-arazoak eta poluzioa.
- ◆ Galdetegia: Poluzioa.
- ◆ Poluzioari buruzko gardenkia. 
- ◆ Eranskina: Poluzio-motak.

### METODOLOGIA

1. Gaiaren sarrera gisa ikasleek aurretiaz etxean irakurri beharko dute "Berotegi-efektuaren eraginpean" izeneko txostenaren testua. Horren laguntzaz ondoren proposatzen den galdetegiari erantzun ahal izango diote.
2. Eskolari ekiteko garapen jasangarriari buruzko txostena azalduko dugu eta galdetegiari erantzungo diogu.
3. Ondoren, ingurugiro-arazoei buruzko txostena aurkeztuko dugu. Ikasleak orain identifikatuko ditu aurreko testuaren irakurketan hauteman dituen ingurugiro-arazoak. Ingurugiro-arazoak ikusi ostean, poluzioari buruzko atala landuko dugu (horri dagokion eranskinarekin osatu ahal izango dugu). Horretarako txostenean agertzen den teoria laburtzen duen poluzioari buruzko gardenkia erabiliko dugu eta poluzioari buruzko galdetegiari erantzungo diote.
4. Praktika interesgarria izan liteke Interneten bilatzea une honetan hartzen diren eta ingurugiroa babestea helburu duten neurriei buruzko erreferentzia. Horretarako aurreko jardueran aipatutako orriak erabiliko ditugu: [www.ictnet.es](http://www.ictnet.es) eta [www.telepolis.com](http://www.telepolis.com).

## EBALUAZIOA

JARDUERAK

- Garapen jasangarriari eta poluzioari buruzko galdetegiak betetzea.

EBALUATZEKO JARRAIBIDEAK

- Azalpen eta ariketetako zorrotasuna eta zuzentasuna.
- Iritziak arrazoitzea.
- Jarrera kritikoa izatea.
- Eguneroko jardunean poluzioaren aurka borrokatzeko moduetakoren bat barne hartzeko interesa.

GALDETEGIA: **GARAPEN JASANGARRIA****1. Defini ezazu garapen jasangarria kontzeptua.**

“Oraingo belaunaldiaren premiak etorkizuneko belaunaldiek beren premiak asetzeko gaitasuna arriskuan jarri gabe asetzen dituen garapena” (2.6. atala– Unitate honetako glosategi).

**2. Zein baldintza bete behar ditu hazkunde-eredu batek jasangarria izan dadin?**

Ekologiari dagokionez eramangarria izan behar du epe luzera.

Ekonomiari dagokionez bideragarria izan behar du.

Gizarteak onartu egin behar du.

**3. Zein orientabidek sustatzen dituzte ingurugiroaren babesaren aldeko aldaketak?**

Gizabanakoen (kontsumitzaileen eta ekoizleen) kontzientziazioak.

Herrialdeetako legeriak.

**4. Aipa itzazu kontsumoaren inguruko jokabide-aldaketa batzuk.**

Ozono-geruzarako eragin kaltegarriak dituzten aerosolak ordeztea.

Plastikozkoak beharrean beirazko ontziak erabiltzeko joera handiagoa izatea.

Berunik gabeko gasolinaren kontsumoa igotzea.

Ekologiko deituriko garbigarriak erabiltzea.

...

**5. Aipa itzazu enpresen jokabide-aldaketa batzuk.**

Berde deituriko garbiketa-produktuak erabiltzea.

Kalitatea kudeatzeko sistemak ezartzea.

ISO 14001 egiaztagiriak lortzea.



POLUZIO-MOTAK	ERAGINAK	POLUITZAILEAK
ATMOSFERIKOA	Osasunean, landaredian, faunan, materialetan, ikusgarritasunean. Euri azidoa, ozono-geruza urritzea, berotegi-efektua...	Sufre oxidoa, nitrogeno oxidoa, metanoa, karbono monoxidoa, anhidrido karbonikoa, ozonoa, azidoak, beruna, kromoa, kobrea, manganesoa, kloro gasa...
URARENA	Uraren oxigenoa galtzea, irenstearen ondoriozko infekzioak, toxikotasuna, uraren tenperaturaren aldaketak, uhertasuna...  Kalitatearen galera. Erabileren galera.	Etxeetako hondakinak, garbigarriak, gizaki eta animalien eginkariak, organismo patogenoak eta birusak, nekazaritzako ongarriak eta nutrienteak, pestizidak, hautsa eta partikula solidoak, gatzak, azidoak eta alkaliak, gasak, metal astunak...
LURZORUARENA	Poluitzaileak irenstea. Materiaren zikloa aldatzea.	Hiri-hondakin solidoak, industria-hondakinak, pestizidak, ongarriak, abereen gorozkiak, depositu eta hodieta-ko ihesak...
AKUSTIKOA	Eragozpenak, osasunaren, portaeraren, giza jardueren gaineko eraginak, eragin psikologiko eta sozialak...	Garraioek, eraikin eta obra publikoen eraikuntzak, industriak, sirenek, bozinek, tabernek eta abarrek sortutako zarata.
ERRADIOAKTIBOA	Osasunaren gaineko eraginak, abortu espontaneoak, fetuen eta hurren malformazio genetikoak, leuzemia, tiroideetako minbizia, arazo psikologikoak...	Energia nuklearraren hondakinak, plutonioa, uranioa... Medikuntzan erabiltzen diren isotopo erradioaktiboak.





a

## 2. jarduera



<p><b>IZENBURUA</b></p> <p>Hazkunde ekonomikoa eta bere mugak</p>	<p><b>KOKAPENA</b></p> <p>Lantegi-gela eta etxea</p>	<p><b>KALKULATU DEN DENBORA</b></p> <p>4 ordu</p> 
---	--	---

**HELBURU OPERATIBOAK**

- ☞ Garapen jasangarriaren kontzeptua ulertzea eta hori ahalbidetzen duten jarduera batzuk argitzea.
- ☞ Ingurugiroak gaur egun dituen arazo nagusiak identifikatzea.
- ☞ Poluzio-mota desberdinak eta horien eraginak ezagutzea.

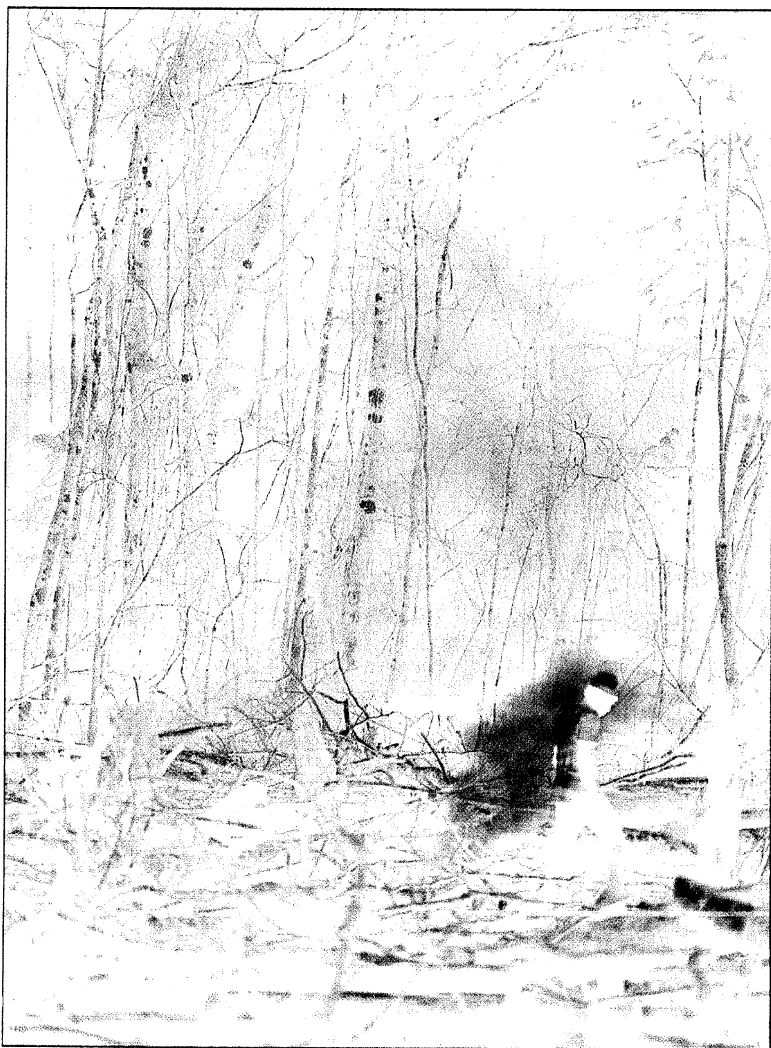
**GARAPENA**

1. Jarduera honi ekiteko aurretiko irakurketa bat egingo duzue (etxean). "Berotegi-efektuaren eraginpean" izeneko txostena irakurriko duzue.
2. Irakasleak garapen jasangarriari buruzko txostena azalduko du eta galdetegiari erantzungo diozue.
3. Ondoren, irakasleak ingurugiro-arazo orokorrak identifikatzen dituen txostenaren edukiak aurkeztuko ditu. Atal hau osatzeko poluzio-motei buruzko eranskina irakur dezakezue. Horretatik jasotako ideiak aintzat hartuta, osa ezazue galdetegia.
4. Amaitzeko, bila itzazue Interneten ingurugiroa babesteko hartzen diren neurriei buruzko erreferentzia zehatzak. Horretarako aurreko jardueran aipatutako orriak erabil ditzakezue: [www.ictnet.es](http://www.ictnet.es) eta [www.telepolis.com](http://www.telepolis.com).

## 1. Jarduerari ekiteko irakur ezazue etxean ondorengo txostena:

# ingurugiroa

## Bagara 6.000 milioi



Baliabide naturalak ustiatzeko moduak ez du zertan ekarri behar hoi den desagerpena.

**D**agoeneko bagara 6.000 milioi baino gehiago Amalurrian eta hazten jarraitzen dugu. Kristau Aroaren hasieran 133 milioi soilik ginen, baina gure espezieak izurrite bat ematen du: asko hazten da denbora laburrean. Zomorroak izurri-populazioak izaten dira, baina denbora baldintzak kon-

trakoak edo eskasak direnean, hilkortasuna izugarria da. Populazioaren piramidean zomorroen antza dugu; gure hiriek ere intsektuenak dirudite: erlauntzetan bizi gara, dentsitate handiekin, hiri haundietako metroek inurritegiak ematen dute eta jendetza-orduetan termita nekaezinak bezalakoak gara aktibitate bizi eta jarraian murgilduta eta, hala ere,

ugaztunak gara. Berauek gune handiak nahiago dituzte, baina dagoeneko ez dugu ugaztunen modura jokatzen.

Teknikak esku hartzeko gaitasun osoa izateko aukera eman digu. Lurrak irauli, basoak moztu eta baliabideak zaluki ustiatzeko gauza gara. Bagara 6.000 milioi ugaztun adimentsu baino gehiago biosferan eragiten aldi berean: honen ondorioz, dagoeneko kalte atzerezinak eragiten hasiak gara.

Sarajevoko haurrak, 6.000 milioi zenbakia duen biztanle ofizialak alegia, nahiko planeta kaltetua heredatuko du:

- Azal-minbiziak inoiz baino ugariagoak izango dira, ozono babeslearen galerari esker, mugaz haraindiko hodei erradiaktiboan ondorioz, urte askotarako izango ditugunak.
- Negutegi-efektua, CO<sub>2</sub> igorpenen gehitzeagatik, larria izaten hasiko da eta sistema atmosferikoaren gorabeherak tokiko eragina izango dute. Klima-aldaketak hipotesi zientifiko hutsa baino zerbait gehiago izango dira.
- Euri azidoak basoetan eragiten jarraituko du eta biodibertsitatearen galerak ingurugiro aldaketa metagarria eragingo du. Konponbide berriak aurkitu eta beste espezie batzuk ustiatzeko aukera galduko dugu: planeta honetakoak ere diren bestelako bizierak desagertaraziak izango ditugu.

Sarajevoko umeak heziketa, osasun eta lana izateko eskubidea izango du eta ingurugiroarekin gu baino abegikorrago izango da, gizabanako bakoitzaren eragina murriztea naturarekiko gure harremana aldatzeko modu bakarra dela jakingo du. Bere kontsumitzeko erak ingurugiroaren eraldaketa itzulezina bilatu beharrean, honekiko egonkortasuna



**TXOKOA  
EL RINCON**

bilatuko du. Herri txiro eta aberatsen arteko alde ikaragarri eta gogorak iraun egingo du eta guk geuk eragiten dugun aldaketa globalaren efektua edo ondorioa egunetik egunera agerikoagoa izango da.

Garapen jarraikia zerbait gertatzen ari dela ohartarazteko zientzilariek izandako jardun eta setaren ondorioz jaiotzen da. Zientzia ingurugiroaren etengabeko kaltetze-prozesua geldiarazteko ez-gauza sentitzen da eta milurteko honen bukaeran politika, gobernu eta gizartearen arreta eskatzen du gure jokabidea alda dadin.

Gure kultura jarraian hitzez hitz jaso dugun Bibliaren esaldi batean oinarritzen da: "Hazi eta biderka zaitezte!". Hori berori egin dugu, baina basoak basamortu bihurtuz, desagertzeko 25.000 urte beharko dituzten erradiakzioak bidaliz, atmosfera eta itsasoak kutsatuz, paisaiak suntsituz, eta bilakatzeko eta direna izateko milioika urte behar izan dituzten bizidunak genetikoki aldatuz.

Behar-beharrezkoa da globalki pentsa dezagun eta tokian tokiko erantzunak eman ditzagun. Ahalegin bat egin behar dugu gaur egungo gure jokabideak hemendik 500, 1.000 urtetara ze-nolako ondorioak izango dituen ikusteko. Amalurra espezie guztiona da, eta bio-



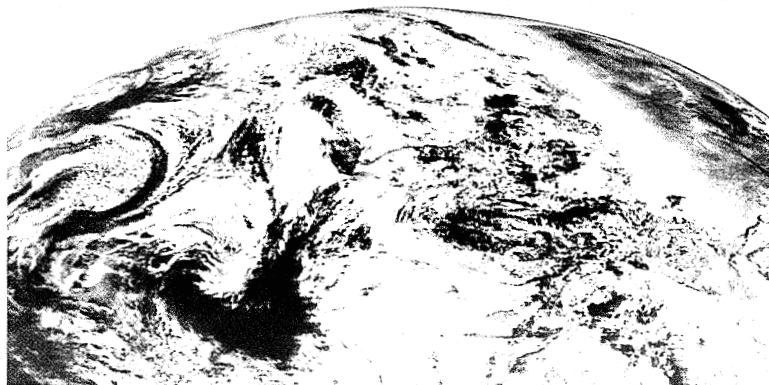
Datozen belaunaldien etorkizuna gure eskuetan dago. Ingurugiroarekin begirunez jokatzeara biosferarako tensio-planik hobereana da

dibertsitateari eutsi arren, inork ez dugu ziurtatzen geroan biziraungo dugunik. Dena den,egin egin behar dugu, hazi hain suntsitzaileak izan barik.

Ez agortarazi baliabideak, kontsumoa gutxitu, hondakinak ahal beste ekidin, birziklatu: gero eta gomendio gehiago biosferarekiko bizitza adeitsuagoa eroteke. Geure biziraupena bera jokoan

dago eta hau ez da ezkorrak izatea. Ikusi nahi ez izatea, hainbestera ez dela pentsatzea jokaera itxurazalea da. Ingurugiroaren gaineko azterketak gero eta fidagarri eta frogagarriagoak dira.

Pentsa dezagun momentu batean ingurugiroarekiko begirunez landutako produktu bat aukeratzen dugun bakoitzean, haur-zapalkuntzari esker gauzatu-tako objektu bat arbuiatzen dugun bakoitzean, energia-kontsumoa murrizten dugun bakoitzean, gure biosferarako tentsio-plan on batean laguntzen ari garela, lurtean gure ondorengoak izango diren biziraupena bermatzen ari garela, non bizitza orain dela 3.500 milioi urte baino gehiago sortu zela baitiote, eta gaur egun 6.000 milioi lagunengan txarto banatzen duguna, urtero gurea bezain garrantzitsuak diren ehundaka espezie desagertaraziz.



Amalurra zalleatzerazekin paratzen ari da. Geroke gizadientzia zahidu eta gordetzeak gure egungo bizimodua aldatzea dakar.

**Patxi Coira**  
ingurugiroan aditua  
Zarauzko Udal Haurtzaindegia

## 2. Irakasleak garapen jasangarriari buruzko ideia batzuk azalduko ditu. Horiek ondorengo testua izango dute oinarri eta testua kontsultatu ahal izango duzue.

Jardueraren zati hau osatzeko erantzun iezaiozue garapen jasangarriari buruzko galdetegiari.

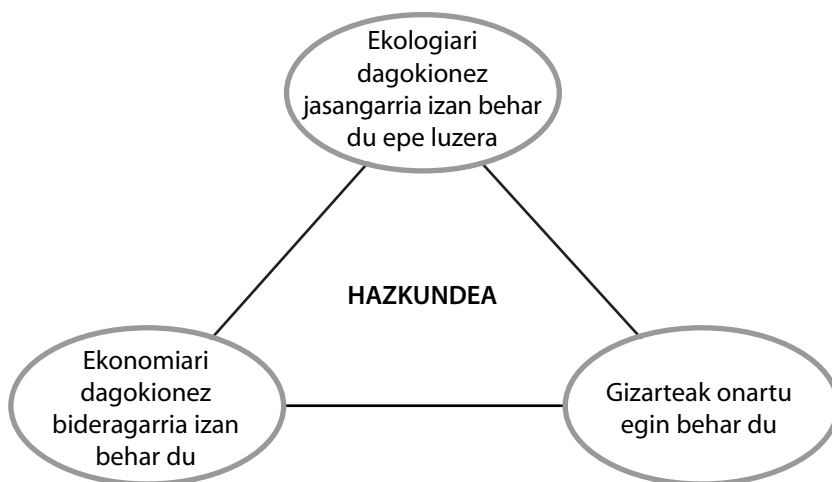
### TXOSTENA

#### GARAPEN JASANGARRIA

Hainbat hamarkadatan garapena biztanleko produkzioaren hazkundeari loturikoa zela pentsatu izan da, batez ere industrializazioa oinarritzat hartuta. Errenta altuak herritarrari bizi-maila hobea lortzeko aukera eskainiko ziola uste zen. Alabaina, hori neurri batean baino ez da egia, errentaren hazkundera bitartekoa baita, eta ez helburua.

Historian zehar gizakiak natura menperatu izan du eta bertatik lortu izan ditu beharrezko zituen baliabideak. Horrek ez luke eragin larririk izan behar ingurugiroaren orekan. Baina, egoera larritzeko moduko mugara iritsi da. Nazio aberatsek nahiz pobreek gehiegi eta azkarregi kontsumitzen dituzte ingurugiro-baliabideak. Mundu Bankuaren ustez, 2030eko urteko munduko produkzioa egungoa baino 3,5 aldiz handiagoa izango da (69 bilioi dolarrekoa 1990eko prezioen arabera). Ingurugiroaren degradazioa antzeko bideari jarraitzen bazaio emaitza izugarria izango da.

Ekonomia-hazkundera oreka ekologikoan eragiten duen aldaketa itzulezina izango da. Hori dela eta, gizarteak produzitzeko eta kontsumitzeko modu berri baterantz jo beharko du. Hazkunde-ereduaren jasangarritasunak esan nahi du ekologiar dagokionez epe luzera eramangarria izan behar duela, ekonomikoki bideragarria izan behar duela eta gizarteak onartu egin behar duela.



Errentaren hazkundera lortu beharreko helburu nagusietako bat dela onartuz gero, kontuan izan behar dugu helburu horrek beti izan behar duela ingurugiro-baliabideak zaintzearen menpeko.

Hazkunde-eredu berriak, ingurugiroaren zaintza bere egin behar duenak, aldaketa ugari egiteko eskatzen du, bai kontsumoari dagokionez, bai produkzioari dagokionez. Aldaketa horiek gizabana-koen (kontsumitzaileen eta ekoizleen) kontzientziatioak bideratutakoak izango dira batzuetan, eta herrialdeetako legeriek bideratutakoak besteetan.

Kontsumoaren inguruko jokabide-aldaketaren adibideetako batzuk ditugu honakook: ozono-geruzarako kaltegarriak diren aerosolak ordezte, herrialde batzuetan beirazko ontziak plastikozkoak



baino gehiago erabiltzea, berunik gabeko gasolinaren kontsumoak gora egitea, ekologiko deituriko garbigarriak erabiltzea eta abar.

Ondasunak eta zerbitzuak ekoizten dituzten enpresen jokabide-aldaketari dagokionez, enpresaburuek herritarren eskakizunak gero eta gehiago hartzen dituztela aintzat esan dezakegu. Gainera, eremu horren barruan negozio-aukera handiak daudela uste dute. Hori dela eta, produktu-marka batzuek berde izendatu dituzten produktuen aukera zabala merkaturatu dute, horri buruzko legeriarik ezartzeko premiarik gabe.

Rion (1992), Kyoton (1997) eta berriz ere Rion (1997) egindako Ingurugiroari buruzko Konferentzien ostean, gaur egungo hazkunde-politika aldatzen hasi da. Izan ere, bertan garapen jasangarriaren aldeko apustua egin zen. Edonola ere, konferentzia horiek ekarri zuten ikuspegi-aldaketak ez du hazkunde eta garapenerako eredu berriaren aldeko aurrerabide azkarra iragartzen.

Gaur egungo arazo larrienetako bat hauxe da: azpigaratutako herrialdeek gaur egungo garapenerako industria-ereduarekin bat egin ahala ingurugiroaren narriadura handitzea.

#### GALDETEGIA: **GARAPEN JASANGARRIA**

1. Defini ezazu Garapen Jasangarria kontzeptua.

.....

.....

.....

.....

2. Zein baldintza bete behar ditu hazkunde-eredu batek jasangarria izan dadin?

.....

.....

.....

.....

.....

3. Zein orientabidek sustatzen dituzte ingurugiroaren babesaren aldeko aldaketak?

.....

.....

.....

.....

.....

4. Aipa itzazu kontsumoaren inguruko jokabide-aldaketa batzuk.

.....

.....

.....

.....

5. Aipa itzazu enpresen jokabide-aldaketa batzuk.

.....

.....

.....

.....

**3. Ondoren ingurugiro-arazoei eta poluzioari buruzko txostena duzue. Irakasleak kontzeptu garrantzitsuenetako batzuk azalduko ditu. Irakur ezazue txostena eta “Poluzio-motak” izeneko eranskinarekin osatu. Hori guztia aintzat hartuta erantzun iezaiozue poluzioari buruzko galdetegiari.**

**TXOSTENA**

**INGURUGIRO-ARAZOAK ETA POLUZIOA**

Azken hamarkadetan izandako hazkunde indartsua oso bizia izan da eta horrek arazo makroekologi-koak ekarri ditu berekin. Honakoak dira azpimarragarrienak:

<b>ARAZO-MOTAK</b>	<b>EZAUGARRIAK</b>
Berotegi-efektua	Gasen kontzentrazioaren ondorioz atmosfera eta lurra pixkanaka berotzean datza.
Ozono-geruza urritzea	Ozono-geruzak izaki bizidunentzat kaltegarriak diren erradiazio ultra-moreen zatirik handiena zurgatzen du eta azken urteetan geruza horrek narriadura handia izan du.
Dibertsitate biologikoaren galera	Desagertze biologikoek basoetako espezieen %20 galtzea izan dezakete ondorio. Biodibertsitatearen galera eragiten duten kausak honakoak dira: habitatak suntsitzea, barneko lurrak poluitzea, bereizketarik gabeko arrantza eta animalien merkataritza.
Euri azidoa	Hori gertatzeko arrazoia zentral termikoetan, industrian eta automobil-parkean erregai fosilak (ikatz eta petrolioa) erabiltzea da. Euri azidoak basoak eta aintzirak hiltzea eta eraikinak narriatzea eragiten du.





Poluzioa Ingurugiroko edozein elementuren purutasun fisikoari eragiten dion degradazio-modu bat da. Lurzorua pestizidak eta ongarriak bereizketarik gabe erabiltzearen, hiri handietako hondakinen eta hondakin toxikoen tratamendu desegokiaren ondorioz dago poluituta. Ura, berriz, ongarri eta pestizidek, industria-isuriek, hiri handietako hondakinek, hondakin-urak ez arazteak eta hidrokarburoak zuzenean itsasora isurtzeak poluitzen du. Airearen poluzioa, aldiz, industrietako igorpenei, etxeetako berogailuei eta automobil-parkeari zor zaie batez ere.

## POLUZIOA

### KONTZEPTUA

Natura zaintzearen inguruko terminoen hiztegiaren arabera poluzioa honakoa da: ingurugiroari edozein substantzia (solido, likido nahiz gas) edo energia-forma (bero, zarata, erradioaktibitate eta abar) gehitzea jasan dezakeen baino kantitate handiagoan.

Holdgate zorrotzagoa da eta poluzioa honela definitzen du: gizakiak ingurunean substantziak eta energiak sartzea bere osasuna kaltetzeraino, sistema ekologikoak eta organismo bizidunak erasotzeraino, ingurunearen egitura eta ezaugarriak narriatzeraino eta natur baliabideen benetako aplikazioa zailtzeraino.

Azkenik eta hizketa arruntagoan esan genezake poluitzea gauzen (elikagai, ur, aire eta abarren) purutasuna aldatzea adierazteko erabiltzen dela.

### ARAZOAK

Poluzioaren garrantzia gizakiak dituen baliabideetan duen kalte larrian datza. Bide horretatik arriskuan jartzen ditu bai bere bizia, bai gainerako izaki bizidunena. Poluzioa gizakien eta horien jardueren ondorio da. Horrenbestez, gizateriak eta berorren kulturek gai izan behar lukete horren eraginak kontrolatzeko.

Kezkatzeko arrazoiak ugariak dira. Hona hemen horietako batzuk:

- Garatutako industria-gizarteek kontsumo handian oinarritzen dute beren bizimodua. Energia-kantitate handia kontsumitzen dute, batez ere azkenean hondakin bihurtzen diren lehengaiak lortzeko, transformatzeko eta garraiatzeko. Zarrastelkeria horrek arazo larriak dakartzaten hondakin ugari sortzen ditu.
- Poluzioaren ondorio batzuk mundu-mailako garrantzia izatera iritsi dira.
- Milaka milioi pertsona beren ingurua ahal duten moduan ustiatzera behartuta daude eta hori oso kaltegarria izaten da naturarako eta horrek eskaintzen dituen baliabideetarako.
- Baliabideak behar bezala ez erabiltzeak eta horien ustiapen intentsiboak poluzio-arazoak sortzen dituzte, gizakiak nekez arindu ahal izango dituenak.
- "Garapen-bidean" dauden herrialde deiturikoek ongizatearen eta kontsumoaren mendealdeko gizarteak, natur baliabideen ustiapen bortitzean oinarritutakoa, dute eredu.

### POLUITZAILEAK

Poluitzaile izango da gizakiak sortutako edozein substantzia edo energia-forma.

Poluitzaile baten eragina bizia edo kronikoa izan liteke. Bizia berehala eta garbi agertzen da, askotan heriotza eragin dezake eta gutxitan izaten da itzulgarria. Kronikoa, berriz, agentearen eraginpean luzaro egon ondoren agertzen da eta heriotza eragitera irits daiteke.

## POLUZIO-MOTAK

Poluzio-motak sailkatzeko garaian komenigarriena poluzioaren sailkapen klasikoa erabiltzea izan liteke. Horren arabera bost mota nagusi izango ditugu:

- Atmosferikoa.
- Urarena.
- Lurzoruarena.
- Akustikoa.
- Erradioaktiboa.

## POLUZIOAREN AURKAKO BORROKA

Poluzioaren aurka borrokatzeko ezinbestekoa da neurri soziologiko, tekniko eta administratibo batzuen multzoa. Baita borondate politikoa ere. Horiek elkarren artean osagarri izan behar dute eta koordinazioak izan behar du nagusi beren artean. Funtsean aldatu behar da gizakiaren eta ingurugiroaren arteko harremanak ulertzeko modua.

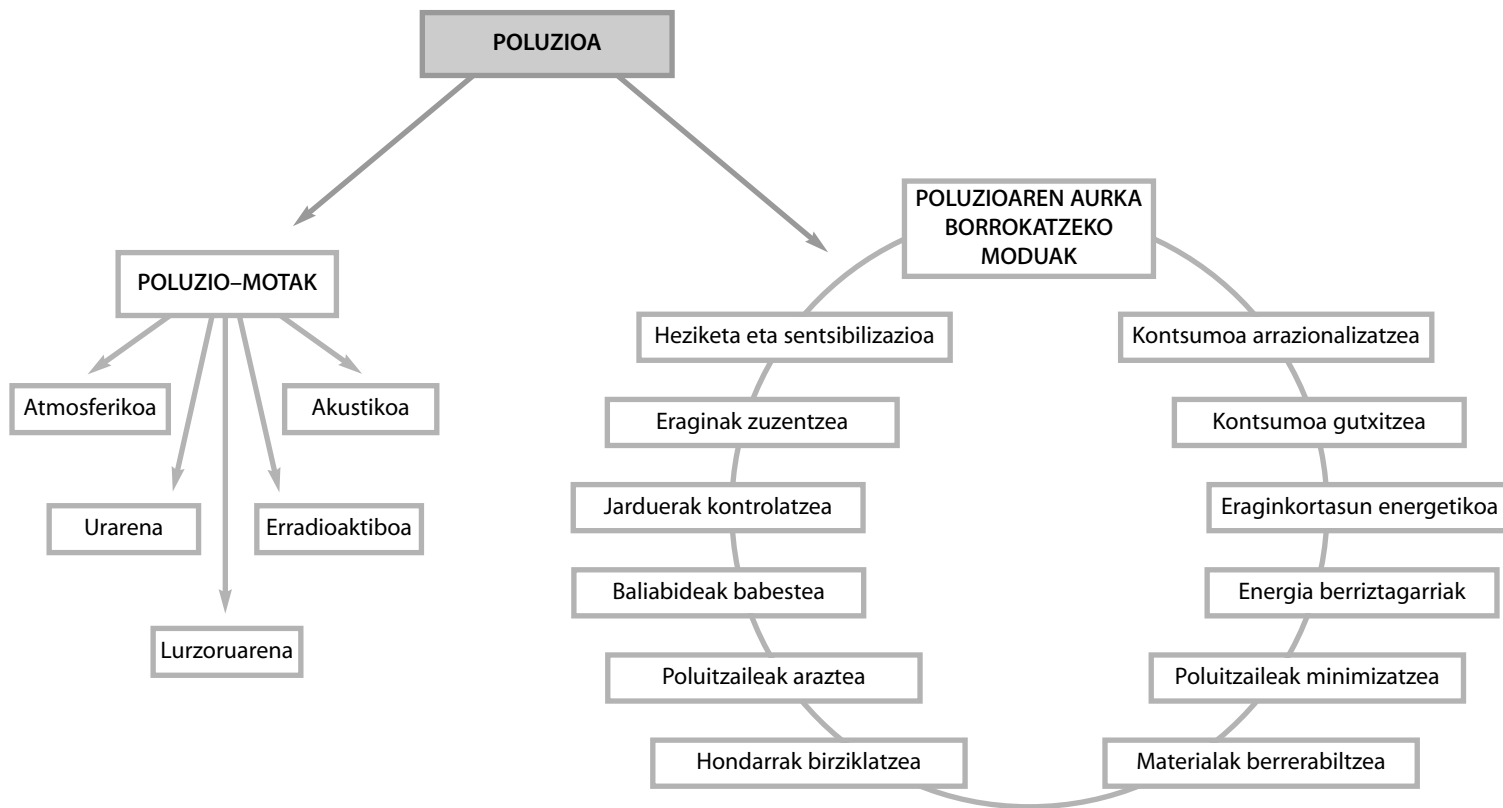
Ezinbestean eduki behar da aintzat ura, airea, lurzoria, izaki bizidunak, paisaia eta antzeko baliabideak mugatuak direla eta horiek atzerabiderik gabeko aldaketak izan ditzaketela. Aldaketa horiek, gainera, giza komunitateen existentziaren jarraipenean eta biosferaren orekan eragingo dute. Bestela esan, garapen jasangarriaren, baliabideak ustiatzeko modua eta intentsitatea mugatzearen eta giza jarduerak sortzen dituen eragin poluitzaileen gaineko erantzukizuna hartzearen inguruko filosofiak izan behar du nagusi.

Alabaina, hori ez da nahikoa izango. Halaber, beharrezkoa izan da balore-eskala aldatze, gizakiaren etika aldatzea. Gutako bakoitza ingurugiro-eragile bat da. Ez dugu errudun sentitu behar, baina bai erantzule. Arazo handiak jarrera txikien batura dira. Egoera kezagarria da, baina itzulgarria. Egoeraren ildoak aldatu behar dugu eta horri ekiteko beharrezkoa da ezagutzea eta aldaketaren kostua onartzea.

Ikuspegi horri jarraiki, benetan ohartu behar dugu naturan elkarrekiko mendetasuna dela nagusi, izan ere, erlazio ugari daude airearen, uraren, lurzoruaren eta gizakien, habitata edo bizi-zikloak garatzeko lekua osatzen duten elementuen, eta biosferaren artean. Faktore horietakoren batean eragiten duen ekintzak gainerakoetan ere izango du ondorioak. Horrenbestez, ez dugu bazterrerara utzi behar globalitatearen ikuspegia.

Honakoak izan litezke neurri-mota nagusiak:

- Kontsumoa arrazionalizatzea.
- Energiaren eta uraren kontsumoa gutxitzea.
- Energiaren erabilera eta garraioaren eraginkortasuna areagotzea, galerak minimizatuz.
- Energia berriztagarriak erabiltzea.
- Poluitzaileen produkzioa minimizatzea, erabiltzeko praktika egokien eta teknologia garbiak erabiltzearen bidez.
- Materialak eta azpiproduktuak berrerabiltzea.
- Hondarrak birziklatzea.
- Igorpenak araztea.
- Lurzoruaren erabilera planifikatzea poluzio-fokuak egoki kokatzearen bidez.
- Baliabide eta zonalderik ahulenak babestea.
- Jarduera eta eragile poluitzaileak kontrolatzea.
- Eraginak zuzentzea eta eragindako zonaldeak berreskuratzea.
- Herritarren heziketa eta sentsibilizazioa: informazioa eskaintzea, ezagutzea, prestatzea, iritzia ezagutaraztea.



GALDETEGIA: **POLUZIOA**

POLUZIO-MOTAK	ERAGINAK	POLUITZAILEAK
ATMOSFERIKOA		
URARENA		
LURZORUARENA		
AKUSTIKOA		
ERRADIOAKTIBOA		



## 2. jardueraren eranskina



### POLUZIO-MOTAK

#### POLUZIO ATMOSFERIKOA

Poluzio atmosferikoa airean berorren kalitatea aldatzen duten substantziak eta energia-formak, pertsona, ekosistema edo ondasunetarako arriskutsuak edo kaltegarriak direnak eta eragozpen larriak sortzen dituztenak, izatea da.

Atmosferarako substantzien igorpenak naturalak edo antropogenetikoak (giza jarduerak egindakoak) izan daitezke. Lehenak lurrazalean egiaztatzen diren hainbat prozesu biologiko eta geokimikoren ondorio izaten dira. Igorpen-iturri nagusienak sumendiak, basoetako suteak eta lurrazaleko, itsasoko eta ur geldietako materia organikoaren deskonposizioa izaten dira.

Adierazteko modukoa da fenomeno naturalen ondorioz sortutako igorpenak naturak erraz asimilatzen dituela, benetako hondamendi diren gertaera jakin batzuk izan ezik.

Igorpenen foku antropomorfitiko nagusiak honela sailka ditzakegu:

FOKU FINKOAK	FOKU MUGIKORRAK	FOKU KONPOSATUAK
<ul style="list-style-type: none"> <li>• industriakoak (industria-prozesuak, errekontza-instalazio finkoak).</li> <li>• etxeak (berogailua).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ibilgailuak.</li> <li>• aireontziak.</li> <li>• ontziak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• industrialdeak.</li> <li>• hiri-eremuak.</li> </ul>

Igorpen-fokuak puntualak (tximiniak), linealak (hiriko kaleak, errepideak edo autobideak) eta azalekoak izan daitezke.

Atmosferaren poluzio-iturri nagusia erregai solidoen (petrolioaren) kontsumoaren ondorio da. Hori dela eta, poluzio-iturri nagusienak elektrizitatea eta beroa sortzeko erabiltzen diren errekontza-instalazioak, ibilgailu motordunak eta etxeetako berogailuak dira. Horietatik eratorritakoak dira poluitzaileen %80.

Beste poluitzaile-iturri nagusi bat industria-jarduerak ditugu.

Foku poluitzaileak lurreko eskualderik urbanizatuenetan eta industrializatuenetan daude eta, hori dela eta, poluzio atmosferikoa handiagoa da zonalde horietan eta horien ingurune hurbilean.

Atmosferara igortzen diren produktuen zerrenda oso zabala da. Hona hemen nagusienak:

- Aerosolak: tamaina mikroskopikoa duten partikula solido eta likidoak (hautsa eta kea).
- Gasak: sufre oxidoak (SO<sub>x</sub>); nitrogeno oxidoak (NO<sub>x</sub>); metanoa (CH<sub>4</sub>) bezalako hidrokarburoak; karbono monoxidoa (CO); karbono dioxidoa (CO<sub>2</sub>); ozonoa (O<sub>3</sub>); azidoak (H<sub>2</sub>S, HCl).

Gutxiagotan edo kantitate txikiagotan agertzen diren beste substantzia batzuk, baina eragin handia dutenak, honakoak dira:

- Metal astunak eta horien konposatuak: beruna, kromoa, kobrea, manganesoa...
- Kloroaren eta fluoroaren konposatuak eta deribatuak: kloro gasa, azido klorhidrikoa.
- Substantzia mineralak eta amiantoak.
- Sufretutako konposatu organikoak.
- Oso toxikoak diren konposatu organiko halogenoak, dioxinak eta furanoak, eta abar.
- Substantzia erradioaktiboak.

Honako hauek dira azpimarratzeko moduko poluzioaren eraginak:

- **Gizakien osasunaren gaineko zuzeneko eragina**, bereziki arnasketa- eta zirkulazio-sistemei eragiten diena.
- **Landare-diaren gaineko eragina**, hazkundera gutxitzen duena eta gaixotasunekiko sentsibilitatea areagotzen duena, uzten produktibitatea galtzea dakarrena eta abar.
- **Faunaren gaineko eragina**, abeltzaintzako produkzioetan bereziki nabarmena dena eta kontsumitzaileen osasunean eragin dezakeena.
- **Materialen gaineko eragina**, besteak beste metalen korrosioa, eraikin eta monumentuen zikinkeria eta zahartze handiagoa, ehunetako zikinkeria handiagoa. Horrek garbitasun handiagoa eskatzen du eta, horrenbestez, ibaietara garbigarri gehiago iristen dira, ehunen bizitza erabilgarria txikiagoa da eta abar.
- **Ikusgarritasunaren gaineko eragina**, esekita dauden partikulen bidezko atmosferaren poluzioak eragiten duen eguzki-argiaren zurgapenaren eta sakabanatzearen ondoriozkoa. Fenomeno hori begi-bistakoa da hiri askotan.
- **Euri azidoa**. Ikatza edo petrolio bezalako erregai fosilak eta horien deribatua (gas-olioak, gasolinak eta abar) erretzen direnean sortzen diren sodio ( $\text{SO}_x$ ) eta nitrogeno ( $\text{NO}_x$ ) oxidoren kantitate handiak igortzearen ondorioz sortutako fenomeno. Horien erantzule nagusiak energia elektrikoko zentralak, industria-galdarak, ibilgailu motordunak eta etxeetako bero-gailuak dira.

Atmosferara igorritako sufre eta nitrogeno oxidoek atmosferako uraren lurrinarekin eta eguzki-argiarekin erreakzionatzen dute eta oxidatu egiten dira oraindik ere guztiz ezagutzen ez diren mekanismoen bidez. Prozesu horretatik sortzen dira azido sulfurikoa ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) eta nitrikoa eta uraren lurrinarekin disolbatzen dira. Gisa horretan azidotutako lainoak oso urrunera joan daitezke eta euri azidoa eragin ("jalkitze hezea"). Isuritako oxidoen zati bat, transformatuta edo gabe, lurrazalera itzultzen da gas eta partikula gisa. Fenomeno hori gehienetan igorpen-iturrietatik hurbil gertatzen da ("jaulkitze lehorra").

Gisa honetako poluzioak ur kontinentalen eta lurzoruen azidotzea dakar berekin. Arazoa ez datza bakarrik pH-a murriztean (euriaren pH naturala 5,6tik 4,6ra jaisteak euria hamar aldiz azidoagoa izatea du ondorio), horrek eragiten dituen erreakzioetan baizik.

Euri azidoa lurreko zonalde industrializatu nagusietan da bereziki indartsua, besteak beste, Erresuma Batuan, Erdialdeko Europan, Errusian, Eskandinavian eta Estatu Batuen eta Kanadaren ekialdean. Gainera, garapen-bidean dauden zenbait herrialdetara ari da hedatzen, Txina hegoaldeko probintzietara, Kolonbiara, Venezuelara, Nigeriara eta Kamerunera besteak beste.

- **Ozono-geruza urritzea**. Azken 50 urteetan atmosferara igorritako konposatu organiko hegazkorren kantitate izugarriek sortutako. Galerarik handiena Antartidaren gainean izan da. Bertan "ozono-zuloa" izenekoa 13 aldiz handitu da 1981etik 1991ra. Lurreko estratosferako ozono-geruzak eguzkiaren erradiazio ultramorearen iragazki gisa jokatzen du. Hori dela eta, geruza hori urritzeak eragina du giza osasunean eta mundu osoko ekosistemetan. Orain arte egindako kalkuluen arabera, ozono-geruzaren %1aren galerak larruzaleko 50.000 minbizi-kasu eta 100.000 itsu eragin ditzake munduan. 80ko hamarkadan ozono-kantitatearen urritzea %8koa izan da ipar hemisferioko 300 eta 500 latitudeen gainean. Urte gutxi batzuetan Europako Batasunak eta Estatu Batuek aerosolak erabiltzeari uztea lortu zen. Horrezaz gain, hitzarmen bat sinatu da 2000tik aurrera karbono tetrakloruroa eta 2005etik aurrera metilkloroformoa erabiltzea debekatzeko.

Ozono-geruza urritzearen ondorio nagusiak honakoak dira:

- Larruzaleko minbizia ugaritzea.
- Begi-lausoak.
- Sistema neurologikoen aldaketak.
- Itsasoko organismoen bizi-zikloen transformazioa.
- Fotosintesia bezalako lurreko oinarriko prozesuetako aldaketa sakonak.



## 2. jardueraren eranskina



- **Berotegi-efektua.** Atmosferan CO<sub>2</sub> eta industria-garapenaren ondorioz erregaien errekuntzan sortutako beste gas batzuek eragindakoa. Horretan eragina izan dezake baso tropikale-tako baso-soiltze masiboak, izan ere, hori dela eta, lurrak CO<sub>2</sub> finkatzeko ahalmen txikiagoa izango du. Gaur egun CO<sub>2</sub>-ren maila 360 ppm-koa da eta urtero 1 ppm. hazten da. Atmosferan dioxido karbonoaren maila handiagoa izatearen ondorioz, lurraren gainazalak igortzen dituen izpi infragorrien eustea handiagoa da. Horrek lurreko klima pixkanaka berotzea du ondorio eta horrek poloetako kasketeak urtea eragin dezake. Hori dela eta, itsaso eta ozeanoetako maila igo egingo litzateke. Bide horretatik, uholdeak izango lirateke munduko hiri nagusienetako azalera populatueta. Horrez gain, lurreko klimak aldaketa nabarmenak izango litzateke eta ziklo biogeokimikoak aldatu egingo lirateke, besteak beste. CO<sub>2</sub> igorpenak murriztearen inguruko nazioarteko hitzarmen bakarrak proposatzen zuenez, lurreko herrialderik aberatsenek 1990eko igorpenak 2000rako egonkortzen "saiatu" behar dute. Gas horrek munduan 80ko hamarkadan izan zituen igorpenak %15 igo ziren, batez ere garapen-bidean dauden herrialdeen kontsumo energetikoen igoera handiaren ondorioz. Honakoak dira berotegi-efektua sortzen duten gas nagusiak:
  - Karbono dioxidoa: berotegi-efektuaren eraginaren %55.
  - Klorofluorokarbonatuen konposatua: berotegi-efektuaren eraginaren %24.
  - Metanoa (CH<sub>4</sub>): berotegi-efektuaren eraginaren %14.
  - Oxido nitrosoa (N<sub>2</sub>O): berotegi-efektuaren eraginaren %6.

### URAREN POLUZIOA

Ura funtsezko osagaia da gure planetan bizia garatzeko. Lurrazalaren hiru laurden estaltzen ditu. Dena dela, biosferako guztizko ur-kopuruaren %0,5 bakarrik da ur geza.

Osasunaren Munduko Erakundeak honela definitzen du ur poluitua: egoera naturalean urak izaten dituen erabileretarako aplikatu ahal izateko baldintzak galdu dituen konposizioa edo egoera duen ura. Ura poluitzeko iturriak anitzak dira. Hondakin-urak dira etxebizitzetan, kaleen eta zolatutako zonen garbiketan, industrian, meatzaritzan eta nekazaritzan erabilitako urak, baita gainazalak zikintzen dituzten partikulak eta poluitzaileak arrastatuz errepide eta hirietan barrena ibiltzen den ura ere.

Hirietako hondakin-uretan esekitako solidoak, gatzak, substantzia organikoak, garbigarriak eta gorozkietatik datozen mikroorganismoak daude. Industria-jatorriko hondakin-urak, berriz, horiek sortzen dituzten industrien araberakoak izango dira. Horiek dira, gainera, hiri- eta industria-eremuetako poluzio-iturri nagusiak. Substantzia horiek guztiek beren izaeraren, dosiaren eta ur-sistema hartzaileak (ibai, itsaso, aintzira, leku heze edo akuiferoak) asimilatzeke duen ahalmenaren araberako eragina izango dute.

Poluzio organikoari dagokionez, autoarazketarako mekanismoek, uretan bizi diren organismoen esku-hartzearen bidezkoek, uretan disolbatutako oxigenoa erabiltzen dute substantzia poluitzaileak, ur hartzaileetan esekita edo disolbatuta daudenak, asimilatzeke, deskonposatzeko edo neutralizatzeke.

Uretako beste poluzio-mota bat patogenoa da, bestela esan, bakterio enteriko, birus, protozoo eta har helminteen presentziak eragindakoa. Horiek irentsiz gero infekzioak sortzen dira eta jolaserako erabiltzea ere ekidin egin behar da. Poluzio organikoaren ondorio izaten da, mikroorganismo patogenoen hazkuntza errazten baitu.

Poluzio toxikoa batez ere industriaren eta nekazaritzaren ondorio izaten da. Horren eragina oso nabarmena eta kaltegarria da organismoentzat eta uraren kalitaterako. Gainera, substantzia toxikoak ingurugiroan agertu ondoren, oso zaila eta garestia izan daiteke horiek ezabatzea. Poluzio termikoa, aldiz, elektrizitatea sortzeko zentraletatik etorritakoa da eta, neurri txikiagoan, industriako isurietatik eratorritakoa.

Uren poluzioak ibaietan, lur azpiko uretan eta itsasoan eragiten du. Ibai eta uharretako urak hondakinak garraiatzeko bitartekotzat jo daitezke eta, hori dela eta, horiek beren urak berritzeko duten gaita-

sunak aintzira eta lur azpiko uretakoa baino handiagoa da. Aintzirak eta leku hezeak ekosistema ahulagoak dira bertako urak nekez berritzen direlako.

Gaur egun munduko ibai guztiak daude poluituta, neurri batean zein bestean.

Ur gezaren poluitzaile nagusien sailkapena:

- Etxeetako hondakinak.
- Garbigarriak.
- Giza eta animalia-gorozkiak. Mindak.
- Organismo patogenoak eta birusak.
- Nekazaritzako ongarriak eta nutrienteak (batez ere fosfatoak eta nitratoak).
- Pestizidak.
- Hautsa eta partikula solidoak.
- Gatzak.
- Azidoak eta alkaliak.
- Anioiak (sulfuroak, sulfitoak, zianuroak).
- Gasak (kloroa, amoniakoa eta abar).
- Metal astunak (kadmioa, beruna, zinka eta abar).
- Olioak, koipeak eta koipeen sakabanatzaileak.
- Hondakin organiko toxikoak (formaldeidoak, fenolak, eta abar).
- Difenilo polikloratuak.
- Beroa.
- Substantzia erradioaktiboak eta erradioaktibitatea.

### LURZORUAREN POLUZIOA

Lurzorua hurbil eta eskura dugunez, beti izan da gizakiak sortutako hondakinen zati handi baten hondakindegia.

Lurzoruak jasotzen dituen substantziak arazteko zeregina du, zurgatzeko mekanismoen eta berezko erreakzio kimiko batzuen (truke ionikoaren, kelazioaren eta abarren) eta bertan bizi diren organismo-  
etako batzuek eragindako biodegradazioaren bidez. Zeregin araztaile hori oso garrantzitsua da, nahiz eta lurzoru-moten menpekota izan. Nolanahi ere, ingurune hidrikoan eta atmosferikoan ez bezala, lurzorian poluitzailea ez da oso mugikorra izaten. Hori dela eta, eragin disolbatzailea oso urria izango da ingurune honetan eta oso handia da osagai jakin bat lurzorian bizi den organismoren batek irenstearen bidez kate trofikoan sartzeko aukera.

Lurzoruaren poluzioa eragiten duten eragileak hiri-hondakin solidoak, industria-hondakinak eta landa-lurretan aplikatzen diren pestizida, ongarri eta animalia-gorozkiak dira, baita lurperatutako depositu eta tutuetako ihesak eta gaizki babestutako lurzoruetan egindako industria-lanak ere (fabrikazioko lehengaien eta produktuen biltegiatzea eta joan-etorria eta abar). Hiri- eta industria-jatorriko poluzioa leku jakin batzuetakoa eta neurri batekoa zein bestekoa izan daiteke eta erraz hauteman edo beha daiteke. Nekazaritzako lurretakoa, berriz, poluzio zabal eta hedatua da, ekosistema eta organismo bizidunetan eragin orokorra duena eta oro har hautematen zaila dena. Hori da landa-poluzio lausoa deiturikoa.

Munduko biztanleriaren hazkunde azkarrak elikagai-premia handiagoak sortzen ditu eta horrek landaketa-azalaren errendimendua areagotzera garamatza. Horretarako teknika intentsiboak erabiltzen dira, ongarri eta pestizidak oinarri izaten dituztenak, hain zuzen ere. Gauza bera gertatzen da gero eta handiagoa den abelburuen kopuruarekin ere, izan ere, lurzoria helmuga duten hondakin ugari sortzen dituzte.

### POLUZIO AKUSTIKOA

Zarata pertsona batengan edo talde batean eragin fisiologikoak eta psikologikoak izan ditzakeen soinu gogaikarria eta ezgaraiko gisa defini daiteke.





## 2. jardueraren eranskina



Berria ez bada ere, gizakiak sortutako ingurunekeo zarata ikaragarri handitu da azken hamarkadetan, batez ere hiriguneetan eta komunikabideetan, izan ere, hazkunde horrek lotura estua du biztanleria-dentsitatea handitzearekin, bizitza mekanizatzearekin eta pertsonak eta gaiak garraiatzeko motor-dun ibilgailuak gero eta maizago eta gehiago erabiltzearekin.

Zarata antropogenikoen iturririk nagusienak honakoak dira: garraioak (ibilgailuen joan-etorria, aireko trafikoa, trenbideetako trafikoa), eraikuntza eta obra publikoak, industria eta beste zenbait, sirena, bozina eta abar. Halaber, hondo-zarataren mailan iturri naturalek ere eragin dezakete, haizeak, itsasoko olatuek, ibaien isuriak eta abarrek.

Ingurugiro-zarataren eraginpean egotea kezka-iturri da, eragotzi egiten duelako eta osasunean, giza-banakoen portaeran eta giza jardueretan eragiten duelako. Horrez gain, eragin psikologikoak eta sozialak ere baditu.

Herrialde gehienetan ingurunekeo zarataren maila onargarriaren muga 65 dBkoa da. Honakoak dira OMEk gomendatutako balioak:

- |                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| • Lan-ingurunea: 8 orduz | → 75 dezibelioko soinu-maila. |
| • Etxea, gela: 8 orduz   | → 45 dezibelioko soinu-maila. |
| • Logela: gauetz         | → 35 dezibelioko soinu-maila. |
| • Kanpokoa egunez: eguna | → 55 dezibelioko soinu-maila. |
| • Kanpokoa gauetz: gaua  | → 45 dezibelioko soinu-maila. |

Garrantzitsua da kontuan hartzea zaratak askotan elkarren menpeko diren eraginak izaten dituela. Adibidez, ahozko komunikaziorako mendetasunak nekea eta ondoeza eragin ditzake eta horiek, berriz, kontzentrazio-eza izan dezakete ondorio.

Zarataren aurka borrokatzeko zarata hori sortzen duten kausetan eragingo duten araudiak eta erregulazioak definitu behar dira, baita babestera edo isolatzera bideratutako neurriak ere. Horien artekoak izan litezke pantailak eraikitzea, fatxadak eta barnealdeak hosgabetzea eta abar.

### POLUZIO ERRADIOAKTIBOA

Gizateriak duen energia-iturrietako bat nuklearra da. Energia-mota honen produkzio komertziala, gaitasun teknologiko handia eskatzen duena, mendearen erdialdean hasi zen eta berehalako hedapena izan zuen herrialde garatuetan. Bide horretatik, 90eko hamarkadan 420 zentral nuklear zeuden. Horiek munduan kontsumitzen den elektrizitatearen %17 sortzen dute gutxi gorabehera.

Energia nuklearra hasiera batean hornidura energetikoaren irtenbide gisa aurkeztu bazen ere, zentraletan izandako istripuek eta sortzen dituen hondakinek erakutsi dute teknologia ez dela behar adina kontrolatzen eta hori erabiltzeak arrisku handia dakarrela berekin. Istripu nuklearrek izan ditzaketen arriskuek nabarmen gairiditzen dituzte energia elektriko zentral konbentzionaletatik erator daitezkeen poluzioa eta ingurugiro-inpaktu handia.

Energia nuklearrak sortzen dituen hondakinak oso erradioaktiboak dira eta osoaldi luzeetan egoten dira aktibo. Horietako batzuek milaka urtetan igortzen dute erradioaktibitatea. Igorpen erradioaktibo horien ondorioak oso kaltegarriak dira biziarentzat. Horiek ingurunean egotearen ondorioz, substantzia erradioaktiboak organismo batzuetatik besteetara transmititzen dira kate trofikoaren bidez. Gisa horretan, goragoko mailako organismoetan metatzen dira eta, azkenean, gizakira iristen. Gainera, oso dosi txikiak nahikoak izaten dira eragin hilgarriak berehala agertzeko. Plutonio gramo batek milioi 1 pertsona baino gehiagori minbizia eragiteko ahalmena du. Ihes erradioaktiboek kalte ugari eragiten dituzte inguruan bizi diren pertsonengan: abortu espontaneoak, fetuen eta haurren malformazioak, leuzemia, tiroideko minbizia, arazo psikologikoak...

Orain arte ez da inolako irtenbiderik aurkitu hondakin erradioaktiboak ezabatzeko. Hori garrantzi handiko arazoa da. Oraingoan, depositu isolatuetan eta hoztuetan gordetzen dira, 1983an eten baitzen

hondakin (kontrolatuak behintzat) itsasoan isurtzeko joera. Horrezaz gain, zentral nuklearrak ere, beren produkzio-zikloa amaitu ondoren, benetako hondakin erradioaktibo dira, aldi luzetan aktibo egongo direnak.

CHERNOBILen izandako istripuaren ondoren gero eta gehiago baztertzen da munduko biztanleen artean energia nuklearra. Hamarkada honetan gelditu egin da energia nuklearraren garapena (Japonian izan ezik, hedatze-politika aurrera baitoa) eta beheranzko bideari ekin dio, instalazio zaharrrak berritu beharrean itxi egin dituztelako. 1992an AIEAk (Energia Atomikorako Nazioarteko Agentziak) Ekialdeko Europako eta Errusiako 4 zentral oso zentral arriskutsu gisa sailkatu zituen eta horietako bat berehala ixtera behartu zuen.



## 3. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
Hondakinen tratamendua eta kudeaketa	Lantegi-gela	4 ordu

### HELBURU OPERATIBOAK

- Giza jardueretan sortzen diren hondakin-motak identifikatzea.
- Berariaz bulego batean sortzen diren hondakinak ezagutzea.
- Birziklatze, berrerabiltze eta murriztearen inguruko jarduerak ezagutzea.
- Hondakinen kudeaketa egokiarekin lortu nahi diren helburuak ulertzea.
- IHOBEren "Hondakinak Kudeatzeko Katalogoa" egoki erabiltzea.

### BALIABIDEAK

- Txostena: "Euskal Autonomia Erkidegoko Industria Birziklapenaren Katalogoa", IHOBE.
- Txostena: "Hondakinen tratamendua eta kudeaketa"
- Bideoa: "Reciclar es dar una nueva vida a los plásticos" 17 minutu. Plastiko eta Ingurugiro Fundazioa.
- 1.eranskina: "HTA (hondakin toxiko eta arriskutsuak) tratatzeko teknikak"
- 2.eranskina: "Zaborren tratamenduak negozio berdearen gorakada eragin du EBn"

### METODOLOGIA

#### 1. Hondakinei eta horien tratamenduari buruzko azalpen teorikoa.

Gai honetan, teoria-mailan, bi alderdi izango ditugu mintzagai: batetik, produkzio-jardueran sortutako hondakinak, eta bestetik, horiekin zer egin. Bi alderdi horiek txostenetan agertzen dira, baina azalpenetarako gida gisa erabil daitezkeen eskema, koadro, taula eta abarren bidez dokumentatu ditugu.

Horretarako, sarrera labur baten ondoren, hondakinaren kontzeptua azalduko dugu.

Ikasleei hondakinen sailkapenaren berri emango diegu, beren jatorriaren nahiz tratamenduen arabera. Hortik abiatuta informazioa zabalduko dugu, hiri-hondakin solidoei (HHS) eta industria-hondakinei (IH) buruz, eta azken horien artean hondakin toxiko eta arriskutsuei (HTA) buruz.

Ondoren EBk hondakinen kudeaketari dagokionez duen estrategia azalduko dugu. Bereziki azpimarratuko ditugu birziklatzea, berrerabiltzea eta murriztea. Sortzen den hondakin-bolumena eta 1995ean horrekin egiten zena dokumentatzeko "Hondakinen tratamendua eta kudeaketaren" txostenaren 1. eta 2. koadroak erakutsiko ditugu.

HHSen kudeaketak teoria-mailan eskatzen dituen faseak 3. koadroan aurkeztuko dira. Bestalde, 4. koadroan Madrilgo autonomia-erkidegoko adibide bat eskainiko dugu. Bide ho-

rretatik eta 5. eta 6. koadroen laguntzarekin HHSek izan ditzaketen tratamenduak aurkeztuko ditugu, baita horien alde onak eta txarrak ere.

7. koadroan IHak kudeatzeko aukerak aurkeztuko ditugu. Bide horretatik solido inerteen eta inertizazioaren kontzeptuak aztertuko ditugu.

2. Autonomia-erkidegoetako HTAen produkzioaren adierazpen grafikoa. 8. koadroan agertzen diren datuetatik abiatuta eta Excel motako kalkulu-orri bat erabiliz datu horien adierazpen grafikoa egingo dugu.
3. Horren ostean bideoa ikusiko dugu: "Reciclar es dar nueva vida a los plásticos". Hori negozio-idea bihur daitekeen poluzioaren aurkako jardueraren adibide gisa proposatuko dugu. Bideo egokirik aurkitzen ez badugu, 2. eranskineko artikulua erabil daiteke: "Zaborren tratamenduak negozio berdearen gorakada eragin du EBN", "negozio berdea" izenekoa baloratzen duena.
4. Eredu gisako bulego bateko hondakinen kasu praktikoaren analisia.

Helburua ikastetxeko lantegian zein hondakin sortzen diren eta horiek nola kudeatzen diren aztertzea da. IHOBEn Hondakinak Kudeatzeko Katalogoa erabiliko dugu. Erakunde horrek katalogo hori paperean nahiz web-orrian eskaintzen du. Papereko kontsulta oso ongi gidatutakoa da eta erraz erabiltzeko modukoa. Web-orriaren bidez kudeatzaileraren bat lortzeko honako urrats hauek eman behar dira:

[www.ihobe.es](http://www.ihobe.es)



Nabigatzailean URL hori sartuz gero, IHOBEn webgunearen orri nagusia agertuko da. IHOBEn logotipoaren gainean klik egiten badugu, hainbat zerbitzutarako sarbidea izango dugu. Horietako bat katalogoa izango da, hain zuzen ere.

Acceso al Catálogo de  
Reciclaje Industrial

Ikono horretan klik eginez gero, katalogoari dagokion web-orri batean sartuko gara. Bertan hainbat aukera izango ditugu. Horien artean bat bilaketari dagokiona izango da.



Ikono horretan klik eginez gero, bilaketarako pantaila agertuko zaigu eta bertan zehaztu ahal izango ditugu interesatzen zaigun informazioa lortzeko berariazko irizpideak. Gisa horretan beti eguneratuta jakin ahal izango dugu zein enpresak eskainiko digun gure hondakinak kudeatzeko aukera.

5. Hondakinen kudeaketaren inguruko enpresei buruzko ideia-jasa.

Azkenik, ikasleek negozio bihur daitezkeen ideiak emango dituzte, betiere hondakinen kudeaketarekin zerikusia dutenak. Horretarako, "ideia-jasa" izeneko kalitatea kudeatzeko tresna aplikatuko dugu. Ikasleei post-it bana emango diegu eta horiek, gehienez ere 5 minutuko tartean, enpresen inguruko bina edo hiruna ideia idatziko dituzte. Ondoren, bik post-it guztiak bilduko dituzte eta ideia guztiekin zerrenda bat osatuko dute, ideiarik errepikatu gabe. Azkenik, ikasleek beste post-it batean idatziko dituzte zerrendatik gehien gustatu zaizkien 3 ideien zenbakiak. Ikasleek emandako botoak zenbatu ostean taldeak zein ideia duen gogokoen jakingo dugu. Ariketa honetan lortutako emaitza moduluaren garapenean aintzat har genezake.



## EBALUAZIOA

### JARDUERAK

- Autonomietako hondakinen kudeaketa grafikoki adieraztea.
- Lantegiko hondakinen kasu praktikoa.
- Enpresa-proposamenak lortzeko ideia-jasa.
- IHOBEn hondakinen katalogoa erabiltzea.

### EBALUATZEKO JARRAIBIDEAK

- Azalpen eta ariketetako zorrotasuna eta zehaztasuna.
- Iritziak arrazoitzea.
- Jarrera kritikoa izatea.
- Katalogoa erabiltzerakoan edo/eta web-orriaren bidezko bilaketan azkar eta zehatz jokatzea.

### HONDAKINEN KUDEAKETA

Kontrol-orriaren eredia, edozein testu-prozesatzailerekin edo kalkulu-orriekin erabil daitekeena, honakoa izan liteke:

ELEMENTUA	HONDAKIN EDO POLUITZAILEA	KUDEAKETA	KUDEATZAILEA
Ordenagailuak	Txatarra. Nikel-kadmioko bateriak. Zarata. Energia elektrikoa.	Balorizazioa: beste entitate batzuei eskaintzea. Kudeatzailea: txatarra eta bateriak. Minimizazioa: zarata eta energia elektrikoa.	A17, A18, A33, RB04
Laser-inprimagailuak	Txatarra. Tonerra. Danborra. Ozono-iragazkia. Zarata. Energia elektrikoa.	Balorizazioa: beste entitate batzuei eskaintzea. Kudeatzailea: txatarra, tonerra, danborra eta iragazkia. Minimizazioa: zarata eta energia elektrikoa.	A13, A51, A54, A62
Txinta-txorrozko inprimagailua	Txatarra. Tinta-kartutxoak. Zarata. Energia elektrikoa.	Balorizazioa. Kudeatzailea: txatarra eta kartutxoak. Minimizazioa.	A13, A51, A54, A62
Gainerako hardwarea	Txatarra. Zarata. Energia elektrikoa.	Balorizazioa. Kudeatzailea: txatarra. Minimizazioa.	A17, A18
Papera	Erabilitako papera.	Balorizazioa: bi aldeetatik erabiltzea. Kudeatzailea: birziklatzea.	RA07, A71 A27, A43, A45...
Gardenkiak	Erabilitako gardenkiak.	Kudeatzailea: birziklatzea.	A29
Disketeak	Diskete akastunak.	Kudeatzailea: birziklatzea.	A17, A18
CD-ROM	CD-ROM akastunak.	Kudeatzailea: birziklatzea.	A17, A18
Altzariak	Baztertutako altzariak.	Berreskuratzea: beste erabilera batzuetarako, berritzea, konpontzea. Kudeatzailea: birziklatzea.	Udalak. Foru Aldundia.

\*Oharrak: Zaratarri eta energia elektrikoari dagokionez minimizazioa azaltzeko, kontuan izan behar genituzke, batetik, Laneko Arriskuak Prebenitzeko Legea, eta, bestetik, Lantegietako Mantentze Plan Prebentiboa, Prozesuen atalaren barruan Erabateko Kalitatearen Kudeaketa izaneko zatian barne hartu ohi dena.  
Azkeneko zutabea (KUDEATZAILEA) hiru iturritatik osa daiteke: IHOBEn Hondakinen Kudeatzaileen Katalogoaren papereko bertsiora joz, katalogo horren CD-ROMeko bertsioa kontsultatuz edo IHOBEn web-orrian sartuz ([www.ihobe.es](http://www.ihobe.es)).



a

## 3. jarduera



<p><b>IZENBURUA</b></p> <p>Hondakinen tratamendua eta kudeaketa</p>	<p><b>KOKAPENA</b></p> <p>Lantegi-gela</p>	<p><b>KALKULATU DEN DENBORA</b></p> <p>4 ordu</p> 
---	--	---

### HELBURU OPERATIBOAK

- ☞ Giza jardueretan sortzen diren hondakin-motak identifikatzea.
- ☞ Berariaz bulego batean sortzen diren hondakinak ezagutzea.
- ☞ Birziklatze, berrerabiltze eta murriztearen inguruko jarduerak ezagutzea.
- ☞ Hondakinen kudeaketa egokiarekin lortu nahi diren helburuak ulertzea.
- ☞ IHOBEn "Hondakinak Kudeatzeko Katalogoa" egoki erabiltzea.

### GARAPENA

1. Hondakinei eta horien tratamenduari buruzko azalpen teorikoa. "Hondakinen tratamendua eta kudeaketa" txostena aztertuko dugu.
2. Autonomia-erkidegoetako HTAen produkzioaren adierazpen grafikoa. 8. koadroan agertzen diren datuetatik abiatuta eta Excel motako kalkulu-orri bat erabiliz datu horien adierazpen grafikoa egingo duzue.
3. "Reciclar es dar nueva vida a los plásticos" bideoa ikusiko dugu. Bertan plastikoak birziklatzeko teknikak aztertuko dira.
4. Hondakinen kudeaketari buruzko kasu praktiko baten ebazpena. Fitxa bat erabiliko dugu ikastetxeko praktiketarako lantegian sortzen diren hondakinei eta horiek kudeatzeko moduei buruzko hausnarketa egiteko.
5. "Ideia-jasa", hondakinen kudeaketarekin zerikusia duten enpresa-ideiak sortzeko ariketa. Modulu honen helburua zuek enpresak sortzeko gaitzea da eta hemen hondakinak jasotzen eta kudeatzen dituzten enpresei buruzko ideiak eskainiko dituzue.

1. **Jarduera honi ekiteko hondakinei buruzko hausnarketa egingo duzue. Etxean nahiz lantokian egiten ditugun jarduera guztiek hondakinak sortzen dituzte. Enpresa batean lehengaiak egoki erabiltzen badira, arazo hori murriztu egiten da eta, gainera, ekonomia-hobekuntza lortzen da.**

## TXOSTENA

### HONDAKINEN TRATAMENDUA ETA KUDEAKETA

Gaur egungoa industria-aurrien, kontrolik gabeko hondakindegien eta, azken batean, hondamen ekologikoaren edo poluzioaren herentzia jasotzeko garaia da, baina baita ingurugiroari buruzko kontzientzia hartzeko garaia ere. Ildo horretatik, etorkizuna aro berdetzat jotzen da, gure ingurugiroaren poluzioa prebenitzeko alditzat. Horrenbestez, ingurugiroa jaiotzatik gaikako bilketarako edukiontziak ikusi dituzten eta birziklatzea ohiko ekintzat duten edo izango duten neska-mutilen esku egongo da.

Azken hamarkadetan etengabekoa izan da sortutako hondakinen kopuruaren igoera. Horrek kasu askotan eten egin du luraren biosferaren eta giza jardueren arteko oreka. 50eko hamarkadatik aurrera zaborra izan da ingurugiro-arazo nagusietako bat. XX. mendeko bigarren erdian hainbat gizarte-prozesu gertatu dira, landa-komunitateen gainbehera, hiri-kontzentrazio handiak, erabilera kontsumistak, nekez berrerabil daitezkeen elementuak sortzea, industria, osasun, merkataritza eta abarretako jardueretatik sortutako hondakinak eta abar, eta ez da aurreikusi horiek birziklatzeko, ezabatze edo transformatzeko mekanismorik. Isurtzea izan da bide bakarra.

Gaur egun sortutako hondakinen bolumena ingurugiroa zaintzeko arazo larrietako bat izatera iritsi da, izan ere, horien maila zenbaterainokoa den ikusita, oso serio planteatu da horiek biltzeko eta baztertze arazoa. Jada hondakinak ezin dira edonon utzi inolako neurririk hartu gabe, ezin dira lurperatu edo itsasora edo ibaietara isuri. Gaur egun hondakinen arazoak tratamendu egokira bideratutako fokatzea izan behar du, gizakiaren ingurune naturala zaintzeko. Horrek hondakinak tratatzeko kostu handiak ekarriko dizkio gizarteari.

Hondakinen produkzio "boom" kezkarri hori eragin duten kausa nagusiak honakoak izan daitezke:

- Hazkunde demografiko azkarra.
- Biztanleria hiriguneetan kontzentratzea.
- Gizakiaren premia energetiko eta materialen neurrigabeko hazkundera, hondakinen gorakada eragiten duena.
- Azkar zahartzen diren eta, askotan, berriz erabili ezin diren material eta produktuak erabiltzea.

Gehiegizko hondakinak sortzearen ondorioz zuzenean hondakindegia ugaritzea izan da. Horietako gehienak, gainera, legez kanpokoak dira eta, ingurugiroaren alderdi dagokienez, onartezinak. Hondakindegia horiek direla medio jabari publikoko zonak (ibaiak, errekek, mendiak, hondartzak eta abar) degradatu egin dira eta poluzio-prozesuak, basoetako suteak, poluzio atmosferikoa eta abar jasan dituzte.

Horrenbestez, hondakinen produkzio handi horrek oso eragin larriak ditu ingurugiroan eta giza osasunean. Baina, ezin dugu ahaztu hori gizakiak lehengaiak eta energia guztiz irrazionalki erabiltzearen ondorio dela.

Europako Batasunak 1600 milioi tona hondakin baino gehiago sortzen ditu urtero eta horietatik 22 milioi inguru hondakin arriskutsuak dira. Zenbateko horiek, gainera, etengabe ari dira handitzen eta, beraz, ezinbestekoa izango da hondakinak kudeatzeko politika europarra zuzentzen duten printzipioen aplikazioa indartzea. 42/1975 Legearen arabera, hondakinak tratatzeko sistemak izango dira hondakinak ezabatzerako edo horietan barne hartutako baliabideak aprobetxatzerako bideratutako lanen multzoak.





## KONTZEPTUA

Espainiako legeria oinarri hartuta, honakoa da hondakinaren definizioa:

- Hondakin izango da fabrikazio, transformazio, erabilera, kontsumo edo garbiketarako prozesu-  
ren baten ondorio den edozein material, jabeak bazter uzten duena.

Hondakina da gauza bat deskonposatu edo suntsitzetik sortzen dena. Sortutako testuinguruan inola-  
ko balio ekonomikorik ez duen materiala. Hondakinaren kontzeptua hondakin solidoari lotu izan zaio  
tradizioz, nahiz eta solido hitza ez izan oso zehatza, izan ere, poluitzaile likido edo gas gehienak, egiaz,  
ingurune horietan esekitako solidoak dira. Adibidez, isuri likido eta gas askori hautsa kenduz gero,  
hondakin solido bihurtuko lirateke.

Gaur egun, hondakinaren kontzeptuari dagokionez eta 91/156/EE Arteztarauari jarraiki, Hondakinen  
Europako Katalogoa (CER) izenekoari erreferentzia eginez, "hiri-hondakin solidoen" tradiziozko defini-  
zioa "hiri-hondakinen" definizio teknikoagoak ordeztu du. Hiri-hondakinen definizioaren barruan ez  
dira hondakin solidoak bakarrik barne hartzen, izan ere, hondakin horiek ez dira beti solido-egoeran  
agertzen, oreatsu ere izan baitaitezke esate baterako (lohiak adibidez).

## HONDAKINEN SAILKAPENA JATORRIAREN EDO/ETA TRATAMENDUAREN ARABERA

### HIRI-HONDAKIN SOLIDO (HHS).

Industria-hondakinak:

- Hirikotzat jo daitezkeen hondakinak.
- Hondakin toxiko eta arriskutsuak.
- Hondakin inertizagarriak.

Beste hondakin-mota batzuk:

Sanitarioak:

- Hirikotzat jo daitezkeenak.
- Toxikoak eta infekziosoak.

Nekazaritza eta  
abeltzaintzakoak:

- Nekazaritzakoak.
- Abeltzaintzakoak.
- Basozaintzakoak.

Bestelako  
hondakinak:

- Plastikoa.
- Pilak.
- Beira.
- Papera.
- Inerteak.

Erradioaktiboak

## HONDAKINEN KUDEAKETA

Gaur egun gero eta hondakin gehiago sortzen direla ikusita, Europako Batasunak erkidego-mailako  
estrategia berri bat definitu du hondakinak kudeatzeko. Aipatutako estrategia horrek honakoak ditu  
helburu:

- Mota guztietako hondakinen sorrera murriztea. Murrizketa hori bolumenaren, kantitatearen eta  
arriskuaren ingurukoa izango da.

- Hondakinen balorizazioa sustatzea, energia berreskuratzeari dagokionez materialak berreskuratzea. Hots:
  - Berrerabiltzea.
  - Birziklatzea.
  - Balorizazio energetikoa.
- Amaierako depositua edo ezabaketa ahalik eta gehien murriztea.
- Hondakinak Poluzioaren Kontrol Osoaren bidez kudeatzea.
- Kostuen internalizazioa.
- Ekoizlearen erantzukizuna.

Eskura dauden ahalik eta neurririk onenak hartzeko aukera oso zabala da, hondakinak minimizatzearekin eta materialak berrerabiltzearekin eta berreskuratzearekin lotura estua duena. Ildo horretatik, ontziei eta ontzien hondakinei buruzko legeak, jatorrian bereiztea, gaika biltzea, sortutako hondakinen kopurua murriztea eta birziklatzea aurreikusten du. Horri dagokionez hurrengo urteetarako ehuneko zehatzak finkatu dira.

#### ERANTZUKIZUNAREN PRINTZIPIOA PREBENTZIORAKO OINARRI GISA

Ekoizpenaren erantzukizunaren printzipioa giltzarri da hondakinen kudeaketarako estrategia prebentiboan, arlo horri dagokionez Europako Batasunak egindako balantzearen arabera. Produktuaren osaketari eta sorrerari dagokionez fabrikatzaileak finkatu behar dituen helburuek honakoak hartu behar dituzte barne, hondakinak kudeatzeko politika europarraren lehentasunen hierarkia islatuz:

- Prebentzioa.
- Ahalik eta gehien berreskuratzea.
- Ahalik eta gehien murriztea hondakinen behin betiko suntsitzea.

Produktu baten bizitza osoa, sortzen denetik hiltzen den arte, hartzen badugu kontuan, fabrikatzaileek ez ezik beste hainbatek ere izango du zereginik hondakintzat jotako produktuaren kudeaketa, ingurugiroaren ikuspegitik osasuntsua izango dena, bermatzeko. Horien artean ditugu, hain zuzen ere, banatzailea, xehekarria, kontsumitzailea eta botere publikoak. Dena dela, fabrikatzailearena da zereginik handiena, horrek hartzen baititu produktuaren sorrerari eta osaketari buruzko funtsezko erabakiak, hondakinen kudeaketari dagokionez izango duen potentziala neurri handi batean zehazten dutenak.

Orain arte esandakoa laburtzen duten terminoak murrizketa, berrerabiltzea eta birziklatzea dira, eta honako alderdi hauek dituzte:

##### Murriztea:

- Benetan beharrezkoa ez dena ez kontsumitzea.
- Alferrikakoak diren eta ezertarako balio ez duten enbalajeak ekiditea.
- Behin baino gehiagotan erabil daitezkeen produktuak hautatzea.
- Ahalik eta hondakin gutxien sortzen duten produktuak hautatzea eta horiek aprobetxatzeko moduak izan daitezen ahalegintzea.

##### Berrerabiltzea:

- Oraindik ere erabilgarri izan daitekeena aprobetxatzea.
- Berriz erabil edo itzul daitezkeen produktuak erabiltzea.
- Produktu kargagarriak erabiltzea.

##### Birziklatzea:

- Bereizitako edukiontzietan edo ontzietan gordetzea birzikla daitezkeen zaborreko osagaiak.
- Erabili ondoren gaika bil daitezkeen produktuak hautatzea.
- Material birziklatuekin fabrikatutako produktuak hautatzea.



## EUROPAKO BATASUNEKO ESTRATEGIAK HONDAKINAK KUDEATZEKO

Europako Batasunak oinarrizko bost estrategia zehaztu ditu hondakinak kudeatzeko politika zuzena garatzeko. Hona hemen:

### Prebentzioa:

- Teknologia garbiak: minimizazioa.
- Produktu garbiak edo gutxieneko eragina dutenak (fabrikazio, erabilpen eta ezabaketa garbiak).
- Iraupen luzeko produktuak.

### Birziklatzea eta berrerabiltzea:

- Berrerabiltzea.
- Birziklatzea.
- Lehengaiak edo energia berreskuratzea.
- Birziklatzea sustatzea: teknika berriak sustatzea.
- Biltzeko eta sailkatzeko sistemak optimizatzea.
- Berrerabiltzeko eta birziklatzeko kostuak murriztea.
- Berrerabilitako eta birziklatutako produktuetarako irteerak sortzea.

### Azken ezabaketa optimizatzea:

- Kontrolatutako hondakindegia: bolumena eta ingurugiro-inpaktua murriztea.
- Errausketa: igorpenen kontrol zorrotza.
- Errauskak kontuz kudeatzea.
- Energia berreskuratzeko sistemak erabiltzea.

### Garraioa arautzea:

- Garraio merke eta segurua bermatzea.
- Gai arriskutsuen eta hondakinen joan-etorria.

### Hondakinekin poluitutako espazioetarako neurri zuzentzaileak:

- Iraganean egindako jarduerak.
- Hondakinen kudeaketa txarra.
- Material poluitzaileen ustekabeko isurketa.
- Poluitutako lurzorua berreskuratzea.

## HONDAKINEN ETORKIZUNA

Orain arte esandako guztia aintzat hartuz, hondakinen etorkizunak oinarrizko hiru jarduera-lerro izango dituela esan genezake:

### • Prebentzioa.

Ahal den neurrian beharrezkoak ez diren hondakinak sortzea saihestuko da teknologia garbiak, horien sorrera ahalik eta gehien murriztuko dutenak, erabiltzearen bidez.

Ingurugiroan ahalik eta eraginik txikiena izango duten produktu garbien produkzioa sustatuko da. Iraupen luzeko produktuen garapena aldarrikatuko da.

### • Berreskuratzea.

Hondakinei balorizazio-prozesu bat egingo zaie berriz ere produkzio-zikloan sartzeko helburuarekin. Horretarako hondakinak gaika biltzea, berrerabiltzea, birziklatzea eta lehengaiak edo energia berreskuratzea sustatuko da.

Jarduera-ildo hau gauzatzeko ezinbestekoa izango da berrerabiltzeko eta birziklatzeko tekniken garapena sustatzea, prozesu horiek optimizatzea, lan horien kanpo-kostuak murriztea eta, azkenik, berrerabilitako eta birziklatutako produktuei irteera ematea.

- Ezabaketa segurua.

Hondakinak tratatzeko prozesu horiek guztiak gauzatu ondoren, aprobetxatu ezin direnak ezabatu egingo dira, ingurugirorako arriskurik gabe.

Tratamendu horiek ahalik eta gehien murriztuko dute hondakinek ingurugiroan izan dezaketen eragina. Prozesu horiek guztiak zorrotz arautuko ditu legeriak, ingurugiroa babesteko eta gerta daitezkeen kalteen erantzukizun zibila zehazteko.

1. KOADROA: HHSen PRODUKZIOA ETA KONPOSIZIOA

PRODUKZIOA BIZTANLEKO				
EZAUGARRIAK	UNITATEA	BALIOESPENA		
		Gehienezkoa	Gutxienekoa	Ohikoa
Etxeetan	kg/egun	1,02	0,88	0,95
Bestelako produkzioa	kg/egun	0,21	0,13	0,17
<b>GUZTIRA</b>	kg/egun	1,23	1,01	1,12
	kg/urte	448,00	369,00	409,00

KONPOSIZIOA PISUAREN ARABERA				
Janari-hondarrak	%	55	45	49
Papera eta kartoia	%	22	16	18
Plastikoak	%	15	8	11
Beira	%	9	6	7
Metalak	%	4	2	3
Bestelakoak	%	14	4	6

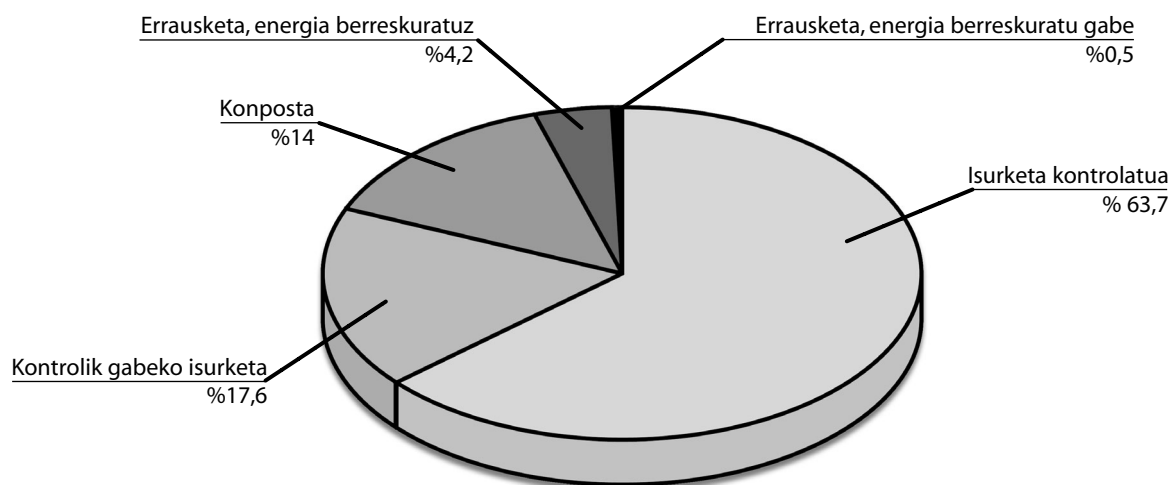
2. KOADROA: HHSen TRATAMENDUA GAUR EGUN

1985

HHSen gutxi gorabeherako produkzioa Espainian: 10 milioi Tm.

1995

HHSen gutxi gorabeherako produkzioa Espainian: 15 milioi Tm. Horietatik %32 ontziak eta enbalajeak dira. Kg 1 baino gehiago pertsona eta eguneko.

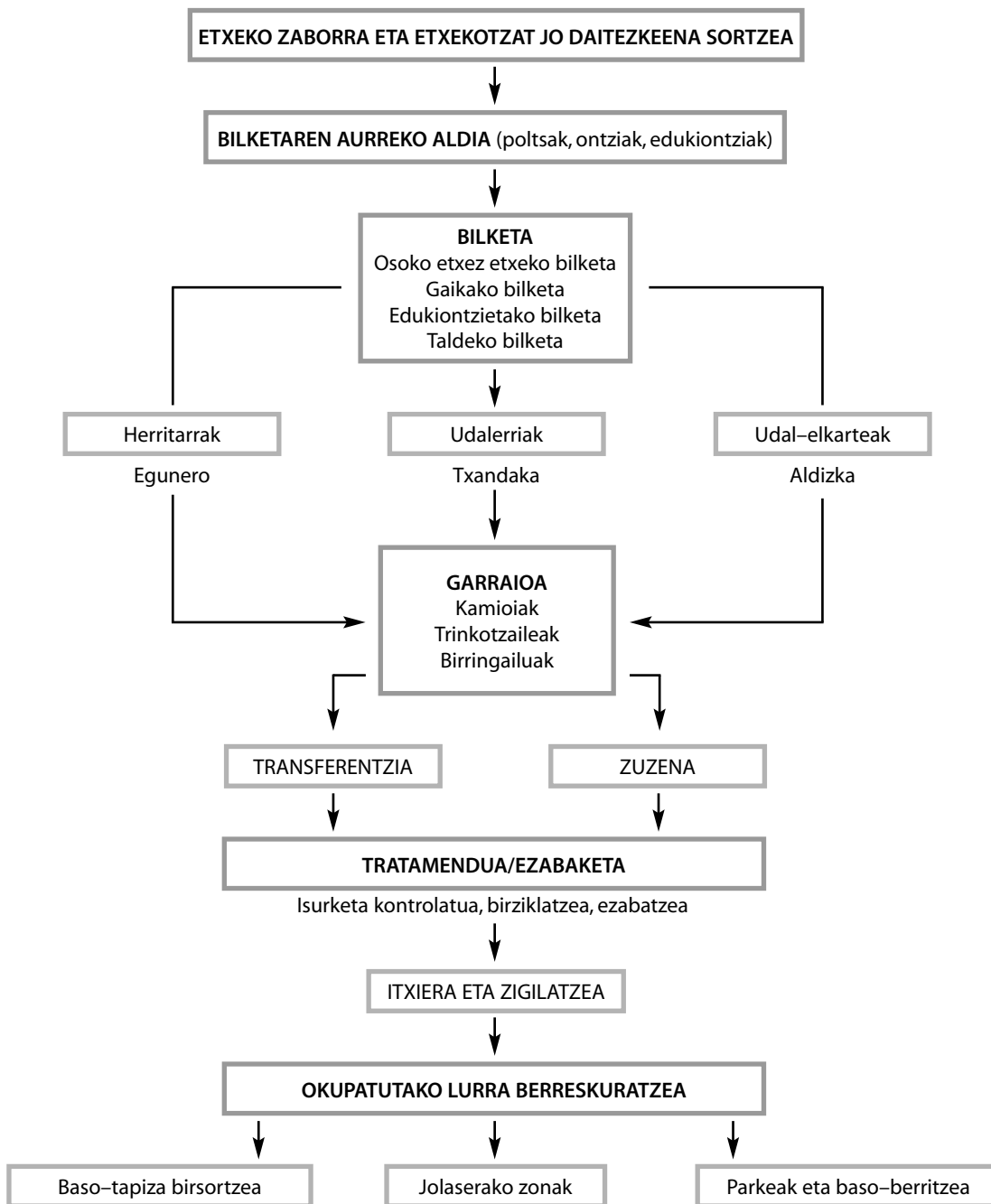




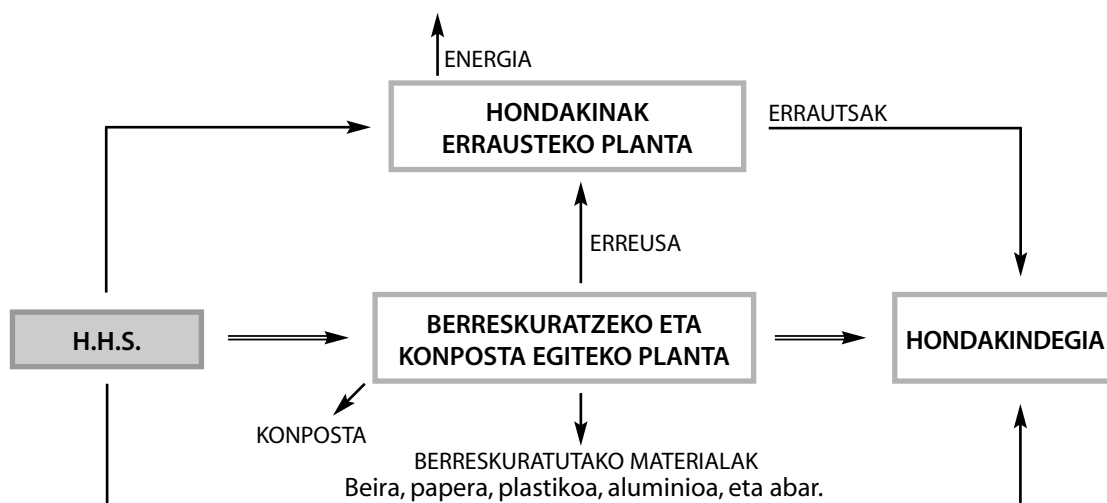
**3. KOADROA: HIRI-HONDAKIN SOLIDOAK KUDEATZEKO FASEAK**



**4. KOADROA: HIRI-HONDAKIN SOLIDOAK (HHSak) KUDEATZEKO PROZESUA**

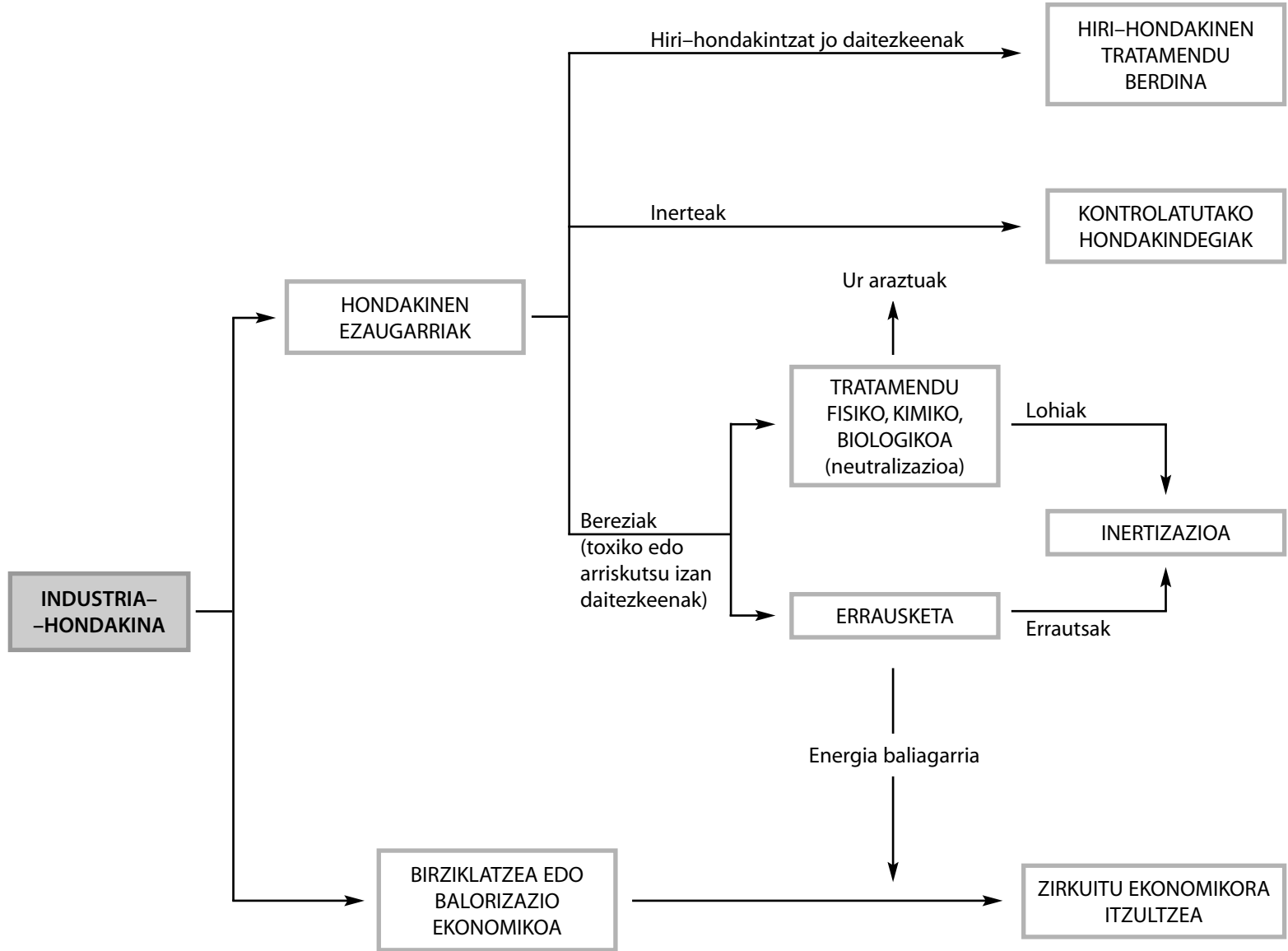


5. KOADROA: HHSek IZAN DITZAKETEN TRATAMENDUEN ESKEMA



6. KOADROA: HHSen TRATAMENDUEN ALDE ONAK ETA TXARRAK

METODOA	ALDE ONAK	ALDE TXARRAK
Balorazioa: • Konposta egitea • Birziklatzea	– Hondakindegia aurreztea. – Lehengaiak, energia eta igorpenak aurreztea. – Materia organikoa eta N, P, K berreskuratzea lurzorua zikloetan. – Isurien produkzio txikia. – Gizarte-irritzi ona oro har. – Hondakindegira eramandako hondarrak isuri eta igorpen gutxiago sortzen ditu.	– Energia-kontsumoa. – CO <sub>2</sub> igorpenak. – Usain txarra. – Konposta eta birziklatutako materiala merkaturatzeko arazoak. – Hondakina sortzea. – Eraginkortasun txikia edo ertaina. – Inbertsio handiak. – Tokian tokiko gizarte-irritzia txarra izan daiteke.
Hondakindegia	– Energia-kontsumo txikia. – Sortutako metanoa energia gisa erabiltzeko aukera. – Inbertsio txikiagoak.	– Lurra okupatzea. – Metano eta CO <sub>2</sub> igorpenak. – Urte batzuen buruan egonkortze-arazoak izan litezke. – Isuri likidoak eta gaseosoak sortzen ditu. – HHSetako materialak ez dira eraginkortasunez erabiltzen. – Gizarte-irritzi txarra.
Errausketa	– Energia asko berreskuratzea. – Hondakindegia aurreztea; errautsak kentzeko premia.	– CO <sub>2</sub> eta beste poluitzaile atmosferiko batzuen igorpena. – Errautsa sortzea. – Oso inbertsio handiak. – Oso gizarte-irritzi txarra.



7. KOADROA: INDUSTRIA-HONDAKINAK KUDEATZEKO AUKERARIK GARRANTZITSUENAK



2. Ondoren hondakin toxikoen kudeaketa aztertuko dugu, autonomia-erkidegoen arabera. Egin ezazue adierazpen grafiko bat ondorengo datuekin Excel motako kalkulu-orri bat erabiliz.

8. KOADROA: HONDAKIN TOXIKO ETA ARRISKUTSUEN PRODUKZIOAREN BALIOESPENA ESPAINIAN. HONDAKINEK IZATEN DUTEN TRATAMENDUA ADIERAZTEN DA, BETIERE AUTONOMIA-ERKIDEGOKA

AUTONOMIA- -ERKIDEGOAK	Tm/URTE				
	ERRAUSKAILUA	TRATAMENDU FISIKO KIMIKOA	SEGURTASUN- -DEPOSITUA	OLIOAK ETA TALADRINAK BIRZIKLATZEA	GUZTIRA
Andaluzia	17.000	40.000	100.000	2.400	159.400
Aragoi	13.500	25.240	59.900	1.440	100.080
Asturias	3.300	11.000	36.000	3.700	54.000
Balearrak	2.000	3.000	11.000	235	16.235
Kanariak	5.000	4.000	13.500	125	22.625
Kantabria	4.000	8.000	9.000	830	21.830
Gaztela-Mantxa	5.000	12.000	22.000	500	39.500
Gaztela eta Leon	23.000	23.000	65.000	3.000	114.000
Katalunia	75.000	98.000	285.000	24.000	482.000
Extremadura	1.500	10.000	9.000	250	20.750
Galizia	3.500	4.000	35.000	500	43.000
Madril	30.000	67.000	75.000	4.600	176.600
Murtzia	5.000	46.000	18.500	675	70.175
Nafarroa	10.000	10.000	9.000	2.000	31.000
<b>EAE</b>	<b>30.000</b>	<b>156.000</b>	<b>77.000</b>	<b>19.000</b>	<b>282.000</b>
Errioxa	1.500	6.000	5.000	370	12.870
Valentzia	15.887	20.775	119.358	5.488	161.508
<b>GUZTIRA</b>	<b>245.187</b>	<b>544.015</b>	<b>949.258</b>	<b>69.113</b>	<b>1.807.573</b>

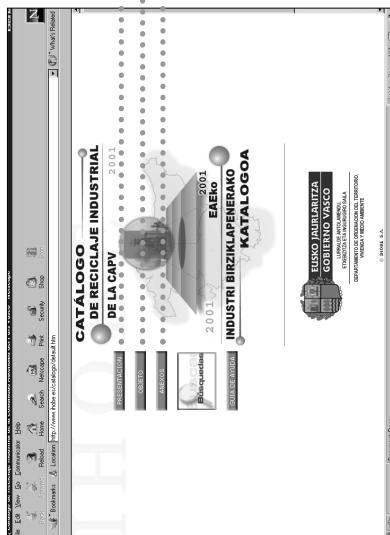
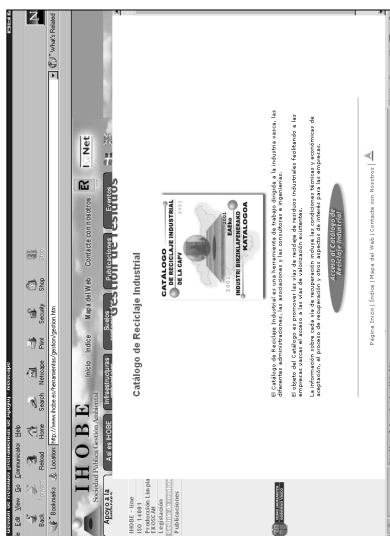
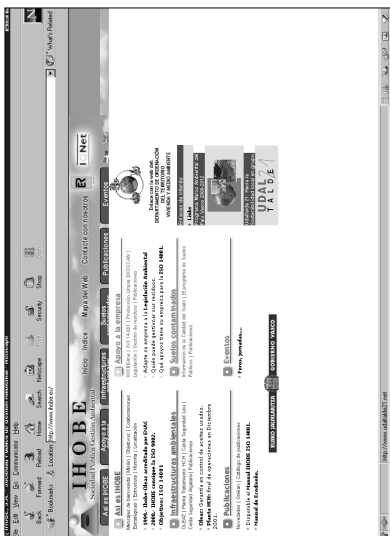
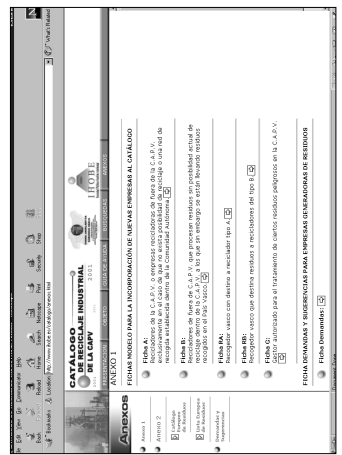
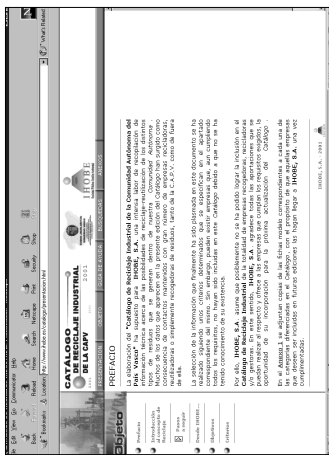
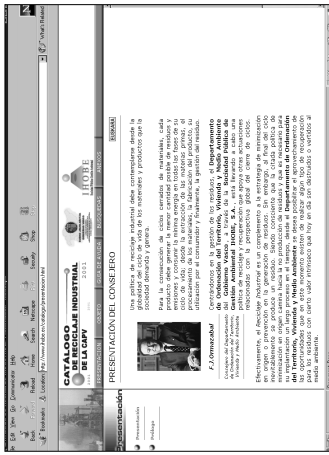
- Zein tratamendu erabiltzen da gehien?
- Euskal Autonomia Erkidegoan, zein tratamendu erabiltzen da gehien?
- Zein da HTA gehien sortzen duen autonomia-erkidegoa?

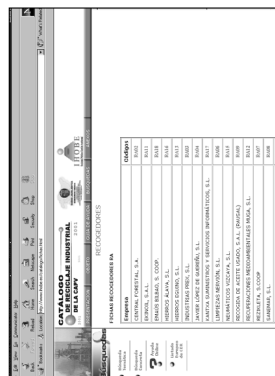
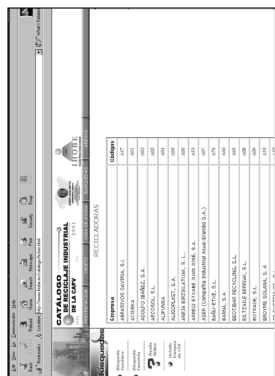
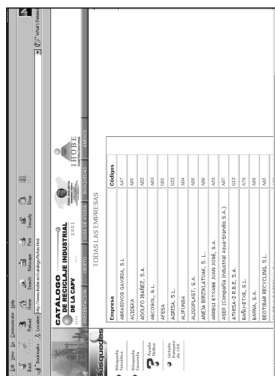
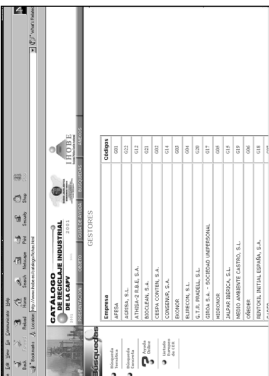
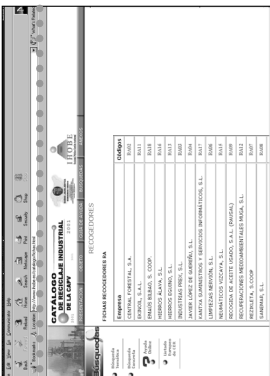
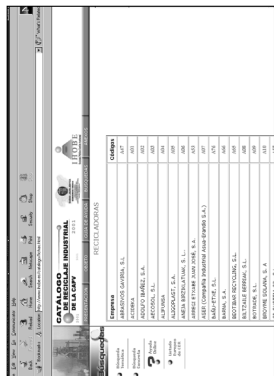
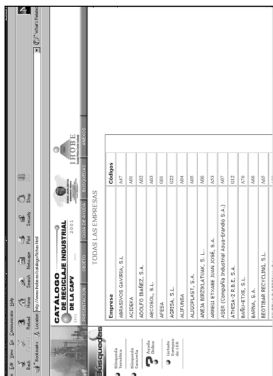
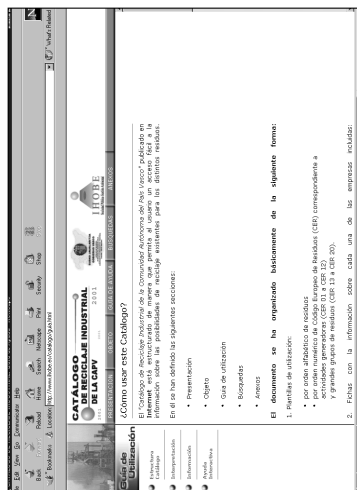
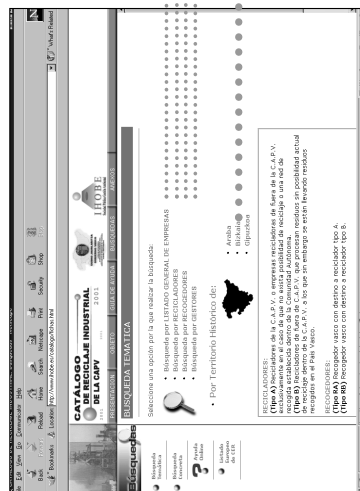
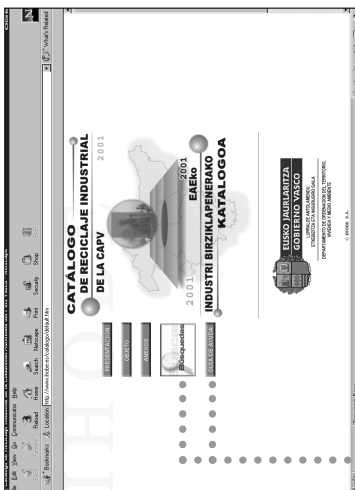
3. Plastikozko hondakinen tratamenduari buruzko bideo bat ikusiko duzue. Lehenik eta behin, plastiko-motak bereizi behar dira. Ondoren hondakin horiek lehengai bihurtuko dira, “galauts”, plastikozko produktu berriak sortzeko balio duena.

Labur adierazi bideoaren edukiak.

4. Ikastetxeko lantegian sortzen diren hondakin eta poluitzaileak aztertuko ditugu. Lantegi horretan egiten diren jarduerak kudeaketan eta aholkularitzan diharduen edozein bulegotan egiten direnen antzekoak dira. Elementu bakoitza identifikatzetik abiatuta, dagozkion hondakin, poluitzaile edo ingurugiro-inpaktuak erlazionatuko ditugu eta horietako bakoitzerako egin beharko litzatekeen kudeaketa zein den definituko dugu.









Euskal industria, hainbat administrazio, elkarte eta aholkularitza eta ingeniartzarako lan-tresna da.

Katalogoaren helburua industri hondakinen birziklapen-bideak bultzatzea da, euskal enpresei dauden balorazio-bideetara sartzeko aukera eskainiz.

Berreskuratzeko dauden bideetako bakoitzari buruzko informazioan, onartzeko baldintza tekniko eta ekonomikoak, berreskurapen-prozesua eta beste zenbait alderdi adierazten dira.

Kontsultak egiteko katalogoan, hau horrela antolatu da:

#### 1.- GAIKA

Enpresen zerrenda horrela bila daiteke:

- Enpresen zerrenda orokorra: enpresak alfabetikoki azaltzen dira. Zerrenda horren bidez fitxetara hel daiteke.
- Birziklatzaileak: birziklatze-enpresak alfabetikoki azaltzen dira.
- Biltzaileak: enpresa biltzaileak alfabetikoki azaltzen dira.
- Gestorak: enpresa gestoreak alfabetikoki azaltzen dira.

Enpresak ere LURRALDE HISTORIKOEN BIDEZ bila daitezke: ARABA, BIZKAIA ala GIPUZKOA aukeratzuz Lurraldearen enpresak bilatuko dira.

#### 2.- BILAKETA ZEHATZA

Hitz-gakoak sartuz, data-basean bilaketa egiten da. Bilaketa hauek konbinatuak izan daitezke, hots: hitz bakar batekin, birekin edo hirukin. Haien artean "y" edo "o" jartzen.

- Hondakinen birziklatzaileen fitxak (A eta B fitxak).
- Hondakinen biltzaileen fitxak (RA eta RB fitxak).
- Hondakinen kudeatzaileen fitxak (G fitxak).

Hondakin zehatz baten bilaketa horrela egin daiteke:

Lehenengoa eta sinpleena Alfabetikoki adierazitako Hondakinen Bilaketa-plantilara jo da eta horretan hondakina aurkitzea.

Bigarren aukera jarduera industrial mota baten ondorioz sortutako hondakin multzoa bilatzeko gomendatzen da. Kasu honetan Bilaketa-plantila CER-aren zenbaki-ordenaren arabera kontsultatuko da.

Behin hondakina aipatutako plantiletan aurkituz gero, hurrengo zutabeen enpresa biltzaileei egokitutako kodeak aurkituko dira (izokin koloreko zutabea). Jarraian, hondakina birziklatzen eta errekuperatzen duten enpresak aurkituko dira eta azkenean, hondakina ezabatzen duten enpresen kodeak (gris argia koloreko zutabea).

#### 1. ADIBIDEA

Nork biltzen duen olio frigitua (jantokiak...) nahi da. Hondakin horren bilaketa zehatza egin daiteke. Horretarako ondoko pausoak eman:

1. pausua: "Búsquedas" botoia sakatzea.
2. pausua: "Búsqueda concreta" aukera sakatzea.
3. pausua: "Búsqueda concreta por residuo" aukera sakatzea.
4. pausua: Testu-esparruan hondakinaren izena sartzea, kasu honetan "aceite de fritura". Aurkitzen ez bada, litekeena da kontzeptu hori data-basean ez egotea, eta orduan bilaketa zehatza eta konbinatua egitea komenigarria da.
5. pausua: Lehenengo testu-esparruan (Residuo) "aceite" kontzeptua sartzea. Jarraian, egin nahi den konbinazioa sartzea: "y" / "o", eta hurrengo esparruan "fritura" hitza.

6. pausua: "Buscar" botoia sakatzea. Jarraian data-basean egindako bilaketak agertuko dira.

## 2. ADIBIDEA

Aurrekoaz gain hiri-hondakinentzako beste alternatibak ezagutu nahi da, talde honen CER-en zerrenda kontsultatu beharko da. CER 20-an Katalogo honetan identifikatutako birziklatze-bideak aurkituko dira.

Gogoratu:

- A kodeak (Birziklatzaileak) berde kolorekoarekin daude.
- RA era RB kodeak (Biltzaileak) arrosa kolorearekin.
- G kodeak (Gestoreak) gris kolorearekin.



**LANTEGIAN SORTZEN DIREN HONDAKINAK**

- Zein elementuk sortzen dituzte hondakinak?
- Nola kudeatuko lirateke?

ELEMENTUA	HONDAKINA	KUDEAKETA	KUDEATZAILEA

**5. Modulu honen helburua enpresak diseinatzen ikastea da. Hondakinen kudeaketaren alorrean enpresa-proiektu ugari gauza daitezke. “Ideia-jasaren” teknika erabiliko duzue mota horretako proiektuen ideiak sortzeko.**

Banaka eta gehienez ere 5 minutuko tartean, enpresen inguruko 2 edo 3na ideia idatziko dituzue. Ondoren, bi pertsonak post-it guztiak bilduko dituzte eta zerrenda bat osatuko dute. Zerrenda horretan ideia guztiak agertuko dira, baina errepikatu gabe. Azkenik, beste post-it batean idatziko dituzue gehien gustatu zaizkizuen 3 ideien zenbakiak. Botoak zenbatu ostean taldeak zein ideia dituen gogokoen jakingo dugu.

\_\_\_\_\_  
ENPRESAK  
\_\_\_\_\_

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



# @ 3. jardueraren 1. eranskina



## HONDAKIN TOXIKO ETA ARRISKUTSUAK TRATATZEKO TEKNIKAK

### 1. ERRAUSKETA

Hondakinen tratamendu termikoa da. Tratamendu horretan hondakinak erregai gisa erabiltzen dira eta errekuntzan sortutako beroa energia gisa berreskuratzen da. Hondakinak beren beheko bero-ahalmenaren (BBA) arabera errausten dira. BBA altua duten hondakinek erregai konbentzional baten, fuelaren edo gas naturalaren, pareko bero-ahalmena dute. Hori dela eta, zuzenean errautsi ahal izango dira denbora-tarte laburrean. Alabaina, BBA baxua duten hondakinek, erregai bizi baten (fuelaren) laguntza behar dute errausteko. Kearen beroa lurrina eta elektrizitatea sortzeko berreskuratzen da.

Beren propietate fisikoak, kimikoak eta termikoak direla eta errauts daitezkeen hondakinak honakoak dira:

- Zianuro solidoak.
- Halogenatuak ez diren solido organikoak.
- Halogenatuak ez diren lohi organikoak.
- Halogenatuak ez diren likido organikoak.
- Solido organiko halogenatuak.
- Likido organiko halogenatuak.
- Beste hondakin batzuk.

### 2. TRATAMENDU FISIKO-KIMIKOAK

Hondakin horiek, oro har, bainu gastatuak izaten dira, batez ere transformazio metalikoen industriatik datozenak eta batez ere disolbatutako edo esekitako substantzia inorganikoak dituztenak. Hondakinak honako multzo hauetan bana ditzakegu:

- Hondar-karesnea (solidoak ur-disoluzioan).
- Bainu alkalino metalikoak.
- Gatz metalikoen bainuak.
- Bainu klorhidriko gastatuak.
- Bainu sulfuriko gastatuak.
- Bainu zianuratuak.
- Bainu kromatuak.

Bainu azido eta alkalinoak neutralizatzeko lanek nahiz bainu zianuratuen eta kromatuen tratamenduak lohi asko sortzen dituzte eta segurtasun-depositu batera eraman behar dira.

### 3. SEGURTASUN-DEPOSITUAK

Edozein teknika erabilita ere, segurtasun-depositua beharrezkoa da, hondakin toxiko eta arriskutsu guztiak ezin baitira guztiz ezabatu. Depositua zeregina hondakinak denbora-tarte luzeetan isolatzea da. Horiek bertako edukiaren materialaren ezaugarrien eta arriskuaren arabera izango dira. Honakoak dira segurtasun-deposituetan kudea daitezkeen hondakinak:

- Lohi eta solido inorganiko basikoak.
- Lohi eta solido inorganiko azidoak.
- Metal erreaktiboak edo lixibagarriak dituzten lohi eta solidoak.
- Lohi eta solido inorganikoak baina erreaktiboak, poluitzaile izateko itxura dutenak.
- Karbonatuak eta bikarbonatuak.
- Halogenatuak ez diren solido eta lohi organikoak.

Tratamendu fisiko–kimikoko teknika bakoitzaren diseinua desberdina da. Segurtasun–deposituak diseinu jakin bat izango du lan–txanda baterako eta errauskailua, berriz, txanda jarraitukoa izango da. Hondakinen arazoari irtenbide orokorra emateko hiru teknika tradizional hauek eskura izateko premia ikusita, teknika egokiena eta merkeena izango da hondakinen kudeaketarako irtenbiderik onena. Ekonomiari dagokionez hondakinen arazoa konpontzeko irtenbide desegokia hautatuz gero, ekoizlearen egozte faltsuaren bidez, “poluitzen duenak ordaintzen du” printzipioari aurka jartzeaz gain, diseinatutako sistema ez litzateke bideragarria izango epe ertainera.



## @ 3. jardueraren 2. eranskina



### ZABORREN TRATAMENDUAK

#### *Zaborren tratamenduak “negozio berdearen” gorakada eragin du EBn.*

##### **Garbiñe Plazas**

Cinco Días ([www.cincodias.es](http://www.cincodias.es)).

2000/01/18.

Ekialdeko herrialdeek Europako Batasunarekin bat egitearen ondorioz, hondakinen eremua hazkunde-potentzial handieneko bilakatu da. Enpresak zain daude aukerarik ez galtzeko.

Europako Batasunean hazkunde-potentzial handieneko ingurugiro-sektorea zaborren tratamendu termikoa izango da epe ertainera, Frost & Sullivan etxeak egindako txostenaren arabera. Aipatutako txosten horrek iragartzen duenez, nazioetako xedapenek, kontrol zorrotzagoek eta sortutako hondakinen kantitateak berriz ere igotzeak erraustera bideratutako zaborren kantitatea handiagoa izatea izango dute ondorio. Kantitate hori, 1999 eta 2006 artean, 62,8 milioi tonakoa izatera irits daiteke. 1998an, aldiz, 40 milioikoa izan zen. Horrekin batera, energia lortzeko hondakinak erabiliko dituzten planta termikoen kopurua 295etik (gaur egun direnetatik) 474ra igoko da.

Azterlan horrek adierazari jarriki, Europako herrialdeetan hondakinak errausteko plantek izan zuten negozio-bolumena 62.000 milioi pezetakoa izan zen 1999an. 1996 eta 1999 artean urteko 20 planta hasi ziren funtzionatzen. Joera, gainera, ildo berekoa izango da, nahiz eta 2006an negozioak behera egingo duen, 51.000 milioietara iristeraino.

Oro har, hondakinen (etxeetako zaborren eta hondakin arinen) udal-kudeaketaren fakturazioa bost bilioi pezetakoa izan zen EBn 1998an. Zenbateko horrek gora egingo du, 5,75 bilioi arte, 2005ean. Etorkizunari begira, hondakinak gero eta gehiago bereiziko dira eta horien tratamendu termiko eta biologikoak ere gora egingo du. Horrekin batera, isurketak behera egingo du. Aurreikusitako joeraren arabera, gehiago birziklatuko da, nahiz eta tratatutako produktuen prezioen mugapenek dinamismo handiagoa geldiarazi. Ekialdeko Europako herrialdeak indartsu daude. Inguru horretan zerbitzuak gero eta gehiago pribatizatzearen eta profesionalizatzearen ondorioz, igoera behartu egin da. Zaborren udal-kudeaketak 150.000 milioi inguru mugitu zituen 1998an Bulgaria, Polonia, Errumania, Eslovakia, Eslovenia, Txekiar Errepublika eta Hungarian. Edonola ere, burokrazia, fondo-eza eta eskualdeko berezitasunak direla eta, zaila da mendebaldeko enpresak merkatu horietan sartzea. Hala eta guztiz ere, EBrekin bat egitea bultzada izango da eta 2005eko negozio-bolumenaren igoera 250.000 milioikoa izango da. Hori dela eta, enpresa-arduradunak zain daude beren aukera noiz iritsiko.





## 4. jarduera



IZENBURUA

KOKAPENA

KALKULATU DEN DENBORA

*Enpresa eta ingurugiroa**Lantegi-gela**5 ordu*

### HELBURU OPERATIBOAK

- Enpresan ingurugiroa babesteko neurri nagusien berri ematea.
- Ingurugiroaren babesaren inguruko kontzientzia duen enpresa baten funtzionamendu ideala identifikatzea.
- Enpresako ingurugiro-politika egokia zehazten duten oinarrizko arauak ezagutzea.
- Enpresa IKS bat ezartzera daramaten motibazioak bereiztea, baita hori ezartzeko interesa duten taldeak bereiztea ere.

### BALIABIDEAK

- ◆ Txostena: "Enpresa eta ingurugiroa"
- ◆ Txostena: "Ingurugiroa kudeatzeko sistemak enpresan"
- ◆ Interneteko helbideak.

### METODOLOGIA

1. "Enpresa eta ingurugiroa" izeneko txostena erabiliz, enpresa batek ingurugiro-kudeaketa zergatik behar duen azaltzen saiatuko gara. Produkzio-prozesuak ingurugiroan dituen eraginak aztertuko ditugu, "Ingurugiroa babesteko neurriak" izeneko eskemaren bidez. Horren ostean enpresak hartu beharreko babes-neurriei buruzko informazioa emango diegu ikasleei. Une horretan ingurugiroa errespetatzen duen enpresa baten eskema ideala erakutsiko dugu. Azkenik, eskema ideal horretara iristea ahalbidetzen duten oinarrizko arauak aztertuko ditugu. Azalpen teorikoa amaitu ostean galdetegi bat proposatuko dugu. Ikasleek banaka bete behar dute.
2. Ingurugiroa babesteko arauen aplikazio praktikoa enpresa-jarduera batean.  
Taldeak osatuko ditugu eta horiek enpresa-jarduera bana aztertuko dute, eskainiko diegun ereduari jarraiki.  
Honekin batera doa PUB zerbitzuetako jardueren inguruko eredu, baita beste enpresa-jarduera batzuk biltzen dituen taula ere. Taulan agertzen diren babes-neurriak honelakoak izan daitezke: jardueran zuzenean aplikatzekoak (hori BAI bidez adierazi dugu), aplikagarri ez direnak (EZ bidez adierazita) edo justifikazioa eskatzen dutenak (?).
3. Ingurugiroa kudeatzeko sistema integralei buruzko azalpen teorikoa (IKS).  
"Ingurugiroa kudeatzeko sistemak enpresan" izeneko txostenean agertzen diren atalak landuko dira. IKSen oinarri diren printzipioak eta horiek ezartzeak dakartzan abantailak azpimarratuko ditugu.
4. Ondoren, IKS bat egitea proposatuko dugu. Ariketa hau egiteko ezinbestekoa izango da proposatutako enpresek beren web-orrien bidez eskaintzen duten informaziorako sarbidea izatea.

Ikasleak informazio hori lortzea bera ariketa interesgarria da. Dena dela, Interneterako sarbiderik ez badugu, informazioa aurretiaz lortu eta banatu egingo dugu, egoki irizten diogun bezala. Hona Interneteko helbideak:

[www.renfe.es](http://www.renfe.es)



[www.gesa.es](http://www.gesa.es)



[www.iberdrola.es](http://www.iberdrola.es)



[www.telefonica.es](http://www.telefonica.es)



Hiru enpresa horiek laugarren atala gauzatu ahal izateko adina informazio esanguratsu eskaintzen dute beren memorietan. Gainera, ariketa hau talde bakoitzaren enpresa-proiektuaren zati izan liteke.

## EBALUAZIOA

### JARDUERAK

- Sortzen diren eztabaidetan parte hartzea.
- Proposatutako hiru ariketak egitea.

### EBALUATZEKO JARRAIBIDEAK

- Ingurugiroaren aldeko jarrera proaktiboa.
- Ariketak eraginkortasunez egitea.
- Ariketa praktikoak egiteko ekimena eta irudimena.
- Lanen formatuen zorrotasuna eta estiloa.

## GALDETEGIA

### 1.- Zein elementuk behartzen dute enpresa bat ingurugiro-kudeaketa egitera?

Honakoak dira enpresa baten ingurugiro-kudeaketa egiteko premiaren arrazoiak:

- Gero eta konplexuagoa eta zorrotzagoa den legeria.
- Bere zerbitzu eta produktuen ingurugiro-kalitatea hobetzea eta, bide horretatik, bere merkatartza-harremanak eta lehiakortasuna hobetzea.
- Gizarteak ingurugiroa errespetatzen ez duten jarduerak baztertzea pixkanaka-pixkanaka.



## 2.- Zein dira ingurugiro-politika baten oinarrizko arauak?

- Garapen jasangarriaren printzipioak onartzea eta aplikatzea.
- Produktuen bizi-zikloa —lehengaien erazketatik azken hondarretara— ebaluatzeako sistema bat ezartzea.
- Lehengai, energia, ur eta abarren erabilera murrizten saiatzea eta, ahal den neurrian, birziklatutako materialak erabiltzea.
- Enpresan hondakinen produkzioa minimizatzea.
- Ezinbestean sortzen diren hondakinak tratatzea eta horiek ahalik eta eraginik txikiena izan dezaten baztertzea.
- Estandarren maila ahalik eta punturik altuenean ezartzen saiatzea, gutxienez legearen eskakizun guztiak betez.
- Enpresarekin harremanak dituzten gainerako enpresak antzeko ingurugiro-politikak har ditzaten bultzatzea.

### INGURUGIROA BABESTEKO ARAUEN APLIKAZIO PRAKTIKOA ENPRESA-JARDUERA BATEAN

Zer eskatzen du praktikan ingurugiro-politikako oinarrizko arau horiek PUB batean aplikatzeak?

#### ENPRESA-JARDUERA/IDEIA: PUB-A

ARAUAK	ONDORIO PRAKTIKOAK
Energiaren kontsumoa murriztea.	Elektriztaterako gaueko tarifa kontratatzea. Kontratazioa eraginkorra izan dadin tresnen eta makinaren kontsumoa egoki neurtzea. Kontsumo txikiko argiteria erabiltzea. Kontsumo txikiko edo/eta kontsumoa kontrolatzen duten makinak eta tresnak erostea eta abar.
Uraren kontsumoa murriztea.	Itxiera automatikoa duten iturriak instalatzea. Ur-karga txikiko zisternak eta abar.
Lehengaien kontsumoa murriztea.	
Hondakinen kudeaketa egokia.	Hondakinak 3. jardueran ikusitako jarraibideen arabera neurtzea. Hondakinen kudeatzaileekin kontatua izateko aukera. HHSak kudeatzeko udal-prozedura egoki erabiltzea eta abar.
Hondakin-uren kudeaketa egokia.	Ez da aplikagarria saneamenduko udal-sarea erabiltzeagatik.
Keen kudeaketa egokia.	Aireztapenaren, berogailuen, aire egokituaren sistemak.
Ezarritako betebeharrak betetzea.	Jarduera Sailkatuen Baimena. Zarataren mailaren kontrola eta abar.
Enpresako ingurugiro-kudeaketa.	Borondatezkoa. Egingarria?

## ARIKETA EGITEKO BESTE AUKERA BATZUK, ENPRESA-JARDUERAREN ARABERA

ENPRESA	ENERGIAREN KONTSUMOA MURRIZTEA	URAREN KONTSUMOA MURRIZTEA	LEHENGAIK MURRIZTEA	HONDAKINEN KUDEAKETA	HONDAKIN- -UREN KUDEAKETA	KEEN KUDEAKETA	EZARRITAKO BETEBEHARRAK	INGURUGIRO- -KUDEAKETA
Marketin-gabinetea	BAI	?	EZ	BAI	EZ	EZ	EZ	?
Esne-fabrika	BAI	BAI	BAI	BAI	BAI	BAI	BAI	?
Pub-a	BAI	BAI	EZ	BAI	EZ	?	BAI	?
Urrutiko janariak	BAI	BAI	BAI	BAI	EZ	BAI	BAI	?
Animalien bizitokia	BAI	BAI	?	BAI	BAI	EZ	?	?
Software sorkuntza	BAI	?	EZ	BAI	EZ	EZ	EZ	?
Aholkularitza	BAI	?	EZ	BAI	EZ	EZ	EZ	?
Supermerkatua	BAI	BAI	BAI	BAI	?	?	BAI	?
Hotela	BAI	BAI	BAI	BAI	?	?	BAI	?
HHSen hondakindegia	BAI	?	?	BAI	BAI	?	BAI	BAI
Oinezkoentzako bidearen eraikuntza	BAI	?	BAI	BAI	?	?	BAI	?

*a*

## 4. jarduera



<b>IZENBURUA</b> Enpresa eta ingurugiroa	<b>KOKAPENA</b> Lantegi-gela	<b>KALKULATU DEN DENBORA</b> 5 ordu
---	---------------------------------	--

### HELBURU OPERATIBOA

- ☞ Enpresan ingurugiroa babesteko neurri nagusien berri ematea.
- ☞ Ingurugiroaren babesaren inguruko kontzientzia duen enpresa baten funtzionamendu ideala identifikatzea.
- ☞ Enpresako ingurugiro-politika egokia zehazten duten oinarrizko arauak ezagutzea.
- ☞ Enpresa IKS bat ezartzera daramaten motibazioak bereiztea, baita hori ezartzeko interesa duten taldeak bereiztea ere.

### GARAPENA

1. "Enpresa eta ingurugiroa" izeneko txosteneko edukien azalpen teorikoa.
2. Ingurugiroa babesteko arauen aplikazio praktikoa enpresa-jarduera batean.
3. "Ingurugiroa kudeatzeko sistemak" izeneko txostenaren azalpen teorikoa.
4. Enpresa baterako IKS bat prestatzea.

1. Irakasleak enpresari, horrek ingurugiroarekin duen loturari, enpresan ingurugiro-politika bat izateko beharrari eta babeserako neurriei buruzko zenbait alderdi azalduko ditu. Horri buruzko ideia nagusiak ondorengo txostenean dituzue. Txostena irakurri ostean erantzun iezaiozue galdetegiari.

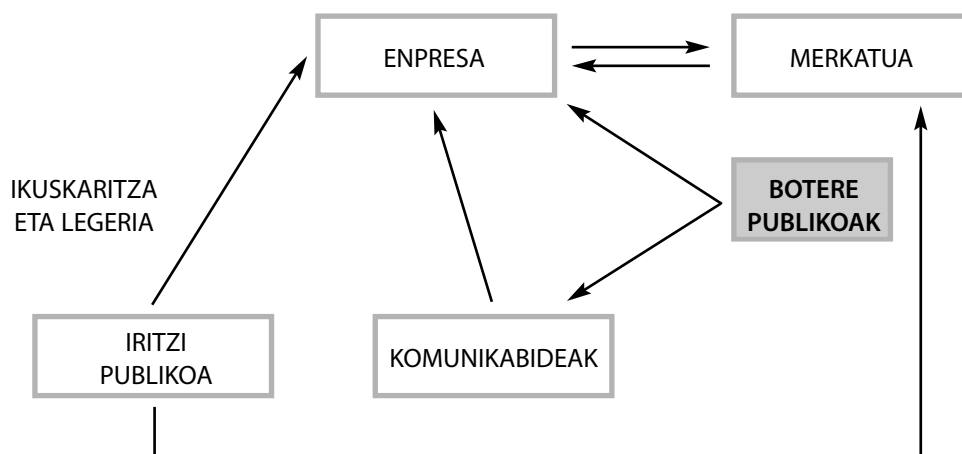
**TXOSTENA**

**ENPRESA ETA INGURUGIROA**

Orain gutxi arte, enpresak ez zuen aintzat hartzen ingurugiroaren zaintza bere produkzio-prozesuan. Enpresa batek ingurugiroan eragindako kalteak ez zituen enpresak berak kontuan izaten, ez ingurugiroari dagokionez, ez, batez ere, ekonomiari dagokionez. Hori dela eta, enpresak ez zuen kalte egiteari uzteko arrazoirik.

Gaur egun, aldiz, honakoa galde diezaiekegu geure buruei: zein dira enpresen pentsamoldea alda dezaketen eta ingurunea errespetatzeko eta babesteko aldatzeko argudioak? Bi direla esan genezake: lehenik eta behin, administrazioak promulgatutako legeria eta, bigarrenik, merkatua. Ondorengo eskemaren bidez adierazi ditugu enpresaren eta bere ingurunearen arteko harremanak.

Enpresak dituen eraginaren eskema



Gehiegizko produkzio-ereduak merkatua babesteko beharraz konturatzea eragin zuen. Hori dela eta, merkatuaren inguruko ezinbesteko bi agentek, administrazioak eta kontsumitzaileak, erreakzionatu egin zuten.

Administrazioaren erreakzioa ingurugiroa babesteari eta zaintzeari buruzko legeria etengabe gehitzea izan zen.

Administrazioak jarduteko izan duen beste bideetako bat merkatuan eragitea izan da, izan ere, hori da enpresen benetako erreferentzia-puntua. Administrazioak zeharka arautzen du merkatua, produktuen fabrikazioaren eta merkaturatzearen ingurugiro-kostuak prezioan barne hartzeko ahalegina eginez.

Merkatuari eta iritzi publikoari dagokienez, kontsumitzaileak enpresak aldatzeko benetako motor izaten direla esan dezakegu. Kontsumitzailearen erreakzioa bere eskakizunen maila areagotzea da, ingurugiro-ezagutzan oinarrituta.

**Horrenbestez, ondoren zehaztutakoek zedarritzen dute enpresako ingurugiro-kudeaketaren premia:**

- Legeria gero eta konplexuagoa eta zorrotzagoa izateak.

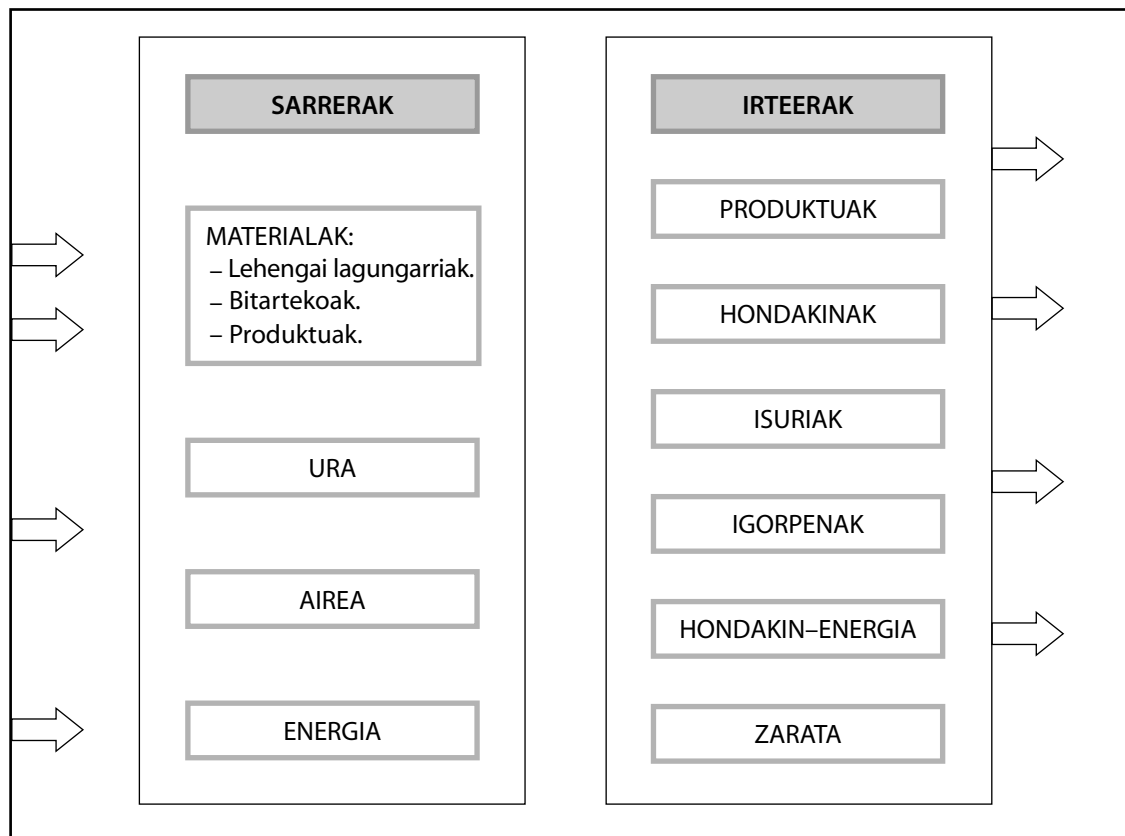




- Bere zerbitzu eta produktuen ingurugiro-kalitatea hobetzeak eta, bide horretatik, bere merkataritza-harremanak eta lehiakortasuna hobetzeak.
- Gizarteak ingurugiroa errespetatzen ez duten jarduerak pixkanaka-pixkanaka baztertzeak.
- Administrazio eskumendunaren zaintza eta kontrola handiago izateak.

### INGURUGIROA BABESTEKO NEURRIAK

Irudian enpresaren eta ingurugiroaren arteko elkarreaginaren eskema sinplifikatua duzue.



Industrien eta oro har enpresen produkzio-prozesuan batez ere lehengaiak, energia eta ura behar izaten dira. Lehenak oro har berriztagarriak ez diren produktu naturaletatik eratorritakoak izaten dira. Energia sortu ahal izateko ingurugiroan eragiten diren ondorioak handiak izaten dira. Horrez gain, berriztagarriak ez diren erregai fosilak kontsumitzen dira eta, azkenik, ura ere natur baliabide mugatutzat jo daiteke.

Produkzio-prozesuan zehar poluitzaileak sortzen dira, atmosferikoak nahiz zarata, bibrazioak, hondakinak eta hondakin-urak.

Prozesu horiek ingurugiroan duten inpaktua ahalik eta txikiena izan dadin, ingurugiroa babesteko neurri hauek hartu behar dira:

**Energiaren kontsumoa murriztea.**

- Energiaren ikuspegitik ahalik eta eraginkorrenak diren produkzio-prozesuak ezartzea.
- Enpresaren isolamendu termikoa, berogailu eta aire egokituko energia-kostu handiak murrizten lagunduko diguna.
- Energia alternatiboak erabiltzea.

**Uraren kontsumoa murriztea.**

- Ziklo itxiekin lan egitea.

**Lehengaiak murriztea.**

- Produktua berriz diseinatzea lehengai gutxiago behar izan ditzan.
- Produkzio-prozesuak berriz diseinatzea beste lehengai batzuk edo berdinak erabili ahal izateko.
- Produktu akastunak sortzea ekiditea kalitate-sistema egokia aplikatuz.
- Lehengaiak beste prozesu batzuetako azpiproduktuekin ordeztzea hondakinak balorizatzeko eta lehengaiak aurrezteko.

**Hondakinak egoki kudeatzea.**

- Minimizazioa: hondakinik onena sortzen ez dena da.
- Balorizazioa: balorizazioa berrerabiltzearen, birsortzearen eta birziklatzearen bidez lortzen da.
- Jalkitzea: beti dago guztiz ezabatu ezin den hondakin-zatiren bat. Erreus deituriko zati hori egoki tratatu eta biltegitatu behar da tratamendu fisiko-kimikoen, errausketaren edo isurketa kontrolatuaren bidez.

**Hondakin-uren kudeaketa egokia.**

- Ura kontsumitzeko sistema itxia sortzea, enpresak berak bere urak araz ditzan eta berriz ere produkzio-zirkuitura itzul ditzan.

**Keen kudeaketa egokia.**

- Igorpenen jatorria kontrolatzea, igorpenen aldizkako kontrolak eginez.

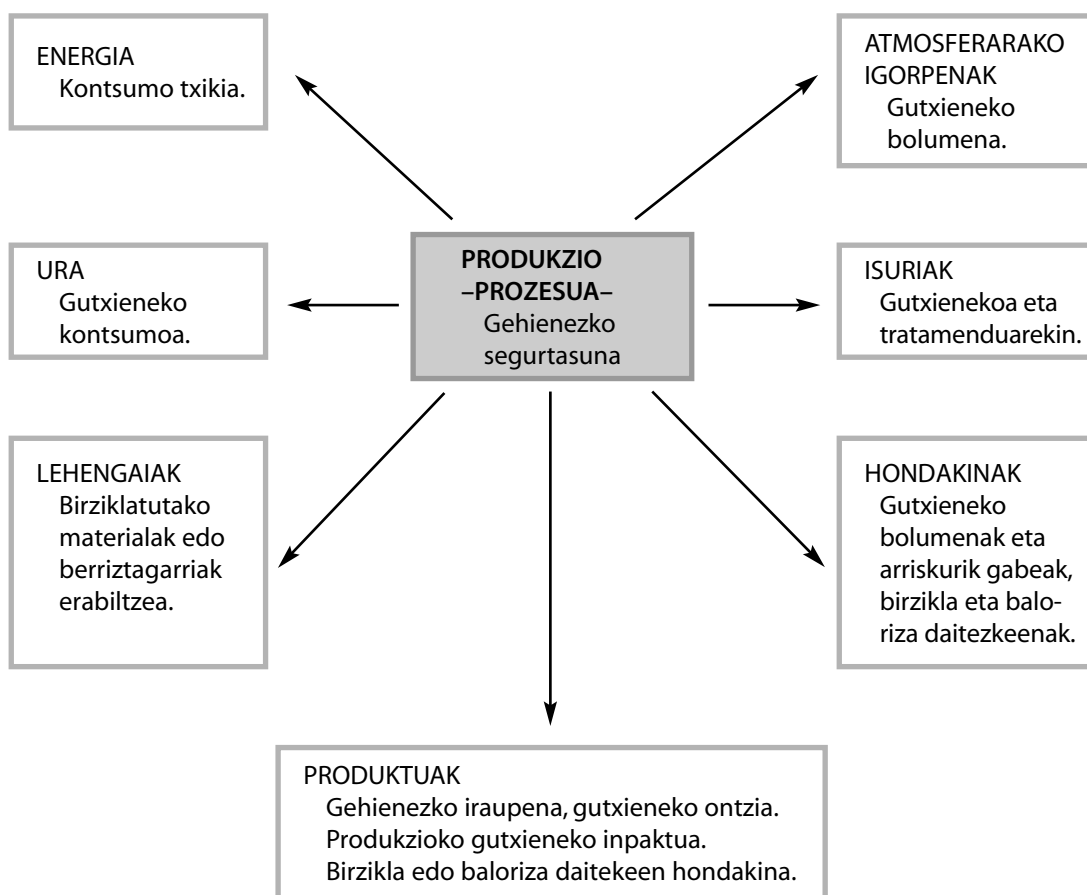
**Ingurugiroari dagozkion ezarpenezko betebeharrak betetzea.**

- Jarduera sailkatuen Baimena, udalak ematen duena Jarduera Sailkatuen Lurralde Batzordearen txosten loteslearen ondoren.
- Hondakin-urak isurtzeko baimena, kolektorearen titular den administrazioak ematen duena.
- Poluzio-karga aitortzea jarduera jakin batzuetarako administrazio eskumendunari.
- Industria Hondakinen Ekoizleen Erregistroan alta ematea eta industria-hondakinen urteko aitortpena egitea.

**Enpresako ingurugiro-kudeaketa.**



Irudian ingurugiroa errespetatzen duen enpresa baten eskema ideala duzue.



Ingurugiro-kontzientzia duen enpresaren funtzionamendu ideal horretara iristeko, ezinbestekoa da ingurugiroa babesteko eta zaintzeko printzipioen arabera jardutea. Jarduteko modu horri ingurugiro-kudeaketa esaten zaio.

Ingurugiroa kudeatzeko sistema bat (IKS) abian jartzeko ezinbestekoa da:

- Enpresaren jarduera guztien oinarri eta bateratzaile izango den ingurugiro-politika prestatzea.
- Enpresaren jarduerak eragindako ingurugiro-kalteen inguruko helburu batzuk finkatzea.
- Aurreko puntuetan ikusitako jardueretatik abiatuta helburuak nola lortu zehaztuko duen ingurugiroko jarduera-plana prestatzea.

Enpresen ingurugiro-politikak oinarritzko arau batzuek zedarritzen dituzte. Hona hemen:

- Garapen jasangarriaren printzipioak onartzea eta aplikatzea.
- Produktuen bizi-zikloa —lehengaien erazketatik azken hondarretara— ebaluatzeko sistema bat ezartzea.
- Lehengai, energia, ur eta abarren erabilera murrizten saiatzea eta, ahal den neurrian, birziklatutako materialak erabiltzea.
- Enpresan hondakinen produkzioa minimizatzea.

- Ezinbestean sortzen diren hondakinak tratatzea eta horiek ahalik eta inpaktuik txikiena izan dezaten baztertzea.
- Estandarren maila ahalik eta punturik altuenean ezartzen saiatzea, gutxienez legearen eskakizun guztiak betez.
- Enpresarekin harremanak dituzten gainerako enpresak antzeko ingurugiro-politikak har ditzaten bultzatzea.

**GALDETEGIA**

---

1.- Zein arrazoi daude enpresa batek ingurugiro-kudeaketa egiteko premia izateko?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.- Zein dira ingurugiro-politika baten oinarritzko arauak?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



2. Ondoren zuek irudikatuko duzuen enpresa-jardueran aplikatuko dituzue ingurugiro-arauak. Ariketa praktiko hau egiteko 4ko taldetan egingo duzue lan.

INGURUGIROA BABESTEKO ARAUEN APLIKAZIO  
PRAKTIKOA ENPRESA-JARDUERA BATEAN

Zer eskatzen du praktikan ingurugiro-politikako oinarrizko arau horiek enpresa-jarduera batean aplikatzeak?

**ENPRESA-JARDUERA/IDEIA:** .....

**ARAUAK**

**ONDORIO PRAKTIKOAK**

Energiaren kontsumoa murriztea.

Uraren kontsumoa murriztea.

Lehengaiak murriztea.

Hondakinen kudeaketa egokia.

Hondakin-uren kudeaketa egokia.

Keen kudeaketa egokia.

Ezarrirako betebeharrak betetzea.

Enpresako ingurugiro-kudeaketa.

3. Lanbide-jardueretan natur baliabideak eta energia erabiltzen dira ondasunak eta zerbitzuak sortzeko, baina horiek ingurunean inpaktua izan dezakete eta baliabideak agortzea izan dezakete ondorio. Ingurugiroa kudeatzeko sistema (IKS) bat enpresak inpaktuak minimizatzeko duen moduetako bat da. Alabaina, zer da?, zertarako balio du? eta nola ezar daiteke enpresa batean? Gai honi buruzko ideia nagusiak ondorengo txostenean dituzue.

## TXOSTENA

## ENPRESAN INGURUGIROA KUDEATZEKO SISTEMAK (IKS)

## ZER DA IKS BAT?

Ingurugiroa kudeatzeko sistema bat honela definienezake: ezarritako helburuen arabera eta arau batzuei, ingurugiro-arrisku batzuei eta gizartearen, finantzaketaren, ekonomiaren eta lehiakortasunaren inguruko eskakizunei erantzuteko egokia izango den portaera ezartzeko enpresa baten markoa edo lan-metodoa.

1836/93 Araudiaren, ekainaren 29koaren, arabera, enpresaren ingurugiro-politika lantzeko, aplikatzeko, berrikusteko eta horiei eusteko antolamendu-egitura, erantzukizunak, praktikak, prozedurak, prozesuak eta baliabideak barne hartzen dituen kudeaketa-sistema orokorraren zatia izango da.

IKSek beren gain hartzen dituzte ingurugiroaren babes osoari buruzko gaur egungo politikaren printzipio guztiak. Honela laburbil genitzake printzipio horiek:

- Poluitzen duenak ordaintzen du.
- Garapen jasangarriaren premia.
- Teknologia garbiak erabiltzea.
- Erabiltzaileek/kontsumitzaileek ingurugiro-informazioa izateko eskubidea.

## ZERTARAKO BALIO DUTE ETA ZERTARAKO EZARTZEN DIRA IKSak?

Ingurugiroa kudeatzeko sistemek honakoa ahalbidetzen diete berehalakoan enpresei:

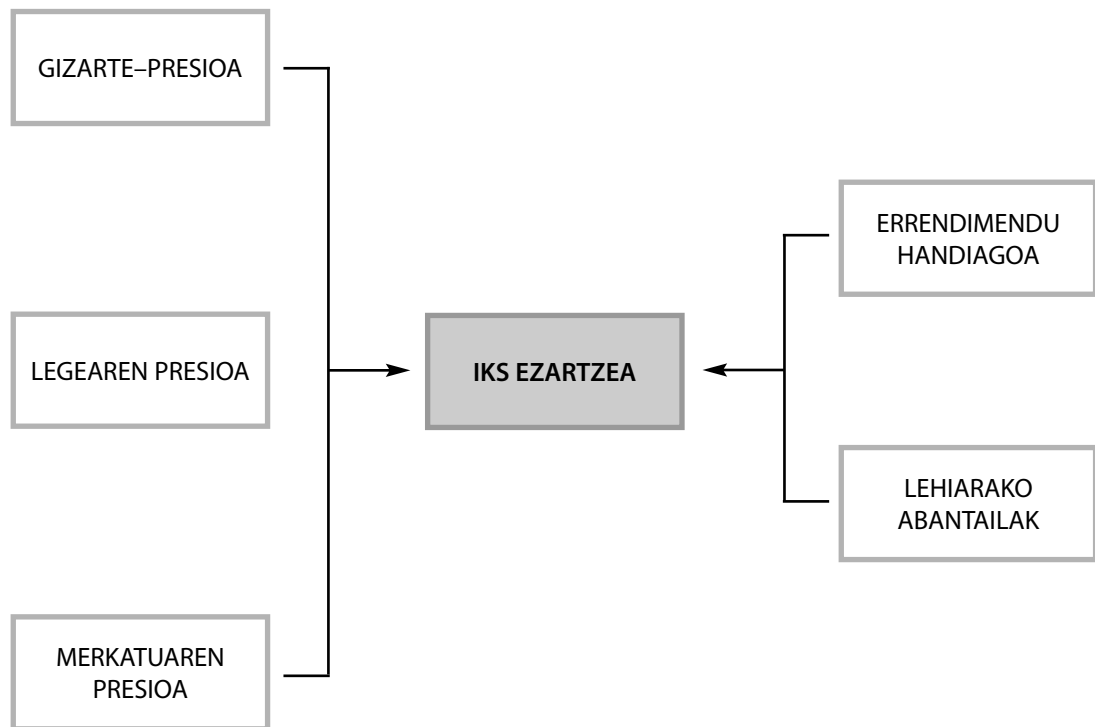
- Berariazko premia eta arazoetara egokitutako ingurugiro-politika ezartzea.
- Enpresaren jarduera, produktu edo zerbitzuen, oraingo, iraganeko nahiz etorkizunerako planifikatutakoen, ondorio diren ingurugiro-alderdiak identifikatzea, ingurugiro-inpaktu esanguratsuak zehazteko helburuarekin. Ingurugiro-inpaktuak ingurugiro-aldaketak dira, negatiboak nahiz positiboak, osoak zein zatikakoak, ingurugiroarekin elkarreragiten duen enpresaren jarduera, produktu edo zerbitzuen ondorio direnak.
- Enpresan aplikagarri dira lege- edo araudi-mailako eskakizunak identifikatzea.
- Enpresarako egoki diren ingurugiro-helburuak ezartzeko lehentasunak identifikatzea.
- Plangintza, kontrol, zaintza, zuzenketa, auditoria eta ikuskaritzaren inguruko jarduerak erraztea, aldi berean ingurugiro-politika aplikatzen dela eta kudeaketa-sistemak egoki izaten jarraitzen duela ziurtatzeko.
- Egoeraren aldaketaren arabera egokitzeko gai izatea.

Alabaina, IKSen berehalako abantailez gain, enpresek beste emaitza batzuk lortu nahi dituzte:

- Segurtasuna, hots, arriskua murriztea.
- Produktuen, zerbitzuen eta prozesuen erabateko kalitateak ingurugiro-kudeaketa gainerako osagaien artean barne hartzeko joera du.
- Energiaren edo lehengaien kontsumoa aurrezteko produkzio-prozesuan zehar.
- Merkatua, bezero berriak lortzeko, oraingoei eusteko eta merkatuko produktuen eskaintza osatzeko helburuarekin.
- Irudia, enpresaren irudia hobetzea kanpoari eta administrazio publikoei begira.
- Produktuak, produkzio-prozesuak hobetuz, lehengaien erabilerarik onena ziurtatuz eta energiaren kontsumoa ahalik eta eraginkorrena izan dadin ahaleginduz.
- Finantziarioa, ingurugiro-historial onaren bidez abantailak lortzea banku-kredituen negoziatzioan, burtsako kotizazioa igotzea edo laguntza publikoak lortzea.
- Enpresaren etorkizuna eta iraupena, administrazioaren eta bezeroen eskakizunei aurrea hartuz bizirauteko eta lehian aritzeko bitarteko gisa.



Honakoak dira enpresek IKS bat ezartzeko dituzten arrazoiak:



#### NORI DEITUKO DIOGU IKS BAT EZARTZEKO?

IKS bat ezartzeko garaian sisteman inplikaturako hainbat elementu izan beharko ditugu kontuan:

- Enpresa.
- Egiaztatzailea edo/eta egiaztalaria luzatzen duena.
- Erakunde eskumenduna.
- Talde interesatuak.

Enpresa da ingurugiroa kudeatzeko sistema bat ezartzerakoan inplikaturako lehen elementua eta garrantzitsua. Guztion konpromisoaren arabera izango da eta funtzio guztiak hartzen ditu barne, goiko zuzendaritzatik langileetara.

Enpresaren IKSa ezarri ostean, ezinbestekoa izango da talde objektibo, inpartzial, independente, gaitu eta behar bezala kreditaturako batek aldizkako berrikuspenak egitea. Berrikuspen hori politika, programa, kudeaketa-sistema, hasierako ebaluazioa eta barne-auditoria aztertzean oinarritutakoa izango da. Egiaztatzailek edo/eta egiaztalaria luzatzen duenak (AENOREk, adibidez) kreditazio-erakunde batek kreditaturakoa izan behar du, bere funtzioak inpartzialtasuna eta independentzia bermatuz bete ditzan.

Erakunde eskumendunak IKSaren funtzionamendu zuzena eta fidagarritasuna bermatzea izango du zeregin nagusi. Espainiako Estatuan Kreditazioko Erakunde Nazionala (ENAC) izango da erakunde hori.

IKSak ezartzeko beste elementu garrantzitsu bat talde interesdunak izango dira:

SEKTORE PUBLIKOA	SEKTORE PRIBATUA	SEKTORE ZIBILA
Botere publikoak: Betearazlea. Legegilea. Judiziala.	Finantza-entitateak. Enpresaburuak. Inbertitzaileak. Akziodunak. Kontratatistak. Aseguru-konpainiak. Bezeroak. Lehiakideak. Hornitzaileak.	Bizilagunen elkartekak. GKEak eta talde ekologistak. Kontsumitzaileak. Komunikabideak. Publizitatea oro har.

**4. Jarduera amaitzeko taldeka IKS bat prestatuko duzue. Horretarako ondoren azalduko ditugun atalak landuko dituzue.**

**IKS BAT PRESTATZEA**

Hainbat enpresa (RENFE, GESA, IBERDROLA, TELEFÓNICA) aztertzearen bidez, enpresa-idea bat diseinatuko duzue. Gutxienez IKS baten ondorengo atalak hartu beharko dituzue barne:

- ◆ Ingurugiro-politika.
- ◆ Jokabide-kodea.
- ◆ Jarduerak:
  - Produktuak: Produktuaren deskribapena, produktua adiera zabalean, ontziak eta enbalajeak.
  - Zerbitzuak: Zerbitzuaren deskribapena.
- ◆ Kokapena, instalazioak, lokala:
  - Kontsumoen kontratazioa: ura, elektrizitatea, berogailua.
  - Hondakinen kudeaketa.
  - Zarata.
- ◆ Ingurugiro-plana:
  - Langileen prestakuntza.
  - Bezero eta hornitzaileei jakinaraztea.

Ariketa hau egiteko beharrezkoa izango da enpresek beren webguneen bidez eskainitako informazioarako sarbidea izatea. Interneteko informazioa lortzeko jarraitu beharreko urratsak honakoak dira:

[www.renfe.es](http://www.renfe.es)



RENFEren orriak hiru elementu interesgarri eskaintzen dizkigu: Lehenik eta behin Adobe Acrobat Reader programa jaisteko aukera eskaintzen digu. Programa hori beharrezkoa da edozein enpresaren ingurugiro-kudeaketako memoriak lortzeko. Programa hori jaisteko ikonoaren gainean klik egitea besterik ez dugu.



Ordenagailuaren disko gogorrean programa hori dugunean, enpresaren ingurugiro-konpromisoa (beren ingurugiro-politikaren aitortzea) lortu ahal izango dugu, "konpromisoa" izeneko estekan klik eginez.

Horrezaz gain, memoria ere ireki ahal izango dugu eta disko gogorrean grabatu edo/eta inprimatu. Memorian dago RENFEren IKSaren oinarri den informazioa.





[www.gesa.es](http://www.gesa.es)



Enpresa honek ikonoaren bidez eskaintzen du bere IKSrako sarbidea.  
<http://www.endesa.es/accionistas/>  
hemendik ingurugiroa agertzen denean "Nuestro Compromiso con la Sociedad" aukeratzen da.

### Medio Ambiente

[www.iberdrola.es](http://www.iberdrola.es)



Enpresa honen IKSa lortzeko honako ikono hauek sakatu beharko ditugu: Ezagutu Iberdrola, Ingurugiroa eta 1998ko urteko ingurugiro-memoria.

[www.telefonica.es](http://www.telefonica.es)



Telefonicaren IKSra sartzeko esteka honakoa izango da:  
[www.telefonica.es/index/medioambiente.html](http://www.telefonica.es/index/medioambiente.html)  
Dokumentuak PDF formatuan daude.







## 5. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
ISO 14000 arauak eta ingurugiro-legeria	Lantegi-gela	2 ordu

### HELBURU OPERATIBOAK

- ISO 14000 arauen familiari buruzko oinarritzko ezagutza lortzea.
- Hainbat kudeaketa-sistemaren arteko bat-etortzeak identifikatzea, besteak beste laneko arrisken prebentzioaren, erabateko kalitatearen kudeaketaren eta ingurugiro-kudeaketaren ingurukoak.
- Ingurugiroarekin eta horren babesarekin zerikusia duten Europako programak erabiltzea.
- Produktio-sektoreetako ingurugiro-legeriak identifikatzea.

### BALIABIDEAK

- Txostena: ISO 14000 arauak.
- Txostena: "Ingurugiroaren alorreko Europako programak".
- Eranskina: "ISO 14000 familia".
- "Euskal Industriarako Ingurugiro Legeriaren Eskuliburu Praktikoa" IHOBE. 1998.

### METODOLOGIA

1. Jarduerari ekiteko ISO 14000 arauari buruzko txostenean oinarritutako azalpena egingo dugu. Horretarako, bertan agertzen diren atalei erantzun diegu. Bereziki azpimarratuko dugu arauaren edukia PPEB (planifikatzea, praktikara eramatea, egiaztatzea, berrikustea) zikloaren bidez adierazi dela grafikoki. Kontzeptu hori kalitatearen kudeaketaren funtsezko zati da eta aukera hau balia dezakegu ISO 9000 eta ISO 14000 arauen baterako jardueraren ideia indartzeko. Arauaren familiaren hedadura erakusteko eta bertan agertzen diren terminoak hobeto ulertzen laguntzeko, "ISO 14000 familia" izeneko eranskinera joko dugu. Ondoren, txostenaren edukiak landuko ditugu galdetegi baten bidez. Gela taldetan banatuko dugu eta bateratze-lana egingo dugu.
2. Horren ostean, ingurugiroaren alorreko Europako programak landuko ditugu.
3. Azkenik, ingurugiro-legeriari buruzko sarrera labur bat egingo dugu. Horretarako IHOBEren "Euskal Industriarako Ingurugiro Legeriaren Eskuliburu Praktikoa" erabiliko dugu. Gela taldetan banatuko dugu eta talde bakoitzak enpresa bati dagokion legeria aztertuko du, bilaketarako txantiloak erabiliz.

### EBALUAZIOA

#### JARDUERAK

- Azalpenetan parte hartzea.
- Galdetegia betetzea.

#### EBALUATZEKO JARRAIBIDEAK

- Parte-hartzea.
- Proposatutako ariketa eraginkortasunez egitea.

## GALDETEGIA: ISO 14000 ARAUAK

**1.- Aipa itzazu dauden arau-motak.**

Hiru arau-mota daude:

- Arau nazionalak. UNE.
- Eskualde-arauak.
- Nazioarteko arauak. Ezagunenak ISO izenekoak dira.

**2.- Erlaziona itzazu IKSaren eskakizunak dagokien PPEB zikloaren unearekin:**

ESKAKIZUNAK	ZIKLOAREN UNEA
Helburuak eta xedeak	Planifikatzea
Programak	Planifikatzea
Prestakuntza	Praktikara eramatea
Larrialdi-plana	Praktikara eramatea
Adostasunik eza	Egiaztatzea
Neurketak	Egiaztatzea
Zuzendaritzak berrikustea	Berrikustea

**3.- Aipa itzazu ISO 14001 arauaren oinarrizko printzipioak.**

- Biosfera babestea.
- Hondakinak murriztea.
- Arriskuak murriztea.
- Herritarrei informazioa ematea.
- Zuzendaritzaren konpromisoa.
- Natur baliabideen erabilera jasangarria.
- Auditoriak eta txostenak.


**4.- Defini itzazu ondorengo kontzeptuak:**

KONTZEPTUA	DEFINIZIOA
Etengabeko hobekuntza.	IKSa indartzeko prozesua, ingurugiro-portaera orokorra hobetzeko, erakundeak beretutako ingurugiro-politikaren arabera.
Ingurugiro-eragina.	Ingurugiroko edozein aldaketa, aldekoa izan nahiz ez, erakunde baten jarduera, produktu eta zerbitzuen ondorio dena (gutziz nahiz hein batean).
Ingurugiro-politika.	Erakunde batek egindako aitorpena, bere ingurugiro-portaera orokorrari buruzko asmo eta printzipioen ingurukoa, jarduteko eta ingurugiro-xedeak eta helburuak ezartzeko markoa eskaintzen duena.

a

## 5. jarduera



<p><b>IZENBURUA</b></p> <p>ISO 14000 arauak eta ingurugiro-legeria</p>	<p><b>KOKAPENA</b></p> <p>Lantegi-gela</p>	<p><b>KALKULATU DEN DENBORA</b></p> <p>2 ordu</p> 
--	--	---

### HELBURU OPERATIBOAK

- ☞ ISO 14000 arauen familiari buruzko oinarrizko ezagutza lortzea.
- ☞ Hainbat kudeaketa-sistemaren arteko bat-etortzeak identifikatzea, besteak beste laneko arris-kuen prebentzioaren, erabateko kalitatearen kudeaketaren eta ingurugiro-kudeaketaren ingurukoak.
- ☞ Ingurugiroarekin eta horren babesarekin zerikusia duten Europako programak erabiltzea.
- ☞ Produkzio-sektoreetako ingurugiro-legeriak identifikatzea.

### GARAPENA

1. ISO 9000 eta ISO 14000 arauari buruzko azalpen teorikoa.

Jarduerari ekiteko txostenean oinarritutako azalpena egingo dugu. ISO 14000 arauaren edukia PPEB (planifikatzea, praktikara eramatea, egiaztatzea, berrikustea) zikloaren bidez adierazi dugu grafikoki. Kontzeptu hori enpresaren kalitatearen kudeaketaren funtsezko zati da eta ISO 9000 eta ISO 14000 arauen baterako jardueraren ideia indar dezake.

“ISO 14000 familia” izeneko eranskinaren bidez arau honen familia ezagutu ahal izango dugu. Horrezaz gain “ISO 14000ren definizioak” izeneko eranskina izango duzue eskura. Hori lagungarri izan daiteke arauan agertzen diren terminoak ulertzeko. Azalpen teorikoaren ondoren taldeka egingo duzue lan txosteneko edukiak galdetegi batean aplikatzeko.

2. Horren ostean, ingurugiroaren alorreko Europako programak landuko ditugu (txostena oinarritzat hartuz).
3. Azkenik, enpresa jakin batek bete behar duen ingurugiro-legeriari buruzko bilaketa bat egingo dugu. Launa pertsonako taldeak egingo ditugu eta talde bakoitzak enpresa bat sortuko duela pentsatu beharko du. Enpresa horri legokiokeen ingurugiro-legeria bilatu beharko duzue, IHOBEn “Euskal Industriarako Ingurugiro Legeriaren Eskuliburu Praktikoa” izeneko eskuliburu-ko bilaketa-txantiloak erabiliz. Amaitzeko gelako proposamenen inguruko bateratze-lana egingo dugu.

## 1. Ondorengo txostenean enpresa batek bere ingurugiro-kudeaketa hobetzeko dituen tresnak aztertu dira. Osa ezazue galdetegia bertako edukiekin.

### TXOSTENA

#### ISO 14000 ARAUAK

##### ZER DA ARAU BAT?

Arauak honako ezaugarri hauek dituzten dokumentu teknikoak dira:

- Borondatez aplikatzeko zehaztasun teknikoak biltzea.
- Esperientzian eta garapen teknologikoan oinarritutakoak izatea.
- Alde interesdunek prestatutakoak izatea.
- Nazioko/eskualdeko/nazioarteko erakunde batek onartutakoak izatea.
- Herritarren eskura egotea.

Hiru motatako arauak daude:

**Arau nazionalak:** Espainian UNE arauak dira. Arau horiek prestatu eta jendaurrean aldi baterako jartzen dira eta eremuko normalizazioa egiteko legez (2000/1995 Errege Dekretua) onartutako erakunde batek berresten ditu. Erakunde hori AENOR da (Estatu Espainoleko Normalizazio Erakundea). Erakunde hori nazioan nahiz nazioartean onartzen dute bere jardura normatiboa dela eta (21/1992 Legea, uztailearen 16koa, Industriakoa).

**Eskualde-arauak:** eskualde normalizaziorako erakunde baten esparruan prestatutako arauak dira, oro har kontinentearen eremukoak izaten direnak, normalizaziorako erakunde nazionalen multzo bat biltzen dutenak.

**Nazioarteko arauak:** lantzeko prozesuari dagokionez eskualdeko arauen antzekoak dira, baina mundu-mailakoak. Ezagunenak ISO izenekoak ditugu.

##### ISO 14000 ARAUAK

Edozein enpresak egun indarrean dauden bi IKS motaren arteko edozein aukera dezake: EMAS araudia edo ISO 14000 arauak. Ekokudeaketa eta Ekoauditoreko Europako Programa (EMAS) ingurugiroa kudeatzeko sistemekin zerikusia duen Europako Batasunaren araudia da.

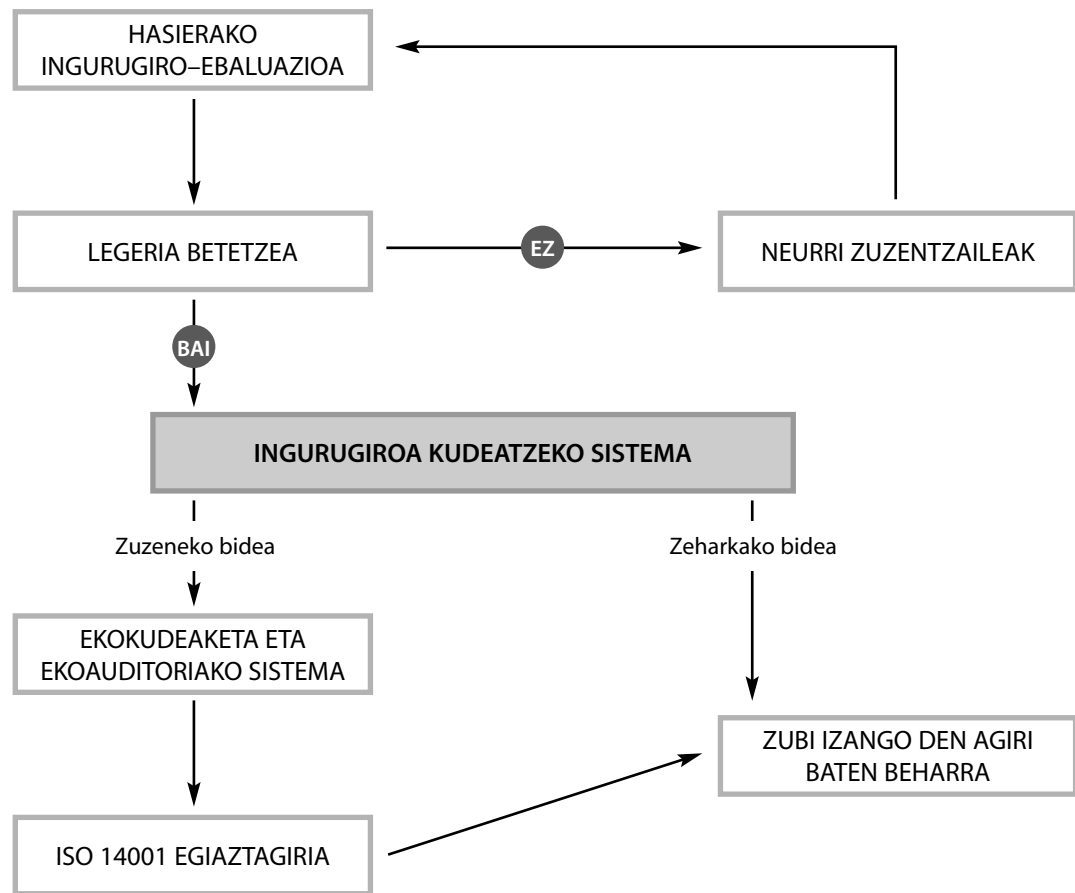
Bi IKS horien arteko desberdintasuna honetan datza: ISO 14000 arauak EMAS sistemari atxiki aurreko pauso gisa aplikatu ohi dira.

1836/93 Erregelamenduak, EMAS izenekoak arautzen dituenak, honako ezaugarri hauek ditu:

- EBko kide diren estatu guztietan zuzenean aplikatzekoa da.
- Borondatezkoa da.
- Industria-jardueretara bakarrik bideratutakoa da.
- Zentroz zentro aplikatzeko beharra dakar berekin.
- Ingurugiro-adierazpena garatzea ezinbestekoa da eta kanpoko ingurugiro-egiaztatzaile kreditatu batek aztertu beharko du balioesteko.



Eskeman ISO 14001 aplikatzeko eta ondoren EMAS sistemari atxikitzeko jarraitu beharreko pausoak adierazi ditugu:



ISO 14000 arauak IKSa baliagarria eta eraginkorra izan dadin beharrezkoak diren elementu guztiak eskaini behar dizkiete enpresei.

ISO 14000 arauen familian (1. eranskina) garrantzitsuen ISO 14001 da: "Ingurugiroa kudeatzeko sistema. Horiek erabiltzeko zehaztasunak eta jarraibideak". Izan ere, hori da beren ingurugiroa kudeatzeko sistemaren egiaztapen ofiziala lortu nahi duten erakundeek erabili beharreko erreferentziako araua.

ISO 14001 ISO/TC 207 izeneko batzorde teknikoak prestatu zuen Europako Normalizazio Batzordearekiko (ENBrekiko) lankidetzan eta 1996ko abuztuaren 21ean onartu zen.

ISO 14001 arauak honako egitura du:

- 1.- Xedea eta aplikazio-eremua (arauaren xedea eta barne hartzen duen eremua definitzea).
- 2.- Kontsultarako arauak (orain arte ez dira ezarri).
- 3.- Definizioak (arauan agertzen diren kontzeptuen 13 definizio) (2. eranskina).
- 4.- Ingurugiroa kudeatzeko sistemaren baldintzak:
  - 4.1. Baldintza orokorrak.
  - 4.2. Ingurugiro-politika (erakundearen zuzendaritzak ezarri beharrekoa).

4.3. Plangintza (IKSa nola planteatu):

- Ingurugiro-alderdiak.
- Lege-baldintzak eta bestelakoak.
- Xedeak eta helburuak.
- Ingurugiroa kudeatzeko programak.

4.4. Ezarpena eta funtzionamendua (IKSa abian jartzea eta eguneroko jarduna):

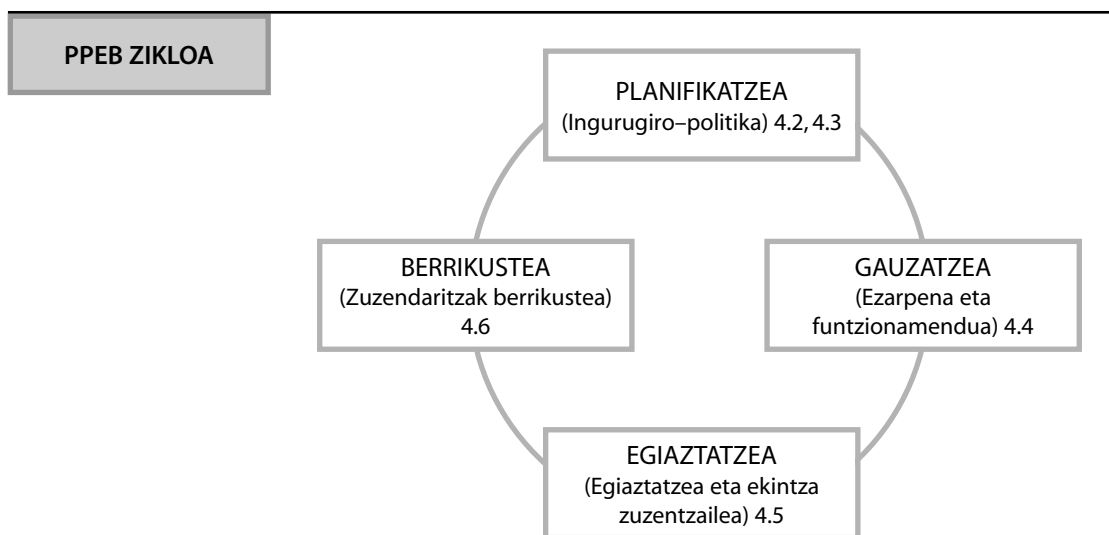
- Egitura eta erantzukizunak.
- Prestakuntza, sentsibilizazioa eta lanbide-gaitasuna.
- Komunikazioa.
- Ingurugiroa kudeatzeko sistemaren dokumentazioa.
- Dokumentazioa kontrolatzea.
- Lanen kontrola.
- Larrialdiko planak eta erantzuteko gaitasuna.

4.5. Egiaztatzea eta ekintza zuzentzailea (kontrolak eta irtenbideak).

- Jarraipena eta neurketa.
- Ados ez egotea, ekintza zuzentzailea eta prebentziorako ekintza.
- Erregistroak.
- Ingurugiroa kudeatzeko sistemaren auditoria.

4.6. Zuzendaritzaren ikuskaritza (IKSa aldizka berrikustea).

ISO 14001 araua ezartzeko eta horri eusteko prozesua dinamikoa eta ziklikoa da, ondorengo atal orokorrean oinarritutakoa:



**ISO 14001 ARAUAREN HELBURUAK ETA IRISMENA**

Arau honen helburu nagusia ingurugiroa babestearen eta zaintzearen eta enpresen premia sozioekonomikoen artean dagoen oreka hauskorra zaintzea da.

ISO 14001 arauak enpresetarako onak eta txarrak diren alderdiak dakartza berekin.





ALDERDI ONAK	ALDERDI TXARRAK
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kostuak aurrezteka ekar dezaketen areak identifikatzen ditu.</li> <li>• Administrazio–zigorrak ekiditen ditu.</li> <li>• Lehiakideen aurrean enpresak duen egoera indartzen du.</li> <li>• Ingurugiro–kontzientziarioa sustatzen du langileen artean.</li> <li>• Ingurunea kalte dezaketen ezbeharrak gertatzeko arriskua murrizten du.</li> <li>• Ingurugiroarekiko konpromisoa erakusten du.</li> <li>• Zorrotzagoa izango den etorkizuneko araudiari aurre egiteko hobeto prestatzen laguntzen du.</li> <li>• Inbertsio–iturrietarako erakargarri da.</li> <li>• Prozesuko operazioak hobetzen ditu.</li> <li>• Erakunde publikoekiko harremanak hobetzen ditu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inbertsioek ez dute berehalako itzulerarik.</li> <li>• IKSa ezartzeko, berrikusteko eta mantentzeko kostuak eta horrek eskatzen duen prestakuntza gehigarriaren kostuak.</li> <li>• Ez etortzea bat enpresak gaur egun dituen programekin.</li> </ul>

### ISO 14001 ARAUAREN OINARRIZKO PRINTZIBIOAK

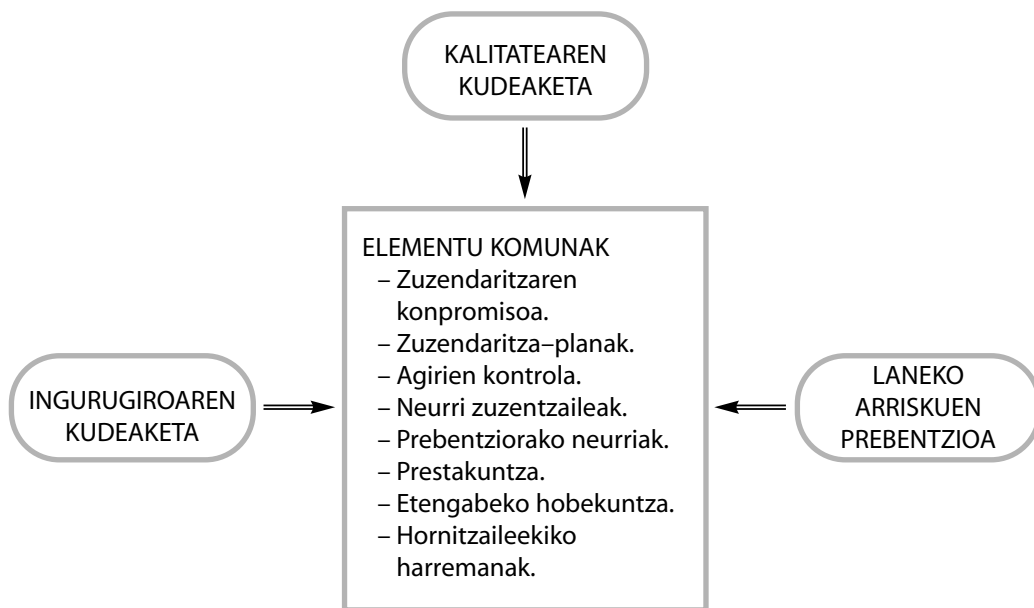
Ondoren ISO 14001 araua oinarri duten funtsezko printzipioak aztertuko ditugu. Hona hemen:

- **Biosfera babestea:** hobetzeko konpromisoa, baita agian poluzio–mailak murriztekoa ere, dakar berekin.
- **Hondakinak murriztea:** bere hondakinak murrizteari buruzko helburuak ezartzea.
- **Arriskuak murriztea:** lor eta eskura daitekeen teknologiarik onena erabiltzea ingurugiro–arriskuak murrizteko.
- **Herritarrentzako informazioa:** herritarrei ingurugiro–alderdi azpimarragarrien berri emateko premia, hartutako erabakia ezagutaraziz.
- **Zuzendaritzaren konpromisoa:** zuzendaritzak egingo du bere sistema ezartzeko, zuzentzeko eta berrikusteko konpromisoa.
- **Natur baliabideen erabilera jasangarria.**
- **Auditoriak eta txostenak:** ezinbestekoa da auditoriak eta txostenak egitea IKSaren eta ISO 14001 arauaren etengabeko autoebaluzioa egiteko.

### KUDEAKETA–SISTEMA DESBERDINEN ARTEKO ELEMENTU KOMUNAK

Edozein enpresak bere bizitzaren uneren batean garatu beharko du beste kudeaketa–prozedura batzuekiko komunak izango diren elementuak izango dituen kudeaketa–prozeduraren bat. Zehatzago esateko, Laneko Arriskuak Prebenitzeko Legeak, enpresa guztiek bete beharrekoak, kalitatearen kudeaketan (ISO 9000 arauak, borondatezkoak) eta ingurugiroaren kudeaketan (ISO 14000 arauak, borondatezkoak) ere agertzen diren baldintzak ditu. Horrek esan nahi du horietakoren bateko prozedurei ekin dien enpresak hasierako kudeaketa besteetara zabaltzeko aukera izango duela.

Hona aipatu ditugun atal komunak:



**GALDETEGIA**

1.- Aipa itzazu dauden arau-motak.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.- Aipa itzazu ISO 14001 arauaren oinarrizko printzipioak.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



3.- Erlaziona itzazu IKSaren eskakizunak dagokien PPEB zikloaren unearekin:

ESKAKIZUNAK	ZIKLOAREN UNEA
Helburuak eta xedeak	
Programak	
Prestakuntza	
Larrialdi-plana	
Adostasunik eza	
Neurketak	
Zuzendaritzak berrikustea	

4.- Defini itzazu ondorengo kontzeptuak:

KONTZEPTUA	DEFINIZIOA
Etengabeko hobekuntza	
Ingurugiro-inpaktua	
Ingurugiro-politika	

**2. Europako Batasunaren kezka nagusietako bat ingurugiroa errespetatzea eta babes-tea da. Ondoren Europako programak aztertuko dituzue. Helburua bi galdera hauei erantzutea da:**

Zertara bideratzen dira laguntzak?

Nola eragiten dute kontsumo-ohiturek ingurugiroan? Kontuan izan laguntza-lerroetako bat eremu honetara bideratzen dela.

**INGURUGIROAREN ALORREKO EUROPAKO PROGRAMAK**

LAGUNTZA-LERROA	EZAUGARRIAK	GEHIENEZKO ZENBATEKOA
UFE: Ingurugirorako finantza-tresna.	Natura babesteko ekintzak eta ingurugiro-politikaren eremuko ekintzak egitea.	%30 eta %100 artean, inbertsioaren izaeraren arabera.
EKO AUDIT: industria-enpresetarako ingurugiro-kudeaketa eta -auditoria.	Ekokudeaketa eta ekoauditoriako sistemak.	Hainbat, proiektuaren arabera.
I+Gko 5. programa-Markoa: energiari, ingurugiroari eta garapen jasangarriari buruzko I+G.	A) Ingurugiroa eta garapen jasangarria: uraren kalitatea, aldaketa globalak, klima eta abar. B) Energia: gutxien poluitzen duten energia-sistemak.	Gastuen %100 arte.
Ingurugiro-kudeaketa: Hezkuntzako eta prestakuntzako ekintzak.	Ingurugiro-hezkuntzaren garapena, Europako herritarren hezkuntzaren funtsezko zati izateko helburuarekin.	Kostuen %50 arte. Gehienez ere 100.000 euro.
Uholdezko ur-goraldiak: Uholdezko ur-goraldiak izateko arrisku handiko eremuak babestea.	Batasuneko kide diren estatuen arteko lankidetzaz sustatzea helburu duten proiektu pilotuak uholdezko ur-goraldiak izateko arriskua duten eremuak ingurugiro-kudeaketa eta -babesari buruzkoak.	Kostuen %50 arte. Gehienez ere 100.000 euro.
Informaziorako kanpainak.	Ingurugiroari buruzko informazioa eskaintzeko eta sentsibilizatzeko kanpainak.	Kostuen %50 arte. Gehienez ere 100.000 euro.
GKE.	GKEen funtzionamendurako laguntza.	Kostuen %30 arte. Gehienez ere 60.000 euro.
Itsasoko poluzioa.	Petrolioak eta itsasora isuritako gainerako substantzia kaltegarriek eragindako ustekabeko itsasoko poluzioaren aurka borrokatzeko proiektu pilotuak.	Kostuen %100 arte.
Euromanagement.	Ingurugiro-auditoriak egitea.	Zehaztugabea.
Kontsumo-ohiturak.	Ingurugirorako eragin kaltegarriak dituzten kontsumo-ohiturak murriztea edo bertan behera uztea sustatzea kontsumitzaileen artean.	Aurrekontuaren %50 arte.
Babes zibila.	Hondamendi natural eta teknologikoen aurka borrokatzeko tresna teknikoak hobetzeko helburua duten proiektu pilotuak.	Kostuaren %100 arte.



3. IHOBEn “Ingurugiro Legeriaren Eskuliburuak” arauak betetzeko betebeharrak nagusiak eta aholku praktikoak biltzen ditu. Berorren helburua jarduera jakin bati eragiten dion legeria identifikatzen laguntzea da. Gainera, legeria interpretatzea errazten du, zuzenbideko hizkuntza korapilotsuak dakartzan oztopoak saihestuz. Ingurugiro-kudeaketaren kontzeptua enpresa-lehiakortasuna hobetzeko tresna gisa aurkezten da.

Zein jarduera aukeratu duzue enpresa bat sortzeko?

Zein ingurugiro-legeria bete behar du zuen enpresak?

#### ONDORIOAK

ENPRESA-JARDUERA	INGURUGIRO-LEGERIA





## 5. jardueraren eranskina



### ISO 14000 ARAUAREN FAMILIAK

#### INGURUGIROA KUDEATZEA

**ISO 14001**  
Bere erabilpenerako  
gida  
**ISO 14004**  
Gida orokorra (1996)

#### INGURUGIRO- -EBALUAZIOA

**ISO 14031**  
Metodologia  
Orokorra  
**ISO 14032**  
Industriaren berriazko  
adierazleak

#### INGURUGIRO- -AUDITORETZA

**ISO 14010**  
Printzipio Orokorrak  
**ISO 14011**  
Auditoretzak  
**ISO 14012**  
Auditore-kalifikazioa  
**ISO 14013**  
Auditoretza-programen  
Kudeaketa  
**ISO 14015**  
Ebaluazioak

#### INGURUGIRO- -ETIKETATZEA

**ISO 14020**  
Printzipio Orokorrak  
**ISO 14021**  
Autoaitorpena  
**ISO 14022**  
Sinboloak  
**ISO 14023**  
Analisia eta  
egiaztapena  
**ISO 14024**  
Etiketatzeeen ziurtapena

#### BIZITZA-ZIKLOAREN EBALUAZIOA

**ISO 14040**  
Printzipio Orokorrak  
**ISO 14041**  
Analisia  
Inbentarioa  
**ISO 14042**  
Inpaktuaren Ebaluazioa  
**ISO 14043**  
Hobekuntzaren  
Ebaluazioa

#### TERMINOAK ETA DEFINIZIOAK

**ISO 14050**  
Glosategia

<b>Etengabeko hobekuntza</b>	Ingurugiro-portaera orokorra hobetzeko IKSak areagotzeko prozesua, erakundeak bere egindako ingurugiro-politikaren arabera.
<b>Ingurugiroa</b>	Erakunde batek jarduteko duen ingurunea (airea, ura, lurra, natur baliabideak, fauna, flora, gizakiak eta horien arteko harremanak hartzen ditu barne).
<b>Ingurugiro-alderdia</b>	Ingurugiroarekin elkarreagin dezakeen erakunde baten jardueraren, produktuaren edo zerbitzuaren elementua.
<b>Ingurugiro-inpaktua</b>	Ingurugiroko edozein aldaketa, mesedegarria nahiz kaltegarria, erakunde baten jarduera, produktu eta zerbitzuen ondorio dena (guztiz zein neurri batean).
<b>Ingurugiroa kudeatzeko sistema</b>	Ingurugiro-politika garatzeko, ezartzeko, gauzatzeko, berrikusteko eta eguneratzeko antolamendu-egitura, prozedurak, erantzukizunak, jardueren plangintza, praktikak, prozesuak eta baliabideak barne hartzen dituen sistema orokorraren zatia.
<b>Ingurugiroa kudeatzeko sistemaren auditoria</b>	Nabaritasunak objektiboki hautemateko eta ebaluatzeko egiaztatze-prozesu sistematikoa eta dokumentatua, erakunde baten IKSa erakundeak zehaztutako IKSaren auditoria-irizpideetara egokitzen den edo ez zehaztea eta egiaztatze horren emaitzak zuzendaritzari jakinaraztea helburu duena.
<b>Ingurugiro-xedea</b>	Orotariko ingurugiro-helburua, erakundeak berak zedarritutako ingurugiro-politikatik eratorritakoa eta, ahal den neurrian, kuantifikatua.
<b>Ingurugiro-politika</b>	Erakunde batek egindako adierazpena, bere ingurugiro-portaeraren inguruko asmo eta printzipioei buruzkoa, jarduteko eta ingurugiro-helburuak eta -xedeak ezartzeko ingurunea eskaintzen duena.
<b>Ingurugiro-portaera</b>	IKSaren emaitza neurgarriak, erakunde batek bere ingurugiro-alderdiei buruz egindako kontrolari dagozkionak, bere ingurugiro-politika, xede eta helburuetan oinarritutakoak.
<b>Ingurugiro-helburua</b>	Jarduteko baldintza zehatza (eta, hala izanez gero, kuantifikatua), erakundeari edo berorren zati bati aplikatu dakiokiena, ingurugiro-helburuetatik eratorritakoa dena eta helburu horiek lortzeko berrezarri eta lortu behar dena.
<b>Interesduna</b>	Erakunde baten ingurugiro-ekintzekin zerikusia duen edo horien eragina duen gizabanakoa/taldea.
<b>Erakundea</b>	Berezko funtzioa eta administrazioa dituen konpainia, enpresa, korporazio, erakunde edo agintea, edo horien arteko konbinazioa, sozietatea izan edo ez, publikoa nahiz pribatua.
<b>Poluzioaren prebentzioa</b>	Poluzioa ezabatzen, minimizatzen edo kontrolatzen duten praktika, prozesu, material edo/eta produktuak erabiltzea, honakoak barne: birziklatzea, tratamendua, prozesuetako aldaketak, kontrolerako sistemak, baliabideen erabilera eraginkorra eta materialak gutxiago poluitzen duten beste batzuekin ordeztzea.





## 6. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
Ingurugiro–praktika egokiak	Gela	2 ordu

### HELBURU OPERATIBOAK

- Ingurugiro–babesarekin bat datozen portaera–jarraibideak identifikatzea eta erabiltzea.
- “Eragin–zirkuluena” kalitate–tresna aplikatzea zein urrats eman ditzakegun eta zein ez dauden gure kontrolpean zehazteko. Gisa horretan, erraztu egingo dugu lantzeko alderdi positiboa bilatzea erabakitze bidea.

### BALIABIDEAK

- ◆ Ekonomia–jardueri eta horien ingurugiro–inpaktuari buruzko prentsako hainbat artikulu.
- ◆ FITXA: Ingurugiroa gehiago errespetatzeko modua.
- ◆ Ingurugiro–praktika egokien kodea enpresa–proiektu baten garapenean.

### METODOLOGIA

Jarduera hau baliagarria izango da aurreko guztiak laburbiltzeko eta ikasleak ingurugiro–politika egoki bat edozein enpresa–proiektutarako funtsezkoa dela egiaztatzeko.

Horretarako, kontsumitzaileen portaera–jarraibideak eta enpresek beren ingurugiro–inpaktua minimizatzen proposamenak aztertzen dituzten artikuluak irakurtzea proposatuko diegu. Ondoren, enpresa–proiektu bateko ingurugiro–praktika egokiei buruzko hausnarketa egingo dute.

1. Artikuluen analisia. Taldeek artikulu bana aztertuko dute eta ondoren bateratze–lana egingo dugu. Horren bidez ekimen bakoitza baloratuko dugu, orain arte ikasitakoa kontuan izanik. Ondorioak fitxa batean bilduko dira: ingurugiroa gehiago errespetatzeko modua.
2. Ingurugiroa babestea eskatzen duten ekintzei buruzko ideia–jasa.  
Bigarren ariketa gisa, egin daitezkeen eta ingurugiroa babestea eskatzen duten ekintzen zerrenda bat osatzea proposatuko diegu. Ideien zerrenda egiteko erabiliko dugun metodoa Brainstorming (edo ideia–jasa) izango da: ikasleek hiruna ekintza idatziko dituzte post–it batean. Horretarako 5 minutu izango dituzte gehienez ere. Ondoren berrikuspen bat egingo dugu eta ekintzen zerrenda bat egingo dugu berdina edo antzekoak izan litezkeenak errepikatu gabe. A priori ez dira mugatuko proposatutako ekintzak: baliagarri izango dira bana–bana gauza daitezkeenak nahiz erakunde, gobernu edo nazioz haraindiko erakundeen erantzukizuna eskatzen dutenak. Amaitzeko sailkatu egingo ditugu, horietako bakoitza eragin–zirkuluan (zerbait egin daiteke) edo kezka–zirkuluan (gure esku ez dagoen jarduera) barne hartzeko.
3. Azkenik, aurreko ataletan sortutako proposamenak bilduz, ingurugiro–praktika egokien kode bat egingo dugu taldeek ikasturtean zehar egin behar duten enpresa–proiektuaren barruan. Jarduketa posibleen eredu bat proposatuko dugu.

EBALUAZIOA

JARDUERAK

- Fitxa betetzea: Ingurugiroa gehiago errespetatzeko modua.
- Ingurugiro-praktika egokien kode bat egitea.

EBALUATZEKO JARRAIBIDEAK

- Artikuluen sintesiari buruzko talde-lana.
- Parte-hartze aktiboa eta sortzailea ideia-jasan.



## INGURUGIROA GEHIAGO ERRESPETATZEKO MODUA

ARTIKULUA	PROPOSATUTAKO IRTENBIDEAK
Eguberri berdea.	Zaborrak birziklatzeko antolatzea (badira jantziak aprobetxa ditzaketen taldeak); gabonetako apaingarrietan kontsumo txikiko lanparak erabiltzea; argiak lore, hosto, zuhaitz-adar eta abarrekin egindako apaingarriekin ordeztzea; aurreko gabonetako apaingarriak birziklatzea eta berrerabiltzea; gabonetako zuhaitzak erosterakoan sustraiak dituztenak aukeratzea; goroldioa eta gorostia ez erabiltzea apaingarri gisa; maite ditugunak GKEen postalen bidez zoriontzea; postaletan mezu ekologikoak adieraztea; material iraunkor eta ekologikoekin egindako jostailuak eta opariak aukeratzea; jada erabilitako jostailuak berreskuratzea edo beste haur batzuei oparitzea; eskuz egindako opariak hautatzea.
Turismo jasangarria.	Irizpide ekoturistikoeekin planifikatzea; ibilbidearen berri jasotzea; naturari ezer ez kentzea; ahal den neurrian garraio poluitzaileak alde batera uztea; landa-eremuei eusten eta tokian tokiko flora eta fauna zaintzen laguntzea; kanpatuz gero, euriaren urak karpa edo denda urez bete dezan saihesteko, nahikoa izango da eroritako enborrak edo lur-tontorrak jartzea (lubakiek lurzorua suntsitzen dute); harrikoa egiterakoan garbigarri ekologikoak erabiltzea (errautsa, harea, limoia, ozpina); zuhaitzetan iltzerik ez jartzea, adarrik ez ebakitzea ibaien ubiderik ez butxatzea, habiarik ez hondatzea; harean hondakinak ez uztea; bainatu aurretik dutxatzea (eguzkitarako kremek koipe-geruza fina osatzen dute uretan eta horrek zaildu egiten du oxigenazioa eta uretako izakiek argia hartzea eragozten du).
Hondakin industrialak, organikoak eta abeltzaintzakoak.	Gutxien poluitzen duten ongarriak erabiltzea; hondakinen balorizazioa; kalitate handiko ongarria lortzea; enplegua sortzea; hazkunde-iguri penak.
Ibilgailuak.	Karbono dioxidoaren igorpenei buruzko Kiotoko konpromisoa betetzea; poluitzen ez duen erregai berria; gas naturala erabiltzea; eguzki-energia erabiltzea.
Energia eolikoa.	2001ean Nafarroako biztanleriaren %40k haizearen indarraren bidezko hornidura elektrikoa lortu du; hori fabrikatzeko, instalatzeko eta mantentzeko 800 pertsonari eman zaio lana.

INGURUGIRO–PRAKTIKA EGOKIEN KODEA ENPRESA–PROIEKTU BATEAN


Edozein enpresa–proiektutan kontuan hartzeko jarduera posibleen zerrenda aipatuko dugu.

LOKALA	KONTRATUAK	BESTELAKO ALDERDIAK
<p>Gure ikasleekin garatuko ditugun jarduera gehienetan lokala alokatutakoa izango da eta ezingo dugu diru askorik gastatuko konponketetan. Hori dela eta, egokitze–obretara, gutxienekoak izango diren etara, mugatuko gara. Lurreko poluzioa kontrolatutako hondakindegietara bideratu behar da, indarrean dagoen araudiak ezarritako betebeharrari jarraiki.</p> <p>Edozein hiri–obratan espezializatutako enpresak egindako aurrekontua izan beharko dugu aurretik.</p> <p>Aurrekontua onartuz gero, gure udalerriko Udalera jo beharko dugu eta obra–baimena eskatu beharko dugu (hori obraren kostuaren %5ekoa izango da gutxi gorabehera).</p> <p>Obra–baimenarekin, egokitzea egingo duen enpresari hondakinak kontrolatutako hondakindegi batera eramateko eskatuko diogu (2 pta hondakin kiloko).</p> <p>Eureka! Lokala jada egokitu dugu.</p>	<p>Argia: Iberdrolan alta emango dugu. Hainbat tarifa daude. Kontratututako potentzia ondo kontrolatu behar dugu. Metagailuak instalatzeko eta gaueko tarifa aprobetxatzeko aukera aztertuko dugu.</p> <p>Ura: Premiak aztertuko ditugu eta baliabide urri honen eraginkortasuna kudeatuko dugu. Udalean emango dugu alta.</p> <p>Zaborrak: Hondakinen kudeaketa. Zaborrak biltzeko udal–sistema aztertuko dugu. Udalean emango dugu alta.</p>	<p>Gure jarduera gogaikarria edo/eta kaltegarria al da?</p> <p>Bai. Hala bada, gure jarduera egiteko baimenak eskatu beharko dizkiegu bizilagunei, udalari eta Eusko Jaurlaritzari (egoera bakoitzaren arabera inprimakiak daude).</p> <p>Ez. Ederki.</p> <p>Zer egingo dugu gure jarduerak sortzen dituen hondakinekin?</p> <p>Kontsultatu IHOBEren Hondakinak Kudeatzeko Katalogoa.</p> <p>Kanpoko kartel adierazleren bat jarriko al dugu? Ba al du begi–inpakturik? Zein da horren kostua?</p>

a

## 6. jarduera



<p><b>IZENBURUA</b></p> <hr/> <p>Ingurugiro–praktika egokiak</p>	<p><b>KOKAPENA</b></p> <p>Gela</p>	<p><b>KALKULATU DEN DENBORA</b></p> <p>2 ordu</p> 
--	------------------------------------	---

### HELBURU OPERATIBOAK

- ☞ Ingurugiro–babesarekin bat datozen portaera–jarraibideak identifikatzea eta erabiltzea.
- ☞ “Eragin–zirkuluen” kalitate–tresna aplikatzea zein urrats eman ditzakegun eta zein ez dauden gure kontrolpean zehazteko. Gisa horretan, erraztu egingo dugu lantzeko alderdi positiboa bilatzea erabakitzeke bidea.

### GARAPENA

1. Artikuluen analisia. Taldeka egingo duzue lan artikulua bat aztertzeko. Ondoren bateratze–lana egingo duzue. Horretan taldeek beren artikuluen edukiak azalduko dituzte, baita proposatu dituzten irtenbideak ere. Ekimen bakoitza baloratuko dugu, orain arte ikasitakoa kontuan izanik. Ondorioak fitxa batean bilduko dituzue: ingurugiroa gehiago errespetatzeko modua.
2. Ingurugiroa babestea eskatzen duten ekintzei buruzko ideia–jasa.
 

Egin daitezkeen eta ingurugiroa babesteko eskatzen duten ekintzen zerrenda bat osatuko duzue. Ideien zerrenda egiteko erabiliko dugun metodoa Brainstorming (edo ideia–jasa) izango da: hiruna ekintza idatziko dituzue post–it batean. Ondoren ekintzen zerrenda bat egingo dugu berdinak edo antzekoak izan litezkeenak errepikatu gabe. Amaitzeko sailkatu egingo ditugu, horietako bakoitza eragin–zirkuluan (zerbait egin daiteke) edo kezka–zirkuluan (gure esku ez dagoen jarduera) barne hartzeko.
3. Azkenik, aurreko ataletan sortutako proposamenak bilduz eta modulu honetan garatuko dituzuen proiektuak gogoan izanik, ingurugiro–praktika egokiaren kode bat egingo dugu taldeek ikasurtean zehar egin behar duten enpresa–proiektuaren barruan.

1. Taldeka irakur itzazue eta mintza zaitetze ondorengo artikuluetako bati buruz. Ondoren idatz itzazue zuen taldeak ateratako ondorioak. Taularen gainerako zatia talde guztien bateratze-lanaren ondoren beteko duzue.

FITXA: INGURUGIROA GEHIAGO ERRESPETATZEKO MODUA

ARTIKULUA	PROPOSATUTAKO IRTENBIDEAK
Eguberri berdea.	
Turismo jasangarria.	
Hondakin industrialak, organikoak eta abeltzaintzakoak.	
Ibilgailuak.	
Energia eolikoa.	



## 1. ARTIKULUA. "EGUBERRI BERDEA"

### *Ingurugiroak ere maitasuna eskatzen digu*

Consumer aldizkaria, 1999ko abendua, 24 eta 25 orr.

Gure hirietako kale argitsuak zuhaitza, Olentzero, ekialdeko izar eta abarrak irudikatzen dituzten bonbillaz beterik ikusteak... Eguberriak badatozela adierazten digu.

Aurki ditugu hemen eta gure artean izango dira Gordova, San Ildefonso ikastetxeko umeen kantu urdu-riak, milioiak (bakarren batzuentzat), "garrantzitsuena osasuna izatea da", oroitzapen ederrez beteriko afari amaigabeak, aitaren besarkada aftershave usainekoak eta izeba txikiaren ezpainetako gorriaren arrastodun musuak, turroia berriz ere etxera, kanpai kaotikoak –eztarriko zuloan trabatuta geratzen direnak– hainbat telebistatan emanak, efektudun 2000. urtea, milurteko berria (hori ere batzuentzat bakarrik, beste zenbaitek 2001era arte ez dela iritsiko uste baitu), biharamun ezinbestekoa, bideojokoa –umea fagozitate eta aita–ama haluzinatzen jartzen dituen– ... eta urtarrileko aldapa, urtean baino urtean aldapa–maila handiagoarekin.

Berrero ere iritsi dira Eguberriak eta jakineko ondorioak: horietako zenbait atseginez hartzen ditugunak eta beste zenbait hain onuragarri ez direnak, ingurugiroarengan duen inpaktua besteak beste.

Egun horietan urtean zehar baino energia gehiago gastatuko da, produktuen kontsumo handiagoa egingo eta, ondorioz, gehitu egingo da hondakinen kopurua ere. Urteko beste edozein garaitan kontsumitzaile batek etxean egunean kilo bat zabor sortzen badu, Eguberrietan biderkatu egiten dira kopuruak eta hondakinak nahas–mahasean pilatuko dira zaborrez beteriko edukiontzien inguruan, larregiko kontsumoaren metafora bihurtuz. CONSUMEReko orrialde hauetatik iradokizun xume batzuk egin nahi dizkizuegu, zuenean Eguberriak apur bat berdeagoak izan daitezen.

#### **GABONETAKO SINBOLOAK, ARRISKUAN**

Naturako elementuak apaingarri gisa erabiltzea eguberrietako ohiturekin lotu izan da. Gaur egun zuhaitza da –Europaren erdialdeko eta Eskandinaviako ohituretatik ekarria– sinbolo nagusia; urtero milaka etxetan izaten da... eta, jaiak pasa ondoren, milaka zabor–ontzitan. Azken hamarkada hauetan milioika zuhaitz kentzen da naturatik apaingarritarako. Zuhaitz natural bat apaintzeko jendeak azaltzen duen nahiaren eraginez, zuhaitzok berariaz landatu eta kopuru handitan salgai jartzen dira. Espainiako estatuan bakarrik, urteko izei produkzioa milioi erdi aletik gorakoa izango dela kalkulatzen da. Gaur egun ez da basoko zuhaitzik hartzen eta egun hauetarako berariaz hazten dira baina zuhaitz lehorrak zabor–ontzietan pilatzen dira, urteko eginkizuna betetzen dutenean. Gauzak horrela, benetako arazo ekologikoa ez da zuhaitza erostea (horretarakoxe hazten baitira), eguberrien ondoren zuhaitzekin egiten dena baizik.

Eguberrietan jarri ohi den beste zenbait landare, goroldioa edo gorostia adibidez, askatasun osoz saltzen da eta horrek larregiko bilketa eragin du, zenbait erkidegotan bilketa eta salmenta debekatuta dagoen arren. Gorostiaren kasuan, fruitudun landareak desagerraraztea bereziki kaltegarria da, espezie horrek orpo arrak eta emeak izaten baititu eta emeek baino ez baitute fruiturik ematen. Azkenaldian haztegiko gorostia ere saltzen da plazetan. Zalantzak argitu eta kontzientzia lasaitzeko, galde ezazu landarearen jatorriaz.

Hainbat herrialdetan eguberriarekin lotura estua du mihurak, arboletako landare parasitoak. Nolanahi ere, oraingoz ez du kritika handirik eragin, hemen ez baita hainbeste erabiltzen.

## EGUBERRI DISTIRATSUA VERSUS EGUBERRI ARGITSUA

Kale eta saltokiak argitzen dituzten argi distiratsuek ematen diote hasiera Eguberrietako gehiegikeriari. Egun horietan zehar kalea girotzeak eragiten duen energia gastu izugarriaren adibide gisa, aski da Bartzelonako kasua aipatzea. Kataluniako hiri horretan miloi bat kilowatt baino gehiago kontsumitzen dute eguberrietako instalazioek, ia 40 egunetan 160 orduz piztuta izan ondoren. Eguberrietako argiztapenaren kontua arautuko duen araudi serio eta orokorrik oraindik idatzi ez den arren, bada zenbait alternatiba bideragarri, hainbeste energia ez alferrik gastatzeko: kontsumo txikiko bonbillak; mikrobonbilak; apaingarritasunik galdu gabe argindar kontsumoa heren bat gutxitzen duten moduluak; argiak pizteko ordutegia mugatzea... merkatariek eta tokian tokiko administrazioek horrelako neurriak hartzea lortuko balitz, nabarmen gutxituko litzateke kontsumoa eta teknologia aurreztaileak erabiltzea bultzatuko lukete.

## ETA EGUBERRIEN ONDOREN... ZER?

Festak pasatakoan, apaingarriak jaso eta gordetzeko eta oparien bildukinak eta festetako hondarrak botatzeko garaia iristen da. Gastuaren ospakizunik behinena bihurtu dira Gabonak eta zabor ontzietan eta inguruan pilatzen diren hondakin solido pila handiak izaten dira horren adierazpenik bistakoena. Egun hauetan zehar, bilketa selektiboa egiten duten udalerrietan %20–30 gehitzen da papera eta beira. Baina enbalaje larregi pilatzeaz gain, gauza alferrikako eta hutsalen kontsumoa ere gehiegizkoa izaten da.

Milurteko berria energia aurreztuz eta hondakinak gutxituz hasteko modu ona da botatzekoak gaika sailkatu eta bakoitza dagokion edukiontzian uztea. Berriztapena eta birziklatzea bultzatzen duen beste ekintza ekologiko bat: aspaldian erabiltzen ez den eta armairu zokoetan edo etxeko edozein bazterretan pilatuta dauden arropa, altzari eta gainerako gauzen garbiketa egitea izango da. Oraindik egoera onean dauden jostailu eta arropak hirugarren munduko herrialdeetara bidaltzeaz arduratzen da hainbat erakunde. Beste talde batzuek arropa, ordenagailuak, idazteko makinak, altzariak... bildu eta birziklatzen lan egiten dute eta lanpostuak sortzen lagun dezakegu bide horretatik. Zenbait udalerrrik, bestalde, hondakinen bilketa selektiborako zerbitzu bereziak eskaintzen dizkiete herritarrei.

## EGUBERRI EKOLOGIKOAGOEN ALDE

- Urte berri, asmo berri. Aprobetxa ezazu urte aldaketa eta bidali erabiltzen ez dituzun gauzak. Antolatu zaborrak birziklatzeko, eta ez ahaztu zenbait erakundek gustura hartuko dituela dagoneko erabiltzen ez dituzun arropa, altzari eta jostailuak.
- Apaingarrietan, kontsumo txikiko lanparak erabili. Gogoan izan Eguberrietako argiak apaingarria direla eta ez argiztapena.
- Argien ordeztu ipini lore, hosto, zuhaitzen adar eta antzekoekin egindako apaingarriak. Etxean eginak badira, askoz hobeto.
- Birziklatu eta erabili berriz aurreko urteko apaingarriak.
- Eguberrietako zuhaitza erostean, ahal dela sustraiduna aukeratu; festak pasa ondoren bilketa-zentro batera eraman ahal izango duzu birlandatzeko.
- Ez erabili goroldio eta gorostirik. Desagertzeko arriskuan daude eta horiek biltzea debekatuta dago hainbat erkidegotan. Gainera, gorostiaren fruitua neguko jaki preziatua da –gero eta urriagoa– basoko animalientzat.
- Senide eta adiskideak zoriontzeko, erabili gizartearekin eta ingurunearekin solidario diren GKEen postalak.
- Postaletan jarri mezu ekologikoak (“utz nazazu paper-educiontzi batean”).
- “Material iraunkor eta ekologikoz egindako jostailu eta opariak aukeratu.
- Berritu jostailu zaharrak eta oparitu beste haur batzuei.
- Hautatu artisauek eginiko opariak. Jai egun hauetan, egin eskuz opariak. Eskulanetan trebea ez bazara, bisitatu Bidezko Merkataritzako denda solidarioak. Aurkituko duzu etxekoek gustuko zerbaite.
- Berrerabili oparitarako papera, edo halakorik ez baduzu, erabili paper birziklatua.
- Adostu etxeko eta lagunekin oparien trukea.





## 2. ARTIKULUA. "TURISMO JASANGARRIA"

### *Eguzkia, iragazitako anana eta ekologia*

Consumer aldizkaria, 1999ko uztaila-abuztua, 24 eta 25. orr.

Beste lurralde batzuetara joan, bertako jendea ezagutu, bidezidor eta kaleetan barrena paseatu, debeatutakoa dastatu eta gastatzea... udak horretarako eta beste askotarako ematen du bide eta beta. Urtebetez lanean etengabe jardun ondoren, etxeko ekonomiaren arabera bidaia bat antolatzen tentazioan ez erortzea ez da kontu samurra; are zailagoa, duela urte gutxi bertako biztanleek ezagutzen zituzten toki zoragarrietan ustiakuntza turistikoak sustraitu diren honetan.

Hala eta guztiz, turismoaren iraultza ez da beti liluragarria, toki horietako askotxotan eragindako ondorioak ikusita: gehienez gertatutako aldakuntza erabatekoa izan denez, herri eta eskualde horiek ez dute zerikusirik orain dela urte gutxi ziren harekin, orain tropelka, samaldan datozelako bisitariak, atsedenez egarriz. Turismoa bertako oinarri ekonomiko bihurtu da baina, horren ordainetan, sekulako prezioa pagatu behar izan dute: kontrolik gabeko ustiakuntza, itsas bazterrak hormigoizko bihurtzea, nortasun eta kulturaren galera gaitza eta turismo-sektorearen menpeko izatea, horixe izaten baita askotan baliabide-iturri bakarra.

Panorama horren aurrean bestelako kontzeptua sortu da: ekoturismo edo turismo jasangarria. Sektoraren definizio berri horrek, ingurugiro-alorrean sustraiak izanik, bidaiak egin eta area naturalak bisitatzera animatzen gaitu, tokian tokiko alderdi erakargarriak (paisaia eta basa fauna eta flora) eta gainontzeko agerpen kulturalak dastatu, gozatu eta ikertzearen. Garapen eta Ingurugiroaz Rio de Janeiroko Adierazpenean aldarrikaturiko printzipioetan eta Agenda 21 izenekoak eginiko aholkuetan oinarritua dagoen alternatiba hau, bisitatzeko diren lurraldeak kontserbatu eta inguruan eta kulturaren ahalik eta inpaktu apalena izatearen aldeko formularen sustagarria da; gainera, bidezkoa denez, ekonomiaren ikuspuntutik, lekuan lekuko herritarren partaidetza ahalbideratzen du.

### HAZKUNTZA GELDIEZINA

Gaur egun, mundu oso-osoan hedaturiko fenomenoak izateaz gain, ekonomian gehien hazi den eta hazten ari den sektoreetako bat da turismoa. Atzerriko bidaia-kopuruak hirukoiztu egin dira Estatu espainiarrean 1971 urteaz geroztik (179 milioi pezetatik 613 milioiraino) eta Turismoaren Mundu Erakundeak (WTO-TME), bere aldetik, urteko %4,3ko hazkuntza-indizea iragarria du, hemendik 2020 bitartean.

Distantzia luzeko bidaiak dezente ugalduta badira ere, nazioarteko turismoa bereziki sustatzen duten guneak iparraldeko herrialde izenekoak dira. Hori horrela den seinale, datu esanguratsu hau erakutsi besterik ez dago: Europak -pasajeen %59 duela— eta Ipar Amerikak -horien %14— nazioarteko bidaien %75a inguru biltzen dute. Joan den urtean turismoagatik diru-sarrerarik handienak erdietsi zituzten herrialdeak EEBB, Italia, Espainia, Frantzia eta Britainia Handia izan ziren. Txina zerrenda horretako zortzigarren postuan agertzen da egun.

Turismoak dituen ondorioak bi era desberdinetan uler daitezke. Alderdi onuragarritik begira, herrialde askotxoren garapen sozioekonomikoan eginkizun garrantzitsua du, kulturen trukearen faktore lagungarria da eta herrien arteko bakea eta harremanak sustatzen dituenez, herrialdeetako bizitza-pleguak eta kultur aukeraren aniztasuna sakonetik errespetatzeko giro aproposagoa sortzea ahalbideratzen duela aitortu beharra dago.

Hala ere, garapen ekonomikoaren eragile den aldetik, turismoak sortarazitako itxaropenak ez dira denetan bete. Herrialde askok eta askok, Hegoaldekoek batik bat, dibiseta diru-sarrerak erdiesteko,

lanpostu berriak (baita beste sektoreetan ere) sortzeko eta eskualde guztien arteko oreka sozioekonomikoa berreskuratzeko itxaropentsu egin dute sektore turistikoaren aldeko apustua. Nahi baino sarriago, ordea, saiakera horiek alferrikako jazotzen dira, sasoi jakin bateko ekonomi jarduera den aldetik, turismoak azkar asko erreakzionatzen baitu aurreikusigabeen aitzinean: egongaitzasun politikoa, hondamen naturalak, epidemiak, kriminalitatea, etab. Faktore hauek, batetik, eta beste herrialdeekiko lehia gorriak, bestetik, iristoki turistiko baten eskakizuna egun batetik bestera blaust amiltzea eragin dezakete, beste ezein herrialde edo eskualderen mesedetan.

Horrekin batera beste kontu bat, ekonomiko huts-hutsa, izan behar dugu gogoan: turismoak utziriko dibisazko diru-sarrerei (herrialde askoren diru-iturri funtsezko edo behinena) sekulako kenketak egin behar zaizkio, "kalitatedun turismoa" sustatzeko premiazkoak diren gauza ugariak inportatu ahal izan daitezten. Gastu hori, ia ustiatu gabe dauden eskualderik urrun-urrunetan, dibisen %90eraino iristen da batzuetan. Gorabehera hauek herrialde txiki, txiro eta industria urrikoetan dute berebiziko eragin latza: Karibeko eta Pazifikoko Uharteetan, adibidez. Bertan, eta ez txiripaz, atzerriko kateak dira hotel gehientsuenen jabeak.

Nazioarteko turismoak, beste aldetik, azturazko bizimodu tradizionalaren kaltetan, estilo mendebalder edo estandarizatuago baterako jauzi edo iragatean ere sekulako eragina du, ez dezagun ahantz.

### NATURAREN BAITAKO ERAGINA

Ingurugiroa babestea dela eta, turismoak berebiziko garrantzia izan dezakeela nabarmentzen ari da, bertatik erdiesten diren diru-sarrerek —erabilera alternatibo kaltegarrien ezarpena dela medio— ekologikoki inpaktuik gerta daitezkeen eskualdeen eta parke naturalen zaintza finantzatzeko laguntzeko balio dutelako. Horiez gainera eta ekologia aldera bideratzen baldin bada, kanpoko bisitariaren inguru-heziketa ez ezik, bertako biztanleriarena ere aberasteko lagungarri gerta daiteke horrelako turismoa. Honezkero, badago beste kontu bat gogoan izatekoa: trafikoaren gehikuntzan berealdiko eragina du turismoak.

Helmuga turistikoetarako bidaiak, oro har, automobil, autobus, hegazkin edo treneguz egiten dira eta, harrigarria bada ere, ibilbideak oso luzeak direnean, baliteke oporraldietan kontsumitzen den lehen energiaren %90a joan-etorriko bideetan gastatzea: horrela, errekinen erabilergatik igorpena turismo-sektorearen arazo larriaren bat bilakatzen da; airezko garraioan (turistikoa, hein handi batez) xahutzen dena da denetan bereziki kezagarriena.

Azkenik, ur-eskasia nozitzen duten eskualdeetan natur baliabide horren kontsumo handia arazo larri-larria bihurtzen zaio bertako biztanleriari maiz askotan, turismo-gunearentzako ur-hornidura, bertako herritarrentzako ur-kenketak egiteari esker lortzen delako.

### TURISMO JASANGARRIA, GEROALDIKO ERRONKA

Turismoaren eragin kaltegarria arindu edo ezabatzeke, alderdi etiko, sozial eta kulturalak errespetatzea ez ezik, ingurugiroaren egiazko zaintza eta emaitza ekonomiko onak bermatuko zituen turismo jasangarria sustatzea jomugaz lan-egitarau bat aurkez zezan eskatu zion 1997 urtean egin zen Nazio Batuen Batzarrak Garapen Jasangarriaren Batzordeari (GJB).

Turismo jasangarriaren kontzeptuak aitortzen dio gizakiari "atseden hartzeko eta jolasteko, lan-orduak bidez mugatzeko, maiztasun jakin batez oporraldi ordainduak gozatzeko eskubidea eta, legeek xedaturik duten barrutietan, bidaiatzeko askatasuna". Horren guztiaren oinarrian, herrien arteko bake eta harreman onak arriskutan ezartzeke, gune turistikoetan ekonomiaren garapena, naturarenganako errespetua, bertako herritarren nortasun eta izaera eta justizia soziala sustatzean datza.

Ikuspegi horretatik, turismo jasangarriaren sustatzaileek dei egin diete nazioarteko komunitateari, sektoreko enpresei eta gobernuei, neurri globalagoak hartu eta aplika ditzaten hainbat alorretan: besteak beste, giza eskubideak errespetatzea, prostituzioa eta haurren lana suntsitzea, tokian tokiko bizitza politikoa bertako biztanleek esku hartzea eta turismo-sektoreko langileek lan-baldintza zuzen eta egokiagoak izatea bilduko lituzkeen jasangarritasun etiko, sozial eta kulturalaren aldekoa, esate baterako.



Turismo jasangarri edo ekoturismoaren aldekoek igorriko eskakizunetik atera gabe, ingurugiroaren oreka koherentearen babesean oinarriturik, prezio egokiak izango lituzkeen garraio turistikoaren jasangarritasun ekologikoa ere erdietsi nahi da, halaber.

Azkenean, tokian tokiko biztanleriaren diru-sarrerak gehitu, atzerriko kapitalaren eskuetan dauden jabetza turistikoaren kopurua mugatu eta, nola ez, bertako talde sozialen –emakumeak eta gazteak batik bat, hauek ere sorturiko aberastasunaz onuradun izan daitezten– parte hartzea ahalbideratuko lukeen jasangarritasun ekonomikoa ezar dadin eskatu dute.

### EKOTURISTENTZAKO AHOLKUAK

- Planifika itzazu zeure oporraldiak irizpide ekoturisten arabera. Aukera itzazu ingurugiroaren hondamendia oraino arinagoa duten tokiak, bertako kulturen sunsiketaren mesedetan jardungo ez baduzu.
- Jaso informazioa egin beharreko ibilbideaz. Irakurri bisitatu nahi dituzun herrialde eta eskualdeei buruzko gida eta liburuak, behar bezala prestatutako oporraldiak aberasgarriak izango zaizkizu eta.
- Ez kendu ezer naturari; saia zaituz ingurunea hobetzen.
- Egiezu uko, ahal den neurrian, garraio bide poluitzaileei. Hobe duzu paisaiaren zoragarriaz gozatzear gain, gorputza zailtzea ahalbideratuko dizun abiaduran ibiltzea. Naturarengana gerturatu eta beraz onura ateratzeko hoberena bizikletazko edo oinezko txangoak dira.
- Lagundu ezazu lekuan lekuko fauna eta flora zaintzen eta eskualde landatarrak mantentzen. Zuk sortzen dituzun zaborrak zerorrek jaso beharko dituzu.
- Kanpin egiten baduzu, euri-urak dendan sar ez daitezten, aski izango duzu eroritako enborrekin edo lur-piloekin eragozpenak ezarrita (zanga egiteak lurra desegin egiten baitu).
- Sukaldeko tresneria eta arropa ikuzteko garbigarri ekologikoak (errautsa edota hondarra, alegia) erabili beharko lirakeke, limoia eta ozpina deskoizpeztatzaile gisa baliatuz.
- Ez egin zuzeneko erasorik naturari: ez josi iltzeak arboletan, ez moztu adarrak, ez eragotzi ubiderik, ez txikitu habiak. Paisaiak, florak eta faunak lehenago zeuden bezala iraun behar dute guk alde egindakoan ere.
- Ez utzi hondakin edo zaramarik hondartzan. Jabe gaitzen, behingoz, hondartzan uzten den edo itsasora jaurtitzen den zaborraren eragin kaltegarriaz: batez ere, gauza berbera egin dezaketen milioi pertsonaz biderkatuz konturatuko gara hondamendiaz. Hondakin arruntenak botatzeko edukiontzia hondartza guztietan daude. Itsas faunak biziki arriskutsuak ditu izozkien bildukiak eta edari laten eraztunak: horrelakoak segada hilgarria dituzte hegaztiak eta arrainak.
- Oporraldietan zehar, turismoak eragindako presioaren erruz berebiziko hondamena nozitzen duen ekosistemetako bat hondartza da. Eguzkiaren aurkako babes-kremaren erabilera dela medio, itsas azaleran halako gantz-geruza mehe-mehea sortzen da, uraren oxigenazioa oztaputzen duena eta, gainera, uretako izaki bizidunenganaino argia –elementu behinenetako bat– iristea galarazten duena. Honek ez du esan nahi eguzkiaren kontrako babeskariak erabili behar ez direnik: itsasoko uretan murgildu aurretik dutzatzea nahikoa izango duzu, eragin kaltegarriak dezente ahultzeko.

## 3. ARTIKULUA

*Hondakin industrial, solido eta abeltzaintzakoak  
tratatzeke irtenbide ekologikoa***Marta Fernández**Expansión ([www.recoletos.es/expansion/](http://www.recoletos.es/expansion/)), 2000/01/25.

Hondakinen tratamendua da nekazaritzako eta abeltzaintzako jarduerak gaur egun duten arazo nagusietako bat.

IB Reciclaje-k hondakin horien tratamendutik abiatuta oso kalitate handiko ongarria lortzea ahalbidetzen duen teknologia diseinatu du.

Ikerketa eta garapenean bi urte baino gehiagotan egindako ahaleginaren ondoren, biologo, ingeniari eta enpresaburuek osatutako talde batek merkatuari nekazaritzako, abeltzaintzako eta kontserba-fabriketako hondakinak tratatzeko irtenbide bat proposatu nahi dio, horiek kudeatzeko eskaera gero eta handiagoa den honetan.

Europako Batzardeak indartu egin du azken urte hauetan nekazaritzako eta abeltzaintzako hondakinen tratamenduari buruzko araudia, baita gutxien poluitzen duten ongarrien erabilerari buruzkoa ere.

Dena dela, ustiapenetan hainbat arazo izaten dira. Batetik, hondakin hauek isurtzeko behar izaten den azalera gehiegizkoa da. Gainera, ingurugiro-mugapenak ekar ditzake berekin. Bestalde, horien kudeaketak dakarren ekonomia-karga gehiegizkoa izan daiteke ustiapena oso handia ez bada.

IB Reciclaje-ren teknologiak hondakin horiek guztiak balioztatzea eta horietatik abiatuta kalitate handiko ongarria lortzea ahalbidetzen du. Ongarri hori zuzenean nekazaritzan aplikatzekoa izango da eta nutriente ugariak. Horrenbestez, hori saltzea erakargarria izango da alderdi ekonomikoari begiratuta.

Espanian teknologia hori aplikatuko duen lehen plantak orain gutxi lortu du eraikitzeke baimena. Funes herrian eraikiko da, Nafarroan. Helburua eskualde horretan, nekazaritzako eta abeltzaintzako jarduera handiko lurretan, sortutako gisa horretako hondakinen tratamenduari irtenbide bat ematea da. Aurreikuspenen arabera 2000. urtearen amaieran funtzionatzen hasiko den planta udalari alokatutako azalera batean eraikiko da. Tokiak udalaren oniritzia jaso du. Gisa horretan, eskualde horretako nekazari eta abeltzain guztiek hondakinen kudeaketa partekatu ahal izango dute. Planta bakoitzera-ko 155 milioi pezetako inbertsioa egin behar da. IB Reciclaje-ren kalkuluen arabera, Nafarroako abeltzaintzako azalaren hondakinen ehuneko ehun birziklatzeko Funesen eraikiko den planta bezalako hogeita hamar beharko lirakeke. Balioespen horiek Espainia guztiari zabalduz gero, berriz, mila planta inguru beharko lirakeke.

**ENPRESA-LAGUNTZA**

IB Reciclaje-ren teknologiak oinarri duen know-how deiturikoaren garapena oso berria da eta, horretatik, erakargarria da enpresa-negozio gisa. Hainbat enpresak agertu du enpresaren kapitalean eta Funesen eraikiko den plantaren proiektuan parte hartzeko interesa. Interesa are handiagoa izan liteke hondakinen kudeaketaren inguruko lege-eskakizunak gero eta handiagoak direlako. Bide horretatik handitu egingo dira esparru honetako jarduerak.



#### 4. ARTIKULUA

### *PSA taldea eta Renault abiadura txikiagoko autoak fabrikatzearen alde*

**Garbiñe Plazas**

Cinco Días ([www.cincodias.es](http://www.cincodias.es)), 2000/01/13.

Frantziako Gobernuak ibilgailuen poluzioa murrizteko hartutako neurrien multzoak, fabrikan abiadura murriztekoak barne, fabrikatzaileen babesa jaso du, betiere neurri hori Europako Batasuneko gainerako herrialdeetara hedatzen bada.

PSA taldeko (Peugeot eta Citroën) ordezkariak adierazi zutenez, erabaki guztiak nahitaez Europa mailan hartu behar dira, guztiek aplika dezaten. Ildo berekoa da Renaulteko ordezkaria ere, izan ere, horren ustez edozein ekimen abian jarri baino lehen teknika egokia definitu beharko litzateke EBren eremuan.

Lionel Jospinen gobernuak Europako Kontseiluko lehendakaritza aprobetxatuko du urtearen bigarren erdian proposamena sustatzeko, fabrikatzaileek eskatutakoari jarraiki. Ekimena berotegi-efektuari aurre egiteko ekimenean kokatzen da. Gainera, Kiotoko Protokoloaren (1997ko abenduakoa) konpromisoa betetzea ahalbidetuko du. Horren arabera, EBk %8 gutxituko ditu karbono dioxidoaren igorpenak 2010 arte, betiere 1997koak oinarri gisa hartuta. Horren arabera, Frantziak 144 milioi tona karbonoko muga izango du. Hori kilometroko 140 gramo karbono dioxidoko igorpenaren baliokidea da eta gaur egun zenbateko hori 180koa da.

#### IGORPENIK GABEKO MODELOAK

Automobil-talde nagusiak gutxiago poluitzen duten ibilgailuen bidez saiatu dira merkatua beretzen. Nissanek, Renaulten partaidetza duenak, iragarri duenez, otsailean hasiko da merkaturatzen Kalifornian Sentra CA izeneko ibilgailua, Estatu Batuetan igorpen gutxienekotzat jo den lehena. General Motors-ek, berriz, Precept modelo kaleratuko du, gasolinako motorra izan beharrean igorpenik ez duen erregai-pila izango duena.

### *Ingeniaritzako hamar ikaslek auto ekologikoa sortu dute*

**L. Mayor**

Expansión ([www.recoletos.es/expansion/](http://www.recoletos.es/expansion/)), 99/12/21.

Despertaferro izeneko jaio da ingeniaritzako hamar ikasleren ikerketei esker. Ibilgailu ekologiko hau eguzkiaren energiaren bidez ibiltzen da eta orduko 105 kilometroko abiadura lor dezake.

Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) bertako ikasleei ikuspegi praktikoa ematen saiatzen da. Horren helburua ikasleak unibertsitateko ikasketak amaitu bezain laster lan-munduan sartzea da. Filosofia horri esker UPCko zortzi ikaslek proiektu bikain eta harrigarria egin dute.

Mekanika, energetika, elektrikara eta telekomunikazioetako espezialitateetako prestakuntza duten zortzi gazteek orain urte eta erdi amaitu zituzten beren ikasketak eta Equipo Mediterráneo izeneko taldea sortu zuten. Ondoren beste bi kidek egin zuten bat taldearekin, Bartzelonako Unibertsitate Autonomoko eta Bartzelonako Telekomunikazioen Ingeniaritzako Goi Eskola Teknikokoek. Enpresen eta unibertsitatearen laguntzarekin, taldeak osoa ibilgailu berezia sortu zuen: Despertaferro izeneko, eguzkiaren energiarekin mugitzen den auto ekologikoa. Autoak 220 kiloko pisua du. Sei metro luze eta bi zabal da eta metro eta erdiko altuera du. Karrozeria karbono-zuntzekoa da. Despertaferrok eguzki-energiako hainbat plaka ditu, Mavilor MA-55 DC motorraren 16 bateriak elikatzen dituztenak eta ibilgailuak orduko 105 kilometro arteko abiadura lortzea ahalbidetzen dutenak.

### RALLY AUSTRALIARRA

Otsailean UPCko asmatzaile-taldeak bere proiektuaren funtzionamendu ona erakusteko aukera izango du, SunRace2000 izenekoan hartuko baitu parte. Rally horren 4. edizioa Australian egingo da otsailaren 11 eta 21a artean eta energia berriztagarriak eta ibilgailu elektrikoak sustatzea du helburu, betiere gas-igorpenek sortutako ingurugiro-poluzioaren inguruko arazoak konpontzeari begira.

Despertaferro sortzeko 126.213 euro (21 milioi pezeta) eta hamalau hilabeteko lana behar izan dira eta Australiako eguzkipean ekingo dio bere bideari. Kostu eta azalera handiak direla eta ibilgailu hori merkaturatu ezingo den arren, ibilgailu elektronikoaren esparruko ikerketa berriak bultzatu ahal izango ditu.

### *130 ibilgailu industrial baino gehiago ibiliko dira 2000. urtean gas naturalarekin.*

**Ramón Aragonés**

La Vanguardia ([www.lavanguardia.es](http://www.lavanguardia.es)), 99/12/17.

Eskualdeko industriako 130 ibilgailu baino gehiago ibiliko dira datorren urtean erregai gisa gas naturala erabiliz. Horieta gehienak Garraioetako Udal Enpresako (EMT) autobusak eta FCC konpainiako, hiriburuko zaborrak biltzeko esleipendun den konpainiako, zaborra biltzeko kamioiak izango dira.

Enrique García Gas Naturaleko arduradunak adierazi zuenez, gaur egun gas naturalarekin ibiltzen diren EMTko 50 autobus daude hiriburuan. Flota horri beste hogeitau autobus gehituko zaizkio hurrengo hilabeteetan, orain dela aste batzuk erosi baitzituen horiek udalak.

Halaber, datorren urtean zaborra biltzeko 60 kamioi ibiliko dira gas naturalarekin. Hori udalak, FCC enpresak eta Iveco automozioeko konpainiak sinatutako hitzarmenari esker egin ahal izango da. Udalaren ideia garraio bide aurreratu horren eskaerak pixkanaka igotzen hastea da, epe ertainera 200 izatera iristeraino.

Bestalde, Defentsako Ministerioak hitzarmena sinatu du erregai hori erabiltzen duten pertsonentzako autobusak eskuratzeko. Hasiera batean unitate pilotu bat erosiko du, proba modura edo. Gas naturalarekin ibiltzen diren industriako ibilgailuek Fuencarraleko hornitegia erabiltzen dute erregai hartzeko. Unitate honek 200 ibilgailu baino gehiago aldi berean hornitzea ahalbidetzen du eta Europako nagusienetako bat da. EMTren autobus ekologiko bakoitzak 29 milioi pezeta inguru balio ditu zoru baxukoa bada eta 26 milioi modelo estandarrekoa bada. Horrek esan nahi du diesel bat baino %40-50 garestiagoa dela. Dena dela, ingurugiro-abantailak izugarriak dira, poluitzaileen igorpenak murrizten baititu. Hori dela eta, Estatu Batuetako Kalifornia estatuko ingurugiro-legeriak, munduko zorrotzenezakoa denak, "zero igorpeneko" ibilgailutzat jo du.

Oro har gas naturaleko ibilgailuen autonomia tradiziozkoena baino 300 kilometro gutxiagokoa izaten da, nahiz eta motorrak oso bizitza luzea izan.



---

## 5. ARTIKULUA

---

### *Hurrengo hiru urteetan zortzi parke eoliko eraikiko dira Nafarroan.*

#### **Victoria Seminario**

La Vanguardia ([www.lavanguardia.es](http://www.lavanguardia.es)), 99/12/29.

---

Nafarroan beste zortzi parke eoliko eraikiko dira hurrengo hiru urteetan eta horietako batek 194 haize-erota izango ditu. Hori izango da Europako handiena. Nafarroako Energia Hidroelektrikoko (EHN) enpresak aurreikusitako beste hamahiru kokalekuak alde batera utzi dira ingurugiro-inpaktua txikitzeko.

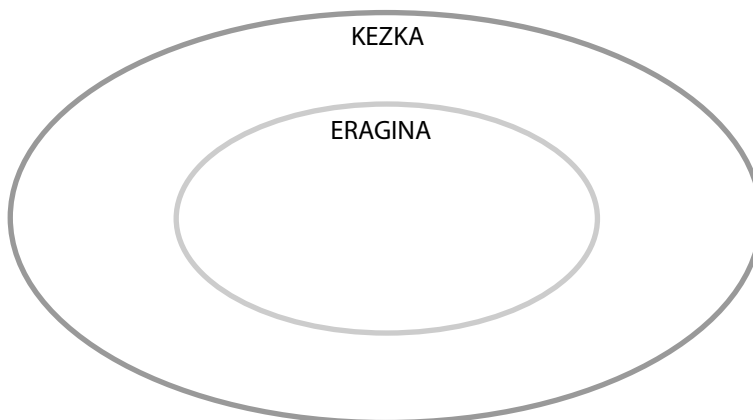
EHN enpresak egindako zatiko proiektuaren berrikuspenaren arabera, Llanas parkea (Nafarroako Agilar herrian dagoena) Europako parke eolikorik handiena bihurtu daiteke, bi fasetan 194 haize-erota instalatu baitira eta balioetsitako potentzia 198 megawattekoa izango baita. Gaur egun Europako parke eolikorik handiena (hau ere EHNk sustatutakoa) Albaceten dago. Horrek 169 sorgailu eoliko ditu eta guztizko potentzia 111 megawattekoa da.

Nafarroako Erreniega mendizerran 1994an lehen parke eolikia jarri zuenetik, EHN enpresak 28.000 milioi pezeta inbertitu ditu parke eolikoetan. Datorren urterako Nafarroak kontsumitzen duen energia elektrikoaren horniduraren ehuneko 40 haizearen indarraren bidez lortuko dela uste da. Horretarako beharrezkoak diren ekipoak egiteko, instalatzeko eta mantentzeko 800 pertsona enplegatu dira Nafarroan.

2. Egin ezazue eginda daitezkeen eta ingurugiroa babestea eskatzen duten ekintzen zerrenda bat. Ideien zerrenda egiteko erabiliko dugun metodoa Brainstorming (edo ideia-jasa) izango da: hiruna ekintza idatziko dituzue post-it batean. Ondoren ekin-tzen zerrenda bat egingo dugu berdinak edo antzekoak izan litezkeenak errepikatu gabe. Amaitzeko sailkatu egingo ditugu, horietako bakoitza eragin-zirkuluan (zerbait egin daiteke) edo kezka-zirkuluan (gure esku ez dagoen jarduera) barne hartzeko.

ERAGIN-ZIRKULUA ETA KEZKA-ZIRKULUA

Idatz itzazu dagokien zirkuluan proposatutako ideia-jasa egin ondoren lortu dituzuen ekintzak.



3. Azkenik, aurreko ataletan sortutako proposamenak bilduz modulu honetan garatuko dituzuen enpresa-proiektuei buruzko hausnarketa egingo duzue. Ingurugiro-praktika egokien kode bat egingo duzue eta hori aintzat hartu beharko duzue enpresa-proiektua garatzerakoan.

INGURUGIRO-PRAKTIKA EGOKIEN KODEA

Enpresa-proiektua: .....

LOKALA	KONTRATUAK	BESTELAKO ALDERDIAK





## 6. BALIABIDE DIDAKTIKOEK GIDA

### MATERIAL BIBLIOGRAFIKOA

- F. MOCHON (2000). *Economía*. McGraw-Hill.

*Garapen jasangarria, poluzioa eta ingurumena babesteko programei buruzko oinarritzko kontzeptu teorikoak azaltzen dira lan honetan.*

### BIDEOAK

- *La isla de las flores.*
- *Birziklatzea plastikoei bizi berri bat ematea da.*

### INTERNETEKO HELBIDEAK

- ⌘ *Telepolis.*

<http://www2.telepolis.com/monografico/mono076/default.htm>

*Ingurumenari eta ekologiari buruzko informazioa duten orrialdeetarako estekadurak laburbiltzen dituen monografiko oso interesgarri bat da.*

- ⌘ *ICTNET.*

<http://www.ictnet.es/esp/>

*Enpresaren kudeaketari buruzko informazioa biltzen duen profesionalen komunitatea. "Komunitateak" atalaren bitartez ingurumenari eta ekologiari buruzko informazioa eskura daiteke. Horrez gain, baliabideen zerrenda bat eskaintzen da informazio gehiago eskuratu ahal izateko.*

- ⌘ *Ingurumen Ministerioa.*

<http://www.mma.es/>

*Hainbat atal interesgarri daude:*

*Ingurumenmailako dokumentazioa. Online kontsultak egin eta gaiari buruzko liburuak, aldizkariak eta argitalpenak eros daitezke.*

*Ingurumen Heziketa. Ingurumen Heziketako Zentro Nazionala: bertan proiektu, topagune, jardunaldi, eta abarri buruzko informazioa ematen da.*

*Ingurumen Kalitatea eta Ebaluazioa. Enpresaren ingurumenkudeaketarako beharrezkoa den informazioa eskuratzeko estekadurak aipatzen dira (hondakinen planak, EMAS sistema)*

*Esteka interesgarriak. Honako atal honen bitartez autonomia erkidegoek, Europako erakundeek, nazioarteko erakundeek eta gobernu kanpoko erakundeek ingurumenari buruz duten informazioa eskura daiteke.*

- ⌘ *Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Saila.*

[http://www.euskadi.net/infogv/ordenacion\\_e.htm](http://www.euskadi.net/infogv/ordenacion_e.htm)

*Honako estekadura hauek aurkituko ditugu:*

*IHITZA (Ingurumen Heziketako aldizkaria). Erabilera errazeko proposamenak eta informazioa eskaintzen duen aldizkari praktikoa.*

*IHOBE (Ingurumen Kudeaketarako Sozietate Publikoa). IHOBE sozietatearen informazioa eskuratzeko aukera, bai eta Euskal Herriko Industria Birziklapeneko Katalogoa online kontsultatzeko aukera ere.*

*AZTERTU (Ingurumen Heziketako programa). Ingurumena babesteko konponbide desberdinen adibide interesgarriak.*

⌘ **Bizkaiko Foru Aldundia. Ingurugiro eta Lurralde Ekintza Saila.**

**http://www.bizkaia.net/bizkaia/castellano/Diputacion\_Foral/Medio\_Ambiente/ca\_compr.htm**

*Webgune honetan Aldundiak ingurumenaren alde egindako jarduerak definitzen dituzten gidak eskaintzen dira, bai eta informazio zehatza eta interesgarria eta geletan oso erabilgarria ere. Honako alor hauek aurki daitezke: Jasangarritasuna eta Ongizatea, Bizkaia Maitea aldizkaria, hirihondakin solidoen kudeaketa, Ingurumen Inpaktuko Ebaluazioa egiten zaien proiektua, eta beste zenbait.*

⌘ **Profesionalen sarea.**

**http://www.recol.es/comunidades/medioambiente/p\_indice.htm**

*Ingurumenerkidegoari begira zerbitzu desberdinak eskaintzen ditu. Azpimarragarria da laguntzen eta dirulaguntzen bilatzailea, bai eta Gai Interesgarrien atala ere, non gai bakoitza profesional batek zuzentzen duen, hortaz, eskaintako informazioa, gutxienez, eguneratuta dago.*

⌘ **ACLIMA**

**http://www.aclima.net/**

*"Ingurumenari buruzko informazioa emateko zerbitzua" atalean datubaseak, argitalpenak, sektoreko datuak eta makina bat esteka interesgarri aurki daitezke.*

⌘ **ECOPLUS.**

**http://www.ecoplus.org/**

*"Ekologia, Ingurumena eta Teknologiako lehenengo ataria". Ingurumenari buruzko atari bat. Kanal eta zerbitzu oso interesgarriak eskaintzen ditu. Bertako espezialista batekin kontsulta zuzenak eta pertsonalak egiteko aukera.*



# 1. eranskina: IHOBE



## INGURUMENAREN KUDEAKETA ERAKUNDEEN IKUSPEGITIK

### Zer da IHOBE?

Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailera atxikitako Ingurumena Kudeatzeko Sozietate Publiko bat da.

**Zeregina:** giza jardueraren garapen-esparru orotan ingurumenaren kudeaketa zuzena lortzea.

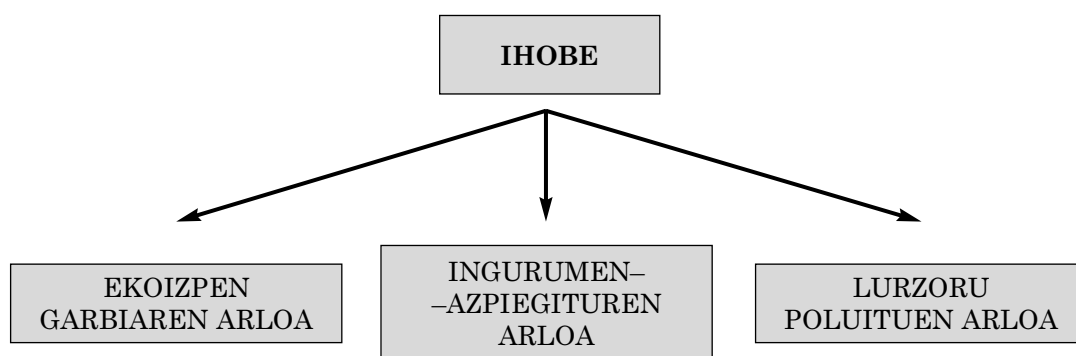
**2001 baliabideak:** 38 lagun, eta 2.700 milioiko aurrekontua.

**Sailak:** Ekoizpen Garbia, Ingurumen Azpiegiturak, Lur Poluituak.

IHOBE S.A. sozietate publikoaren zereginak, nagusiki honako esparru hauetara bideratzen dira:

- Euskal industria,  
ingurumenaren kudeaketaren eta ekoizpen garbiaren bitartez ingurumenaren gaineko eragina murriztea.
- Euskal administrazioa,  
lur poluituen kudeaketa erraztea, laguntza moduan ingurumen-azpiegiturak eraikitzea, 21 Toki Agenda sustatzea eta Ingurumen Sailari bere ingurumen-estrategiaren plangintza egiten laguntzea.
- Gizartea,  
herritarrengan eragina duten ingurumen-mailako berariazko inpaktuak eta arazoak murriztea (HCH...).

Horretarako, lehenik eta behin industriaren poluzioa prebenitzeko, lur poluituak bereizteko eta ingurumenaren babesa ziurtatzeko eta hobetzeko, ingurumen-azpiegiturak ezarri behar dira, eta xede horrekin, ekimenen plangintza eta garapena gauzatzeko hainbat jarduera garatzen da; hori guztia hiru jarduera-arlotan antolatzen da.



Sozietate Publiko honen zereginak euskal industriaren lehiakortasuna sendotzera zuzentzen dira, eta horretarako, ingurumen-faktorea behar bezala ulertu eta bereganatu behar da; gainera, sozietate publiko honek enpresa-sektorea sustatu nahi du, hartara euskal industria-sareak kontzeptu, ekipo eta teknologia garbiei dagokienez dituen eskakizunei erantzuteko. Hortaz, IHOBE, S.A. sozietate publikoaren helburua da ingurumen-egoera hobezina lortzea, eta xede horrekin lan egingo duen giza taldeak diziplina anitzetan lan egiteko gaitasuna eduki behar du, eta modu horretan lortuko da Euskal Autonomia Erkidegoaren ingurumen-arazoak konpontzea.

## A.- Zer eskaintzen dio IHOBE sozietateak Euskal Enpresari?

- **INFORMAZIO PRIBILEGIATUA.** Ingurumen Adierazleen Bankua eta industria-mailako ingurumenari dagokionez esperientzia aurreratuak.
- **INGURUMENAREN KUDEAKETA MODU ERAGINKORREAN EZARTZEA ENPRESETAN.** Lanabes eta metodo optimizatuak.
- **ENPRESAN ERABAKIAK HARTZEKO IRIZPIDEAK.** Ingurumenari buruzko argitalpen eta programa teknikoak.
- **KALITATE ZIURTATUA.** Adituen nazioarteko sarearen laguntza.
- **AURRE-ARAUAK.** Kontsulta eta Orientazio Zerbitzua. (IHOBE-LINE).
- **ENPRESA BAKOITZAREN PREMIEN ARABERAKO INGURUMEN-IRTENBIDEAK.**

### A1.- INGURUMENA KUDEATZEKO ZERBITZUA

Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Sailak sustatutako “1999–2001 Ingurumen Kudeaketa Sustatzeko Programaren” helburu nagusia da euskal enpresen ingurumen-inpaktua murriztea; 1999–2001 urteen bitartean 500 euskal enpresetan ingurugiroa kudeatzeko planak ezarriko dira.

IHOBE sozietateak orientabideak eskaintzen dizkie enpresei hondakinak murrizteko, eta xede horrekin Ekoizpen Garbiaren abantailak aurkezten ditu (poluzioaren prebentzioa, laneko baldintzen hobekuntza, ekonomia-etekinen areagotzea eta lehia-kortasun handiagoa).

#### TALDE ISO-14

IHOBE S.A. sozietateak dinamizatutako enpresa-talde bat da; helburu nagusia da ISO 14001 modu optimizatuan ezartzea, bai epeari dagokionez bai kostuari dagokionez, eta horretarako taldearen sinergia aprobetxatuko da.

#### EKOSCAN

Ingurumena hobetzeko lanerako plan bat da eta enpresaren lehenetsuneko arloetan ezartzen da. Hondakinak, igorpenak edo isurketak egiten dituzten enpresa txiki eta ertainetara (ETEak) zuzentzen da, eta emaitza bezala ingurumenaren hobekuntza azkar lortzea eta ISO 14001era pixkanaka-pixkanaka hurbiltzea lortu nahi da.

Plan honen oinarrian ekonomia- eta ingurumen-mailako diagnosi aurreratu bat dago, eta enpresaren berriazko hobekuntza lortzeko talde batek parte hartzea sustatzen da.

Aldi berean, enpresako beste zenbait arlotan ere aplikatu daiteke plan hau, kalitate-sisteman bertan, edo ISO 14001 arauaren ziurtagirirantz pixkanaka-pixkanaka hurbiltzea sustatu daiteke.

### A2.- INGURUMEN-ORIENTAZIORAKO ETA -DOKUMENTAZIORAKO IHOBE-LINE ZERBITZUA

[www.ihobe.es](http://www.ihobe.es)

IHOBE sozietatearen zerbitzuei buruzko informazioa, eta Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Sailaren programei buruzko informazioa web-orri honetan dago.

Helbide honetan “Industria-birziklapenaren katalogoa” eta “Ingurumen-legeriari buruzko esku-liburua” lor daitezke, baita ISO 14001 araua duten enpresen zerrenda bat eta IHOBE sozietateak dohain banatzen dituen argitalpen gehienak ere (pdf formatuan).



# 1. eranskina: IHOBE



## IHOBE-LINE

Euskal enpresentzako ingurumen-informazioa emateko doako zerbitzua. Honako alderdi hauei buruzko informazioa lor daiteke:

- Enpresara zuzentzen den legeria.
- Dirulaguntzak.
- IKS (ISO 14001).
- Ekoizpen garbia (etekinak areagotu hondakinak murriztuz).
- Poluzioaren prebentzioa.
- Teknologia garbiak.
- Hondakinen kudeatzaileak.
- Hondakinen eta airera egiten diren igorpenen minimizazioa.
- Birziklapena.
- Ontziak eta enbalajeak.
- Zarrastelkerien murrizketa.
- Isurkinen tratamendua.

## ZERBITZU TELEFONIKOA (900150864)

Euskal enpresen galderei berehalako erantzuna ematen die. Zerbitzu honen ordutegia 9:00etatik 13:00etara da.

## INGURUMENARI BURUZKO DOKUMENTAZIOA

Dokumentazio Zentroak ingurumenari buruzko bibliografia-baliabideak eskaintzen ditu.

### A3- PRESTAKUNTZA-ZERBITZUA ETA ATE IREKIAK

IHOBE sozietateak ingurumen-prestakuntzari dagokionez egiten duen eskaintza, enpresako ingurumen-esparruko zuzendari eta arduradunengana zuzentzen da, prestakuntza-mailako hainbat eskaerei erantzuteko. Hori dela eta, euskal enpresaren eskaera asetzeko eta ingurumena hobetzeko ekindako bidean laguntzeko, ISO-14001 Tailerra, Ate Irekiak eta Prestakuntza garatu dira beste zenbait erakunderekin batera, hala nola SPRI eta EUSKALIT. "Ate irekien" bitartez Euskal Herrian buru diren enpresek egindako esperientzietatik ikastea lortu nahi da, enpresa horietako zuzendaritza-taldeekin iritziak trukatu direlarik.

### A4- ENPRESARI LAGUNTZEKO ARGITALPENAK

#### 4.1. INGURUMEN KUDEAKETARI BURUZKO ARGITALPENAK

##### "Euskal Autonomia Erkidegoko Industria Birziklapenaren katalogoa"

Euskal industria, administrazio, elkarte, aholkularitza eta injinerutzetara zuzentzen den lanerako tresna bat da. Katalogoaren helburu nagusia da industriako hondakinak birziklatzeko bideak sustatzea, enpresei erabilgarri dauden baloralizazio-bideak ezagutzeko aukera emango zaielarik. Berreskurapen-bide bakoitzaren informazioarekin batera, baldintza tekniko eta ekonomikoak, berreskurapen-prozesuak eta beste hainbat alderdi ere aurkezten dira.

CDan eta web-orrian aurkituko duzu.

##### "Euskal Industriarako Ingurumen Legeriari buruzko Esku-liburu Praktikoa"

Esku-liburu honetan jarduera jakin batekin eta bere interpretazioarekin erlacionatutako legeria bereizteko hainbat jarraibide ematen dira. Enpresa-mailako betebeharrak zeintzuk diren zehazten dira, baita ingurumen-arlo bakoitzean dauden eskumeneko enpresak eta burutu beharreko kudeaketak ere.

Ingurumen-mailako legeria betetzea erraztu nahi da, eta erantzukizun zibil edo delitu ekologikoagatiko zigorrak aurreikusi eta saihestu nahi dira, eta bezeroen, hornitzaileen edo orokorrean gizartearen eskaerei erantzun nahi zaie.

#### 4.2. EKOIZPEN GARBIAREN ARGITALPENAK

Honako gida tekniko hauek landu dira:

- Hondakinak eta Igorpenak Minimizatzeko Liburu Zuria: Estaldura Elektrolitikoak.
- Hondakinak eta Igorpenak Minimizatzeko Liburu Zuria: Beroko galbanizazioa.
- Hondakinak eta Igorpenak Minimizatzeko Liburu Zuria: Moldeaketa-hondarrak burdinaren galdaketetan.
- Hondakinak eta Igorpenak Minimizatzeko Liburu Zuria: Altzairutegietako zepak.
- Hondakinak eta Igorpenak Minimizatzeko Liburu Zuria: Arrain Kontserbak.
- Hondakinak eta Igorpenak Minimizatzeko Liburu Zuria: Pinturak Karrozerietan aplikatzea.
- Hondakinak eta Igorpenak Minimizatzeko Liburu Zuria: Metalaren mekanizazioa.
- Hondakinak eta Igorpenak Minimizatzeko Liburu Zuria: Arte Grafikoen sektorea.

#### 4.3. INDUSTRIA SENTSIBILIZAZIOAREN ARGITALPENAK

##### “IHOBE ISO 14001 esku-liburua: ezarpenerako urratsak”

Ingurumen Kudeaketako ISO 14001 Araua ezarri nahi duten enpresentzako esku-liburu praktikoa. Lan honi esker ezarpen-prozesua arindu egiten da, formatua oso erabilgarria delako eta enpresa batean ISO 14001 araua ezartzeko beharrezkoa den dokumentazio osoa eskaintzen duelako.

##### “Ekoizpen Garbia Euskal Herrian”

Hiru txosten dira eta bertan biltzen da 100 enpresek baino gehiagok, IHOBE sozietatearekin batera, lankidetzak neurriak martxan jartzeko jarraitutako prozesua. Ekoizpen Garbia lortzeko neurri zehatzak ezarri ondoren izandako emaitzak aurkezten dira, baita enpresa hauek lortu dituzten ingurumen- eta ekonomia-mailako hobekuntzak ere.

##### Industrien hedapenerako horma-irudiak eta materialak

Honako material hauek landu dira:

- Ekoizpen Garbiaren etekinak.
- Lurzoru poluituak.
- Nola garbitu hobeto piezak ura aurreztuz? Enpresarentzako aholku praktikokoak.
- Hondakinak murrizteko 200 gomendio.
- Hondakinak minimizatzea errentagarria da.

##### Bideoak

- Ekoizpen garbia. Gure enpresen etorkizuna.
- ISO 14001, zure enpresarentzako aukera.
- Lurzoru poluituen kudeaketa. Zure udalerrarentzako erronka.



# 1. eranskina: IHOBE



## 4.4. BESTE ZENBAIT ARGITALPEN

“2000 Industria Ekobarometroa: euskal enpresaren ingurumenarekiko jarrera eta konpromisoa”

Honako txosten honen oinarrian Euskal Herriko 532 industria-enpresetan egindako galdeketa dago; galdeketaren helburu nagusia da euskal enpresak ingurumenaren aurrean agertzen duen jarrera, aurkitzen dituen oztopoak, hartzen duen konpromisoa eta garatzen duen jarduera zehaztea.

## B.- Zer eskaintzen du IHOBE sozietateak lurzoru poluituei dagokienez?

Helburu nagusia da lurren poluzioaren ondorioz sortutako arazoei irtenbide bat ematea, eta horretarako, kudeaketa-tresna desberdinak sortuko dira eta toki-administrazioei laguntza eskainiko zaie. Horrez gain, Lurzoru Poluituen Informazio Sistema eguneratuta edukitzea lortu nahi da eta lurra bezalako baliabide baten prebentzioa, ikerketa eta berreskurapena sustatu nahi dira.

### LURZORU POLUITUEN INFORMAZIO-ZENTROA: GEOIKER

Euskal Herriko Lurzoru Poluituen Informazio Sistema, toki-agintaritzen eta lurren jabeen edo erosleen eskura.

## C.- Ingurumen Sailburuordetzak zein ingurumen-azpiegitura sustatzen ditu IHOBE sozietatearen bitartez?

IHOBE sozietatearen helburu bat da ingurumenaren babesa eta hobekuntza ziurtatzeko azpiegiturak antolatzea.

### HONDAKINEN TRATAMENDURAKO BIRZIKLAPEN-PLANTAK:

- Erabilitako olioak, agortutako taladrinak eta erabilitako disolbatzaileak birziklatzeko zentro aurreratua.
- HCH puruaren tratamendurako planta.
- Pilen tratamendurako eta birziklapenerako planta (Recypilas).

### OLEAZ, ERABILITAKO OLIOEN ANALISIRAKO ZENTRO OFIZIALA

Bere lana da Euskal Autonomia Erkidegoan jatorria duten erabilitako olioek ibilbidea kontrolatzea. Laborategi honetan, urtean, erabilitako olioaren 10.000 Tm kontrolatzen dira.

### I+G INGURUMEN LABORATEGIA

Teknologien planta pilotuak eta beharrezkoak diren ingurumen-azpiegiturak ezarri baino lehen bideragarritasun teknikoaren eta ekonomikoaren azterketa.





## @ 2. eranskina: EKOINDUSTRIA



### EKOINDUSTRIA EUSKAL HERRIAN

Giza jarduera orok, eta bereziki industria-jarduerek, ingurugiroaren gaineko eragina izan ohi dute, izan ere natur baliabideak erabili, eraldatu egiten dira, eta azkenean, natur baliabideen hondakinen kondarrak geratzen dira.

Ingurugiroaren esparruan produktuak eta zerbitzuak eskaintzen dituen enpresa-multzoa, Ekoindustria izenez ezagutzen dugu.

Gainontzeko industriak, ingurugiro-zerbitzuen eskatzaileak dira, eta aipatu industriek ingurugiroarekin duten erlazioa, euren industria-politikan ingurugiro-mailako faktoreak kontuan hartzen dituzten unetik hasten da.

Ekoindustria dugu, gainontzeko industria-sektoreetan zehar hedatzen den eta aplikatzen den industria-sektore bakarra, Enpresa-Ingurugiroa erlazioari dagokionez irtenbideak eskainiz.

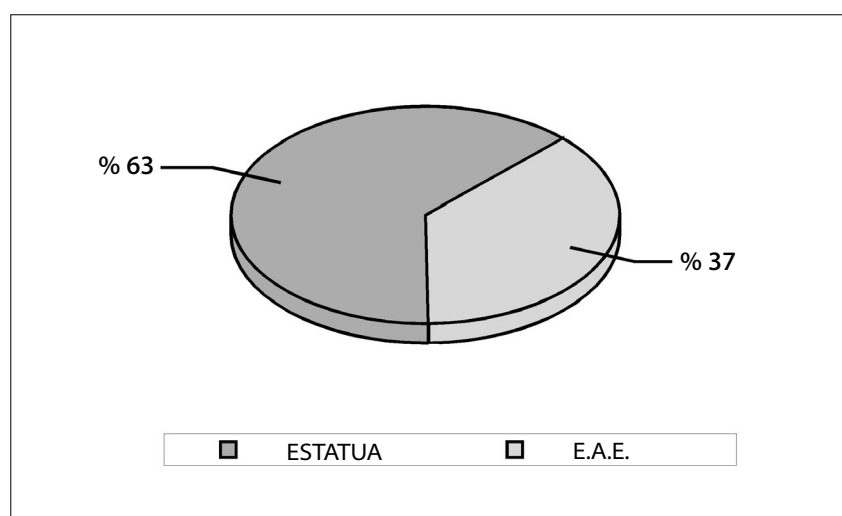
EAEn industria-tradizio luzea dugu, mende honetan barna garatu dena. Ondorioz, bi fenomeno osagarri sortu dira:

- alde batetik, industriak izandako garapena ingurugiroaren narriadura eragin duen arrazoi nagusietako bat izan da,
- bestalde, EAEn enpresa-gaitasun izugarria dagoenez, ingurugiro-mailako arazoei erantzun zabal eman ahal izan zaie, Ekoindustriaren sektore zabal bat sortuz.

Une honetan (1998), EAeko Ekoindustriaren sektoreak 450 enpresa baino gehiago biltzen ditu, eta fakturazioa 200.000 milioi PTA ingurukoa da, alegia, EAeko BPGren ia %4,5.

Aipatu fakturazioaren %70, EAeko mugetatik kanpo egiten da, beraz, EAEn kokatuta egonda ere, merkatu nagusia Autonomia Erkidegoaren mugetatik kanpora dago.

Horrela, Euskal Ekoindustriaren merkatua, zalantzarik gabe, Espainiako Estatuko nagusienetakoa dugu, jarraian azaltzen den grafikoan baieztatu daitekeen bezala.



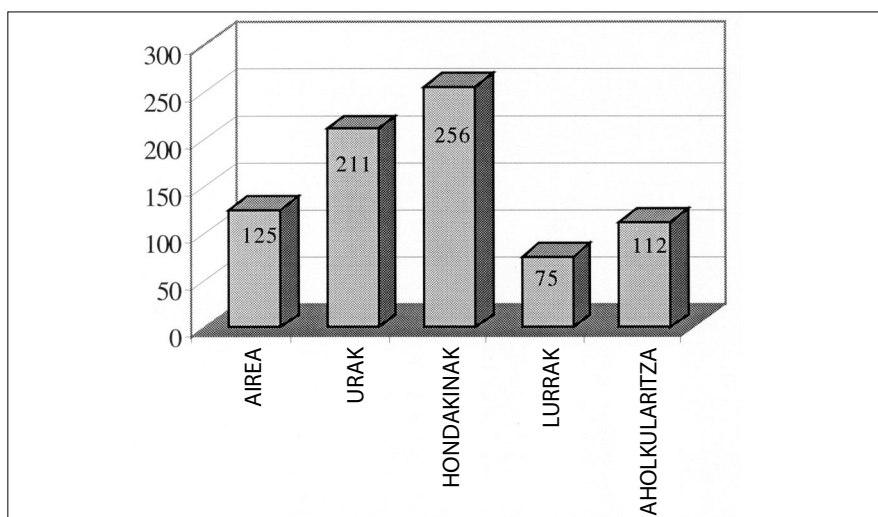
1. grafikoa. Euskal Ekoindustriak Estatuan duen agerpena.

(1998) Euskal Ekoindustriaren beste zenbait datu, honako hauek dira:

**1. TAULA. Beste mekatu batzuekiko konparaketa**

	EUROPAKO BATASUNA	ESPAINIAKO ESTATUA	E.A.E.
Fakturazioa	140 Miliar EURO	3.200 Milioi EURO	1.190 Milioi EURO
BPG gaineko %	%1,4	%0,7	%4,47
Euroak/Kapita	416,63	69,39	246,06
Zuzeneko enplegua	1.000.000	37.600	6.500

Ingurugiro-arloka, euskal Ekoindustriaren sektoreko enpresen antolamendua honako hau da.



2. grafikoa. Ingurugiro Arloka, Euskal Ekoindustriaren antolamendua.

Euskadiko Ingurugiro-enpresen Katalogoan izena emandako 456 enpresen artetik, %56k hondakinen-arloan jarduten du, eta %46k, berriz, uren arloan, gainontzeko ingurugiro-arloak gaituz.

Ingurugiro-sektoreko ekoizpen-egitura hau, Estatuan eskaintzen denarekin bat dator, baita Europan eskaintzen denarekin ere, izan ere, bai politika bai legeria aurreratuena esparru honetan daude.

Euskal Ekoindustriaren ondorioz azpimarragarriena dugu, esparru honetako enpresa-kopuruaren eta enpresen kalitatearen arabera, merkatuan ondo kokatuta dagoen sektore bat dela, eta nahikoa anitza, Ingurugiroarekiko errespetuarekin bateragarria den garapena lortzeko, oraindik ere izango diren erronkei aurre egiteko prestatuta dagoena.

Zentzu honetan, biztanleriaren kontzientziazioa eta praktikan jartzea, ingurugiro-legeriaren eta merkatuko arau berrien bitartez, kontsumitzaileen interesetan eta bizi-kalitateari dagokionez balore berrietan oinarrituta, bi alderdiak izango dira Euskal Ekoindustriaren garapenerako ardatz eragile, bai enpresa eskatzaileei dagokienez, bai administrazioari dagokienez ere.



# EKOINDUSTRIA



## ZER DA ACLIMA?

ACLIMA, Euskal Herriko Ingurugiroko Cluster Industrien Elkarketa, irabasi–asmorik gabeko enpresa–elkartea da eta bere helburu nagusia Euskal Ekoindustria eta horrekin zerikusia duten industriak sustatu eta hobetzea da, aldi berean ekonomiaren eta enpleguaren garapenaz gain gizarteko arlo guztietan ingurugiro–jarduerako eta ingurugiroa errespetatzeko filosofia bultzatzen delarik.

ACLIMA 1995ean eratu zen, enpresa–talde baten ekimenari esker, Eusko Jaurlaritzaren ekintza estrategikoak sustatuta. ACLIMA Eusko Jaurlaritzaren jarduteko esparru baten barruan kokatzen da, alegia, Lehiakortasun Plana, zeinek helburu bezala euskal industria aukera berrien merkatua izan daitekeen honen, Europako Merkatu Bakarra hain zuzen, buru jartzea duena.

Jada ia lau urteko ibilbidea egin du, eta lau urte horietan, euskal industriaren ingurugiro–erreferente bihurtu da, bere inguruan esparru honetako enpresarik garrantzitsuenak bilduz, eta Ekoindustriaren garapena sustatuz.

Erakundearen barruan HIRU bazkide–mota daude: Ohorezko Bazkideak, Zenbakizko Bazkideak eta Bazkide Lankideak.

Lehenengo multzoan, hots Ohorezko Bazkideen multzoan, honako hauek biltzen dira:

- Eusko Jaurlaritza. Lehiakortasun Zuzendaritza.
- Eusko Jaurlaritza. Ingurumen Sailburuordetza.
- Eusko Jaurlaritza. Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Saila.
- IHOBE Ingurugiro Kudeaketarako Elkarte Publikoa.
- SPRI. Industria Sustapenerako eta Birmoldaketarako Elkarte Publikoa.
- EHU. ITIGET Industri eta Telekomunikazioen Injineruen Goi Eskola Teknikoa.
- Deustuko Unibertsitatea.
- Nafarroako Unibertsitatea.
- EITE. Ikerketa Zentroen Euskal Erakundea.
- Euskal Merkataritza Ganbarak.

Zenbakizko Bazkideen artean honako hauek aurkituko ditugu:

ACB	CINSA EP	M+A+S
ACIDEKA	COINPASA	MOYVEN
ADIRONDACK	CONSORCIO DE AGUAS	NEURTEK
AFESA	DIDIER TÉCNICA	NOVOTEC
ALFUS	EKONOR	ONDOAN
ARUSA	ELMET	OÑEDER
ASER	IBERDROLA	PRICEWATERHOUSE
ASFALTOS CAMPEZO	ICG–20–25	REMETAL
AZTI–FUNDACIÓN	IDEMA	RONTEALDE
BORG SERVICE	IDOM	SADER
BYCAM	INDUM. RECYCLING	SENER
CADAGUA	INGELECTRIC TEAM	SICE
CEMENTOS LEMONA	INGURU	SMURFIT NERVIÓN
CEMENTOS REZOLA	INZERGEST	TRADEBE
CESPA GR	LIMIA & MARTIN	ZABALGARBI

Azkenik, Bazkide Lankideak honako hauek dira:

CIDETEC

GRAVER

SANZ & SAIZ

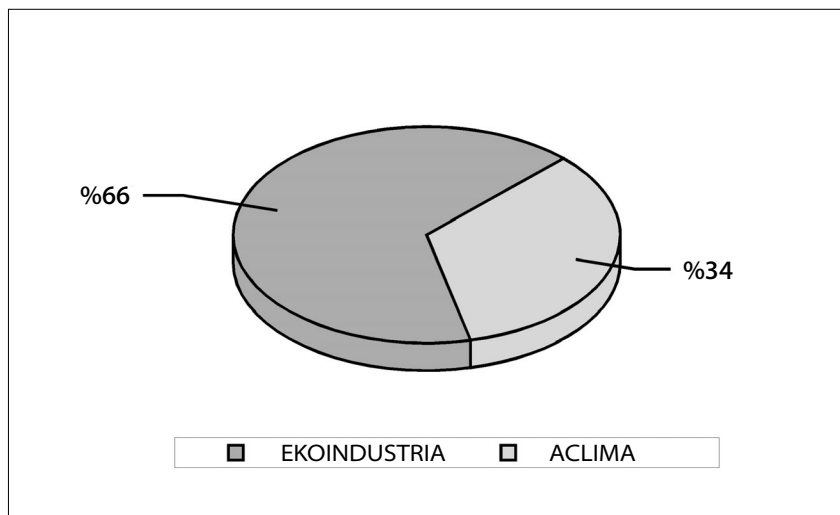
DPA

MIRANDAOLA

ACLIMAKo enpresek, berrogeita hamar guztira, Euskal Herriko Ekoindustriaren sektoreko %11 osatzen dute, lauehun eta berrogeita hamasei enpresa bilduz.

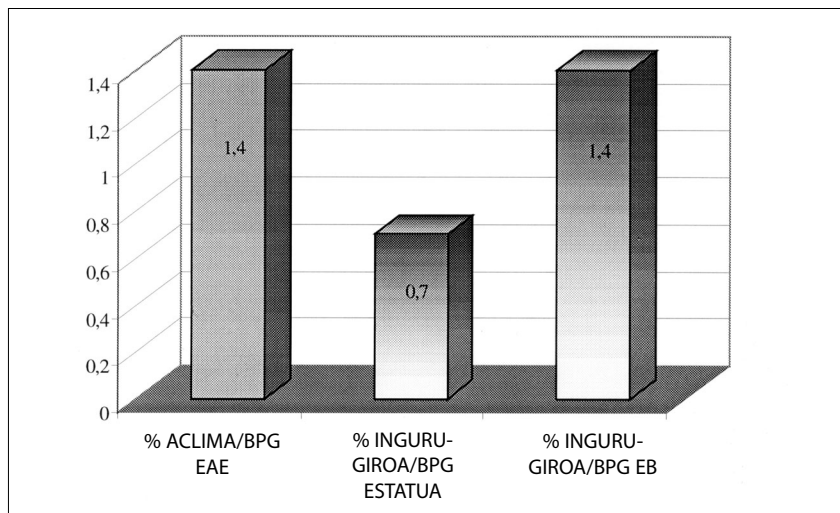
1998 urtean, guztira 1.093.051 Milioi PTako (6.569 Meuro) fakturazioa egin zen, Ingurugiroaren berariazko fakturazioa 68.691 Milioi PTA (412 Meuro) izan zelarik; kopuru horrek, 1996ko datuekiko %50eko gorakada adierazten du, eta Euskal Ekoindustria guztiaren fakturazioaren ia %35.

Gorakada honek bi arrazoi nagusi izan ditu: lehenengoa, ACLIMAKo enpresen ingurugiro-zerbitzuen gorakada esanguratsua. Bigarrena, bazkide-kopurua areagotu izana, %35 baino gehiago bi urtetan.



3. grafikoa. Euskal Ekoindustrian ACLIMAREN fakturazioaren portzentajea.

ACLIMAKo enpresek Ingurugiroan egindako fakturazioa, EAEko BPGren %1,4 da.



4. grafikoa. Lurralde-esparru bakoitzean, BPGren gaineko Ingurugiro-gastuaren portzentajea.

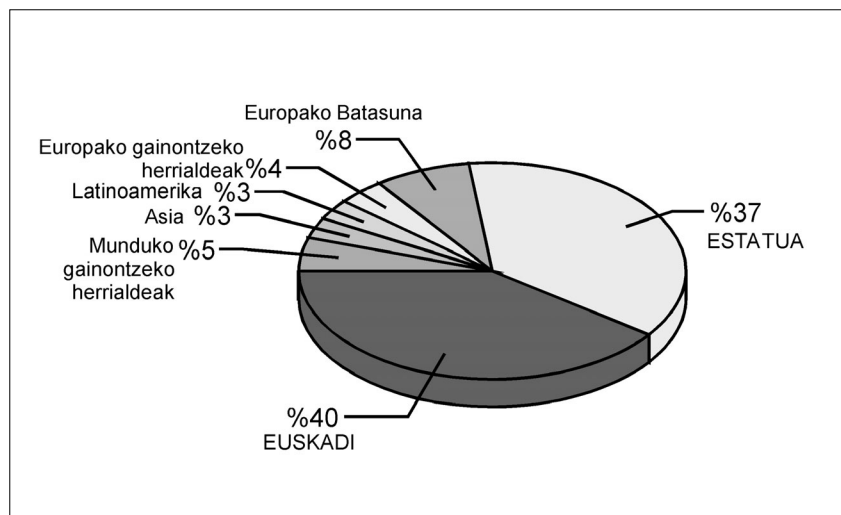


## EKOINDUSTRIA



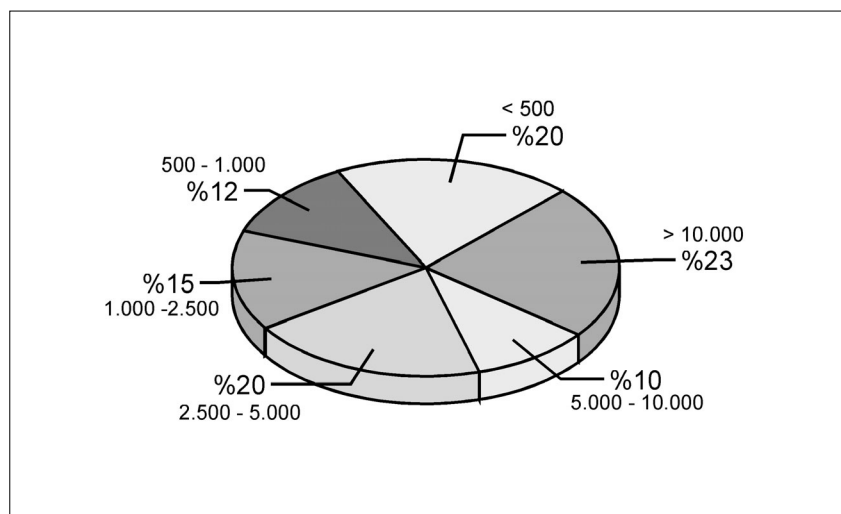
Datu horiek aztertuz gero ikus dezakegunez, ACLIMako enpresen Ingurugiroak EAEko BPGren gainean duen eragina, Europako Batasuneko Ingurugiroaren antzekoa da, eta Espainiako Estatukoarena baino dexente handiagoa.

Geografia-esparruka, ingurugiro-fakturazioak jarraian azaltzen den antolamendua du.



5. grafikoa. Geografia-esparruka, ACLIMako enpresen Ingurugiro-fakturazioa.

Ikus daitekeen bezala, fakturazio gehiena Euskadin egiten da, eta Estatuko gainontzeko herrialdeak daude jarraian kokatuta. Nazioarteko fakturazioa, guztizkoaren %23 izatera iristen da. Aipatu kopuruak, EAEko Ingurugiro Klusterrarekin bat datoz, izan ere ACLIMako fakturazioaren %60 Euskal Herritik kanpo sortzen da, Euskal Ekoindustriaren %70en parean.



6. grafikoa. ACLIMaren egitura, fakturazio-tarteen arabera.

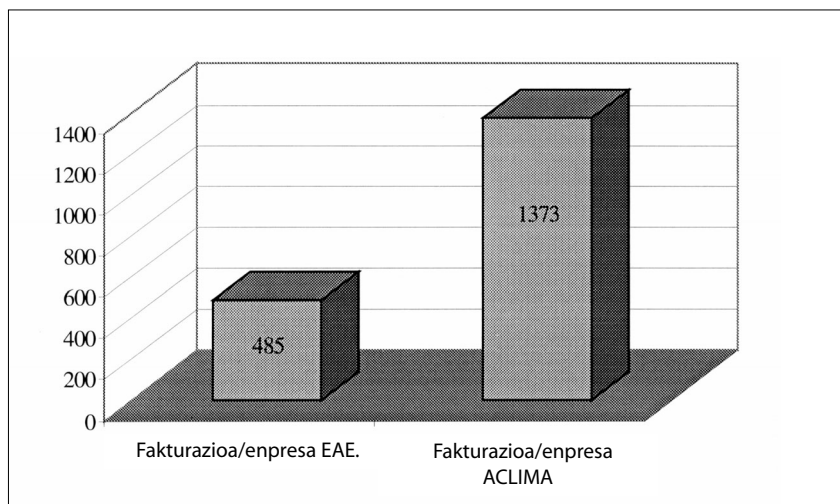
ACLIMako enpresa bazkide gehienak, 10.000 milioi baino gehiagoko fakturazioa duten enpresa-multzoan sartzen dira. Edonola izanda ere, daturik interesgarriena, Erakundea osatzen duten enpresen artean, fakturazioaren arabera banaketa orekatua egiten dela da.

Langile-kopuruaren arabera, enpresak jarraian azaltzen den bezala xehatu daitezke:

**2. TAULA. Enplegatuen arabera, enpresa-kopurua.**

ENPLEGATU-KOPURUA	ENPRESA-KOPURUA
0<50	23
>=50<100	8
>=100<200	5
>=200<500	9
>500	5

Taulan baieztatu daitezkeenez, ACLIMAn enpresa gehienek, %45 hain zuzen, 50 langile baino gutxiago dituzte. Hala ere, ACLIMA Elkartearen osatzen duten enpresak ez daude, oro har euskal Ekoindustriako enpresak bezain atomizatuak, izan ere, euskal Ekoindustriako enpresen %85, 50 langile baino gutxiago ditu.



7. grafikoa. EAEn eta ACLIMAn fakturazioa/enpresa

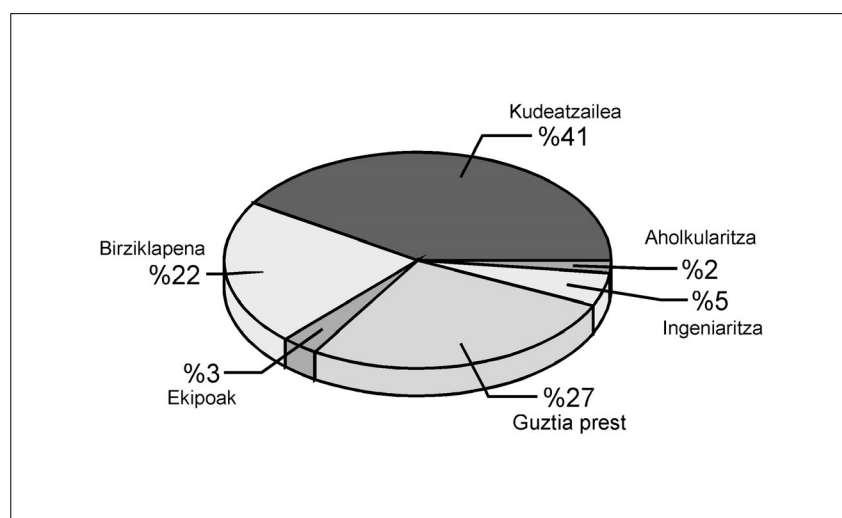
ACLIMAn enpresen Ingurugiro-fakturazioak, euskal ekoindustriaren guztizkoaren %34 biltzen du; horrez gain, enpresa bakoitzagatik fakturazio-ratioa ere azpimarragarria da, alegia, ACLIMAn dagokionez 1373 milioi izatera iristen da, eta EAEn enpresei dagokionez, berriz, 485 milioi.

ACLIMAn enpresentzako lanean ari den lagun-kopurua 20.593 da; horietan 2200 zuzenean ari dira Ingurugiroaren esparruko gaietan lanean.

Ingurugiroari dagokionez, enpresen sektore edo negozio-mota desberdinei dagokienez, jarraian azaltzen dugu ACLIMAn egitura.



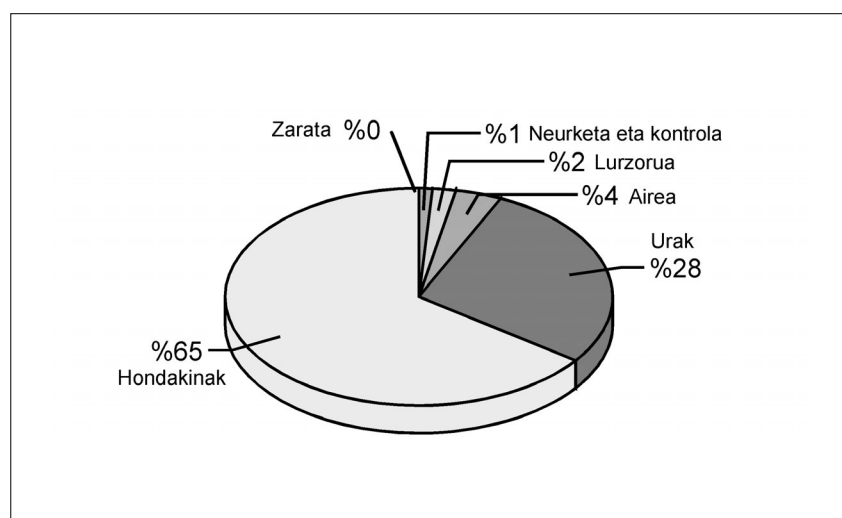
## EKOINDUSTRIA



8. grafikoa. Fakturazioa sektorea.

Jarduera-sektoreen arabera fakturazioa aztertuz gero, Kudeatzaileen sektorea da buruan dagoena, eta aldi berean, Kudeatzaileen, Guztia prest zerbitzuaren eta Birziklapenaren arloen artean, eta Aholkularitzaren Ekipoen eta Ingeniaritzaren arloen artean dikotomia argi bat dago, zeintzuk gainontzekoekin konparatuz, %90eko fakturazioa duten. Horren arrazoa da, sektore aurrerakoienetan dauden enpresak, enpresa handiak, sendotuak direnak, ekoizpenarekin eta azpiegituren lan handiekin erlazionatuta daudela.

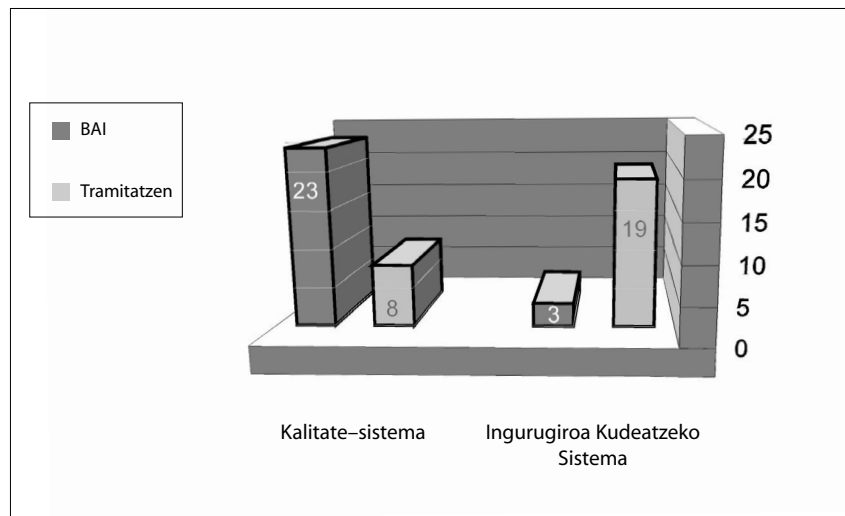
Ingurugiro-arloen edo -esparruen garrantzia, ondorengo grafikoa ikus daiteke:



9. grafikoa. Ingurugiro-arloa fakturazioa.

Fakturazioaren arabera, Hondakinak eta Uren ingurugiro-arloen artean menpekotasuna ikus dezakegu; biak daude lehen aipatu ditugun negozioekin (Kudeatzailea, Guztia prest eta Birziklapena, hain zuzen), estuki erlazionatuta.

Bestalde, ACLIMAKo enpresak gero eta kontzientziatuago daude eta laguntzeko prest, beraz, enpresen kudeaketa eraginkorragoa egin nahi dute eta aldi berean, ingurugiro-estandarrak bete.



10. grafikoa. ISO9000 eta ISO 14000 ziurtagiria lortu duen edo tramitatzen ari den enpresa-kopurua.

Hemendik gutxira, ACLIMako enpresen %60k ISO9000 Kalitatearen ziurtagiria, eta %30ak, berriz, ISO 14000 Ingurugiro ziurtagiria lortuko dute.

2005 urterako, ACLIMako enpresa guztiek lortu beharko dute Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema baten ziurtagiria.

Amaitzeko, ACLIMako enpresek osatzen dute Euskal Ekoindustria guztiaren zati garrantzitsu bat (enpresen %11, baina fakturazioaren %34), eta helburu nagusizat Euskadiko Ingurugiro-baldintzak hobetzea, eta aldi berean gero eta indartsuago dagoen industria-sektore hau sustatzea eta dinamizatzea dute; eta hori EAEko industria-esparruaren barruan, garatzeko aukera paregabea dugu.





### 3. eranskina: INGURUGIROAREN KUDEAKETA



#### ASEREN INGURUGIROAREN KUDEAKETARI DAGOKIONEZ, ESPERIENTZIA PRAKTIKOA

##### ENPRESAREN PROFILA

SORRERA: 1985

ERAGIKETEN HASIERA: 1987ko maiatzak 1

GIZARTE-XEDEA: *altzairutegien hautsen tratamendua eta burdina ez diren metalen galdaketa, eta Waeltz Labean trata daitezkeen eta zinka duten beste zenbait hondakin.*

EKOIZPEN-PLANTA: 21.650 m<sup>2</sup>ko lursaila.

KOKAPENA: *Bilborako errepidea -Plentzia, 21  
Asua-Erandio*

PLANTILLA: 45 lagun (4 I+G bezala lanean).

1995/1996 EKITALDIKO FAKTURAZIOA: 2.600 milioi pezeta.

ESPORTAZIO-ZIFRAEKOIZTUTAKO: *Waelz oxido guztia.*

INDUSTRIA-PROZESUAL: *Murrizketa/oxidazio pirometalurgikoa, errotazio-labean, luzeran 50 m eta 3,50 m-ko diametroa.*

TRATAMENDU-GAITASUNA: 80.000 tona hondakin /urteko.

LEHENGAI OSAGARRIAK: 12.000 tona hondar /urteko.  
25.000 tona koke /urteko.

EKOIZPEN-GAITASUNA: 30.000 tona Waelz oxido garbitua /urteko.  
60.000 tona Ferrosita, zepa geldoko oinarria  
duena /urteko

Ingurugiroaren eta ingurugiroaren babesa ASERen kulturaren zati dira hastapenetatik, izan ere ASERen oinarrian aurkituko ditugun bi alderdi dira; alegia, zenbait barne-elementuk euskarri sendoa eskaintzen diote, eta beste zenbait kanpo-elementu dinamizatzailerik, bizirik mantentzen dute, hobetzeko eta une honetako korrante desberdinetara egokitzeko berezko prozesu baten barruan, hartara ekimenik eta lehiakortasunik ez galtzeko.

Enpresaren ingurugiro-politika jasaten duten elementuen artean, honako hauek aurki ditzaitezke:

- ingurugiroa erabateko kalitatearen zati delaren uste osoa, beraz, ingurugiroaren kudeaketa enpresaren kudeaketa osoaren zati bat da;
- elkartearen jarduera nagusiaren izaera bera, hondakin batzuen tratamendua hain zuzen, arriskutsutzat sailkatzen da Hondakin Toxiko eta Arriskutsuen 20/1986 Oinarrizko Legean, metal astunei dagokienez duen edukiagatik.

1990eko otsailan, 833/1988 Dekretua indarrean sartu zen; Dekretu honek Hondakin Toxiko eta Arriskutsuen 20/1986 Oinarrizko Legearen Araudia onesten du, baina aipatu Dekretua indarrean sartu baino zazpi hilabete lehenago, jada ASERek kudeaketarako baimena eskatu zuen, eta 1990 urtean bertan eman zioten, PV/2/1-90 zenbakiarekin.

#### 1. IKS BAT EZARRI BAINO LEHEN, HARTU BEHARREKO ERABAKIAK

Kudeaketarako sistema bat ezartzeko prozesuari ekin baino lehen, ezarpen-esparrua edozein izanda ere (Kalitatea, Ingurugiroa, beste zenbait), enpresaren Zuzendaritzak, argi

izan behar du, kontzientziatuta egon behar du, aipatu ezarpenak berarekin dakartzan ahal-egina, etekinak, jarduerak, kostua eta bestelako eskakizunak onartzeko. Hori guztia onartu ezean, kudeaketarako sistemaren ezarpenak porrot egingo du.

Enpresaren Zuzendaritzak, bere kudeaketarako sistemaren ezaugarriak eta eragina definitu behar ditu. Xede horrekin, ASERek Lloyd's Register aholkularitzaren laguntza izan zuen, horretarako jardunaldiak antolatuz, non zuzendaritzako eta tarteko agintaritzetako lagun guztiek parte hartu zuten, eta bertan argitu zituzten IKS baten ezaugarriak eta hedapena definitu ahal izateko zalantza guztiak.

Jardunaldien ondoren, ASEReko buruek, lehenengo etapa bezala IKS puru bat ezartzea erabaki zuten, hau da, kudeaketa sistema bera dena hartu, kanpo-jarduerak at utziz, hala nola ingurugiro-deklarazioa edo ingurugiro-egiaztapena. Urrats horiek, sistema ezarri eta ziurtatu ondoren emango ziren.

Horrexegatik, aukera desberdinak aztertu ondoren, IKSri ekitea erabaki zen, BS7750 arauari jarraiki, eta ISO 14001 araua onetsi bitartean, jada errealitatetzat jotzen zena. Aldi berean, kanpo-erakunde bat kontratatzea erabaki zen, ezarpen-proiektuari dagokionez, prestakuntza, aholkularitza eta jarraipena egiteko, eta ondoren, 2 urteko epean, sistema ziurtatzeko.

Hurrengo etapa, eta ziurtatu ondoren, 1836/93 Europako Araudia, EMAS izenez ezagutzen dena, betetzeko aurrera jotzeko aukera aztertzea zen.

## 2. SISTEMA EZARTZEKO METODOLOGIA

ASERen IKS ezartzeko metodologiari dagokionez, lanerako bost multzo handi bereizi dira:

1. IKS ezartzeko oinarriak.
2. Hasierako ingurugiro-azterketa.
3. Egitura: alderdiak – helburuak – ingurugiro-programak.
4. Lanaren kontrola.
5. Beste kudeaketa-arau batzuen antzeko prozedurak eta jarduerak.

### IKS ezartzeko oinarriak

Lehenengo multzoa, enpresaren Zuzendaritzak egin beharrekoari buruzkoa da, alegia, IKS ezartzen hasiko deneko oinarriak definitzea, hau da:

#### A.- ZUZENDARITZA ORDEZKATUKO DUTEN PERTSONAK IZANDATZEA ETA HORIEN ERANTZUKIZUNAK ZEHAZTEA.

Multzo honetako lagunek, jarraian aipatzen diren ezaugarriak dituen profila osatu behar dute:

- enpresaren egituraren barruan, erantzukizun handiko postu bat betetzea, hartara berak hartzen dituen erabakiak eta egiten dituen eskariak langile guztiek kontuan hartzeko,
- ingurugiroarekiko kontzientziatuta dagoen pertsona bat izatea, objektiboa, batez ere enpresako ingurugiro-alderdiei eta –praktikei dagokienez, eta koordinaziorako dohainak dituen.

Beste ideia interesgarri bat izan daiteke, Zuzendaritza ordezkatzeko aukeratu den laguna txandakatzea, horrela lagun gehiago IKS batean nahastea, ezagutzea eta parte hartzea lortzen baita.

ASERen, Zuzendaritza ordezkatzeko duen laguna, une honetan I +K eta Kalitatearen Zuzendaria da.



## INGURUGIROAREN KUDEAKETA



### B.- INGURUGIRO-ERABAKIAK HARTZEKO PROZEDURA ETA PERTSONA ARDURADUNAK AUKERATZEA

Horretarako, Departamentuko Ingurugiro Arduradunaren (DIA) irudia sortu da; pertsona honek bere departamentuan botere guztia du IKS ezagutzera emateko eta ezartzeko, ingurugiro-alderdiak bereiziz eta ebaluatuz, desadostasunak eta ekintza zuzentzaileak eta prebentziozkoak kudeatuz, langileen prestakuntzari dagokionez premiak antzemanaz, eta legeria betetzen dela baieztatuz.

DIA guztiak osatzen dute Ingurugiro Batzordea; Ingurugiro Batzordean IKSren alderdi kritiko guztiak, departamentu bakoitzari dagozkionak eta enpresa osoari dagozkionak, ebaluatzen eta erabakitzen dira.

### C.- ONARTUKO DEN DOKUMENTU-EGITURA FINKATZEA

Edukia, formatua, erreferentziak, kontrola, banaketa, eta abar definitu behar dira. Dokumentalki egituratu den beste kudeaketarako sistemarik badago, orduan erabaki beharko da kudeaketa-sistema bakoitza banaka dokumentatu, ala guztiak dokumentu-egitura bakar batean integratu nahi ote diren. ASERek bazuen KKS ziurtatu bat IKS ezartzen hasi zenean, eta bereizirik dokumentatzea erabaki zuen, hartara jada ziurtatuta zegoen sistema ez eragiteko, izan ere aldetak egin beharko ziren eta datuak eguneratu, antzeko gaiei buruzko kontzeptu desberdinak sartu, ondorioz nahasmena sortuz eta jada ezarrita eta ziurtatuta zegoen sistemaren funtzionamendu egokia oztopatuz. Horrez gain, IKS ondo ezarri eta ziurtatu ondoren, beste bi sistemak dokumentalki integratzea ere pentsatu zen.

### D.- INGURUGIRO POLITIKA DEFINITZEA

Politikak argi eta garbi isladatu behar du goi-zuzendaritzak ingurugiroarekiko hartutako konpromisoa, helburuen eta printzipioen deklarazioaren bitartez. ASERen, Ingurugiro Politika Zuzendari Gerenteak definitu du.

### Hasierako ingurugiro-azterketa

Bigarren metodologia-multzo hau, enpresak hasieran duen ingurugiro-egoera ezagutzean datza. Hasierako erreferentzia-araua BS7750 zen, eta horrexegatik eman zen lehenengo urratsa, ASERen jarduera guztien Hasierako Ingurugiro Azterketa egitea izan zen. Azterketa honen helburua da, enpresak gaur egun duen ingurugiro-egoera zehaztea, horretarako antolamenduaren alderdi guztiak kontuan hartuz, alderdi sendoenak bereiziz, ahultasunak, arriskuak eta aukerak zehaztuz.

Hasierako Ingurugiro Azterketa ASEReko langileek egin zuten, Lloyd's Register Aholkularitzaren gainbegiraketarekin; azterketa honetan jarduera guztiak, berriazko eragiketak eta leku zehatzak aztertu ziren. Horretarako, jarraian aipatzen diren jarduerak burutu ziren:

- langile guztiekin elkarrizketak,
- galdeketak, enpresan barruan eta kanpoan,
- instalazio guztietara ikuskapen-bisitaldiak,
- lagun-talde desberdinen bilerak,
- ordura arte ezagutzen ez ziren ingurugiro-parametroen neurketa,
- eskura zituzten datuak aztertzea,
- beste enpresa batzuen praktikak konparatzeko teknikak.

Hori guztia, honako alderdi hauei buruzko informazioa biltzeko:

- ingurugiro-alderdi guztiak, garrantzitsuak izan ala ez,

- jasotako kexak,
- ingurugiro–prozedurak eta –praktikak,
- ezar daitekeen legeria eta araudia, eta betetze–maila,
- aldez aurretiko arazoak.

### **Egitura: alderdiak, helburuak, ingurugiro–programak**

Jarraian adierazten den egitura ezarri da:

- DIA bakoitzak, bere departamentuko ingurugiro–alderdi guztiak, esanguratsuak izan ala ez, zerrenda batean idatziko ditu. Alderdi horietatik guztietatik, DIAk esanguratsuenetzat jotzen dituenak aukeratuko ditu, horretarako Ingurugiro Batzordeak erabakitako irizpideei jarraiki, eta erlazionatuta dauden lege–beteki–zunei buruzko informazioa kontuan hartuta.
- Zuzendaritzako ordezkariak aipatu dokumentazio guztia bildu eta bere informazioa Ingurugiro Batzordearekin koordinatu behar du.
- Ingurugiro Politikan eta Ingurugiro Alderdi Esanguratsuen Erregistroan oinarrituz, Ingurugiro Batzordeak, Ingurugiro Helburu eta Xede berriak definituko ditu, baita horien arduradunak eta betetzeko epeak ere.
- Helburuen Arduradunek, ezarritako Ingurugiro Xedeak lortzeko, Ingurugiro Programa bat prestatu eta garatuko dute.

### **Lanaren kontrola**

Laugarren multzo honetan, sistemako ingurugiro–arlo bakoitzeko (ura, airea, lurra, hondakinak, energia, mantenua, hornitzaileak, materialak eta larrialdiak) lanaren kontrola egiteko jarduerak biltzen dira.

ASERen ingurugiro–arlo bakoitzerako Arduradunak izendatu dira. Arduradun bakoitzak bere lan–arloan dagokion guztia kudeatzen du, Ingurugiro Batzordearen gainbegiraketa–rekin.

### **Kudeaketarako beste arau batzuen antzeko prozedurak eta jarduerak**

ISO 9000 bezalako kudeaketa–arauekin komunean izan daitezkeen prozedurak eta jarduerak, hau da: Zuzendaritza, Prestakuntza eta Kontzientziazioa, Desadostasunak, Ekintza zuzentzaileak eta prebentziozkoak, Auditoriak, Erregistroen Kontrola eta Monitorizazioa eta neurketa.

Kasu honetan, honako multzo hau kalitatea kudeatzeko sisteman erabili denaren antzekoa da, aldaketa txikiekin, arau bakoitzera egokitu ahal izateko, bereziki, langileen ingurugiro–kontzientziazioa eta –komunikazioa gaiari dagokionez.

## **3. IKS EZARTZEKO ORDUAN ZAILTASUNAK**

ASERen IKS ezartzeko orduan sortu diren zailtasun nagusiak honako hauek dira:

### **3.1. ORO HAR, LANGILE GUZTIEK LAN ETA DEDIKAZIO GEHIAGO EGIN BEHAR DUTE**

Lagun bakoitzaren lan–kantitatea areagotu egin da, izan ere jarraian aipatzen diren gaiak buruzko irizpide zabalagoak eta zorrotzagoak ezarri dira:

- Plantaren eta instalazioen egoera.
- Mantenu–lanak.
- Dokumentazioa eta erregistroak lantzea eta ebaluatzea.
- Lanaren kontrola eta ebaluazioa.
- Barne–auditoriak.



# INGURUGIROAREN KUDEAKETA



- Ingurugiro Batzordearen bilerak.
- Beste zenbait.

## 3.2. INGURUGIRO-GAIETAN GASTUA AREAGOTZEA

Kostu ekonomiko handiagoa dago, jarraian aipatzen diren eragiketen kopurua areagotu egin baita:

- Neurketarako premia berriak.
- Ekipo berriak, beharrezkoak, erostea.
- Ekipo berriak edota jada badaudenak aztertzea.
- Ingurugiro-inbertsioak, helburuak eta xedeak garatu ahal izateko.
- Prebentzio-mantenua egiteko lan-ordu gehiago.

## 3.3. INGURUGIRO-ALDERDIEN IDENTIFIKAZIO OBJEKTIBOA EGITEA

Nork bere ingurugiro-alderdiak definitzean, ebaluatzean eta neurtzean, ez da objektibogia izaten. Enpresan zuzeneko eragina duten ingurugiro-alderdiak gutxietsi egiten dira.

Zaila da zehaztea zein mailataraino bereizi behar diren ingurugiro-alderdiak. Esate baterako, fabrikatik sartu eta irteten diren kamioien errekuntzaren gasak, edo hiri-hondakinen antzekoak diren hondakinak, eta beste hainbat, horiek guztiak enpresaren ingurugiro-alderdiak al dira? Enpresak berak jarri behar ditu bere mugak, bertako ingurugiro-alderdien kantitatearen eta garrantziaren arabera, baita horien gainean duen kontrol- eta kudeaketa-mailaren arabera ere.

Gainera, eguneroko zenbait ingurugiro-alderdi arruntzat jotzen dira, hala nola, zenbait instalazioen edo makinaren zarata edo txatarra, edo beste zenbait hondakin enpresan barna sakabanatzea.

## 3.4. LANGILE GUZTIAK, ZUZENDARIAK BARNE, IKSen INTEGRATZEKO KONTZIENTZIATZEA

Zenbait langilek pentsa dezake IKSak ez duela beraiekin erlaziorik, beste norbaitek egin beharreko zerbait dela. Batzuetan, DIA jotzen da IKS ezartzeko arduraduntzat, eta berak erabakitzen du egin beharreko guztia, gainontzekoek aktiboki parte hartu gabe; baina hori ez da zuzena.

Baliteke, IKSren aurrean axolagabekeria azaltzea. Hori, batez ere, antolamenduaren behe-mailetan gerta daiteke, egiten ari dena edo zergatik egiten den ulertzeko ez baitute informaziorik.

Gainera, langileen aldetik IKStik urruntzeko saiakerak ere egoten dira, izan ere lan gehiago dutela ikusten dute, baita kontrol handiagoa jasan behar izaten dutela ere.

## 3.5. ARAUAK ESKATZEN DITUEN ERANTZUKIZUN BERRIAK BANATZEKO ORDUAN, ZAILTASUNAK

Ingurugiro-helburuen eta -xedearen arduradunak, barne-auditorien arduradunak, DIA, ingurugiro-arlo desberdinen kudeaketaren Arduradunak, eta abar.

Aipatu erantzukizunak modu logikoan banatu behar dira, erantzukizun guztiak pertsona bakar baten edo pertsona-talde bakar baten ardurapean utzi gabe.

## 3.6. EZAR DAITEKEEN LEGERIA OSOAREN BILKETA ZAILA

Ezagutu beharreko berariazko legeria biltzea ez da hain zaila (Lizentziak edo Baimenak), hala nola legeria generikoa biltzea.

Batzuetan ez da jakiten zenbait ingurugiro-alderdiri dagokionez, legeriarik ote dagoen. Bestetan, ez da jakiten dagoen legeria enpresaren jardueran ezar ote daitekeen. Horrexegatik, oso garrantzitsua da enpresako bertako pertsona bat edo aholkulari bat edukitzea, ingurugiro-legeria ezagutzen duena.

Beste batzuetan, autonomia-erkidegoetako, Estatuko eta Europako legeria desberdinen artean desadostasunak aurki daitezke. Esate baterako, baimen batek  $50 \text{ mg/Nm}^3$  partikula-igorpena jartzen du muga bezala, eta legeria generiko autonomikoak, edo estatukoak, berriz,  $150 \text{ mg/Nm}^3$ . Beti beteko da legeria zorrotzena.

### 3.7. INGURUGIRO-PROZESUA ETA -PRAKTIKA DESBERDINAK EZARTZEA, ONETSI ETA BEREHALA

Idea bat izan daiteke, lehenik eta behin ingurugiro-prozedura eta -praktika guztiak dokumentatzea, eta guztiak onetsi ondoren, batera ezartzen hastea. Seguraski, bide horri jarraiki denbora alperrik galduko dugu prozedurak probatzen, edo gerta daiteke, prozedura landu denetik ezartzen denerako, aipatu prozedura jada eraginkorra ez izatea.

Gomendagarria da, ingurugiro-prozedura edo -praktika bakoitza onetsi eta berehala ezartzen hastea, hartara aipatu prozeduraren edo praktikaren eraginkortasuna eguneratzeko eta aztertzeko.

### 3.8. INGURUGIRO-PROZEDURA ETA -PRAKTIKA GUZTIEN EZARPENA BERA

Langile guztiak aparteko ahalegin izugarria egin behar dute, eta batzuetan euren ohiturak aldatu egin behar izaten dituzte.

Kudeaketa-prozedurak behin eta berriro alda daitezke, prozedura horien eraginkortasuna baieztatuzeko praktikan jartzen ditugunean.

Gainera, ezarpenaren lehenengo fasean, egin beharreko zeregin asko dago eta horrek langileak gaindi ditzake, lanerako gaitasuna murriztuz eta sistemaren ezarpen-prozesua motelduz, gogorik ez dagoelako edota benetan sistema honetan sinisten ez dutelako.

## 4. IKS ASERen EZARTZEAK EKARRI DITUEN ABANTAILAK

### 4.1. ENPRESAKO LANGILEEK HOBETO EZAGUTZEN DITUZTE LEGE-MAILAKO BETEKIZUNAK, BAITA ZEIN MAILATAN BETETZEN DIREN ERE.

Oro har, langile guztiak arduratzen dira ingurugiro-legeria gehiago eta hobeto ezagutzeaz, bereziki beraiekin zuzeneko erlazioa duena.

### 4.2. INGURUGIRO-KONTZIENTZIAZIO HANDIAGOA.

Ingurugiro-kontzientziazio handiagoa lortu da, eta ondorioz, ingurugiro-alderdiak ikuspegi arduratsuagotik eta objektiboago batetik aztertzen dira. Ingurugiroa jada ez da gai tabu bat, eta lehen kontuan hartzen ez genituen zenbait puntu, orain kontuan hartzen dira.

### 4.3. INGURUGIROAREN KUDEAKETA, ENPRESAREN KUDEAKETA OSOAN INTEGRATZEA.

Ingurugiroa, kudeatzeko beste arlo bat bezala ulertzen da, enpresako beste zenbait arloekin estuki lotuta dagoena, hala nola, fabrikazioa, mantenua, merkataritza, labo-rategia, eta abar.

### 4.4. INGURUGIRO-JARRAIBIDEAK EZARTZEA.

Ingurugiroaren inguruan jarduteko zenbait jarraibide koherente eta enpresaren ingurugiro-politikarekin koordinatuta daudenak ezarri dira.



## INGURUGIROAREN KUDEAKETA



### 4.5 NEURRI PREBENTIBOAK SUSTATZEA.

Enpresako esparru desberdinetan sustatu dira neurri prebentiboak, hala nola poluzioa, mantenua, larrialdiak edo istripuak. Ondorioz, fabrikazioan mantenu zuzentzaileria murriztu egin da, istripuen edo larrialdien aurrean prestakuntza hobea lortu da, eta ingurugiroaren zenbait alderdiri dagokienez, inpaktu gutxiago eragitea lortu da.

### 4.6 PERTSONEN ETA DEPARTAMENTUEN ARTEKO HARREMANA HOBETZEA.

Enpresako sekzio eta pertsona desberdinen arteko lankidetzeta eta komunikazioa sustatu da.

### 4.7 LAN-ERAGIKETEN BATERATZEA ETA EGUNERATZEA.

Lan-eragiketa desberdinak antolatu, zehaztu, bateratu eta eguneratu dira, bai arruntak bai istripuei eta larrialdiei dagozkienak ere. Ondorioz, lanaren kontrola optimizatzea eta hobetzea lortu da, eta gainera, akats-kopurua, okerreko interpretazioak, istripuak, istripuzko igorpenak eta isurketak, eta abar murriztea ere lortu da.

### 4.8 LORPEN DESBERDINAK.

Azkenik, zenbait ekintza bakun eta merke burutu dira, eta horiei esker zenbait lorpen egin da, hala nola:

1. Bigarren mailako zenbait igorpen-foku baztertzea. Adibide moduan esan dezakegu, hautsaren igorpen-fokuak %50 murriztu direla, larrialdien ondorioz lana gelditzean tximiniatik egiten ziren igorpenak ere desagertarazi dira, eta gainezka egiten duen ura ere desagertarazi egin da.
2. Beste lorpen bat, enpresaren itxura bisuala hobetzea izan da. Adibide moduan, zenbait eraikinetatik txapa eta teilatu-hodi zaharrak kendu dira, produktuaren kanpo-biltegi bat kendu da eta plantako oinak eta instalazioak margotu egin dira.
3. Beste lorpen bat dugu, garrantzi txikien duten hondakinen kudeaketa hobetzea, baita prozesuaren kostua merketzea ere. Adibidez, paperari eta kartoiari dago kienez, 2 m<sup>3</sup>/urteko koantifikatu eta kudeatu dira, 80 m<sup>3</sup> eta 21,4 Tm txatarra, eta 54,3 Tm erabilitako adreilu erregogor.
4. Azkenik, beste lorpen bat noizean behinkako igorpen edo isurketa txikien minimizazioa izan da. Adibidez, euri-uretan egiten zen solidoen igorpena %90 murriztu da.

## 5. IKSren KOSTU ETA ETEKIN EKONOMIKOAK

### 5.1 KOSTU EKONOMIKOAK.

ASERek garatzen duen jarduera-mota dela eta, eragiketa-kostuek eta inbertsioek nolabaiteko ingurugiro-mailako osagaia ere badute. Horrexegatik, ingurugiroari berariaz dagozkion gastuak zehaztea oso zaila da.

- Inbertsioei dagokienez: 1995 eta 1996 urteetan, ekipoetan, instalazioetan eta makinerian egindako inbertsio osoari dagokionez, berariaz ingurugiroan egindako inbertsioa, guztizko inbertsioaren %33 izan zen, gutxi gorabehera.
- Prozesuaren ingurugiro-hobekuntzak. 1996ko uztailetik, bereizirik neurtzen dira.
- Ingurugiro-helburuak eta -xedeak lortzeari dagokionez: 1996an, kontzeptu honek eragindako kostua 17 MM PTAkoa izan da. Azkenik, Prestakuntza, aholkularitza, ingurugiro-auditoriak. Aipatu kontzeptu guztiek, batera hartuta eta 1995 eta 1996 urteetan, 3,5 MM PTA inguruko gastua suposatu dute.

Azaldu ditugun datuen arabera, ASERek ingurugiro-mailako gaietan egiten duen ahalegin ekonomikoa oso garrantzitsua da, ASERek garatzen duen jarduera-mota, eta bere tamaina eta antolamendu-egitura kontuan hartuta.

## 5.2 ETEKIN EKONOMIKOAK

IKS ASERen eraginkortasunez ezarri zenetik ez da denbora gehiegi pasa, beraz, oraindik azkarregi da lor ditzakeen etekin ekonomikoei buruz hitz egiteko, are gehiago, konparaketa egiteko erreferentzia-aldirik ez dugula kontuan hartuz gero.

Edonola izanda ere, baliabideak modu egokian kudeatuz, etekin ekonomikoak lortu-ko direla pentsatzen da, jarraian aipatzen diren jardueren ondorioz:

- Lehengaiak eta natur baliabideak hobeto kontrolatzea eta horietan aurreztea.
- Hondakinak aprobetxatzea eta minimizatzea.
- Biltegiaketa-kostuak murriztea.
- Enpresak eragin dezakeen erantzukizun zibilaren ondorioz, zigor ekonomikoak eta kalte ekonomikoak saihestea.
- Aseguru-primen kostuak murriztea, estali beharreko ingurugiro-arriskuak murrizten baitira.

## 6. ISO 14001 ZIURTAGIRIA, LRQA (LLOYD'S REGISTER-EKIN)

ISO 14001 ziurtagiriaren arabera, IKS ziurtagiria lortzeko etapa desberdinak, LRQAk jarraitzen dituenak, honako hauek dira:

### 6.1 AUDITORIA ESKATZEA

LRQAk dokumentu txiki bat bidaltzen du betetzeko, non alderdi desberdinei buruzko datuak eta informazioa eskatuko den, hala nola: enpresa, produktuak eta materialak, prozesua, egoera-planoak, ezar daitekeen legeria, igorpen-motak, ingurugiro-alderdi garrantzitsuenak eta ingurugiro-politika. Dokumentu honi esker, enpresaren izaera bera ezagutu nahi da.

### 6.2 INGURUGIRO-AUDITORIA EGITEKO ESKAINTZA

LRQAk eskaintza bat bidaltzen du, eta enpresak onartuz gero aipatu eskaintza sinatu behar du; eskaintza horretan, IKSren auditoria egiteko baldintzak azaltzen dira; baita auditoriaren prozesuaren laburpen bat, ziurtagiriaren eragina, ziurtagiriaren balio-aldia, jarraipen-auditorien maiztasuna eta auditoriaren kostu ekonomikoa ere, hori guztia eskarian jasotako informazioan oinarrituta.

### 6.3 AURRETIKO AUDITORIA (AUKERAKOA)

Aurretiko auditoria honen helburua, enpresaren IKS ebaluatzea da, ziurtagiria jasotzeko baldintzak betetzen ote dituen baieztatzeko, eta aldi berean, oraindik ere presatatu gabe dagoen sistema baten ziurtapen-auditoria egiteak dituen gastuak, behar duen denbora eta izan daitezkeen ezustekoak saihesteko.

ASERek jada egina zuen, Lloyd's Register-ekin, beraz, ez zion LRQArri egiteko eskatu.

### 6.4 AUDITORIAREN PROGRAMA

Eskaintza onartu ondoren, LRQAk enpresa-motaren eta enpresaren tamainaren arabera, baita auditoriaren lehenengo etapa burutzeko egunen eta programaren arabera ere, auditoria-talde egokia jartzen du lanean. Enpresak programa onar dezake, edo aldatzeko eskatu, LRQArekin akordio batera iritsi arte.





# INGURUGIROAREN KUDEAKETA



## 6.5 AUDITORIA. LEHENENGO ETAPA

Auditoriaren lehenengo etapan, auditoreak IKSak arauaren betekizunak betetzen dituela baieztatu behar du, eta horretarako, enpresaren pertsonalarekin batera, jarraian aipatzen diren jarduerak burutuko ditu:

- Enpresako instalazio guztiak bisitatuko ditu.
- Ingurugiro-alderdiak eta lege-baldintzak aztertuko ditu.
- IKSren eskuliburuak aztertuko ditu, eta Zuzendaritzak, enpresaren politika, helburuak, xedeak, auditoriak eta ingurugiro-azterketak kontrolatu.

Etapa hau ASERen burutu da, bi egunetan; ISO 14001 auditorietan aditua den auditoria ingeles batek egin du, baita beste auditoria espainiar batek ere, ezar daitekeen Estatuko legerian eta legeria autonomikoan aditua dena.

Lehenengo etapa amaitzean, auditoriek txosten bat ematen diote enpresari, non aztertu dituzten puntuak eta jarraian aipatzen diren mailen arabeko sailkapena zehazten den:

- O maila: ohar bat azaltzen da, balorazio positiboa izan daiteke, edo araua edo prozedura argitzeko edo interpretatzeko puntu bat, edo bestelako ohar bat.
- I maila: hobetu beharreko arlo bat adierazten du, jarduera baten prozedurari dagokionez, edo erregistroei dagokienez edo kudeaketari dagokionez. Ebaluazio-maila honek ez du ziurtagiria oztopatzen, beraz, ez da beharrezkoa bigarren etapari ekin baino lehen zuzentzea, baina hala ere, zuzendu behar da.
- H Maila: Desadostasun garrantzitsuak dira, arauaren baldintzak bete ez direla edo hobekuntza-programak ezartzerakoan arauak bete ez direla adierazten dutenak. Ziurtagiria jaso baino lehen behar bezala zuzendu behar dira.

## 6.6 AUDITORIA. BIGARREN ETAPA

Bigarren etapa honetan, auditoreek IKSren eraginkortasuna baieztatzen dute eta horretarako jarraian aipatzen diren urratsak ematen dituzte:

- lehenengo etapan ikusitako desadostasunak zuzentzeko ekintza zuzentzaileak aztertzea eta baieztatzea,
- IKS aztertzea, IKSren ezarpenaren eraginkortasuna baieztatzeko.

ASERen, bigarren etapa honi dagokionez, auditoria-erakundeak lehenengo etapako berak izango dira, eta etapa honek hiru egun iraungo ditu. Metodologia eta txostena lehenengo etapakoaren antzekoa da.

## 6.7 ZIURTAPENA

Auditoria gaindituz gero, LRQAK IKSren ziurtagiria ematen du, hiru urterako balio duena; horren truke, enpresak jarraipen-auditoriak onartuko ditu, oro har egun bat irauten dutenak, eta gutxi gorabehera sei hilean behin egingo direnak.

## 7. ASERen, IKS EZARTZEKO ETA ZIURTAGIRIA LUZATZEKO KRONOLOGIA

Zenbat denbora behar da IKS modu eraginkorrean ezartzeko?

Faktore desberdinak hartu behar dira kontuan, hala nola:

- Enpresaren tamaina, egitura eta mota.
- Enpresaren ingurugiro-egoera.
- IKS ezartzeko erabilitako giza baliabideak eta baliabide ekonomikoak.
- Ingurugiro-legeria zein mailatan betetzen den.
- Beste zenbait.

Enpresa txikien edo ertainen kasuan, berariazko ingurugiro-legeria betetzen dutenak, Zuzendaritzak IKS ezartzea erabakitzen duen unetik, ezartzen denera, batezbeste urte eta erdi edo bi urte pasako dira.

DATA	URRATSA
1994 uztaila/abuztua	ASEReko zuzendaritzak Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat ezartzea erabaki du.
98–XI–8	IKS aukerei eta ziurtapenari buruzko azalpenak.
94 azaroa	IKS ezartzeko proiektuari ekiten zaio, Lloyd’s Register-en aholkularitzarekin, eta BS 7750 arauari jarraiki.
95 apirila	Hasierako ingurugiro–azterketaren amaiera.
95/8/10	ISO 14001 arauaren zirriborroa argitaratzen da.
95 urria	IKS, ISO 14001 arauaren zirriborrora egokitzea.
96 abuztua	IKS ezartzeko proiektuaren amaiera.
96/8/21	ISO 14001 araua onartzen da.
96/10/26 eta 30	Lloyd’s Register–ek, ISO 14001ren aurreziurtagiria emateko auditoria egiten du.
96/11/30	LRQAri ISO 14001 ziurtagiria eskatu.
97/1/ 21 eta 22	Ziurtapen Auditoriaren lehenengo etapa.
97/2/24 eta 25	Ziurtapen Auditoriaren 2. eta azken etapa.

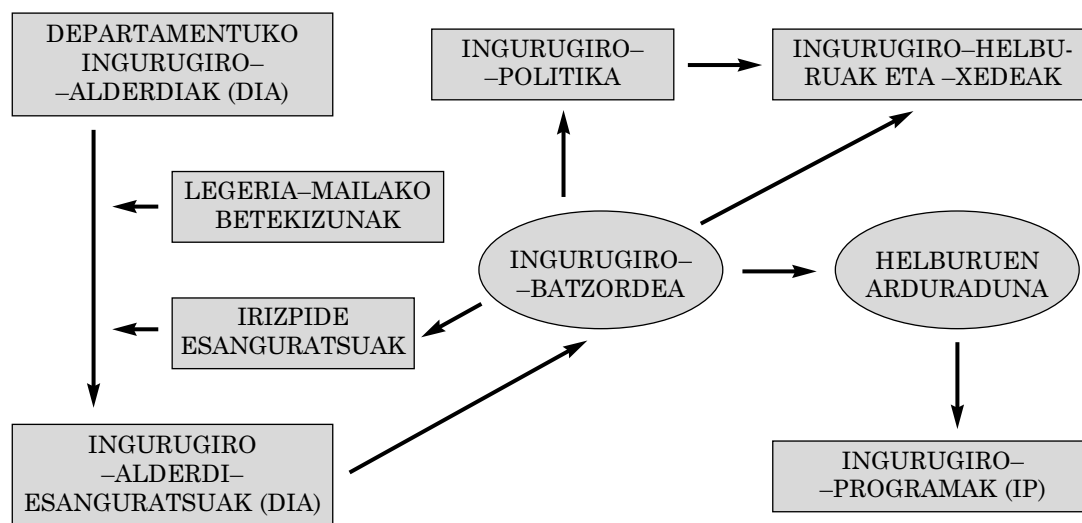
**ASERen IKS EZARTZEKO ETA ZIURTAGIRIA LUZATZEKO KRONOGRAMA**

Ikus daitekeen bezala, proiektua 2 urteetan barna burutu da, denbora horretan proiektuaren 4 faseak garatuz:

1. Kalitate Sistemaren ebaluazioa eta ingurugiro–arauarekiko bateragarritasuna.
2. Hasierako ingurugiro–azterketa.
3. IKSren garapena eta ezarpena.
4. Aurreziurtapena lortzeko auditoria.

**IKS EZARTZEKO METODOLOGIA**

HIRUGARREN LAN–MULTZOA: Egitura: alderdiak – helburuak – ingurugiroa kudeatzeko programak





## 4. eranskina. LEGERIA



### LEGERIA

Ingurugiroari buruzko legeria, maila eta estamentu desberdinetan dauden xedapen arau-tzaile eta eskuduntza-banaketek eratzen duten sare korapilatsua da.

Egungo legegintza-esparruak lau eskuduntza-maila ezartzen ditu:

#### EUROPAKO BATASUNA

Elkarte-xedapenak hartzeko esparru orokorra EEE Itunaren 189. artikuluan barne hartuta dago, zeinak kontseiluari eta Batzordeari beren eskumenak gauzatzeko honako hauek hartzea ahalbidetzen dien:

- erregelamenduak,
- arteztarauak,
- erabakiak,
- gomendioak,
- irizpenak.

Lehen hiru tresnak bakarrik dira lotesleak. Erregelamenduek iritsiera orokorra dute, beren elementu guztiak nahitaez bete behar dira eta elkartekide guztietan aplikagarriak dira, Elkartearen Aldizkari Ofizialean argitaratzen direnetik aurrera eta, oro har, hogeigun egun igaro ondoren ezartzen den “vacatio legis” delako epea igaro ondoren.

#### ESTATUA

Konstituzioaren 45. artikulua ondokoa ezartzen du:

1. Pertsona guztiek dute beren garapenerako ingurugiro egokiaz gozatzeko eskubidea, bai eta berau kontserbatzeko betebeharra ere.
2. Botere publikoek natur baliabide guztien erabilpen razionala zainduko dute, bizi-kalitatea babestu eta hobetzeko eta ingurugiroa defendatu eta leheneratzeko xedez, ezinbestekoa den solidaritate kolektiboan oinarrituz.
3. Aurreko atalean xedatzen dena hausten dutenentzat, legeak finkatzen duenari jarraituz zigor penalak edo, hala dagokionean, administratiboak ezarriko dira, bai eta egindako kaltea konpontzeko obligazioa ere.

Ingurugiroaren alorrean, Konstituzioak eskumenak estatuko eta erkidegoetako administrazioen artean banatzea erabaki du. Ingurugiroaren gaineko jardunaren arau-garapenari eta exekuzioari lotuta dauden gaiak erkidegoko administrazioari dagozkio, eta oinarritzko erregulazioa Estatuari, honek arauaren funtsezko alderdiak lurralde osoan bateratu behar dituelako.

Estatuak ingurugiroari buruz dituen eskumenak Konstituzioaren 149. artikuluan ezarrita daude.

“ESTATUAK ESKUMEN ESKLUSIBOA DU HONAKO GAI HAUETAN:

- 1.2.2: “Baliabide eta aprobetxamendu hidraulikoen legegintza, antolamendua eta emakida, hauek Autonomia Erkidego bat baino gehiago zehartzen dutenean, eta instalazio elektrikoak baimentzea, hauen aprobetxamenduak beste Erkidego bat ukitzen duenean edo energiaren garraioa bere lurralde-eremutik irteten denean.”

- 1.2.3: “Ingurugiroaren babesari buruzko oinarrizko legeria, Autonomia Erkidegoek babeserako arau gehigarriak ezartzeko duten ahalmenaren kalterik gabe. Mendi, baso–ustiapen eta abelbideei buruzko oinarrizko legeria.”
- 1.2.4: “Interes orokorrekoak diren edo Autonomia Erkidego bat baino gehiago barne hartzen duten obra publikoak.”

### AUTONOMIA ERKIDEGOA

Autonomia Erkidegoek ingurugiroaren alorrean duten eskumena Konstituzioaren 148. artikuluan ezarrita dago, eta ondokoa xedatzen du:

- «1. Autonomia Erkidegoek eskuduntzak bere gain hartuko dituzte ondoko gai haue-  
tan:
- 3. Lurraldearen eta abeltzaintzaren antolamendua, ekonomiaren antolamendu orokorraren arabera.
  - 9. Ingurugiroaren babesari buruzko gaien kudeaketa.
  - 10. Autonomia Erkidegoko aprobetxamendu hidrauliko, kanal eta ureztatze–sail interesgarrien proiektuak, eraikuntza eta ustiapena: ur mineralak eta termalak.
  - 11. Arrantza barne–uretan, itsaski–hartzea eta akuikultura, ehiza eta ibai–arrantza.»

### TOKI ERAKUNDEA

Toki Administrazioak ingurugiroaren alorrean dituen eskumenak Toki Jaurbidearen Oinarriak arautzen dituen apirilaren 2ko 7/1985 Legean definitzen ditu.

25. artikuluan ondokoa xedatzen da:

- «1. Udalerriak, bere interesak kudeatzeko eta bere eskumenen esparruan, auzo–elkartearen premiak eta nahiak asetzen laguntzen duten mota guztietako jar-  
duerak sustatu eta zerbitzu publikoak eskaini ditzake.
2. Udalerriak, edozein kasutan, legeriaren eta Autonomia Erkidegoen alorreko esku-  
menak gauzatu dituzten ondoko gai haue-  
tan:
- c) Babes Zibila eta suteen prebentzioa eta itzalketa.
  - f) Ingurugiroaren babesa.
  - i) Uraren eta argiteria publikoaren hornidura; bideak garbitu, hondakinak bildu eta tratatu, estolderia zaindu eta hondakin–urak tratatzeko zerbitzuak.
3. Legeak bakarrik ezarriko ditu artikuluan honetan adierazi diren alorretako udal–eskumenak, 2. artikuluan ezarrita dauden printzipioekin bat etorriz.»

Eta 26. artikuluan ondokoa ezartzen du:

- «1. Udalerriek, banaka edo elkaturik, kasu orotan honako zerbitzu hauek eskaini beharko dituzte:
- a) Udalerri guztietan: ... hondakin–bilketa, bide–garbiketa, edateko ura etxeetara banatzea, estolderia...
  - b) 50.000 biztanle baino gehiago dituzten udalerrietan, gainera: ... ingurugiroaren babesa.»

28. artikuluan ondokoa xedatzen da: “Udalerriek beste Administrazio Publikoek dagozkien jarduerak osatzen dituzten beste zenbait jarduera buru ditzakete, bereziki ingurugiroaren babesari loturik daudenak.”

Ahalmen hauen adibide gisa, Udalek, ordenantzen bidez, estatu eta erkidego mailako orde-  
namenduek zenbait kasutan erregulatu ez dituzten ingurugiro–zaratari buruzko arauak erregulatu dituzte, hiri–antolamenduko zonen arabera.

SEKTOREKO LEGERIA

		AIREA		
EUROPAKO BATASUNA	Airearen kalitate-mailak ezartzea.	Giroko airearen kalitatearen ebaluazio eta kudeaketari buruzkoa. Airean sufre-dioxidoaren, esekiduran dauden partikulen, berunaren, nitrogeno-dioxidoaren eta ozono troposferikoaren kontzentrazioak mugatzen dituzten direktibak.	96/62/CE Direktiba.	
	Jaulkipen-mugapenak jarduera jakin batzuetan	Industri instalazioetatik datorren poluzio atmosferikoaren aurkako borrokari buruzkoa.	84/360 Direktiba Markoa.	
	Ibilgailuek (utilitarioak, komertzialak eta traktoreetarako diesel-motoreak) egiten dituzten jaulkipenei buruzko direktiba ugari eman dira.	Atmosferara egiten diren errekuntza-instalazio handietatik datozen agente poluitzaile jakin batzuen jaulkipenak mugatzea.	88/609 Direktiba.	
		Udal-hondakinak erretzeko instalazio berrietatik datorren poluzio atmosferikoaren prebentzioa.	94/66/CEE Direktiba.	
		Udal-hondakinak erretzeko dauden instalazioetatik datorren poluzio atmosferikoa murriztea.	89/369 Direktiba.	
		Hondakin arriskutsuak erretzeari buruzkoa.	89/429 Direktiba.	
Produktu jakin batzuen konposizioaren erregulazioa (erregaiak). Berun- eta sufre-edukien mugapena petrolotik eratortzen diren produktuetan.	Poluzioaren Prebentzio eta Kontrol Integratua (PPKI) jaulkipenen mugapenari buruz. Jaulkipen-mugak eskura dagoen teknologiarik onenaren arabera ezarriko dira, kostua kontuan izanik (BATNEEC).	96/61/CE Direktiba.		
Disolbatzaile organikoen erabilerak sortutako konposatu organiko eta lurrunkorren isurien mugaketa.		99/13/CE Direktiba.		
ESTATU ESPAINOLA	Giro Atmosferikoaren Babesa.	38/72 Legea, abenduaren 22koa.	Otsailaren 6ko 833/75 Dekretuaren bidez garatzen da.	
	Aire-kalitatearen irizpideak/mailak, direktiba europar berriek ondoren aldatutakoak.			
	Industri jatorria duen poluzio atmosferikoaren prebentzioa eta zuzenketa.		1976ko urriaren 18ko Agindua.	
	Direktiba europarren gainjartzea.	Aire-kalitatearen arauak (NO <sub>2</sub> eta Pb bidezko poluzioa).		717/1987 ED, maiatzaren 27koa.
		Amiantoak sortutako ingurugiroaren poluzioaren prebentzioa eta murriztapena.		108/1991 ED, otsailaren 1ekoa.
		Atmosferara egiten diren errekuntza-instalazio handietatik datozen jaulkipenak mugatzeari buruzko arau berriak.		646/1991 ED, apirilaren 22koa.
		Aire-kalitatearen arau berriak, SO <sub>2</sub> eta partikulen bidezko poluzioari buruzkoak.		1321 ED, urriaren 20koa.
		Ozonoaren bidezko poluzio atmosferikoa.		1494/1995 ED, irailaren 8koa.
Hondakin arriskutsuen errekuntza.		1217/1997 ED, uztailaren 18koa.		
“Bilbo Handia”-ri buruzko Araudia.	“Bilbo Handia” areako udal-mugarteei aplikatzeko erregimena. “Bilbo Handia” arean erabili beharreko erregai-motak.		3322/77 ED, abenduaren 16koa. 1978ko urriaren 20ko Agindua.	



## URA

EUROPAKO BATASUNA	URA	
	Erabilera desberdinetarako uren kalitatearen erregulazioa. (Giza-kontsumoa, bainatzeko eta ur-bizitzarako).	Lurpeko urak substantzia arriskutsu jakin batzuek sortutako poluziotik babestea. 80/68/CE Direktiba.
	Substantzia jakin batzuen jaulkipenen mugapena.	Beren isurketa erabat gutxitu behar den (I. zerrenda) edo pixkanaka murriztu behar den (II. zerrenda) substantzien zerrenda. 76/464/CEE Direktiba Markoa.
		Isurketen muga-balioak eta kalitate-helburuak ezartzen dira I. zerrendan barne hartuta dauden substantzietarako (merkurioa, kadmioa, hexakloroziklohexano, karbono-tetrakloruroa, DDT, diel-drina...). 86/280/CEE Direktiba. 88/347/CEE Direktiba. 83/513/CEE Direktiba.
ESTATU ESPAINOLA	Uraren poluzioa	<p>Ur-poluzioaren esparruko oinarritzko irizpideak, isurketa poluitzaileen mugapena eta poluitzaileak izan daitezkeen isurketak egiteko baimen administratiboa nahitaez eduki beharra.</p> <p>(Uraren Legearen garapena) Jabari Publiko Hidraulikoaren Erregelamenduaren onespena. Isurketa baimentzeko tramiteak finkatzen dira, ubide publikora egiten diren isurketetarako gehienezko kontzentrazio-balio onargarriak ezartzen dira eta isurketa-kanona erregulatzen da.</p> <p>Itsasbazterraren babesa. Itsasbazterreko uretan egiten diren isurketen baimentzea eta erregulazioa.</p> <p>Kostari buruzko 29/1985 Legea, abuztuaren 2koa</p> <p>849/1986 ED, apirilaren 11koa.</p> <p>Kostari buruzko 22/1988 Legea, uztailearen 28koa.</p>
	Gainjartze europarrak	Erabilera desberdinetarako uren kalitatea. Substantzia arriskutsu jakin batzuen isurketaren mugapena.

EUROPAKO  
BATASUNA

HONDAKINAK		
POLITIKA	Hondakinen arazo globala.	75/442 DIR 91/156 DIR
1. Arazoaren prebentzioa, hondakin-sorkuntza eta hauen kaltegarritasuna gutxitzea. 2. Hondakinak aprobetxatu eta balorizatzeko dituen posibilitateak agortzea. 3. Beste alternatibarik ez badago, hondakina ezabatzea ingurugiroari kalterik egin gabe.	Hondakin arriskutsuak	78/319 DIR 91/689 DIR 94/31 DIR 94/67 DIR
	Hondakinen isurketa	99/31/DIR
	Berariazko hondakinak: olio erabiliak, PCBak/PCTak, pilak eta metagailuak, araztegi-lokatzak, ontziak eta ontzi-hondakinak...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontseiluaren 75/439/CEE Direktiba, ekainaren 16koa, olio erabilien kudeaketari buruzkoa.</li> <li>• 76/403/CEE Direktiba, apirilaren 6koa, PCB eta PCTen kudeaketari buruzkoa.</li> <li>• 96/59/CE Direktiba, PCB eta PCTen ezabaketari buruzkoa.</li> </ul>

ESTATU ESPAINOLA

<b>HONDAKINEI BURUZKO LEGEA</b>		10/1998 Legea, apirilaren 11koa.
HHS	HHSren zainketa eta antolamenduaren legearen aldaketa. Ontziei eta ontzi-hondakinei buruzko legea.	1163/1986 ED. 11/1997ko apirilaren 24ko Legea.
HTA	HTAen oinarritzko legea.	20/1986ko maiatzaren 14ko Legea.
	Hondakin toxiko eta arriskutzuen legea exekutatzeko erregelamendua.	833/1988 ED (50, 51 eta 56. artikulua indargabetuta).
	HTAak ezaugarritzeko metodoak zehaztea.	1989ko urriaren 13ko Agindua.
	HTAen mugaz gaindiko lekualdaketak.	1990eko martxoaren 12ko Agindua.
OLIOAK	20/1986 Legaren exekuziorako 833/88 ED erregelamenduaren aldaketa.	952/1997ko ekainaren 20ko ED.
	Olio erabilien erregulazioa. Aurreko Aginduaren aldaketa.	1989ko otsailaren 28ko Agindua. 1990eko ekainaren 13ko Agindua.
TXIMIST-ORRATZAK	Tximistorratz erradioaktiboen instalazioak debekatzea eta jadanik instalatuta daudenak legezkatu eta erretiratzea.	1428/1986 ED.
	Aurreko EDren aldaketa.	903/1987 ED.

EAE.

OLIOAK	EAEren esparruko olio erabiliaren kudeaketa.	259/1998 Dekretua, irailaren 29koa.
H. GELDOAK	Hondakin geldoen eta geldotuen kudeaketa.	423/1994ko azaroaren 2ko Dekretua.
	Hondakin geldo eta/edo geldotuen zabortegen, betelaren eta lurzotu-egokitzapenen proiektu teknikoen eta memoria deskribatzaileen edukiari buruzkoa.	1995eko otsailaren 15eko Agindua.
H.SANITARIOAK	Hondakin sanitarioen kudeaketarako erregulazioa.	313/1996 Dekretua.



LEGERIA

ADMINISTRAZIOA



## LEGERIA HORIZONTALA

Jarduera sailkatuetarako lizentzien lortzenari dagokion tramitazioaren erregulazioa, lehen jarduera gogaikarri, osasungaitz, kaltegarri eta arriskutsu gisa ezagutzen zirenak orain jarduera sailkatuak deitzen baitira.	EAE: Ingurugiroari buruzko Lege Orokorra.	Euskal Herriko Ingurugiroaren Babeserako otsailaren 27ko 3/1998 Lege Orokorren 55. artikulua eta ondorengoak.
Otsailaren 27ko 3/1988 Legean aurreikusita dagoen jarduera-lizentzia lortzetik salbuetsita dauden jardueren zerrenda.	EAE	165/1999 Dekretua, martxoaren 9koa.
Ingurugiro-inpaktuaren ebaluazioa (IIE).	EB: 85/337 Direktiba 97/11/CE Direktibaren bidez aldatua Estatua: 85/337 Direktibaren gainjartzea.	1131/1988 ED, irailaren 30ekoa. 1302/1986 ED, ekainaren 28koa.
	EAE: Ingurugiroari buruzko Lege Orokorra.	Euskal Herriko Ingurugiroaren Babeserako otsailaren 27ko 3/1998 Lege Orokorra.
Poluitzaileak izan daitezkeen jardueren kudeaketa.	Poluzioaren prebentzioa eta kontrol integratua. (PPKI).	Kontseiluaren 96/61/CE Direktiba, 1996ko irailaren 24koa.
Ingurugiroaren alorreko Informaziorako helgarritasuna.	Hiritarrek ingurugiroari buruzko informazioa izateko duten eskubidea ezartzen da eta informazio hori lortzeko baldintzak eta betebeharrak erregulatzen ditu.	Europa: 90/313/CE Direktiba. Estatua: 38/95 Legea. Euskadi: otsailaren 27ko 3/1998 Legearen 1. Tituluko IV. Kapituluak.
Erantzukizun administratiboa, zibila eta penala ingurugiroari eragindako kalteengatik.	Estatua: Erantzukizun penala.	Kode Penala (1996ko maiatzaren 25ekoa) 325etik 340ra bitarteko artikulua
	EAE: Ingurugiroari buruzko Lege Orokorra	Otsailaren 27ko 3/1998 Legea. Ingurugiroaren gaineko erantzukizuna: Bosgarren Titulua.



## Euskal Herriko Ingurugiroaren Babeserako otsailaren 27ko 3/1998 Lege Orokorra (59 zk. EHAA, martxoaren 27koa)

ATARIKO TITULUA	LEHEN TITULUA	II. TITULUA	III. TITULUA	IV. TITULUA	V. TITULUA:
Legearen xedea.	<p><i>Xedapen orokorrak.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertsonen eskubideak eta betebeharrak.</li> <li>• Euskal Herriko ingurugiro-politika.</li> <li>• Ingurugiroaren Batzorde Aholkularia.</li> <li>• Ingurugiroaren alorreko informazioa izateko eskubidea.</li> <li>• Prozeduraren amaiera konbentzionala.</li> </ul>	<p><i>Ingurugiro-baliabideen babesa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioaniztasuna.</li> <li>• Uren eta itsasbazterren babesa.</li> <li>• Lurzoruaren babesa.</li> <li>• Airearen babesa, zaratak eta bibrazioak.</li> </ul>	<p><i>Ingurugiroarengan eragina duten jardueren antolamendua.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xedapen orokorrak.</li> <li>• Ingurugiro-inpaktuaren ebaluazioa.</li> <li>• Jarduera sailkatuak.</li> <li>• Hondakinak.</li> <li>• Lurzoru poluituak.</li> </ul>	<p><i>Ingurugiro-politika-rako tresnak.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tresna publikoak (antolamendukoak, ituntzekoak, ekonomiko-finantzarioak eta tributarioak, inbentarioak eta datu-baseak).</li> <li>• Ingurugiroaren tutoretza eta kudeaketarako tresnak: ingurugiro-auditorretzak, ekoetiketa, ingurugiro-heziketa eta -prestakuntza.</li> </ul>	<p><i>Ingurugiro-diziplina.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Printzipio orokorrak.</li> <li>• Ikuskapena eta kontrola.</li> <li>• Arau-hausteak.</li> <li>• Zigorrak.</li> <li>• Zigortzeko prozedura.</li> </ul>





## 5. eranskina: HELBIDEAK



### HELBIDE INTERESGARRIAK

#### *Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila*

Donostia–San Sebastián, 1  
01010 Vitoria-Gasteiz

#### *Linea Berdea (Eusko Jaurlaritzza)*

Donostia–San Sebastián, 1  
01010 Vitoria-Gasteiz  
☎ 900 411 111

#### **CEIDA BILBO-BASAURI**

Ondarroa, 2  
48004 Bilbo  
☎ 944 114 999  
fax: 944 114 778  
e-mail: ceida-bilbao@ej-gv.es

#### **CEIDA VITORIA-GASTEIZ**

Baiona, 56–58  
01010 Vitoria–Gasteiz  
☎ 945 179 030  
Fax: 945 179 036  
e-mail: ceida-vitoria@ej-gv.es

#### **CEIDA URDAIBAI**

Udetxea Jauregia  
Gernika-Lumorako errepidea z/g  
48300 Gernika-Lumo (Bizkaia)  
☎ 946 257 125  
fax: 946 257 253  
e-mail: urdaibai@ej-gv.es

#### **CEIDA LEGAZPI**

Brinkola z/g  
20220 Legazpi (Gipuzkoa)  
☎ 943 731 697  
fax: 943 731 714  
e-mail: ceida-legazpi@ej-gv.es

#### **CEIDA DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN**

Basotxiki 5  
20015 Donostia-San Sebastian  
☎ 943 321 859  
fax: 943 270 394  
e-mail: ceida-donosti@ej-gv.es

***Ingurugiro Etxea***

Egibar Baserria  
 20730 Azpeitia (Gipuzkoa)  
 ☎ 943 812 448  
 fax: 943 812 448

***CADEM***

San Bizente, 8 (Albia I eraikina, 15. oina)  
 48001 Bilbo  
 ☎ 944 355 600  
 fax: 944 249 733

***Energiaren Euskal Erakundea***

San Bizente, 8 (Albia I eraikina, 14. oina)  
 48001 Bilbo  
 Bizkaia  
 ☎ 944 355 600  
 fax: 944 249 733

***IHOBE, SA - Ingurugiroa Kudeatzeko Sozietate Publikoa***

Ibañez de Bilbao 28, 8.  
 48009 Bilbo  
 ☎ 944 230 743  
 fax: 944 235 900

***AENOR***

Genova 6  
 28004 Madril  
 ☎ 914 326 125  
 fax: 913 103 695

***Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)***

Avda Complutense 22  
 28071 Madril  
 ☎ 913 466 000  
 fax: 913 466 037

***Consejo Nacional de Seguridad Nuclear***

Justo Dorado 11  
 28040 Madril  
 ☎ 913 460 100  
 fax: 913 460 100

***Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental***

Plza San Juan de la Cruz s/n  
 28071 Madril  
 ☎ 915 976 000  
 Fax: 915 975 978

**HELBIDEAK*****Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (ENRESA)***

Emilio Vargas 7  
28071 Madrid  
☎ 915 195 255  
fax: 915 195 268

***IDEA. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía***

Pº de la Castellana 95  
28071 Madrid  
☎ 915 568 415  
fax: 915 568 415

***Fundación Entorno, Universidad y Empresa***

Padilla 17  
28006 Madrid  
☎ 915 756 394  
fax: 915 757 713

***Agencia Europea del Medio Ambiente***

Kongens Nytorv 6  
Copenhagen1050  
Dinamarca  
☎ 4533145075  
fax: 4533146599

***Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial***

Pº de la Castellana 141  
28971 Madrid  
☎ 915 815 500  
fax: 915 815 576

***Consejo Asesor del Medio Ambiente***

Plza San Juan de la Cruz s/n  
28071 Madrid  
☎ 915 976 000  
Fax: 915 975 978

***Consejo Nacional del Agua***

Plza San Juan de la Cruz s/n  
28071 Madrid  
☎ 915 976 000  
Fax: 915 975 978

***Dirección General de Conservación de la Naturaleza***

Gran Vía de San Francisco 4

28071 Madril

☎ 913 476 000

fax: 912 658 108

***Empresa para la Gestión de Residuos Industriales (EMGRISA)***

Juan Bravo 3, 2ºB

28071 Madril

☎ 915 780 972

fax: 915 783 445

***Ministerio de Medio Ambiente***

Plza San Juan de la Cruz s/n

28071 Madril

☎ 915 977 000

fax: 915 976 349

***Ecoetiqueta***

Fernandez de la Hoz 52

28010 Madril

☎ 913 104 851

fax: 913 104 976



# HELBIDEAK



## WEB-ORRIEN HELBIDEAK

### ERAKUNDEAK

EUSKO JAURLARITZA	<a href="http://www.euskadi.net">http://www.euskadi.net</a>
IHOBE	<a href="http://www.ihobe.es">http://www.ihobe.es</a>
EUSTAT	<a href="http://www.eustat.es">http://www.eustat.es</a>
ARABAKO FORU ALDUNDIA	<a href="http://www.alava.net">http://www.alava.net</a>
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA	<a href="http://www.bizkaia.net">http://www.bizkaia.net</a>
GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA	<a href="http://www.gipuzkoa.net/inicio.htm">http://www.gipuzkoa.net/inicio.htm</a>
ACLIMA	<a href="http://www.aclima.net">http://www.aclima.net</a>
CADEM	<a href="http://www.cadem.es">http://www.cadem.es</a>
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE	<a href="http://www.mma.es/">http://www.mma.es/</a>
AENOR	<a href="http://www.aenor.es">http://www.aenor.es</a>
EUROPAKO INGURUGIROAREN AGENTZIA	<a href="http://europa.eu.int/pol/env/index_es.htm">http://europa.eu.int/pol/env/index_es.htm</a>
EIONET (European environment Information and Observation Network)	<a href="http://www.eionet.eu.int/">http://www.eionet.eu.int/</a>
EVE (Energiaren Euskal Erakundea)	<a href="http://www.eve.es">http://www.eve.es</a>
IDAE (Energia Dibertsifikatu etra Aurrezteko Institutua)	<a href="http://idae.qsystems.es/home.asp">http://idae.qsystems.es/home.asp</a>

### BESTE ZENBAIT HELBIDE

- ⌘ Aula Verde. Revista de Educación Ambiental de la Junta de Andalucía.  
<http://www.cma.junta-andalucia.es/publicas/aulaverde/aulaverde.htm>
- ⌘ Ingurugiro-hezkuntza. Quercus Sarea.  
<http://www.quercus.es/EducaAmbient/>
- ⌘ Profesionalen Elkartea. Ingurugiro kudeaketa.  
<http://www.ictnet.es/esp/comunidades/gestma/info.htm>
- ⌘ Profesionalentzako Berrien Agentzia.  
<http://www.tecnipublicaciones.com/ambiente/default.asp>
- ⌘ Bartzelonaren Aldundia. Jasangarritasuneranzko hiri eta herrien sarea.  
<http://www.diba.es/xarxasost/cat/index.htm>
- ⌘ Environmental themes. Europako Ingurugiroaren Agentzia (Ingelesa)  
<http://themes.eea.eu.int/>
- ⌘ Asociación Española de Ciudades para el Reciclaje (A.E.C.R.)  
<http://www.aecr.es/>

- ⌘ Price Waterhouse Coopers enpresaren Ingurugiro kudeaketaren Boletina.  
<http://www.pwcglobal.com/es/esp/about/svcs/ges3.html>
- ⌘ World Resources Institute. Munduko Baliabideen Institutua.  
<http://www.wri.org>
- ⌘ Natuweb. Portal de la naturaleza y el turismo rural  
<http://www.natuweb.com>
- ⌘ Europako Batzordearen Ingurugiroaren Zuzendaritza Orokorra.  
<http://europa.eu.int/comm/dgs/environment/index-es.htm>
- ⌘ Ambientum, el primer portal de la Red dirigido a empresas especializadas en medio ambiente  
<http://www.ambientum.com>
- ⌘ World Business Council for Sustainable Development. Garapen jasangarrien enpresen adibideak. (Ingelesa)  
<http://www.wbcsd.com>
- ⌘ ENERGUÍA, energiaren erabilera ekologiko eta efizientea dauzkaten produktuei buruzko informazioa.  
<http://www.energuia.com>
- ⌘ Fundación Entorno, Empresas y Medio Ambiente.  
<http://www.fundacion-entorno.org/redentorno/>
- ⌘ Ambi-Net. Consultores en Ecología industrial  
<http://usuarios.intercom.es/rpastor/ecolind/ecolind.htm>
- ⌘ University of Art and Design. Tramankuluen ekologia. Helsinki. (Ingelesa)  
<http://www.uiah.fi/projects/metodi/237.htm>
- ⌘ Green Pages. The Global Directory for Environmental Technology  
<http://eco-web.com>
- ⌘ Europako legeria.  
<http://europa.eu.int/eur-lex/es/com/>
- ⌘ ISO  
<http://www.iso9001.org>



