

**UNE 150301:2003  
(ISO 14006-REN OINARRIA)  
EKODISEINU ARAUA  
GARATZEKO GIDA**

**PRODUKTUAREN INGURUMEN  
ALDERDIEN EBALUAZIOA**

**EUSKO JAURLARITZA**



**GOBIERNO VASCO**

INGURUMEN, LURRALDE  
PLANGINTZA, NEKAZARITZA  
ETA ARRANTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,  
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL,  
AGRICULTURA Y PESCA

**ARGITARALDIA:**

1. argitaraldia. 2004ko ekaina
2. argitaraldia berrikusia. 2006ko martxo
3. argitaraldia. 2010eko abendua

© IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa  
Urkixo Zumarkalea, 36-6.a (Bizkaia Plaza), 48011 Bilbao  
Tel.: 94 423 07 43 / Faxe: 94 423 59 00  
[www.ihobe.net](http://www.ihobe.net)

**ARGITARATZAILEA:**

IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa

**DISEINUA ETA DIAGRAMAZIOA:**

Canaldirecto

**LEGE-GORDAILUA:**

BI-99-2011

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

**UNE 150301:2003**  
**(ISO 14006-REN OINARRIA)**  
**EKODISEINU ARAUA**  
**GARATZEKO GIDA**

PRODUKTUAREN INGURUMEN  
ALDERDIEN EBALUAZIOA

**EUSKO JAURLARITZA**



**GOBIERNO VASCO**

INGURUMEN, LURRALDE  
PLANGINTZA, NEKAZARITZA  
ETA ARRANTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,  
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL,  
AGRICULTURA Y PESCA



# AURKIBIDEA

**3** | **Aurkezpena**

**5** | **1. Zatia**  
**UNE 150301:2003**  
**EKODISEINU ARAUA**  
**GARATZEKO GIDA**

**41** | **2. Zatia**  
**A KASU PRAKTIKOA**  
Enpresaren produktuarekin lotutako ingurumen-  
alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzeko prozedura  
(Cafeteras Ensueño, S.L.)

**B KASU PRAKTIKOA**  
Enpresaren produktuarekin lotutako ingurumen-  
alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzeko prozedura  
(Mobiliario Ensueños, S.L.)

**101** | **3. Zatia**  
**'99 EKOADIERAZLEA**  
Ekoadierazleen taulak, bizi-zikloan eragindako  
inpaktua ebaluatzeko

**Eranskina**  
**NORMA UNE 150301**  
Gestión ambiental del proceso de diseño  
y desarrollo. Ecodiseño

# AURKEZPENA



**Pilar Unzué**

Ingurumen, Lurralde Plangintza,  
Nekazaritza eta Arrantza  
Saileko sailburua

Euskal Autonomia Erkidegoan Ekodiseinua ezartzeko lehenengo urratsak 2000. urtean eman ziren, euskal enpresek eginiko Ekodiseinu arloko lehenengo esperientzia pilotuak aurkeztu zituztenean *Ekodiseinuko Eskuliburu praktikoa: 7 urratsetan ezartzeko eragiketa* argitalpenean. Gure Sailak gure herriko enpresei Ekodiseinuaren praktika prozesu industrialetan barneratzeko bide zailean laguntzeko egindako lehenengo ekintzetako bat izan zen hura.

Gure Sailean jakitun gara Ekodiseinua elementu bereizgarria dela eta garrantzi handia duela berori erabiltzea erabakitzen duten erakundeentzat, horregatik, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoak, Ihebek, produktueta ekodiseinatutako elementuak egiaztatzeko araua sortzea bultzatu zuen: UNE-150301 Araua. Gida honen hirugarren argitaraldia egin dugun une honetan, Euskal Autonomia Erkidegoan 44 enpresak egiaztatu dute ekodiseinua UNE 150.301 arauaren bidez; Espainian emandako egiaztagirien ia % 60. Euskal enpresen aitzindaritza hori hasi besterik ez da egin arlo publikoaren eta pribatuaren arteko elkarlan eremuan. Arau hori ezarri ahal izateko Eusko Jaurlaritzako Ingurumen, Lurralde Plangintza, Nekazaritza eta Arrantza Sailak eta Etxebizitza eta Garraio Sailak laguntzak ematen dituztenez, eta Industria, Berrikuntza, Merkataritza eta Turismo Sailak gidatutako «Enpresen Lehiakortasun Plana 2010-2013» proiektuan emaitzen adierazle gisa sartuta dagoenez, egiaztagiri gehiago izatea espero daiteke. Dena dela, ozen azpimarratu behar dut UNE arau hori, 2011ko udan, aldaketa txiki batzuekin, Estandarizaziorako Nazioarteko Erakundearen (ENE) 14006 nazioarteko araua eta Europako CEN araua bihurtuko dela, Aenor Normalizazioak, Fagorrek eta Ihebek egindako lanari esker. EAEn sortutako lehenengo ENE araua da, eta are harroago egon gaitzake, Europako beste arau batzuk bideratzeko tresna egokia izatea espero delako, esaterako Europako Batzordearen ErP Ekodiseinu Zuzentzaraua.

Aukera ona den arren, ez da errealitatea ahaztu behar, izan ere, produktu hobeak era eraginkorragoan ekoizten ditugun arren, gero eta gehiago kontsumitzen baitugu, eta horrek ingurumenean eragina du. Produktuak ulertzeko era berria lortzea ez da lan erraza. Beharrezkoa da gure produktuak ingurumenean duten eragina ezagutzea, ulermen eta garapen alternatibo berriak ikertzea, garapen teknologiko etengabeak eskaintzen dituen lorpenetatik ikastea... Azkenean, eguneroko lanean berrikuntzak egitea ezinbestekoa da, produktuak diseinatzeke orduan ingurumena kontuan izan beharreko faktore gisa hartuta. Beharrezkoa da gure produktuak ekodiseinatzea. Gida honek tresna bat izan nahi du produktuak diseinatzen dituzten enpresa horiek guztiek duten berrikuntza ahalmena errealitate bihurtu dadin.

Aldi berean, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen, Lurralde Plangintza, Nekazaritza eta Arrantza Sailak ekodiseinatutako produktuen merkaturak aktibatzen du, eta helburu hori ageri da martxan jarri berri den «Euskal Enpresetako Ekoeraginkortasun Programa 2010-2014» ekimenean, arlo publikoaren eta pribatuaren arteko elkarlanaren bidez ingurumena lehiakortasun faktore bihurtzea helburu duen lan ildo nagusienetako batean. Programak honako hauek indartzen ditu: ingurumen eskaeraren sorrera, erosketa publiko berdearen bidez, ingurumen kontsumo iraunkorren bultzada, enpresa bultzatzaile handiekin elkarlana, eta Ekoberrikuntzaren eta Ekodisenu Zuzentzailearen ingurumen erronken inguruan enpresetako gerenteen kontzientziazioa, zeina eten-gabe eremu zabalagoetara iristen baita eta, gaur egun, 1.000 euskal enpresengan baitu eragina.

Harro nago «Europako Batzordearen Produkzio eta Kontsumo Iraunkorrerako Ekintza Planean» islatzen ziren Europako ekodiseinu eta ingurumen berrikuntza politiken garapenei Euskadin aurrea hartu genielako. Europe 2020 estrategia berriak, haren hiru ekimen garrantzitsuenen bidez, «baliabideak era eraginkorrean erabiltzen dituen Europa», «berrikuntzaren aldeko batasuna» eta «mundializazioaren garairako politika industrial bat», ezin konta ahala tresna, jarduera eta etorkizuneko eremu ezartzen ditu, eta horiek baieztatzen dute bere garaian guk egindako apustu goiztarra zuzena eta zentzuzkoa izan zela ingurumen emaitzak hobetzeko, Euskadin ekoiztutako produktuetan eta zerbitzuetan ekodiseinua integratuz. Nire Sailak bide horren aldeko apustua egiten jarraituko du.



**Pilar Unzu**

Ingurumen, Lurralde Plangintza, Nekazaritza  
eta Arrantza Saileko sailburua



# 1. Zatia

UNE 150301:2003  
EKODISEINU ARAUA  
GARATZEKO GIDA



.....

## LABURPENA

|   |    |
|---|----|
| 1. Produktuen ingurumen-hobekuntza. Beharrezko estrategia .....                                     | 7  |
| 2. Produktuaren ingurumen-hobekuntzarako funtsezko kontzeptuak .....                                | 9  |
| 2.1. Bizi-zikloa .....  | 9  |
| 2.2. Produktu-sistema .....   | 11 |
| 2.3. Unitate funtzionala .....  | 12 |
| 2.4. Produktuaren ingurumen-alderdia .....  | 12 |
| 2.5. Ingurumen-inpaktua .....   | 13 |
| 2.6. Inpaktuen lekualdatzea .....   | 14 |
| 3. Produktuen ingurumen-hobekuntzak dakartzan abantailak eta onurak .....                           | 15 |
| 4. Ekodiseinuko UNE 150301 araua eta ISO 14001 arauarekin duen lotura .....                         | 21 |
| 5. Produktuen ingurumen-alderdiak identifikatzea, ebaluatzea eta lehenestea .....                   | 23 |
| 5.1. Identifikazioarekin lotutako definizioak .....   | 24 |
| 5.2. Ingurumen-alderdiak identifikatzea .....   | 24 |
| 5.3. Ingurumen-alderdiak ebaluatzea eta lehenestea .....  | 28 |
| 6. UNE 150301, ISO 14001 eta ISO 9001 arauen arteko desberdintasunak<br>eta haien integrazioa ..... | 31 |
| 6.1. Kudeaketa-sistemen arteko desberdintasun nagusiak .....  | 31 |
| 6.2. Beste kudeaketa-sistema batzuekin integratzea .....  | 32 |
| 7. Produktuen ingurumen-alderdiak identifikatzen eta ebaluatzen<br>laguntzen duten tresnak .....    | 35 |
| 7.1. Tresna kualitatiboak .....   | 35 |
| 7.2. Tresna erdikuantitiboak: matrizeak .....   | 35 |
| 7.3. Tresna kuantitatiboak .....  | 35 |



## 1. PRODUKTUEN INGURUMEN-HOBEKUNTZA. BEHARREZKO ESTRATEGIA

Orain arte, ingurumen-politikek erakunde baten produktuetan eta zerbitzuetan zuten eragina ekoizpen-prozesutik sortutako poluzio-iturri jakinekin lotutakoa zen, adibidez, hondakinen kudeaketarekin lotutakoa. Baina, neurri handi batean eraginkorrak izan badira ere, ez dute geldiarazi baliabide materialak agortzea edo energia gero eta gehiago kontsumitzea. Horregatik, produktuan oinarritutako jarduera berriak definitu behar dira erakunde bateko produktuen eta zerbitzuen ingurumen-hobekuntza orokorra bultzatzeko.

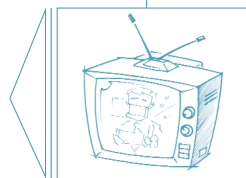
Ikuspegi berri honetan, aurrerago ikusiko den bezala, orain arte kontuan hartu ez diren eta ingurumen-inpaktu handia duten alderdiak hartu behar dira kontuan; adibidez, produktu horien erabilera-fasea. Eta hori guztia, ongizatearen eta bizitza-estiloen hobekuntza —gehienetan produktuek zuzeneko eragina dute— ingurumen-babesarekin bateratzen saiatzeko.

Produktuen ingurumen-hobekuntzarako bide honen abiapuntu gisa, kontuan izan behar dira hainbat alderdi, produktuen ingurumen-portaeraren ezaugarriak direnak eta beharrezkoak direla frogatzen dutenak.

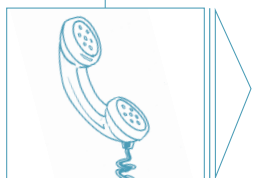
1. Gero eta produktu gehiago eskaintzen dira merkatuan. Bizi-kalitatea etengabe handitzeak eragin du gero eta produktu-kopuru handiagoa kontsumitzea, eta horren adierazgarri da gero eta lehengai gehiago kontsumitzea.

### **ADIBIDEA: TELEBISTAK ETXEAN**

*Egoera honen adibide garbia dago etxeetan. Familien tamaina gero eta txikiagoa da; etxebizitzak, osteraz, gero eta hobeto hornituta daude. Hau da, produktuen kopurua handiagoa da, eta gero eta erabiltzaile-kopuru txikiagoa dago. Adibidez, egun EAEko etxebizitzan % 99an dago telebista —batez beste, 1,71 telebista daude etxe—; 1990ean, berriz, % 84 ziren telebista zuten etxebizitzak. Aldi horretan, ordea, etxebizitzako biztanle-kopurua 3,5 pertsonatik 2,1 pertsonara pasatu da..*



2. Aurreko puntuari gehitzen badiogu produktuen bizitza baliagarria gero eta txikiagoa izatea —batez ere, ekoizpen-kostuak merkatzeko eta produktuen prestazioak azkarrago hobetzea eragiten duen berrikuntza teknologikoagatik—, arazoa larriagotu egingen da.



**ADIBIDEA: TELEFONO BATEN BIZITZA BALIAGARRIA**

Egun telefono mugikor baten konplexutasun teknikoa duela 20 urteko telefono finkoena baino askoz handiagoa izan arren, terminal baten batez besteko bizitza baliagarria 15 urtetik 3 urtera pasatu da. Gutxitze horren arrazoia ez da produktuaren kalitatea eskastea, produktuari ezaugarri berriak sartzeko aukera ematen duten etengabeko aurrerapen teknologiko berriak egotea baizik. Horregatik, erabiltzaileek produktua ezaugarri berriak dituen beste bategatik baztertzen dute, baztertutako produktuak ondo funtzionatzen badu ere.

Produktuaren bizitza baliagarria zenbat eta laburragoa izan, orduan eta produktu gehiago fabrikatzen eta merkaturatzen dira.

3. Zenbat eta produktu-kopuru handiagoa, orduan eta energia-kontsumo handiagoa erabilera-fasean. Ingurumen-hobekuntzaren etengabeko estrategia produktuen energia-kontsumoa murriztea bada ere, merkaturatzen diren unitateen kopuruaren igoerak ekarri du energia-kantitatea etengabe eta pixkanaka igotzea.

**ADIBIDEA: IBILGAILU BATEN KONTSUMOA**

Automobilgintza da bere produktuen ingurumen-hobekuntzaren alde lan gehien egin duten sektoreetako bat. Hala, orain ibilgailu batek duela 25 urte kontsumitzen zuenaren herena kontsumitzea lortu da (14 litro/100 km-tik 4,7 litro/100 km-ra pasatu da).

Bestalde, denbora horretan, zirkulatzen duten ibilgailuen kopurua eta egindako kilometro-kopurua sei aldiz handitu dira, eta erregai-kontsumoa eta hari lotutako CO<sub>2</sub>-aren emisioak ikaragarri igo dira.

**ADIBIDEA: KONTSUMO ELEKTRIKOA**

Antzeko zerbait gertatzen da etxeko kontsumo elektrikoarekin. Gailu elektrikoek eta argiztapen-gailuek gero eta gutxiago kontsumitzen duten arren, etxebizitzak hobeto hornituta egoteak, etxebizitzako biztanle gutxiago egoteak eta munduan biztanle gehiago egoteak kontsumo elektrikoa igoarazi dute.

Adibidez, 1990 eta 2002 bitartean, EAEko etxebizitza-sektorearen energia-kontsumoa % 35 handitu da.

4. Produktuak mundu-mailan diseinatzen, ekoizten eta merkaturatzen dira; hau da, lehengaien, osagaien eta amaitutako produktuen banaketa asko igo da, eta produktu horiek banatu ahal izateko bakarrik ingurumen-inpaktua handitu egiten da.

**ADIBIDEA: MERKANTZIEN GARRAIOA**

Asiako herrialdeetan ekoizpen-kostuak murriztu dituzte eta merkataritza libreko hitzarmenak egin dira. Horren ondorioz, ingurumen-alderdi berri eta garrantzitsu bat sortu da industrian: garraio-faseko ingurumen-inpaktuak. Gero eta merkantzia-kantitate eta produktu-kopuru handiagoa garraiatzen da, eta gero eta urrunago.

Adibidez, 1990 eta 2002 bitartean, EAEko garraio-sektorearen energia-kontsumoa % 74 handitu da.

5. Produktu guztiak, bizitza baliagarria amaitutakoan, hondakin bihurtzen dira, eta, behar bezala kudeatzen ez badira, inpaktua handia eragiten dute ingurumenean.



**ADIBIDEA: HIRI-HONDAKIN SOLIDOEN SORKUNTZA**

Kontsumitutako produktuen bolumena etengabe handitzearen ondorioz sortutako hondakinen bolumena ere handitu egin da. 1984an sortutako hiri-hondakin solidoak 1 kg/bizt./ egun ziren (380 kg/urte); 2004an, berriz, ia 1,6 kg/bizt./ egun (588 kg/urte).

Beraz, merkaturatzen diren produktuetan ingurumen-hobekuntzak egin arren, horiek ez dira nahikoak, eta produktuak, osotasunean, gero eta ingurumen-arazo handiagoa sortzen du. Horregatik, produktuen ingurumen-hobekuntzak eragiten die enpresei jarduteko eta arduratzeko etengabeko estrategia.

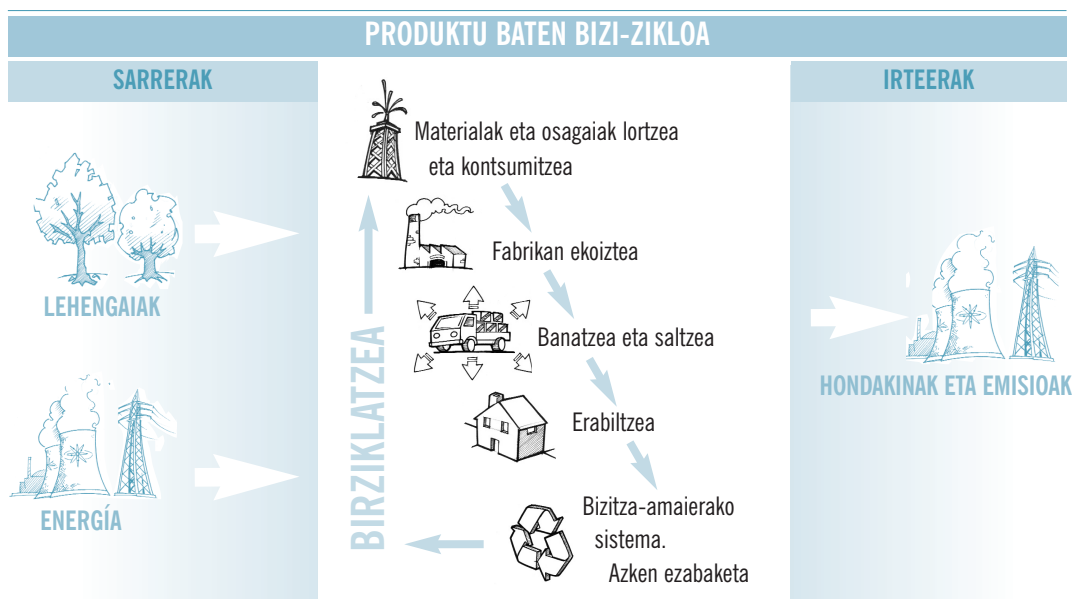
## 2. PRODUKTUAREN INGURUMEN-HOBKUNTZARAKO FUNTSEZKO KONTZEPTUAK

Produktuaren ingurumen-hobekuntzan lanean hastean, funtsezko kontzeptu hauek argi izan behar dira:

### 2.1. BIZI-ZIKLOA

UNE 150050 aruari jarraituz, bizi-zikloa osatzen dute sistema/produktu baten elkarren segidako eta elkarri lotutako etapek, baliabide naturaletatik eratorritako lehengaiak erosten edo sortzen denetik azken erabilerara arte.

Hori dela eta, bizi-zikloak hainbat fase ditu. Ordena logiko hau dute faseek:



Normalean, *prozesuaren ingurumen-hobekuntzan* lanean diharduen enpresa ekoizpen-prozesuaren analisian oinarritzen da, eta, batzuetan, horrekin lotutako jarduera batzuekin ere bai; adibidez, garraioa eta paketatzea (garrantzitsuak baldin badira).

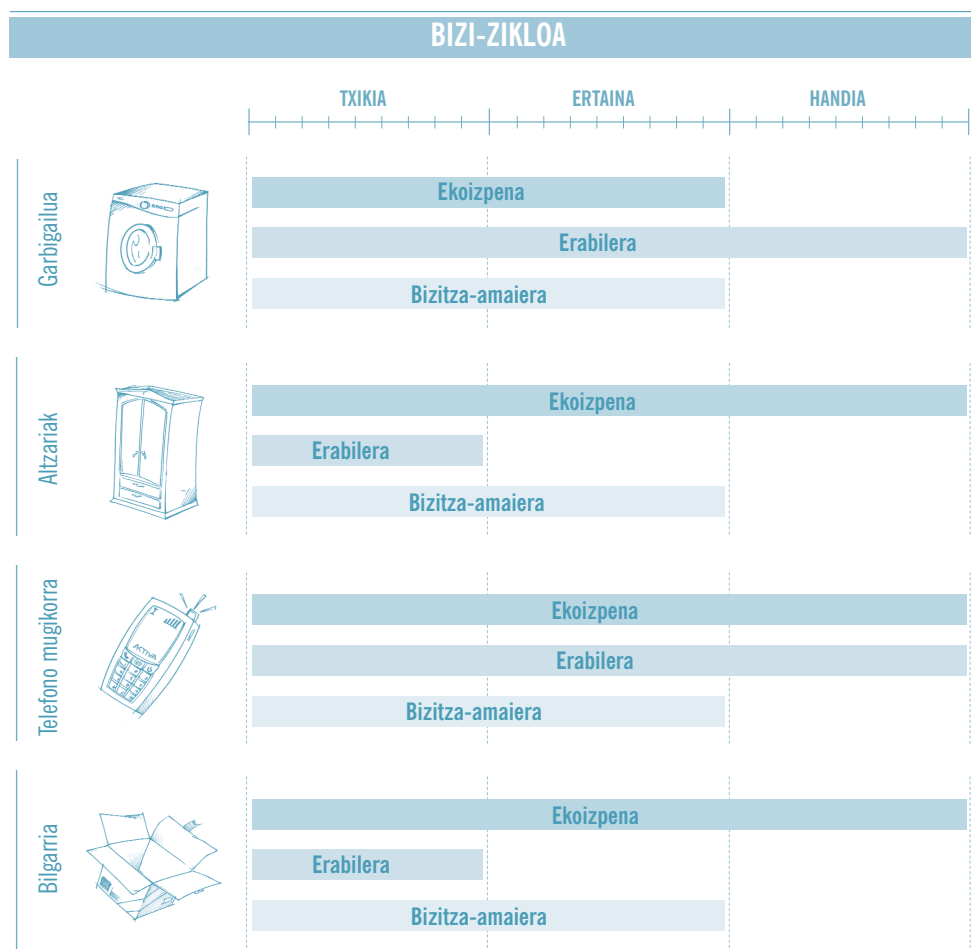
Bestalde, ikuspegi horrek ez du kontuan hartzen industria-jardueraren izateko arrazoia produktuak eta zerbitzuak merkaturatzea dela, eta horiek ingurumenean eragiten dute enpresako instalazioetatik haratago, beren bizitza baliagarri osoan eta baita hondakin bihurtu ondoren ere. Horregatik, produktu baten ingurumen-alderdiak lantzean, *ez dugu gure pro-*

dukzio-prozesua bakarrik hartu behar kontuan, baizik eta bizi-ziklo osoa: lehengaien erabilera, produktuaren osagaien fabrikazioa, gure fabrikaren produkzioa, garraioa eta logistika eta produktuaren erabilera eta bizitzaren amaiera, produktua baztertutakoan.

Eta hori guztia, gida honen aurreko puntuan azaldu bezala, produktuak bere bizi-zikloaren etapa guztietan sortzen dituelako ingurumen-inpaktuak, sarrera batzuk kontsumituz (lehengaiak eta energia) eta hondakin eta emisio gisa irteera batzuk sortuz. Horregatik, gure ekoizpen-prozesuan oinarritzen bagara, inpaktu horietako batzuk baino ez ditugu hobetuko, eta baliteke horiek garrantzitsuenak ere ez izatea.

#### ADIBIDEA: PRODUKTUEN BIZI-ZIKLOA

Jarraian, eskema gisa azaltzen da produktuaren bizi-zikloko etapen ingurumen-eragina. Ikus daitekeen bezala, ingurumen-inpakturik handiena ez da beti ekoizpen-fasean sortzen. Horregatik, produktu baten bizi-ziklo osoa aztertzen badugu, ingurumen-inpakturik handiena eragiten duen fasean jar dezakegu arreta, eta ahaleginak eta lortutako ingurumen-hobekuntza optimizatu.



## 2.2. PRODUKTU-SISTEMA

UNE 150050 arauaren arabera, produktu-sistema da definitutako funtzio bat edo gehiago egiten dituzten materialez eta energiagaz konektatutako prozesu bateratuen multzoa.

Produktu-sistemaren kontzeptua garrantzi handikoa da produktu baten bizi-zikloa aztertzean; izan ere, azterketa horretan, produktua bere horretan kontuan hartzeaz gain, kontuan hartu behar da produktuaren alderdi hauek gauzatzea ahalbidetzen duen guztia: banatzea (adibidez, bilgarria, hala behar izanez gero), bizitza baliagarrian ondo funtzionatzea (kontsumigarriak, ordezko piezak, energia...) eta hondakin bihurtutakoan jasotzen duen azken tratamendua. Horregatik, ez da nahikoa *produktu fisikoa* soilik aztertzea, *produktuaren sistema* osoaren ikuspegia ere izan behar da. Produktu-sistema oso garrantzitsua da erabilera-fasean ingurumen-inpaktu handia duten produktuetan, produktuaren bizitza baliagarri osoan produktuan parte hartzen duten elementu guztiak hartu behar baitira kontuan.

### ADIBIDEA: IBILGAILU BATEN PRODUKTU-SISTEMA

*Ibilgailu baten bizitza baliagarria 200.000 km inguru dela jotzen badugu, haren produktu-sistema elementu hauek osatuko dute:*

| PRODUKTU FISIKOA  |   |
|---|---|
| SARRERAK  | IRTEERAK  |
| 10.000 l gasolina<br>100 l olio lubrifikatzaile<br>20 neumatiko<br>3 bateria<br>20.000 l ur |  CO <sub>2</sub> emisioak<br>Olio erabilia<br>Bateria erabiliak<br>Hondakinak<br>Ur poluitua |

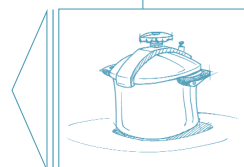
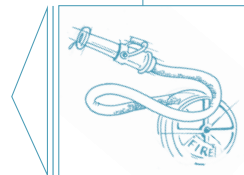
Produktuaren ingurumen-hobekuntzan lanean ari garenean, produktu-sistema zedarritzean, sistematik kanpo utz ditzakegu diseinuan gure jarduera-ahalmenetatik kanpo dauden alderdiak. Aztertzeke produktuaren unitate funtzionalaren arabera izango da dena, eta alderdi hori hurrengo atalean jorratuko dugu.

### ADIBIDEA: SUTEEN AURKAKO MAHUKA

*Suteen aurkako mahuka bat diseinatzen ari bagara eta mahuka horrek hornitu behar duen ur-emaria legeak ezartzen badu, ez dago haren bizitza baliagarrian kontsumituko duen ur-bolumena kuantifikatu beharrik ingurumen-hobekuntzako prozesu batean produktua aztertzean. Bestalde, gai bagara mahukaren pitaren diseinu hobetu bati esker produktuaren eraginkortasuna optimizatzeke, kontuan izan behar dugu lortutako hobekuntza-maila ebaluatzeke.*

### ADIBIDEA: PRESIO-ELTZA

*Demagun presio-eltze bat diseinatzen ari garela. Hasieran, eltze batek zuzenean energiari ez duela kontsumitzen badirudi ere, energia-horniketa ezinbestekoa da produktuak ondo funtzionatzeko, eta, diseinutik abiatuta energia hobeto aprobetxatzeko gai garenez, kontuan eduki behar da produktuaren sisteman.*



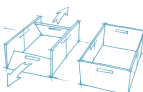


### 2.3. UNITATE FUNTZIONALA

Produktuaren ingurumen-hobekuntza produktuaren birdiseinutik lantzen ari garenean, ohikoa izaten da, hainbat hobekuntza-estrategia aplikatu ostean, produktuaren alternatiba kontzeptual desberdinetara iristea. Ingurumenaren ikuspuntutik alternatiba onena zein den jakiteko, ez da beti egokia izaten produktu beraren bi unitate elkarrekin konparatzea, bizi-bizirik desberdina izan baitezakete. Halaber, bi kontzeptuen arteko diseinu-desberdintasunak txikiak direnean, bi kontzeptuen bizi-zikloaren ingurumen-alderdi guztiak kalkulatzeko lan handia izan liteke oso, eta ez oso baliagarria gainera. Horregatik, kasu bakoitzean gai izan behar dugu aztertu beharreko unitate funtzionala behar bezala definitzeko.

#### ADIBIDEA: UNITATE FUNTZIONALAK

Hona hemen produktuaren kasuistika desberdinetan aplikatu beharreko hainbat unitate funtzionalak:

| PRODUKTUA  | PRODUKTU-KONTZEPTUAK   | UNITATE FUNTZIONALA  |
|--|--|--|
| <p><b>Ibilgailua</b></p>      | <p>Ibilgailu bera katalizatzaileekin edo katalizatzaile gabe</p>   | <p>Ibilgailuak erabilera-fasean egindako km-en kopuru jakin bat (horrez gain, katalizatzailearen ekoizpena, pisua handitzeak eragindako kontsumo-ondorioak, emisio poluitzaileen murrizketa eta katalizatzailearen bizitza-amaiera).</p>   |
| <p><b>Inprimagailua</b></p>   | <p>Bizitza baliagarri bera, baina kontsumo elektriko eta inprimatze-abiadura desberdinak dituzten bi kontzeptu</p> | <p>Erabilera-fasean inprimatutako orri-kopuru jakin bat (produktu bakoitzeko unitate bat bere bizi-ziklo osoan konparatuta).</p>   |
| <p><b>Kaxa bilgarria</b></p>  | <p>Erabilera bakarreko kontzeptua versus hiru aldiz ere berriro erabil daitezkeen kontzeptua</p>                   | <p>Bizitza baliagarri luzeeneko kontzeptuaren bizitza baliagarria (kontuan hartu beharko litzateke kontzeptu berri-erabilgarriaren bizi-ziklo osoa —alderantzizko logistika eta erabilera bakoitzaren ondoren produktua garbitzea barne— kontzeptuaren erabilera bakarreko hiru produktuen aurrean).</p> |

2.6 puntuan ikusiko den bezala, produktuen azterketa konparatiboak egitean, ezinbestekoa da «inpaktuen lekualdatzea»ren kontzeptua gogoan izatea, zaildu egin baitezake unitate funtzionala ondo aukeratzea.

### 2.4. PRODUKTUAREN INGURUMEN-ALDERDIA

UNE-EN ISO 14001:1996 arauari jarraituz, ingurumen-alderdia da erakunde bateko jardueretatik, produktuetatik edo zerbitzuetatik ingurumenean eragina izan dezakeen elementua.

Produktuaren ingurumen-alderdia osatzen dute, beraz, ingurumenean eragin dezaketen produktu-elementuek. Elementu horiek dituen elementua produktua denez (eta ez enpresaren jarduera), alderdi horiek aztertzean, produktuaren bizi-ziklo osoa aztertu behar da.

Produktuaren ingurumen-alderdien kategoriak jarduerak berak sortutakoen berdinak dira. Ezberdintasun bakarra da bizi-zikloaren gainerako etapetan sortutakoak ere kontuan hartu behar ditugula.

Produktuen eta/edo zerbitzuen bizi-ziklo osoko ingurumen-alderdiak identifikatzen eta ebaluatzen baditugu, haien ingurumen-alderdien ikuspegi osoa izango dugu (enpresaren instalazioetakoak izan edo bizi-zikloaren gainerako etapetakoak izan), eta garrantzitsuak direnak identifikatu eta, ondoren, landu ahal izango ditugu.

Hortaz, ingurumen-alderdi hauek sor ditzakete produktuek:

- Material-kontsumoa.
- Substantzia toxikoen erabilera.
- Energia-kontsumoa.
- Ur-kontsumoa.
- Emisio atmosferikoak.
- Isurketa likidoak.
- Hondakinak.
- Lurzoruaren poluzioa.
- Zarata.
- Usainak.

**ADIBIDEA: KAFE-MAKINA PRODUKTUAREN INGURUMEN-ALDERDIAK**

Hona hemen kafe-makina produktuak bizi-ziklo osoko etapa guztietan sortzen dituen ingurumen-alderdi batzuk:

**Materialak eta osagaiak lortzea eta kontsumitzea:**

- Poliestireno-kontsumoa
- Altzairu-kontsumoa

**Fabrikari ekoiztea:**

- Energia-kontsumoa injekzioan eta beira-puztea

**Banatzea eta saltzea:**

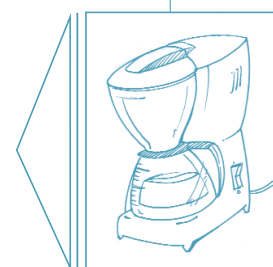
- Garraio-energiaren kontsumoa
- Kartoi-kontsumoa

**Erabiltzea:**

- Energia-kontsumoa
- Paperezko iragazkien kontsumoa
- Kafe-iragazkien hondakinak

**Bizitzaren amaiera:**

- Energia-kontsumoa PSa birziklatzean
- Produktu-hondarrak hondakin bihurtuta



## 2.5. INGURUMEN-INPAKTUA

UNE 150050 arauari jarraituz, ingurumen-inpaktua da erakundearen jarduerak, produktuek eta zerbitzuek ingurumenean (partzialki edo osorik) eragiten duten aldaketa oro, onuragarria nahiz kaltegarria izan.



Beraz, produktuaren ingurumen-inpaktua da haren ingurumen-alderdiek ingurumenean eragiten duten aldaketa oro. Produktu baten ingurumen-alderdiak identifikatzearen helburua da produktuen ingurumen-inpaktu negatiboak minimizatzea, eta, horregatik, hemendik aurrera ez dugu negatibo terminoa zehaztuko ingurumen-inpaktuak aipatzen ditugun bakoitzean.

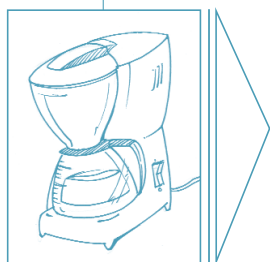
Hauek dira produktuek sortutako ingurumen-inpaktu batzuk:

- Baliabide naturalak agortzea.
- Ozono-geruza murriztea.
- Berotegi-efektua.
- Smog fotokimikoa.
- Uraren poluzioa.
- Lurzoruaren poluzioa.
- Euri azidoa.

**ADIBIDEA: KAFE-MAKINA PRODUKTUAREN INGURUMEN-INKAPTUAK**

Hona hemen kafe-makina produktuak sortutako ingurumen-inpaktu batzuk:

| INGURUMEN-INKAPTUA                  | INGURUMEN-ALDERDIA   |
|-------------------------------------|--|
| <i>Baliabide naturalak agortzea</i> | <i>Poliestireno-kontsumoa<br/>Altzairu-kontsumoa</i>                             |
| <i>Berotegi-efektua</i>             | <i>Energia elektrikoa sortzeko prozesuetan emisio atmosferikoak sortzen dira</i> |
| <i>Lurzoruaren poluzioa</i>         | <i>Produktu-hondarrak hondakin bihurtuta<br/>Kafe-iragazkien hondakinak</i>      |
| <i>Uren poluzioa</i>                | <i>Produktua garbitzeko erabilitako ur-hondakinak</i>                            |
| <i>Euri azidoa</i>                  | <i>Energia elektrikoa sortzeko prozesuetan emisio atmosferikoak sortzen dira</i> |
| <i>Smog fotokimikoa</i>             | <i>Energia elektrikoa sortzeko prozesuetan emisio atmosferikoak sortzen dira</i> |



## 2.6. INPAKTUEN LEKUALDATZEA

Produktuaren ingurumen-alderdiak hobetzeko prozesuan, ingurumen-inpaktua minimizatzekeo landuko diren ingurumen-alderdiak hautatutakoan, oso garrantzitsua da kontuan izatea askotan produktuaren ingurumen-alderdi jakin baten ingurumen-inpaktua murrizteko produktuaren diseinuan egindako aldaketa batek ingurumen-alderdi berri bat sor dezakeela etapa horretan bertan edo bizi-zikloaren beste etapa batean.

Hau da, alderdi bat hobetu nahian beste batzuk sor ditzakegu, eta agian hasierakoa baino garrantzitsuagoak. Gerta liteke, beraz, ingurumen-hobekuntza orokorra lortu beharrean

produktuaren ingurumen-portaera okerragotzea. Horri deitzen zaio *inpaktuaren lekualdatzea*, eta hori eragozteko modurik egokiena da sistematikoki ebaluatzea diseinu-aldaketek produktuaren bizi-ziklo osoan dituzten ondorioak.

#### **ADIBIDEA: INPAKTUEN LEKUALDATZE-KASUAK**

##### **Kafe-makina**

*Plastiko jakin bat inpaktu gutxiago eragiten duen beste bategatik aldatuz gero, lehengai gisa, baliteke produktuaren bizitza-amaieraren prozesuan material berria bateraezina izatea produktuan erabilitako gainerako plastikozko materialekin, eta, ondorioz, produktuaren plastikozko pieza guztiak berriro erabili ezin izatea.*

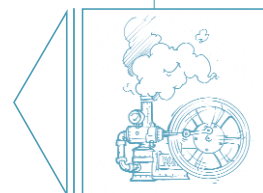
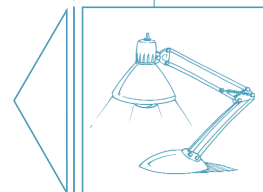
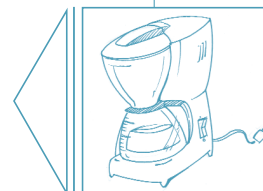
##### **Lanpara**

*Argiztatzeko gailu bateko lanpara fluoreszenteetako Hg-arekin lotutako neurri bat izan daiteke haren ordeztasun-lanparak erabiltzea, baina, kasu horretan, energia-kontsumoa asko handituko litzateke produktuaren erabilera-fasean.*

Produktuaren ingurumen-alderdiak identifikatzean gure fabrikako ekoizpen-fasea bakarrik aztertu beharrean bizi-zikloaren kontzeptua aplikatzeak beste ondorio bat du: estrategia batzuek —adibidez, oso poluitzaileak diren prozesu industrialak kentzea haiek azpikontratatu—, ez dute ondoriorik produktuaren ingurumen-alderdiak aztertzean, produktuaren bizi-zikloko etapa guztietako ingurumen-alderdiak hartzen baitira kontuan, non sortzen diren kontuan hartu gabe.

#### **ADIBIDEA: MAKINA-ERREMINTEN ARLOKO PINTATZEA**

*Txapa pintatzeko prozesua txapa galvanizatua erosiz ordeztzen badugu, enpresak pintaketako hondakinak eta emisioak ken ditzake bere jardueratik. Ingurumen-inpaktua, ordea, handiagoa izan daiteke, hornitzailearen fabrika material arriskutsuak kontsumituko baitira (galvanizazio-prozesuan gehitutako azidoak) eta emisio eta isuri toxikoagoak egingo baitira.*



## **3. PRODUKTUEN INGURUMEN-HOBEKUNTZAK DAKARTZAN ABANTAILAK ETA ONURAK**

Produktuen ingurumen-hobekuntzak abantaila batzuk dakartza. Hain justu ere, horrexek bultzatzen ditu enpresak arlo honetan lanean aritzera:

### **INGURUMEN-LEGEDI BERRIA BETETZEN AURREA HARTZEA**

Europako Batasunak urteak daramatza European merkaturatzen diren produktuen bizi-zikloko ingurumen-alderdi garrantzitsuenei buruzko ingurumen-zuzentarau berriak gartzen. Batzuk dagoeneko sartuta daude estatuko legedian, eta beste batzuk laster sartuko dira.

**ADIBIDEA: PRODUKTUARI BURUZKO INGURUMEN-LEGEDIAK**

Hona hemen espezifikoki aplikatu beharreko produktuaren kategoriei buruzko Europako legediaren adibide batzuk (egokitutakoak eta oraindik egokitzeko daudenak)

**Ontziak eta bilgarriak**

Zuzentaraua: 1994ko abenduaren 20ko 94/62/EE Zuzentaraua, ontziei eta ontzi-hondakinei buruzkoa, 2004ko otsailaren 11ko 2004/12/EE Zuzentaruak berrikusia.

Egokitzapena: 11/1997 Legea, apirilaren 24koa, ontziei eta ontzi-hondakinei buruzkoa, eta 10/1998 Legea. (Zuzentaruaren berrikuspena egokitzeko dago).

Helburuak: Ontziek eta ontzi-hondakinei beren bizi-ziklo guztian ematen zaien kudeaketak ingurumenean sortzen duten inpaktua prebenitzea eta murriztea.

**Automobigintza**

Zuzentaraua: 2000ko irailaren 18ko 2000/53/EE Zuzentaraua, bizitza baliagarriaren amaierako ibilgailuei buruzkoa (ELV edo VFU).

Egokitzapena: Abenduaren 20ko 1383/2002 Errege Dekretua, erabiltzen ez diren ibilgailuei buruzkoa.

Helburuak: Ibilgailu berrietako substantziak mugatzea eta ibilgailuak beren bizitza baliagarria amaitutakoan berrerabiltzea, birziklatzea eta balorizatzea

**Elektrikoa/elektronikoa**

Zuzentaraua: 2003ko urtarrilaren 27ko 2002/95/EE Zuzentaraua, gailu elektrikoetan eta elektronikoetan substantzia arriskutsu jakin batzuk erabiltzeko mugei buruzkoa (RuSP edo RoHS), eta 2003ko urtarrilaren 27ko 2002/96/CE Zuzentaraua, gailu elektrikoetan eta elektronikoetan hondakinei buruzkoa (RAEE edo WEEE).

Egokitzapena: Gailu elektrikoetako eta elektronikoetako horien hondakinen kudeaketari buruzko otsailaren 25eko 208/2005 Errege Dekretua

Helburuak: Gailu elektriko eta elektronikoetako substantziak mugatzea eta gailu horien bizitza baliagarria amaitutakoan berrerabiltzea, birziklatzea eta balorizatzea.

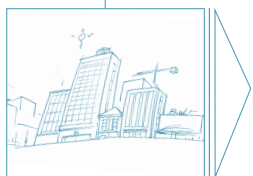
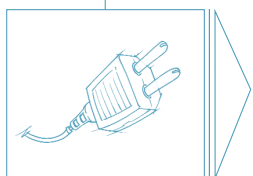
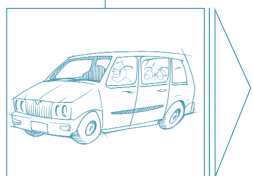
**Eraikinak**

Zuzentaraua: 2002ko abenduaren 16ko 2002/91/EE Zuzentaraua, eraikinen eraginkortasun energetikoari buruzkoa.

Egokitzapena: Zuzentaru hau egokitzeko dago oraindik.

Helburuak: Gutxieneko eskakizunak ezartzea eraikinen eraginkortasun energetikoari buruz.

Horiei guztiei 2005eko uztailaren 6ko 2005/32/EE Zuzentaruaren onespina gehitu behar zaie. Zuzentaru horren bitartez, esparru bat ezarri da energia erabiltzen duten produktuei aplikatu beharreko diseinu ekologikoko eskakizunak ezartzeko, orain arte CE onespina lortzeko ezartzen ziren eskakizunak aldatu dira, eta produktu-mota horientzat diseinu ekologikoko eskakizunak ezartzeko aukera sortu da.



Lege-eskakizun batzuk dagoeneko indarrean daude, eta beste batzuk hurrengo urteetan jarriko dira indarrean. Produktuaren ingurumen-hobekuntza diharduten enpresa guztiek dute beren produktuen ingurumen-portaera ezagutzeko aukera. Horretarako, hobekuntza-estrategiak definitu behar dituzte haiekin baldintza berri horien betekizunean aurrea hartzeko aukera izateko.

**ADIBIDEA: IHOBEBEREN PROIEKTU PILOTUKO ENPRESAK**

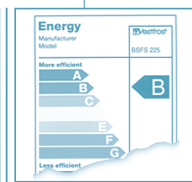
1999an, IHOBEBek Ekodiseinuari buruzko proiektu pilotu bat egin zuen. Proiektu horretan, EAEko sektore elektriko/elektronikoko bi industria-enpresak hartu zuten parte; hain zuzen, Fagor Electrodomésticos, S. Coop.ek eta Daisalux, S.A.k. Ekodiseinuaren metodologia aplikatzeari esker, bi enpresek beren produktuen diseinua aldatu zuten, zuzentarauaren orduko zirriborroaren betekizunera egokitzeko. Egun, zuzentaraua onartuta eta Errege Dekretua egokituta egonik, bi enpresek lege-eskakizun gehienak betetzen dituzte.



**MERKATU BERRI ZORROTZAGOETARA HELTZEA**

Lege-alderdi hutsez gain, hainbat administrazio-produkturen ingurumen-ezaugarriak egiaztatzeko mekanismoak garatzen ari dira. Mekanismo horien artean, hauek aipa daitezke:

- *Produktu guztientzako nahitaezko ebaluazio-mekanismoak*, adibidez, eraginkortasun energetikoari buruzko etiketa etxetresna elektrikoetan, argiztatzeko gailuetan eta ibilgailuetan. Nahitaezko sistemak eta inpartzialak dira, eta produktu baten ingurumen-portaeraren berri ematen dute.
- *Produktuen ingurumenarekiko begirunea adierazteko mekanismo borondatezkoak*, adibidez, Ekoetiketa edo Etiketa Ekologiko motak. Borondatezko sistemak dira, eta erakunde eskudunek ezarritako ingurumen-hobekuntzako irizpide batzuk betetzen dituzten produktuak ezagutzeko balio dute.

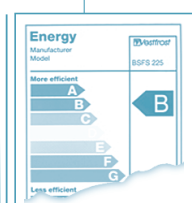
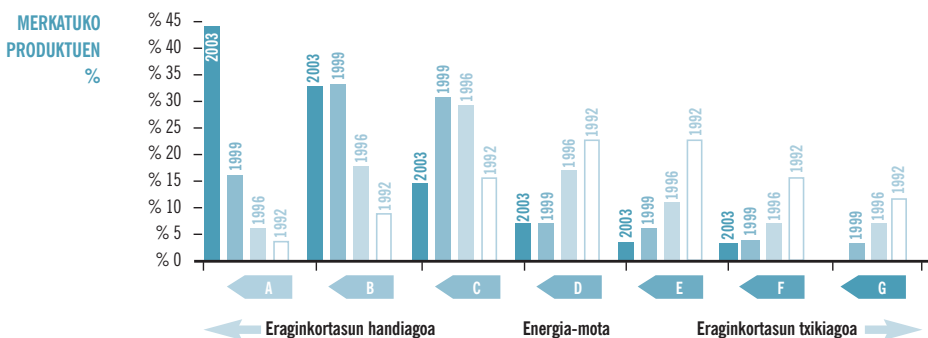
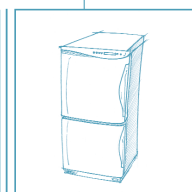


Produktuen ingurumen-hobekuntza aplikatuz, enpresek ebaluazio hobea lor dezakete aplikatuko zaizkien nahitaezko ebaluazio-mekanismoekin, edo ingurumen-aitorpenen bat jaso dezakete. Bi modutara, egindako lana egiaztatzea, eta ingurumenari dagokionez zorrotzagoak diren merkatuetara hel daiteke.

**ADIBIDEA: ERAGINKORTASUN ENERGETIKOAREN ZIURTAGIRIAREN BILAKAERA**

Europar merkatuetan diren hozkailuen eraginkortasun energetikoa markatzeko beharrari esker, herritarrek produktu horien ingurumen-hobekuntza baloratzeko parametro ofizial bat dute.

Horren ondorioz, hamar urtean merkatuko produktuen proportzioa izugarri aldatu da; orain, produktu gehienek eraginkortasun energetiko handia dute. Hainbeste aldatu da, are eraginkorragoak diren beste bi kategoria berri definitu baitira (A+ eta ++).



## PRODUKTUAREN ETA ENPRESAREN IRUDIA HOBETZEA

Hainbat erakundek produktuen ingurumen-ezaugarriak egiaztatzeko abian jarritako mekanismoez gain, enpresek ingurumen-hobekuntzaren alde egindako lana aitortzen duten hainbat sari daude. Sari horiek kontuan hartzen dituzte enpresek oro har ingurumen-hobekuntzan egiten duten lana eta beren berezitasunagatik edo ingurumenari egiten dioten ekarpenagatik aitortzea merezi duten produktuak.

Horrelako sarien bitartez, enpresen irudia edo haien produktuena hobetu daiteke gizartean.



### **ADIBIDEA: ENPRENTZAKO INGURUMENENKO EUROPAKO SARIA**

*Enprentzako Ingurumeneko Europako Sarien deialdia Europako Batzordearen Ingurumen Zuzendaritza Nagusiak egiten du, eta haiek helburua da jendaurrean txalotzea garapen iraunkorraren printzipioak betetzen gehien lagundu duten enpresak eta beste enprentzako eredu diren ahaleginak egin dituztenak enpresak. Sari horren barruan, ingurumen-produkturik onenaren kategoria dago.*

*2002an, EAEko Fagor Electrodomésticos S. Coop eta Daisalux, S.A. enpresek lortu zuten aipatutako sari hori, eta, 2004an, INCOESA eta Fundiciones del Estanda enpresek.*

## BEZEROEN ESKAKIZUNEI HOBETO ERANTZUTEA

Produktuen ingurumen-kalitateari dagokionez, gero eta sentsibilizatuago dago iritzia publikoa. Sentsibilizazio hori maila guztietan aplikatzen hasi da:

- *Administrazioa*, gizartearen aurrean eredu izango den jarrera bat izateko beharraz jabetuta, kontratazio publikoko prozesuetan ingurumen-irizpideak baloratzen eta/edo eskatzen hasi da. «Erosketa berde publikoa»; mesede egiten die beren produktuetan ingurumen-hobekuntzaren alde egiten lehenak izan ziren enpresei.

### **ADIBIDEA: EROSKETA PUBLIKO BERDEA IHOBEN**

*IHOBE Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoak bost lehiaketa publiko atera zituen 2005aren hasieran bulegoko paperaren, ekipo eta osagai informatikoen, bulegoko materialaren, kopia- eta koadernatze-zerbitzuen eta inprimategi-lanen hornitzaileak homologatzeko. Lehiaketa horietako baldintzetan, besteak beste, eskainitako produktu eta zerbitzuetan ingurumen-irizpideak kontuan hartzea eskatzen zen.*

- *Industriak*, oro har, gero eta gehiago eskatzen du hornitzaileek ingurumen-alderdiak kontrolatzea eta hobetzea, bai produkzioakoak (ISO 14001 Ingurumen Kudeaketarako Sistema bat ezarriz eta ziurtatuz) bai produktuenak edo bilgarrienak (produktu edo bilgarri horietan ingurumen-hobekuntzak gehituz).

### **ADIBIDEA: MATERIALEN ZERRENDA BELTZAK**

*Beren produktuen ingurumen-alderdiak hobetzeko estrategia gisa, sektore batzuetako enpresa handi gehienek —automobilgintzakoek eta elektriko/elektronikokoek— zerrenda beltzak egin dituzte beren hornitzaileek erabili ezin dituzten materialekin.*

*Zerrendak lege-parametroak baino zorrotzagoak dira; izan ere, administrazioen lege-debekuei aurrea hartu nahi diete.*



- *Herritarrek gero eta zorrotzagoak dira kontsumitzen dituzten produktuen ingurumen-irizpideekin. Gogor hasi ziren elikagaien ezaugarriekin, eta pixkanaka gainerako kontsumo-ondasunetara zabaltzen ari da jarrera hori.*

**ADIBIDEA: INGURUMEN-IRIZPIDEAK ELIKAGAIETAN**

*Janari-denden kate handietan, egun, ingurumen-irizpideak aintzat hartzen dituzten produktu-sortak dituzte. Hasiara batean, irizpide horiek elikagaien propietateetan aplikatzen ziren, baina pixkanaka beste hobekuntza batzuk eginez joan dira, adibidez ontzietan eta bilgarrietan.*

*Ezkerreko horiek dira nekazaritza ekologikoko Espainiako eta Europako logotipoak.*



## LEHIKIDEETATIK BEREIZTEA

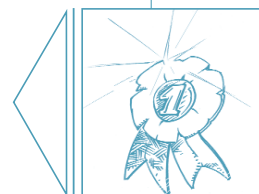
Ingurumen-alderdiak produktuaren kalitatearen zati bat dira. Merkatuko hainbat enpresa aitzindariak badakite hori, eta horren arabera jarduten dira; beren produktuen ingurumen-hobekuntza erabiltzen dute salmenta-argudio eskusibotzat.

Gainera, ISO 14001en arabera ziurtatutako gero eta erakunde gehiago daudenez, lehiakideetatik bereizteko ezaugarri berriak bilatu behar dituzte erakunde aurreratuenak izaten jarraitu nahi dutenek. Urrats berri hori izan daiteke beren produktuen ingurumen-hobekuntzaren alde lan egitea, hobekuntza kudeaketa-sistemen bitartez sistematizatuz diseinu-eta garapen-prozesuko ingurumen-kudeaketari buruzko UNE 150301 arauarekin.

**ADIBIDEA: IHOBAREN UNE 150301 EZARTZEKO ETA ZIURTAGIRIA LORTZEKO ZERBITZUA**

*IHOBEk UNE 150301 araua ezartzeko eta ziurtagiria lortzeko zerbitzu bat jarri zuen martxan 2005ean, beren produktuen ingurumen-hobekuntzaren sistema enpresaren prozeduretan sartu nahi zuten eta kanpoko ebaluazio baten bidez ziurtatu nahi zuten enpresentzat.*

*Dagoeneko enpresa askok hartu dute parte zerbitzu honetan.*



## KOSTUAK MURRIZTEA

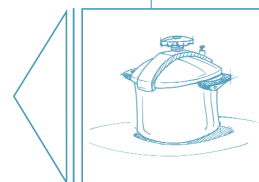
Produktuen ingurumen-alderdiak hobetuz, kostuak bi aldetatik murriz ditzakegu:

- *Zuzenean, pisua murriztuz, materialak aldatuz, ekoizpen-prozesuan eta garraio-etapan hobekuntzak eginez...*

**ADIBIDEA: ELTZA**

*Eltze baten inpaktu nagusia murrizteko, enpresa fabrikatzaile batek altzairuaren lodiera murriztu zuen produktuaren zerbitzu teknikoak emateko behar zuen gutxiengora. Hala, kostuak murriztu zituen lehengaietan eta estanzazio-prozesuko energia-kontsumoan.*

- *Zeharka, produktuaren erabilera-fasean kostua murrizteko estrategiak ezarriz, kontsumitzaileak kostuak aurreztu ditzan eta, ondorioz, produktuaren aleko prezioa igotzeko aukera izan dezagun.*



**ADIBIDEA: KAFE-MAKINA**

*Kafe-makina baten diseinua hobetuz, adibidez, energia-kontsumoa murriz daiteke erabilera-fasean, eta horrek eragin positiboa izango du erabiltzailearen kontsumo-kostuetan.*

**PRODUKTU BERRITZAILEAK SORTZEA SUSTATZEA**

Produktuaren ingurumen-hobekuntzan bizi-ziklo osoa kontuan hartuz gero, produktuaren ingurumen-gabeziak zehaztasunez ezagut ditzakegu. Hala, produktuaren beste ikuspegi bat lor dezakegu, eta, ondorioz, produktuari izaera berritzailea emango dioten ideia berriak izan ditzakegu, orain arte kontuan hartu ez ditugun arazoei erantzuten arituko baikara.

**ADIBIDEA: BILGARRI BERRERABILGARRIA ETA DESMUNTAGARRIA**

*Frutak eta barazkiak banatzeko ontzi berrerabilgarria birdiseinatzean, ontziaren bizi-ziklo osoa aztertutakoan, arazo bat aurkitu zen: produktuaren biltegitratzea produktua erabili ondoren eta alderantzizko banaketa-fasean.*

*Informazio horrekin produktuaren kontzeptu berri bat definitu zen: erabili eta gero desmunta zitekeena (biltegitratzea errazteko eta alderantzizko logistikan ingurumen-inpaktua murrizteko).*

**PRODUKTUAREN KALITATEA HOBETZEA**

Produktuen kalitatea etengabe hobetzea da enpresa guztien zeregin nagusietakoa. Produktuen ingurumen-hobekuntzaren bidez, produktuaren kalitatea hobetzen da alderdi hauei dagokienez: funtzionalitatea, funtzionamenduaren fidagarritasuna, iraunkortasuna edo konpontzeko aukera.

Produktu baten diseinuan ingurumen-irizpideak gehituz gero, produktu horren kalitatea hobetu egiten da.

**ADIBIDEA: ALTZARIAK**

*Altzariak diseinatzean, ingurumen-irizpideak aintzat hartuta, materialak nola murriztu aztertu da, eta ezaugarri teknikoak mantentzeko eta materialen kontsumoa murrizteko, eusteko piezen diseinua hobetu da. Ondorioz, orain lehengoak baino askoz hobek eta seguruagoak dira.*

**Ikusi ahal izan dugun bezala, ingurumen-hobekuntzak abantaila asko ditu enpresentzat. Askotan, onura horiek enpresak dituen edo beren garrantzia estrategikoagatik ezartzen diren Arrakasta Faktore Kritikoak (edo Faktore Motibatzaileak) dira aldi berean. Beraz, produktuaren ingurumen-hobekuntzan lanean hasi aurretik, komeni da egon daitezkeen onura horiek aztertzea eta ikuspegi estrategikotik baloratzea. Hala, gogoan izango dituzu produktua diseinatzeko eta garatzeko prozesu osoan.**



## 4. EKODISEINUKO UNE 150301 ARAUA ETA ISO 14001 ARAUAREKIN DUEN LOTURA

Produktuen ingurumen-hobekuntzan lanean hasten diren erakundeek kudeaketa-sistemak —adibidez, ISO 14001 eta ISO 9001— ezarriak izaten dituzte, eta UNE 150301 arauaren garapenean —produktuak diseinatze eta garatzeko prozesuaren Kudeaketa Sistemari buruzkoa (Ekodiseinua)— ikusi zen beharrezkoa zela antzekoak izatea, integratzea errazteko.

Bestalde, ingurumen-alderdien identifikazioa eta ebaluazioa da egun UNE 150301 eta ISO 14001en artean dauden desberdintasun nagusietako bat. ISO 14001 arauak aipatzen du, 4.3.1 atalean, produktuak edo zerbitzuek sortutako ingurumen-alderdiak identifikatzeko eta ebaluatze eskakizuna ere, baina, praktikan, kudeaketa-sistema hori duten erakundeek ekoizpen-prozesuko ingurumen-alderdiak identifikatzen dituzte batez ere.

«**4.3.1. Ingurumen-alderdiak.** Erakundeek eguneratuta eduki behar dute (dituzte) beren jardueren, produktuen edo zerbitzuen ingurumen-alderdiak identifikatzeko prozedura(k), zehazki, beraiek kontrola ditzaketen alderdiak eta haietan eragina izan dezaketela uste dutenak, ingurumenean inpaktu garrantzitsua dutenak edo eduki dezaketenak identifikatu ahal izateko.»

ISO 14001 Ingurumena Kudeatzeko Sistema ezartzen duten eta/edo ziurtagiri hori duten erakundeek hainbat arrazoiengatik ez dute sakontzen produktuaren ingurumen-alderdien identifikazioan, eta beren ekoizpen-prozesuan soilik oinarritzen dira:

- Norberaren jardueraren ingurumen-alderdiak hobetzeko lanean hasteak pentsamolde-aldaketa esanguratsua eta ahalegin handia eskatzen ditu, nahiz eta helburua norberaren jarduera hobetzea izan.
- Produktuen ingurumen-hobekuntza konplexuagoa da, arrazoi hauengatik:
  1. Produktuaren bizi-zikloaren etapetan parte hartzen duten kanpoko eragileak kontuan hartu behar dira, adibidez: hornitzaileak, erabiltzaileak, birziklatzaileak...
  2. Erakundeek hainbat produktu eta/edo zerbitzu jar ditzakete merkatuan, eta, beraz, lehen fasean zaila izan daiteke produkzio-prozesuaz gain produktuak aztertzea eta ingurumen-hobekuntzak gehitzea.
  3. Orain dela gutxi arte, merkatuan ez zegoen produktuen bizi-ziklo osoko ingurumen-alderdiak aztertze tresna soilik, ezta esperientziadun produkzio-enpresarik edo ingurumenerako aholkularitza-enpresarik ere.
- ISO 14001 ziurtagiriaren auditoriek erakutsi dutenez, ingurumen-hobekuntza nagusiki enpresaren jarduerekin (produkzio-prozesuak eta prozesu osagarriak) lotutako ingurumen-alderdietara bideratzen da, eta hala ikusi dute erakunde ziurtagiri-emailleek. Kasu gutxi batzuetan soilik da hobekuntza horren helburua ingurumenean inpaktu txikiagoa duten produktuak diseinatzea eta fabrikatzea.

ISO 14001 edo EMAS sistemak denbora luzeagoan ezarrita dituzten erakundeek gauzatu dute, normalean, produktuen edo zerbitzuen ingurumen-hobekuntza.

Gaur egun, ordea:

- Produktuen ingurumen-alderdiak beren bizi-ziklo osoan aztertzen eta identifikatzen laguntzen duten tresna erabilerrazak eta EAEko enpresen beharretara egokitutakoak dituzte enpresek (ETEEK barne). (Ikus gida honetako 6. atala)
- Gero eta enpresa gehiago ari dira lanean bide horretan, eta, ondorioz, gero eta erreferentzia eta esperientzia gehiago dago merkatuan.

**ARGIBIDE GEHIAGO: [WWW.PRODUCTOSOSTENIBLE.NET](http://WWW.PRODUCTOSOSTENIBLE.NET)**

*IHOBEK, DZ Diseinu Zentroaren eta Bilboko Ingeniarien Goi Eskolako lankidetzarekin, produktuen ingurumen-hobekuntzari buruzko informazio-atari bat jarri du Interneten. Han, besteak beste, beren produktuen ingurumen-hobekuntzan lanean diharduten enpresen adibideak topa daitezke.*

 productosostenible.net

Bestalde, UNE 150301 sistema produktuetan oinarritzen bada ingurumen-alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzeko, ISO 14001 sistemaren esparruan ere produktuen eta/edo zerbitzuen ingurumen-hobekuntza has daiteke integratzean:

- Ingurumen-politikan esplizituki aipatuz.
- Produktuei eta/edo zerbitzuei eragiten dieten legezko baldintzak eta bestelako baldintzak identifikatuz.
- Haiek eragindako ingurumen-alderdiak identifikatuz.
- Ingurumen-hobekuntzarako helburuak eta xedeak ezarriz.
- Hobekuntzen segimendua eginez eta haien aurrerapena neurtuz.

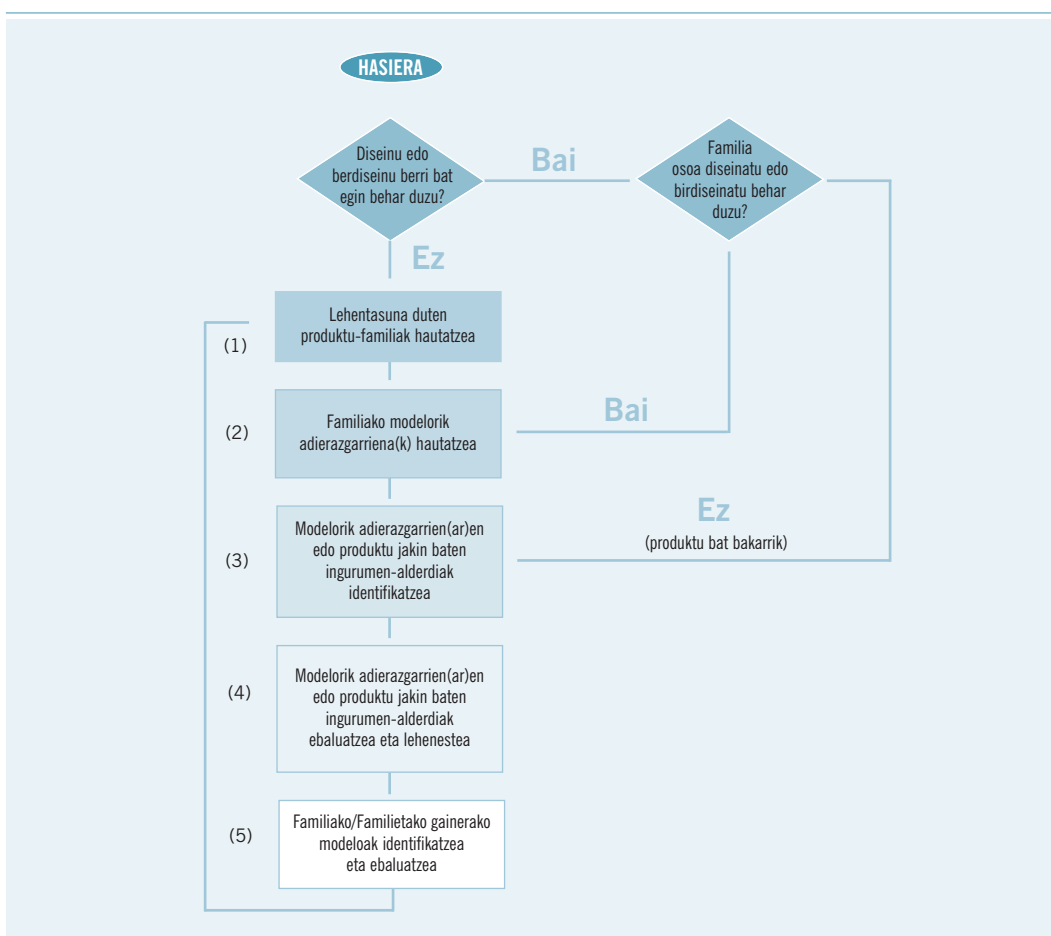
Hortaz, ingurumen-alderdiak identifikatzeari eta ebaluatzeari buruzko ikuspuntu desberdinak kontuan hartuta eta produktuen ingurumen-hobekuntzan lanean hasten diren erakunde gehienek lehendik beste kudeaketa-sistema batzuk —aipatutakoak adibidez— ezarriak izan ohi dituztela kontuan hartuta, gida honek arreta berezia jarriko du UNE 150301 arauaren erakundearen produktuen ingurumen-alderdiak identifikatzeari eta ebaluatzeari buruzko puntuan. Hala ere, 6. kapituluan, lehendik aipatutako beste kudeaketa-sistemekiko integrazioa eta UNE 150301 araua ezartzeko eta ziurtagiria lortzeko behar diren prozedurak ere landuko dira, azaletik ordea.

## 5. PRODUKTUEN INGURUMEN-ALDERDIAK IDENTIFIKATZEA, EBALUATZEA ETA LEHENESTEA<sup>1</sup>

Hona hemen produktuen ingurumen-alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzeko prozeduran kontuan hartu beharreko hainbat proposamen:

- Produktuaren bizi-zikloko etapa guztietako ingurumen-alderdiak identifikatzea.
- Bizi-ziklo osoko ingurumen-alderdiei lehentasuna ematea eta inpaktuak fase batetik bestera ez pasatzea
- Produktuaren ingurumen-alderdi nagusiak identifikatutakoan, horien hobekuntza enpresako alderdi motibatzailer nagusietan sartzea, produktuaren diseinua aldatzean: legeria, bezeroaren eskakizunak, presio sektorialak, berrikuntza-premiak, etab.

Produktuen ingurumen-alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzeko prozeduraren fluxugrama-proposamena:



<sup>1</sup> Adibide gisara, hona hemen produktuari lotutako alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzeko sistema. Modelorik egokiena eta produktuari hobekien egokitzen zaiona aukeratu behar du enpresa bakoitzak.

Argitalpen honekin batera datorren kasu praktikoan duzue alegiazko enpresa bateko produktu batean aplikatutako prozedura-adibidea.

### 5.1. IDENTIFIKAZIOAREKIN LOTUTAKO DEFINIZIOAK

— *Ingurumen-alderdia (ISO 14001)*: enpresa bateko jardueren, produktuen edo zerbitzuen elementuak, ingurumenarekin elkarreraginean ari daitezkeenak.

Ingurumen-alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzeko, hainbat maila zehaztu dira:

- Produktuaren materialen alderdiak.
- Produktuaren erabileraren alderdiak.
- Garraioaren alderdiak.

— *Produktu-familia*: enpresa batek ezaugarri funtzional eta estruktural berdinekin diseinatutako edo garatutako produktu-taldea da, alegia, funtzio bera dutenak eta funtzio hori antzeko moduan gauzatzen dutenak.

— *Ekoadierazlea*: tresna kuantitatiboa da, hau da, honako hauen ingurumen-inpaktua unitateko adierazten duen zenbakia: materialak, prozesuak, garraioak, kontsumigarrien erabilera edo material baten hondakinak.

Beraz, aipatutako mailetan alderdi hauen ekoadierazleak biltzen dira:

- Materialak,
- Prozesuak,
- Garraioa,
- Erabilera,
- Hondakinak

Alderdi horiek lotura estua dute produktuaren bizi-zikloaren faseekin.

Ekoadierazleak unitate hauen bidez neurtzen dira: milipuntu/kg (materialak); milipuntu/m (prozesuak) —adibidez, ebakidura—; milipuntu/km t (garraioa); milipuntu/t (hondakinak).

— *Despiezea*: produktu bat bere osagai guztietan eta osagai bakoitza bere materialetan zatitzea da, ingurumen-alderdi garrantzitsuenak sortzen dituzten osagaiak zein diren eta ingurumen-alderdi horiek zein materialek sortzen dituzten aztertzeke asmoz, haiek minimizatzen saiatzeko.

— *Produktuaren bizitza baliagarria*: erabiltzaileak produktua erabiltzen duen denboraldia da. Denboraldi hori da erabiltzaileak produktua erosten duenetik baztertzen duen artekoa.

### 5.2. INGURUMEN-ALDERDIAK IDENTIFIKATZEA

Bi kasuistika hartzen dira kontuan:

1. Dagoeneko enpresan dauden produktuek sortutako alderdiak identifikatzea: kasu horretan, produktu erreal batean oinarrituz, datu errealetatik abiatuz identifikatzen dira alderdiak. Hori da kasurik errazena.

2. Produktu berriekin lotutako ingurumen-alderdiak identifikatzea: kasu horretan, produkturik ez dagoenez, produktu horren ideian edo zirriborroan oinarriturik lan egin beharko dugu. Beraz, «alderdi potentzialei» buruz hitz ariko ginateke. Honako sistema honen bidez identifikatu eta ebaluatu behar dira alderdi horiek. Kasu horretan, komeni da produktu potentzialen alternatibak konparatzea haien diseinua zehaztasunez egin aurretik (material-hautaketa, lotutako prozesuak, energia-kontsumoa...), alternatibei buruzko informazioa eduki dezagun eta ingurumen-inpakturik txikienekoak aukeratu ahal ditzagun.

### 5.2.1. Lehenetasuna duten produktu-familiak hautatzea

Produktuarekin lotutako ingurumen-alderdiak identifikatzeko, hasieran produktu-familia jakin bat hautatzea komeni da, erakundeko produktu guztiak hautatu beharrean; hau da, mailaka, pixkanaka egin behar da. Hartara, lanak ez gaitu lehenbiziko fasean itoko.

Hautaketa horren bidez lehenetasuna duten produktuen familia(k) lortuko d(it)ugu, eta, gero, familia horren/horien ingurumen-alderdi garrantzitsuenak identifikatuko ditugu.

Lehenetasuna duen produktu-familia hautatzean, kontuan hartu behar dira:

- Berehala diseinatuko edo birdiseinatuko diren produktu-familiak: *Ezinbesteko irizpidea*.

Ingurumen-hobekuntza UNE 150301 arauaren arabera ezartzea eta ziurtatzea erabakiz gero, ezinbesteko baldintza da lehenetasunezko zatitzaile hautatzea sistema ezartzen denetik diseinatu/birdiseinatu beharreko produktu guztiak.

Lehenetasunezko produktu-familiaren ingurumen-alderdien garrantziak hainbat jarraibide eman diezaguke haiek birdiseinatzeko premiaz edo lehenetasunaz. Honako irizpide hauen arabera erabakitzen da garrantzia<sup>2</sup>.

- Fakturazio-bolumen handiagoa sortzen duten produktu-familiak. Zenbat eta produktu gehiago merkaturatu, orduan eta eragin biderkatzaile handiagoa izango du haien ingurumen-hobekuntzak.
- Lege-zirriborroek eragiten dieten produktu-familiak, eta, beraz, epe laburrean ingurumen-eskakizunak betetzeko beharra izan dezaketenak.
- Aurrez aztertu gabeko produktu-familiak.
- Bezeroen edo interesdun beste alderdi batzuen ingurumen-hobekuntzako eskakizunak jasotzen dituzten produktu-familiak.
- Produkzioa ez den bizi-zikloko beste faseetan inpaktu handia dutela aurrez dakigun produktuak.

<sup>2</sup> Lehenetasuna behar du izan berehala diseinatu/birdiseinatu beharreko produktu-familiak. Beste irizpide batzuen arabera beste produktu-familia bat hautatzen bada lehenetasunezko familia gisa eta haren ingurumen-alderdiak oso garrantzitsuak direla ikusten bada, diseinu-aldaketa aurreratzea erabaki daiteke hedadura handiko ingurumen-alderdiak sortzen dituzten produktuak ez merkaturatzeko. Horretarako, inpaktu horiek lehenbailehen minimizatu behar dira.

- Etiketa ekologikoa duten produktu-familiak.
- Beste batzuk.

### 5.2.2. Familia bakoitzean aztertu beharreko modelo adierazgarria hautatzea

Hautatutako familiaren ingurumen-alderdien azterketa errazteko, modelo adierazgarri bat hautatu behar da, hasieratik modelo horren alderdiak identifika daitezzen. Alderdi horiek identifikatu eta ebaluatu direnean, familia bereko beste modelo batzuekin lotutako alderdiak identifikatu behar ditu enpresak. Produktu-mota horien alderdi nagusiak ezagutzeak are errazagoa egingo du azterketa.

Hona hemen modelo adierazgarria hautatzeko irizpidea:

Modelo adierazgarria izan behar du osagaiei eta materialei dagokienez eta banaketaren eta azken hondarren norakoari dagokionez, hau da, multzoko gainerako produktuen ahalik eta berdina izan behar du.

### 5.2.3. Modelo adierazgarriaren ingurumen-alderdiak identifikatzea

Produktuaren ingurumen-alderdiak hainbat eratarik identifika daitezke. Sinplifikatzearen, eta erabilgarri ditugun tresnak kontuan hartuz, ingurumen-alderdiak honela sailkatzea proposatzen da: materialen alderdiak, erabilera-alderdiak eta garraioaren alderdiak. Produktuaren bizi-zikloaren ingurumen-alderdi guztiak hiru familia horietan sartzen direla jotzen da.

Bestalde, ingurumen-alderdien identifikazio hori eta ondorengo ebaluazioa honela egin daiteke:

- a) Ekoadierazlerik gabe: ebaluazio-irizpideak (adibidez, magnitudea edo toxikotasuna) ezartzen dituen prozedura baten bidez, ISO 14001 edo EMAS ingurumen-kudeaketarako sistemetan erabili ohi denaren antzekoa.
- b) Ekoadierazleekin: ingurumen-alderdiak kuantifikatzeko tresnak erabiltzen dituen prozeduraren bidez, ekoadierazleak izenekoak. Hainbat material, energia, prozesu, garraibide eta materialen hondakindegiek sortutako inpaktuak unitateka neurtzen dituzte eko-adierazleak.

Ekoadierazleen erabilerak nagusiki ebaluazioan eragiten badu ere, identifikazio-formatuetan ere eragina izango du, alderdiei buruzko informazioa gero nola ebaluatuko diren kontuan hartuta bilduko baita.

Alderdi teoriko horiek hobeto ulertzeko, baduzue kasu praktikoa bat txosten honetan.

## MATERIALEN INGURUMEN-ALDERDIAK

Materialen alderdiek material jakin baten erabilerari buruzko informazio biltzen dute, kontuan hartuz haren ezaugarriak (pisua, toxikotasuna), nondik garraiatzen den, hura eralda-

tzeko erabili behar den prozesua eta, bitzta amaitutakoan, haren hondakinek ingurumenean izan dezaketen eragina eta kokapena. Hala, material batzuk beren material alternatiboekin konpara daitezke, eta ingurumen-inpakturik txikiena dutenak aukeratu.

Materialen alderdiak produktuaren osagai guztiek, bilgarriek eta produktuaren bizi-zikloaren fase guztietan erabilitako material osagarriek osatzen dituzte, eta material horien ezaugarrien (pisua...), produkzio-prozesuen, sortutako hondakinen eta prozesu horietan sortutako energia-kontsumoaren, jatorriaren eta egindako kilometro-kopuruaren arabera dira.

Ingurumen-alderdiak identifikatzeko/ebalutzeko ekoadierazleak erabiliz gero (ikus gida honetako 6. atala), ez dira identifikatu behar material batekin lotutako prozesuetan sortutako hondakinen ezaugarriak, prozesuen ekoadierazleek prozesu horretan sortutako hondakinak kontuan hartzen baitituzte garapenean.

### GARRAIOAREN INGURUMEN-ALDERDIAK

Garraioaren alderdiek azken produktuaren garraio guztiak hartzen dituzte kontuan, fabrikatu ondoren hura banatzeko eta saltzeko beharrezkoak direnak. Garrantzitsua da hori; izan ere, zenbat eta urrutiago egon, orduan eta eragin handiago izango dute ingurumen-inpaktuan garraioaren ibilbideek, erabilitako garraiobideek eta garraio bakoitzean bidalitako produktu-kantitateak (hau da, garraio-ekintza bakoitzaren aprobeixamendua edo eraginkortasuna).

Garraioaren alderdi horiek kalkulatzeko, kontuan hartu behar dira produktuak bidalitako leku guztiak, leku bakoitzera bidalitako produktuen %, batez besteko kilometro-kopurua eta erabilitako garraiobidea.

### ERABILERAREN INGURUMEN-ALDERDIAK

Faktore hauek sortutakoak dira erabilera-alderdiak: produktuak funtzionatzeko bere bitzta baliagarri osoan erabiltzen dituen kontsumigarriak edo energiak, horien kantitateak, kontsumigarri horiek lortzeko prozesuak, sortzen dituzten hondakinak, energia-kontsumoak eta kontsumigarrien azken hondarrak.

Erabilera-alderdien ezaugarri horiek identifikatzeko, aurrez produktuaren bitzta baliagarria identifikatu behar da. Hori erabili behar da kalkulu-oinarri gisa. Beraz, faktore hauek identifikatu behar dira: kontsumigarri edo energia bakoitzaren kantitatea, produkzio-prozesuak eta prozesu horretan erabilitako energia, sortutako hondakinak, jatorria, garraioarekin lotutako kilometroak, eta kontsumigarri edo ordezkoei dagokienez, hondakinak nora eraman behar diren. *Produktuaren bitzta baliagarri osoan identifikatu behar dira faktore horiek.*

Alderdi horiek materialen alderdien antzera kalkulatu dira. Desberdintasun bakarra da materialen alderdiak produktuak duen eta produkzioarako erabiltzen den material-kantitatearen arabera kalkulatu direla; erabilera-alderdiak, berriz, produktuak bere *bitzta baliagarri osoan* erabiltzen duen kontsumigarri kantitatearen arabera.

Hori kontuan hartzen da, adibidez, energiaren kasuan.



### 5.3. INGURUMEN-ALDERDIAK EBALUATZEA ETA LEHENESTEA

#### 5.3.1. Ekoadierazleekin ebaluatzea

Ebaluazioa ekoadierazleekin egiten da, baldin eta tresna horiek badaude produktuaren identifikatutako alderdietarako.

Honela eskuratzen dira ekoadierazleak:

- Software-tresnen datu-baseak, adibidez, **Ecoscan Life eta Idemat** (informazio gehiago gida honetako 7.3 kapituluan)
- IHOBEn IHOBEn telefono bidezko arreta-zerbitzuari egindako kontsultak: **900 15 08 64** telefonoaren bidez edo **ihobeline@ihobe.net** helbidera idatziz.

Ekoadierazlearen balioa zenbaki bat da. Material baten, produktu baten, energia-kontsumoaren, material baten hondakinaren eta abarren ingurumen-inpaktua adierazten du. Ekoadierazlearen balioak elkarren artean konpara daitezke; adibidez, altzairuaren ekoadierazlea 24 bada eta PVCarena 240, badakigu bigarren materialaren ingurumen-inpaktua unitateko lehenengoarena baino handiagoa dela (ez zifra absolutuetan, baina bai bi materialen kantitate bera erabiliz gero)<sup>3</sup>. Beraz, formula sinplifikatu hau erabiliz:

$$\text{Alderdiaren balorazio osoa} = \text{kantitatea} \times \text{ekoadierazlea}$$

*Eta honako hau kontuan hartuz:*

- **Kantitatea:** materialen, garraioaren eta abarren ingurumen-alderdiekin lotutako balioa, kasu bakoitzerako ekoadierazleak zehaztutako kalkulu-oinarriaren arabera.

*Materialei dagokienez, kantitatea da produktuak duen materialarena (ekoadierazlea milipuntu/kg material adierazten da); garraioari dagokionez, berriz, egindako batez besteko kilometro-kopurua x produktuaren pisua (ekoadierazlea milipuntu/km-kg adierazten da); erabilera-alderdiei dagokienez, azkenik, kontsumigarriaren kantitatea.*

Formula horrek erakusten du ingurumen-alderdi bakoitzak duen garrantzia: materialena, prozesuena, garraioarena, energia-kontsumoarena...

Praktikan, materialen garrantzia eta harekin lotutako garraioa, prozesuak eta hondar/hondakinak erakusten dizkiguten formula sofistikatuagoak erabiltzen dira. Produktuaren identifikatutako ingurumen-alderdien bloke bakoitzerako formulak ikusiko ditugu: materialen alderdiak, erabilerarenak, energiarenak eta garraioarenak. Hona hemen argitalpen honetako kasu praktikoa erabiltzen diren formulak:

<sup>3</sup> Dena den, ekoadierazleak lan-tresnak dira eta ez marketin-tresnak. Kalkulua ez da absolutua, egindako balorazio eta onarpen batzuk —haiek garatzen dituzten erakundeek adierazten duten bezala— produktuak hobetzeko erabili behar bailirateke, eta ez material edo produktu jakin bati ospea kentzeko marketin-argudio gisa.

**MATERIALEN INGURUMEN-ALDERDIAK:**

**Balorazioa, guztira** = (materialaren pisua x materialaren ekoadierazlea) + (lotutako prozesuaren pisua x prozesuaren ekoadierazlea) + (materialaren pisua x km x garraioaren ekoadierazlea) + (materialaren pisua x materialaren hondakinaren ekoadierazlea)

**GARRAIOAREN INGURUMEN-ALDERDIAK:**

**Balorazioa, guztira** = km x produktuaren pisua x helburu horri dagozkion produktuen % x dagokion garraioaren ekoadierazlea

**ERABILERAREN INGURUMEN-ALDERDIAK:**

**Kontsumigarrien eta ordezkien balorazioa, guztira** = (kontsumigarriaren kantitatea bizitza baliagarri osoan x kontsumigarriaren ekoadierazlea) + (kontsumigarri-kantitatea x lotutako prozesuaren ekoadierazlea, baldin badu) + (kontsumigarri-kantitatea x egindako km x garraioaren ekoadierazlea) + (kontsumigarriaren kantitatea bizitza baliagarri osoan x kontsumigarriaren hondakinaren ekoadierazlea, baldin badu)

**ALDERDIEN GARRANTZIA (ADIERAZGARRITASUN-IRIZPIDEA)**

Alderdiak baloratu ondoren, irizpide bat ezarri behar da adierazgarrienak hautatzeko. Irizpideak honako hauek izan daitezke:

- Puntuaziorik handiena duten 5 balioak.
- Balio jakin batetik gorako emaitza duten balioak.
- Guztizkoarekiko portzentaje bat, balio handienekoak ere hartzeko.
- Beste zenbait.

Atal honetan azaldutako formulak erabiltzen badira, kontuz ibili behar da alderdi adierazgarrienak hautatzeko irizpidea ezartzean, energia-kontsumoaren (erabilera) eta garraioaren alderdiak agian ezingo baitira gainerakoekin konparatu, horien formularen materialen alderdi-koetan baino faktore gutxiago egoten baita. Kasu horretan, gomendatzen da materialen eta erabilerearen alderdietarako irizpide batzuk ezartzea, beste batzuk energia-kontsumorako (erabilera) eta beste batzuk garraiorako. (Ikus argitalpen honetako kasu praktikoa)

**5.3.2. Ekoadierazlerik GABE ebaluatzea**

Ingurumen-alderdiak ebaluatzeko ekoadierazleak erabiltzen ez baditugu, alderdi horiek baloratzeko irizpideak ezarri beharko ditugu, ingurumen-kudeaketarako sistema bat ezartzean egiten den bezala. Hona hemen irizpide-adibide batzuk:

- *Magnitudea*: produktuaren materialei eta garraioari lotutako magnitudea kalkulatzeko, irizpide hauek erabil daitezke:
  - Materialak: material-kantitateen tarteak (produktuaren pisuaren %).
  - Garraioa: egindako distantzia.
- *Toxikotasuna*: produktuaren materialei, garraioari eta abarri lotutako toxikotasuna kalkulatzeko, irizpide hauek erabil daitezke:

- Materialak: enpresa handi bateko zerrenda beltzetan debekatutako materialak, produktuen segurtasun-fitxetan substantzia arriskutsu gisa agertzen direnak...
- Prozesuak: prozesuetan kontsumitutako energia (kontuan hartuz honako hau: zenbat eta energia gehiago kontsumitu, orduan eta toxikoagoa da prozesua).
- Garraioa: erabilitako garraiobideak: kamioia, itsasontzia, tren, hegazkina... (garraio-bide bakoitzak ingurumen-inpaktu bat sortzen du).
- Hondakinak: arriskutsu, geldo, hiri-hondakinen antzeko eta abar gisa katalogatutako hondakinak.
- Hondarra: birziklatzera, balorizatzaera, berriro erabiltzera, hondakindegira, erraustera eta abar bidalitako hondakinak.

(Ikus argitalpen honetako kasu praktikoko 1. eranskina).

Ekoadierazlerik gabe lan egiten bada, materialari lotutako alderdiez gain, material horrekin lotutako prozesuetan sortutako hondakinei dagozkien alderdiak ere kontuan hartu behar dira. Ekoadierazleekin lan egiten bada, berriz, prozesuen ekoadierazleen balioak kontuan hartzen ditu prozesu horietan sortutako hondakinak.

Magnitudea eta toxikotasuna zehaztu ondoren, lehen aipatutako irizpideen antzekoak (ekoadierazleak ebaluatzeak) erabil daitezke:

$$\text{Alderdiaren balorazioa, guztira} = \text{kantitatea} \times \text{toxikotasuna}$$

Era berean, materialen garrantzia eta harekin lotutako garraioa, prozesuak eta hondar/hondakinak erakusten dizkiguten formula sofistikatuagoak ere erabil daitezke.

**MATERIALEN INGURUMEN-ALDERDIAK:**

**Balorazioa, guztira** = materialaren magnitudea x (materialaren toxikotasuna + lotutako prozesuen  $\Sigma$  toxikotasuna + sortutako hondakinen toxikotasun handiena + materialaren hondakinaren toxikotasuna (bizitzaren amaiera) + (garraioaren magnitudea x garraioaren toxikotasuna)

**PRODUKTUAREN GARRAIOAREKIN LOTUTAKO INGURUMEN-ALDERDIAK:**

**Balorazioa, guztira** = garraioaren magnitudea x garraioaren toxikotasuna

**ERABILERAREN INGURUMEN-ALDERDIAK:**

**a) Kontsumigarrien edo ordezkoen erabilera:**

**Balorazioa, guztira** = material kontsumigarriaren magnitudea x (kontsumigarriaren toxikotasuna + lotutako prozesuen  $\Sigma$  toxikotasuna + sortutako hondakinen toxikotasun handiena + kontsumigarriaren hondakinaren toxikotasuna) + (garraioaren magnitudea x garraioaren toxikotasuna)

**b) Energiaren erabilera:**

**Balorazioa, guztira** = energia elektrikoaren erabileraren magnitudea x erregaiaren edo energia-iturriaren toxikotasuna

### ALDERDIEN GARRANTZIA (ADIERAZGARRITASUN-IRIZPIDEA)

Ingurumen-alderdiak baloratu ondoren, irizpide bat ezarri behar da adierazgarrienak hautatzeko. Irizpideak goian aipatu ditugunen antzekoak izan daitezke:

- Puntuaziorik handiena duten 5 balioak.
- Balio jakin batetik gorako emaitza duten balioak.
- Guztizkoarekiko portzentaje bat, balio handienekoak ere hartzeko.
- Beste zenbait.

Kontuz ibili behar da adierazgarritasun-irizpideak ezartzeko, energia-kontsumoaren eta garraioaren alderdiak agian ezingo baitira gainerakoekin konparatu, material- eta erabilera-alderdiek baino faktore gutxiago baititu formulak.

Kasu horretan, komeni da materialen eta erabilerearen alderdietarako irizpide batzuk ezartzea, beste batzuk energia-kontsumorako eta, azkenik, beste batzuk garraiorako, eta alderdi-talde bakoitzean gutxienez alderdi bat ezartzea adierazgarri gisa.

## 6. UNE 150301, ISO 14001 ETA ISO 9001 ARAUEN ARTEKO DESBERDINTASUNAK ETA HAIEN INTEGRAZIOA

Produktuen ingurumen-hobekuntza enpresako lan-sistemaren parte izan daiteke. Hori egiteko modu erraz bat da egin beharreko zereginak erakundeak lehendik ezarritako kudeaketa-sistemen barruan sartzea: ISO 9001 Kalitatearen kudeaketarako sisteman eta/edo ISO 14001 Ingurumen-kudeaketarako sisteman. Beraz, kudeaketa-sistema horien arteko desberdintasun nagusiak zein diren eta sistemak nola integratu azalduko dugu.

### 6.1. KUDEAKETA-SISTEMEN ARTEKO DESBERDINTASUN NAGUSIAK

ISO 14001 eta/edo 9001 Araua lehendik ezarrita duten enpresek UNE 150301 ezarri nahi badute, ez dute lan askorik egin behar, dokumentazio gehiena egina egongo baita. Bestalde, ondoren aipatzen ditugun desberdintasun nagusi batzuk badira, eta UNE 150301 araua ezartzeko egin beharreko lan osagarria zenbaterainokoa den irudikatzen lagunduko digute.

#### ISO 14001

#### 4.2. INGURUMEN-POLITIKA:

*Politika honetan berariaz aipatuko dira:*

- *Etengabeko hobekuntza eta poluzioaren prebentzioa **bizi-ziklo osoan**.*
- ***Produktuei aplikatzeko** araudia eta legedia eta borondatez hitzartutako bestelakoak betetzea.*
- *Produktuak diseinutik abiatuta hobetzea, eta **inpaktuak bizi-zikloko etapa batetik bestera lekualdatzea saihestea**.*
- *Produktuen/zerbitzuen ingurumen-inpaktuetara egokitua.*

(.../...)

(.../...)

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>ISO 14001</b> | <p><b>4.3.1. PRODUKTUEN INGURUMEN-ALDERDIAK IDENTIFIKATZEA ETA EBALUATZEA</b><br/> Diseinatzeko edo birdiseinatzeko produktuen <b>bizi-ziklo osoan</b> identifikatu behar dira ingurumen-alderdiak.</p>  |
| <b>ISO 14001</b> | <p><b>4.3.2. LEGE-ESKAKIZUNAK ETA BESTELAKOAK</b><br/> Lege-eskakizunak eta erakundeak sinatutako bestelakoak identifikatzeko eta eskuratzeko egin beharreko prozedurak erakundearen <b>produktuen</b> ingurumen-alderdiei aplikatzekoa izan behar du.</p>   |
| <b>ISO 14001</b> | <p><b>4.3.3. HELBURUAK ETA XEDEAK</b><br/> Helburu eta xede horiek <b>produktuen</b> ingurumen-alderdi garrantzitsuak hobetzerantz bideratuta egon behar dute.</p>   |
| <b>ISO 14001</b> | <p><b>4.4.2. TREBAKUNTZA, SENTSIBILIZAZIOA ETA GAITASUN PROFESIONALA</b><br/> Arauren atal honetan, <b>diseinuaz eta garapenaz arduratzen diren langileak</b> sistemarekin zerikusia duten langileen taldean sartu behar dira, eta, beraz, trebakuntza egokia jasotzen dutela ziurtatu behar da.</p> |
| <b>ISO 14001</b> | <p><b>4.4.3. KOMUNIKAZIOA</b><br/> ISO 14001 arauan ere beharrezkoak diren barne- eta kanpo-komunikazioko prozedurak betetzeaz gain, <b>bizi-zikloan</b> esku hartzen duten agenteak jakinararen gainean jarri behar dira.</p>   |
| <b>ISO 9001</b>  | <p><b>4.4.6.2. DISEINURAKO SARRERAKO ELEMENTUAK</b><br/> Diseinurako sarrerako elementu gisa, Eragiketa Kontrolaren barruan, hobekuntzako helburu eta xedeei erantzuten dieten <b>ingurumen-baldintzak</b> sartzen direla ziurtatu behar dugu.</p>   |
| <b>ISO 14001</b> | <p><b>4.4.6.4. DISEINUA ETA GARAPENA BERRIKUSTEA</b><br/> Atal honetan, ziurtatu behar da <b>ingurumen-inpaktuak bizi-zikloaren etapa batetik bestera ez direla lekualdatu</b> edo hasierakoez <b>aparteko alderdi garrantzitsurik</b> ez dela sortu.</p>  |

## 6.2. BESTE KUDEAKETA-SISTEMA BATZUEKIN INTEGRATZEA

Aipatu bezala, ekodiseinuko araua enpresak lehendik izan ditzakeen beste kudeaketa-sistema batzuekin integratzeak ahalegin gutxi eragingo luke behar den dokumentazioaren zati bat eginda egongo baita. Hona hemen beste kudeaketa-sistema batzuekin integratzeko gakoak.

### ISO 9001ekiko lotura

Produktuen ingurumen-alderdiak, gehienetan, diseinu- eta garapen-prozesuan identifikatu, kontrolatu eta hobetzen dira.

Horretarako, komeni da diseinuarekin eta garapenarekin lotutako prozeduretan hobekuntza ISO 9001ean sartzea (ISO 9001:2000 arauaren 7.3 atala).

| PRODUKTUEN INGURUMEN-HOBEKUNTZA UNE 150301EN ARABERA                        | KALITATEAREN KUDEAKETARAKO PROZEDURA ISO 9001:2000REN ARABERA     | INTEGRAZIORI BURUZKO AZALPENAK  |
|---|---|---|
| <i>Produktuen ingurumen-hobekuntzaren plangintza</i>                        | <i>Diseinuaren eta garapenaren plangintza (7.3.1 puntua)</i>      | <p><i>Produktuen ingurumen-hobekuntzak diseinuaren eta garapenaren abiadura bera izan behar du. Hortaz, bi plangintzek bat etorri behar dute.</i></p> <p><i>Komenigarria da kalitate-sistemaren diseinuaren plangintzan produktuaren ingurumen-alderdiak aztertzeke irizpideak ezartzea, diseinu edo garapen berriren bati ekin aurretik.</i></p>   |
| <i>Produktuen ingurumen-hobekuntzaren helburuak eta xedeak</i>              | <i>Diseinu eta garapenerako sarrera-elementuak (7.3.2 puntua)</i> | <p><i>Produktuen ingurumen-hobekuntzaren helburuak eta xedeak ISO 9001:2000ren edo ISO 14001en bidez finka daitezkeen arren, prozedura horren erregistroak (hau da, helburuak eta xedeak) hasierako informazioan oinarrituta zehaztu behar dira, diseinurako sarrera-elementuak ezartzeko.</i></p>  |
| <i>Dokumentazioa eta erregistroak</i>                                       | <i>Dokumentazioaren eskakizunak (4.2 atala)</i>                   | <p><i>Dokumentazioa bi kudeaketa-sistemetako baitan sartuta egon daiteke: kalitatekoan edo ingurumenekoan, edo bietan.</i></p> <p><i>Berez, dokumentazioa diseinurako eta garapenerako taldeak erabiliko du nagusiki, eta, beraz, diseinuaren eta garapenaren dokumentazioarekin batera egon daiteke.</i></p> <p><b><i>Sistema bakoitzaren eta erakundearen ezaugarrien arabera da hori.</i></b></p>  |
| <i>Produktuen helburuak eta xedeak neurtzea eta haien segimendua egitea</i> | <i>Diseinua eta garapena (7.3 atala)</i>                          | <p><i>Produktu bakoitzeko ingurumen-hobekuntzarako helburuak eta xedeak zehaztuko direnez, diseinu- eta garapen-prozesuan zehar helburu horiek betetzen diren ikusteko segimendua egin behar da, amaiera arte itxaron gabe, orduan zuzentzea ezinezkoa izango baita.</i></p> <p><i>Segimendu hori diseinuaren eta garapenaren prozeduran sartu behar da (diseinu, egiaztapen, baliozkotze eta aldaketen kontrolaren emaitzen puntuetan)</i></p> |

## ISO 14001ekiko lotura

Hobekuntza ISO 14001ean sartzeari dagokionez, taula honetan zehazten diren eskakizunak kontuan hartzea komeni da:

| PRODUKTUEN<br>INGURUMEN-<br>HOBEKUNTZA UNE<br>150301EN ARABERA                                       | INGURUMEN-<br>KUDEAKETARAKO<br>PROZEDURA ISO<br>14001EN ARABERA            | INTEGRAZIORI BURUZKO AZALPENAK  |
|--|--|---|
| <i>Produktuen ingurumen-hobekuntzaren plangintza: helburuak eta xedeak</i>                           | <i>Helburuak, xedeak eta programa(k) (4.3.3 puntua)</i>                    | <i>Produktuen ingurumen-hobekuntzarako helburuak eta xedeak ingurumen-kudeaketarako sistemaren helburu eta xedeekin integra daitezke Ingurumen Kudeaketarako Programaren barruan</i>  |
| <i>Ingurumen-aldagaia sartzea diseinuaren eta garapenaren prozesuaren barruan</i>                    | <i>Eragiketa-kontrola (4.4.6 atala)</i>                                    | <i>Produktuak diseinatzeko eta garatzeko prozedura bat edukitzea komeni da. Prozedura horrek zehaztuko luke talde arduradunak diseinu- eta garapen-fase bakoitzean ingurumen-aldagaia sartzeko erabili beharreko sistema.</i> |
| <i>Produktuen ingurumen-hobekuntzarako helburuak eta xedeak neurtzea eta haien segimendua egitea</i> | <i>Segimendua eta neurketa (4.5.1 puntua)</i>                              | <i>Erakundearen helburuak, xedeak eta ingurumen-programak ISO 14001 sistemaren esparruan ezarriko direnez, segimendu- eta neurketa-prozeduraren barruan sartu beha da haien segimendua.</i>                                   |
| <i>Dokumentazioa eta erregistroak</i>  | <i>Dokumentazioaren eta erregistroen kontrola (4.4.5 eta 4.5.4 atalak)</i> | <i>Dokumentazioa bi kudeaketa-sistemetako batean sartuta egon daiteke: kalitatekoan edo ingurumenekoan, edo bietan.</i>   |

## 7. PRODUKTUEN INGURUMEN-ALDERDIAK IDENTIFIKATZEN ETA EBALUATZEN LAGUNTZEN DUTEN TRESNAK

### 7.1. TRESNA KUALITATIBOAK

Herrialde batzuetan tresna kualitatiboak produktuengurumen-alderdiak aztertzeko eta identifikatzeko erabiltzen diren arren, EAeko esperientziak erakutsi dute tresna horiek ez dutela ingurumen-alderdi nagusien ebaluazioa objektiboa ematen. Hori dela eta, tresna hauetakoren bat erabiltzea gomendatzen da.

### 7.2. TRESNA ERDIKuantitABOAK: MATRIZEAK

Argitalpen honetako kasu praktikoan (2. eranskina) azaltzen diren matrize erdikuantitativoak erabiltzen dituzte enpresa askok ingurumen-alderdiak kuantifikatzeko. Matrize horiek erakusten dituzte produktu batek bere bizi-ziklo osoan sortutako ingurumen-alderdi guztiak, eta kantitatearen eta toxikotasunaren arabera ematen zaie lehenetsuna. Baina tresna horiek erabiltzeko, barneko edo kanpoko aditu baten laguntza behar da, ingurumen-alderdiei lehenetsuna emateko irizpideak ezar ditzan.

Tresna horiek abantaila hauek dituzte: kostu baxua, bizi-zikloaren ikuspegi globala ematen dute eta ekodiseinuan lanean hasteko ulertzeko errazak dira.

Tresna horiek erabiltzeko, ingurumen-aditu batek irizpide objektiboak ezarri behar ditu, ebaluazioaren bidez ingurumen-alderdi garrantzitsuenak identifikatu ahal daitezten.

### 7.3. TRESNA KuantitATIBOAK

#### Ekoadierazleak

Badago hainbat tresna inongo ingurumen-adituren laguntzarik gabe ingurumen-alderdiak kuantifikatzeko eta lehenesteko. Tresna horiek ekoadierazleak dira, prozesu edo material baten ingurumen-inpaktua adierazten duten zenbakiak. Normalean, materialei eta prozesuei dagozkie, eta adierazten dute zenbateko eragina duten produkzioan, erabileran edo hondakin gisara.

Garraioaren inpaktua erakusten duten ekoadierazleak ere badaude.

Material edo prozesu baten ekoadierazlea da material edo prozesu horren *ingurumen-inpaktua unitateko* adierazten duen zenbakia. Zientzialariek eta adituek haien bizi-zikloari buruz egindako azterketetatik ateratako datuak hartzen ditu oinarritzat.

Material baten ekoadierazlea produktu batek duen material horren kantitatearekin biderkatzen badugu, produktuak material horren ondorioz duen ingurumen-inpaktua adierazten duen zifra lortzen da. Zenbat eta handiagoa izan biderketaren emaitza (ekoadierazlea x materialaren kantitatea), orduan eta ingurumen-inpaktu handiagoa izango du material



horrek. Hala, produktuen diseinatzaileek edo kudeatzaileek azter dezakete produktu jakin batzuek beren bizi-zikloan duten ingurumen-karga, ekoadierazle estandarren bidez.

Herbeheretako PRE CONSULTANTS aholkularitza-enpresak «ecoincator 99» metodoaren arabera garatutako ekoadierazleekin ari da lanean IHOBE. Gida honen 3. zatian, material eta industriako prozesu ohikoenen adierazleen zerrenda bat agertzen da.

### Software-tresnak

Tresna informatikoak dira, eta ekoadierazleen datu-base batekin funtzionatzen dute. Software horiei esker, *produktu baten bizi-ziklo osoko ingurumen-alderdiei lehentasuna* eman eta kalkulu interesgarri batzuk egin ahal dira: ingurumen-alderdi bakoitzak ingurumen- inpaktu globalean duen eragina (berotegi-efektua, euri azidoa...), etab.

Beraz, *ekoadierazleak behin eta berriz erabiltzea eta produktu baten bizi-ziklo osoko ingurumen-alderdiei lehentasuna ematea* ahalbidetzen digute, haien bidez hainbat eragiketara egin baititzakegu: egindako kalkuluak gorde, produktu baten zatiak edo zati-familiak zati horiek dituen beste produktu baterako kopiatu, etab.

*Hainbat software-tresna* daude merkatuan, *hainbat konplexutasun-mailatakoak*.

Tresna horiek konplexuak dira, eskaintzen duten erabilgarritasuna lortzeko informazio ugari prozesatu behar baita. Zenbat eta sinpleagoa izan tresna, orduan eta grafiko-mota eta zerbitzu gutxiago eskaintzen ditu. Helburua oreka bat lortzea da, eta behar dugun oinarritzko erabilerarako ahalik eta tresna errazena erabiltzea: produktu baten bizi-ziklo osoko ingurumen-alderdiei lehentasuna ematea. Horretarako dauden tresnetatik ECOSCAN LIFE nabarmentzen dugu, erabiltzeko erraztasunaren eta eskaintzen dituen zerbitzuen arteko orekagatik.

Hemen dituzue produktuaren bizi-ziklo osoko (produktuen bizi-zikloaren analisia) ingurumen-alderdiei lehentasuna emateko gehien erabiltzen diren software-tresnetako *batzuk*.

**Deskribapena:**

Bizi-zikloaren Analisiaren software-tresna sinplifikatua: 99 ekoadierazle-tan oinarrituta, egin behar diren etapak adierazten dizkizu programak, produktuaren bizi-zikloko etapa bakoitzerako laguntzaileen bitartez (forma, garraioa, kontsumoa eta bizi-tza-amaiera). Datuak zuzenean datu-basetik hartzen dira. Datu-base berriak sortzeko edo elementu berriak sartzeko aukera ematen du.

IHOBErekin lankidetzan egindako software honen gaztelaniazko bertsioa badago.

Prezioak taula honetan adierazi ditugu:

Software-tresna  
(datu-baserik gabe).....1.750 €

EcoScan 2004 datu-basea  
(materialak eta oinarritzko prozesuak).....750 €

Ecoscan 2004 datu-basea + Elektrikoa-Elektronikoa .....1.250 €

**Aplikazioa:**

Produktuaren inpaktu globalen ebaluazioa eta bizi-zikloko etapakoa eskaintzen du, eta puntu kritikoak adierazten ditu.

**Erabilera:**

Erraza. Ez da ingurumen-egazutza aurreraturik behar.

**Erabiltzaileak:**

Produktua diseinatzeko taldeak. Ingurumen-egazutzarik izan behar ez denez, egokia izan daiteke I+Gko edo diseinuko sail garrantzitsurik ez duten enprezentzat.

**Moldagarritasuna:**

Beste datu-base batzuk sartzeko edo beste berri batzuk sortzeko aukera ematen du.

**Emaitzak (Ikusi 2, 3 y 4 irudiak):**

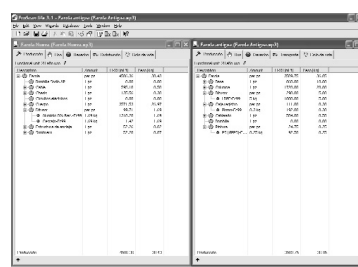
Produktuaren ingurumen-alderdi nagusiak grafikoki bistaratzeko aukera ematen du. Bi produktu bata besteari ere konpara daitezke.

Lortutako emaitzak, batez besteko datuetan oinarrituak, gutxi gorabeherakotzat hartu behar dira. Ingurumen-inpaktuen jatorrirainoko trazagarritasuna ezinezkoa da, ekoadierazleak gehitutako datuak baitira eta ez baitute informazio hori eskuratzen uzten.

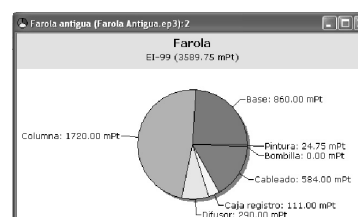
**Egilea:**

TNO Industrial Technology  
De Wielen 6 - 5612 AV Eindhoven The Netherlands  
Tel.- 040 265 03 00  
Faxa- 040 265 03 01  
www.tno.nl

(Software-tresna honen gaztelaniazko bertsioari buruzko informazio gehiago, www.ihobe.net helbidean edo IHOBE-line zerbitzuan 900 15 08 64)



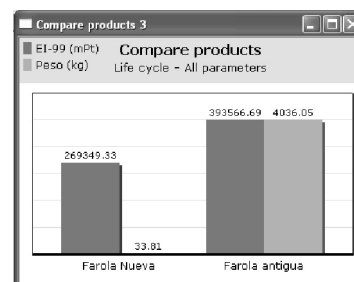
1. IRUDIA. Produktu baten bi alternati-bi buruzko konparaziozko ikuspegia.



2. IRUDIA. Produktuak ekoizpen-fasean dituen ingurumen-alderdi nagusienei buruzko diagrama zirkularra.



3. IRUDIA. Ingurumen-inpaktuari buruzko eta Bizi Zikloaren etapetako pisuari buruzko barra-diagrama.



4. IRUDIA. Produktu beraren bi alternativa kontzeptualen arteko ingurumen-alderdien konparaketa

**IdeMat 2001****IdeMat 2001****Deskribapena:**

IdeMat 2001 berez ez da produktu baten bizi-zikloa simulatzeko laguntzaile bat, materialei, prozesuei eta osagaietarako buruzko informazio teknikoa, ekonomikoa eta ingurumenekoa duen datu-base bat baizik.

Produktu baterako nahi diren materialen eskakizunak ezartzean, programak haien kalitatei, ohiko aplikazioei eta abarrei buruzko informazioa emango digu. Ingurumenari buruzko informazioa ingurumen-adierazle desberdinetan oinarritzen da (99 Ekoadierazleak barne). Gainera, datu horien jatorrizko sarreraren eta irteeren balioak ditu.

Programa ingelesez egin zen, baina badago gaztelaniazko bertsio bat IHOBErekin lankidetzan egina.

Tresnaren enpresetarako bertsioak 640 € balio ditu eta eskolarako bertsioak 350 €.

**Aplikazioa:**

Batez ere, materialak, prozesuak eta osagaiak bilatzea eta hautatzea, irizpide teknikoak eta ingurumenekoak oinarri hartuta.

**Erabilera:**

Erraza. Ez da ingurumen-ezagutza aurreraturik behar.

**Erabiltzaileak:**

Enpresa bateko diseinu-taldeak edo erosketa-saila. Ingurumenari buruzko informazio osagarria eskaintzen die materialen eta prozesuen eskakizun teknikoekin berri duten langileei.

**Moldagarritasuna:**

Materialak eta prozesuak gehitzeko aukera ematen du programak, baina ez lehendik dauden datu tekniko eta ingurumenekoei dagozkienak aldatzeko. Tokiko alderdiei buruzko informazioa eta iruzkinak gehitu daitezke.

**Emaitzak (Ikusi 2, 3, 4 y 5 irudiak):**

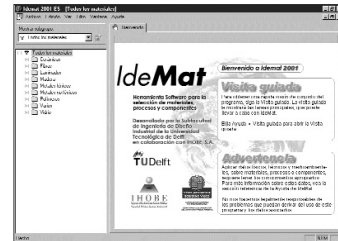
Informazioa hiru informazio-maila handitan antolatuta dago: materialak (garrantzitsuena, alde handiarekin), prozesuak eta osagaiak. Talde bakoitzaren barruan, informazioa ohiko familian biltzen da. Deskribapen orokor bat dago, ezaugarri metalurgikoak, lortze-prozesuaren ezaugarri teknikoak, ingurumenekoak, eta lorpenarekin lotutako sarrerako eta irteerako datuak.

Prestazio gisa, ezaugarri teknikoak eta ingurumenekoak konbinatzen dituzten iragazkien bidez bilaketa egin daiteke.

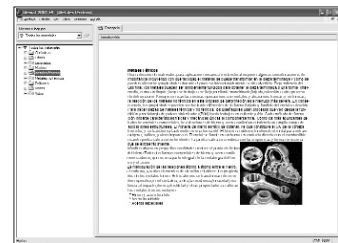
**Egilea:**

Delft University of Technology  
Faculty of Industrial Design Engineering, Jaffalaan 9  
2628 BX Delft - Holanda  
www.io.tudelft.nl

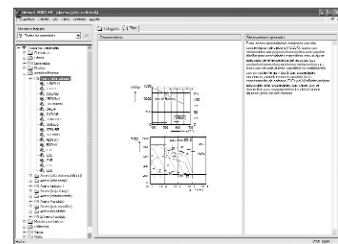
(Software-tresna honen gaztelaniazko bertsioari buruzko informazio gehiago, [www.ihoobe.net](http://www.ihoobe.net) helbidean edo IHOBE-linea zerbitzuan 900 15 08 64)



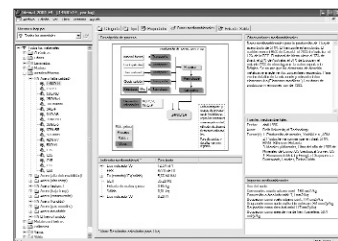
1. IRUDIA. Gaztelaniazko bertsioaren hasierako pantaila.



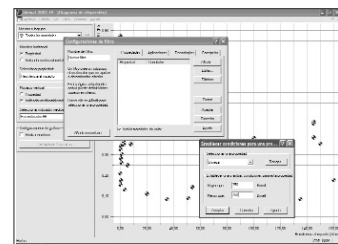
2. IRUDIA. Burdinazko materialen informazio generikoa.



3. IRUDIA. Materialei buruzko informazio metalurgikoa



4. IRUDIA. Ingurumenari eta lorpenari buruzko ekoizpen-prozesuari buruzko informazioa.



5 IRUDIA. Bilaketa-iragazkiak sortzeko pantaila eta aurkitutako emaitzak.

**SimaPro 6**                      **SimaPro 6**

**Deskribapena:**

Bizi Zikloaren Analisiaren tresna. Tresna honen bidez, produktu konplexu bat elkarri lotuta dauden materialen eta prozesuen multzo gisa deskriba daiteke. Horrenbestez, bizi-zikloaren analisia modu sinplifikatuan —batez besteko datuak baliatuta— edo zehatz-mehatz —datu espezifikoekin— egin daiteke. Tresna honek ingurumen-inpaktu garrantzitsuak (berotegi-efektua...) ebaluatzen ditu, zenbait metodologiaren bidez edo ingurumen-balio global bat oinarri hartuta.

Produktuen eta prozesuen datu-base osatua du, eta 1999ko Ekoadieraz-leen datu-basea. Gaztelaniazko jatorrizko programaren oinarritzko komandoak zenbait hizkuntzatan daude —ez, ordea, datu-baseak—.

Tresna honen banatzaileak aukera eta prezio ugari eskaintzen ditu: 3.600 ⇔ balio du software konpaktuaren behin betiko bertsio sinpleak; eta, 7.200 ⇔ bertsio garatzaileak. Softwarearen hezkuntza-beretsio bat ere badago.

**Aplikazioa:**

Bizi Zikloaren Analisiaren oinarriari buruzko produktuen eta prozesuen analisia eta konparaketa.

**Erabilera:**

Konplexua izan daiteke. Bizi Zikloaren Analisiaren metodologiaren berri izan behar da.

**Erabiltzaileak:**

Enpresa bateko diseinu-sailak edo I+G sailak. Analisiaren metodologiaren ezagutza gehiago behar da emaitza optimoak lortzeko.

**Moldagarritasuna:**

Ebaluazio-metodologia berriak gehitzeko edo lehendik daudenak moldatzeko eta produktuen eta prozesuen datuak beharren arabera sartzeko edo aldatzeko aukera ematen du.

**Emaitzak (Ikusi 2, 3 y 4 irudiak):**

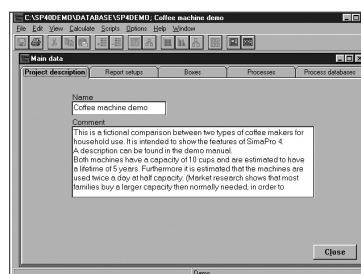
Emaitzen bitartez, produktu edo prozesu bat ebalua daiteke eta inpaktu bakoitza zein etapatan bultzatzen den identifika daiteke. Produktu desberdinak elkarrekin ere konpara daitezke.

Emaitzen zehaztasuna eta egiazkotasuna maila handi batean azterketarako erabilitako datuen arabera dago, batez besteko datuak izan edo produktuaren egoerara egokitutako balioak izan.

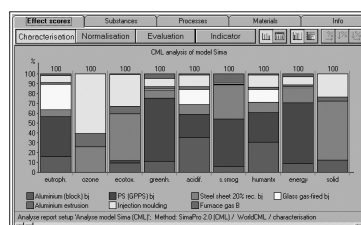
**Egilea:**



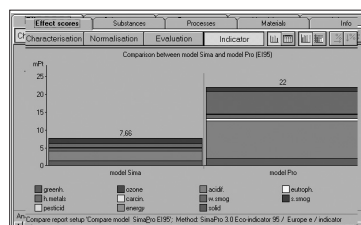
PRé Consultants B.V.  
Plotterweg, 12  
3821 BB Amersfoort - Holanda  
Tel.- 31 33 4555022  
Faxa- 31 33 4555024  
www.pre.nl



1. IRUDIA. Tresnaren hasierako pantaila.



2. IRUDIA. Normalizatutako ingurumen- inpaktu nagusien grafikoak.



3. IRUDIA. Bi produktu-kontzepturen arteko konparaketaren grafikoak (inpaktuen kategorietan azpibanatuta).

| Process category / Ene type | Name                   | Amount                       | Unit    | Project/process DB |
|-----------------------------|------------------------|------------------------------|---------|--------------------|
| Material process            | Aluminum (block) B     |                              |         |                    |
| Material process            | PS (PPPS) B            |                              |         |                    |
| Material process            | Steel sheet 20% rec. B |                              |         |                    |
| Processing process          | Glass par-fred B       |                              |         |                    |
| Processing process          | Aluminum extrusion     |                              |         |                    |
| Category                    | Sub-category           | Process                      | Amount  | Unit               |
| Energy                      | Heat                   | Fuels for electr. AI B       | 4,7     | MJ                 |
| Energy                      | Others                 | Electricity without emission | 0,151   | MJ                 |
| Energy                      | Heat                   | Furnace gas B                | 0,142   | MJ                 |
| Energy                      | Electr. ETH            | Electricity (USPTE High-Vo   | 0,00261 | MJ                 |
| Material                    | Others                 | Bauxite                      | 0,357   | kg                 |
| Material                    | Others                 | Alum earth                   | 0,141   | kg                 |
| Material                    | Non Ferro              | Aluminium (block) B          | 0,1     | kg                 |
| Material                    | Non Ferro              | Aluminium raw B              | 0,074   | kg                 |
| Material                    | Chemicals              | NaOH B                       | 0,0323  | kg                 |
| Material                    | Others                 | Anodic material              | 0,0319  | kg                 |
| Material                    | Fuels                  | Crude coal B                 | 0,0305  | kg                 |
| Material                    | Chemicals              | Rock salt                    | 0,0228  | kg                 |

4. IRUDIA. Proiekturako behar diren datu-sarrearen taulen ikuspegia.



## 2. Zatia

### **A KASU PRAKTIKOA**

Enpresaren produktuarekin lotutako ingurumen-alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzeko prozedura  
(Cafeteras Ensueño, S.L.)

### **B KASU PRAKTIKOA**

Enpresaren produktuarekin lotutako ingurumen-alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzeko prozedura  
(Mobiliario Ensueños, S.L.)

2



# LABURPENA

## A KASU PRAKTIKOA

ENPRESAREN PRODUKTUAREKIN LOTUTAKO INGURUMEN-ALDERDIAK IDENTIFIKATZEKO ETA EBALUATZEKO PROZEDURA (CAFETERAS ENSUEÑO, S.L.)

- A.1.- KASU PRAKTIKOA:  
Cafeteras Ensueño, S.L. enpresaren produktuarekin lotutako ingurumen-alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzeoko prozedura . . . . . 43
- A.2.- Produktuen ingurumen-alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzeoko prozedura . . . . . 45
- A.3.- 1. ERANSKINA: «Melitta kafe-makinen» familiarentzat ingurumen-alderdiak ebaluatzeoko irizpideak ezartzeko lan-araua —ekoadierazlerik gabe— . . . . . 57
- A.4.- 2. ERANSKINA: «Melitta kafe-makinen» familiako ingurumen-alderdien identifikazio- eta ebaluazio-erregistroak —ekoadierazlerik gabe— . . . . . 61
- A.5.- 3. ERANSKINA: «Melitta kafe-makinen» familiako ingurumen-alderdien identifikazio- eta ebaluazio-erregistroak —ekoadierazleekin— . . . . . 65

## B KASU PRAKTIKOA

ALTZAIRUGINTZAKO ENPRESA BATEN ALDERDIAK IDENTIFIKATZEA ETA EBALUATZEA (MOBILIARIO ENSUEÑOS, S.L.)

- B.1.- KASU PRAKTIKOA:  
Mobiliario Ensueños, S.L. enpresaren produktuarekin lotutako ingurumen-alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzeoko prozedura aplikatzea . . . . . 69
- B.2.- Produktuen ingurumen-alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzeoko prozedura . . . . . 73
- B.3.- 1. ERANSKINA: «Bulegoko mahaiak» produktu-familiarako ingurumen-alderdiak ebaluatzeoko irizpideak ezartzeko lan-araua —ekoadierazlerik gabe— . . . . . 85
- B.4.- 2. ERANSKINA: «Bulegoko mahaiak» familiako ingurumen-alderdien identifikazio- eta ebaluazio-erregistroak —ekoadierazlerik gabe— . . . . . 89
- B.5.- 3. ERANSKINA: «Bulegoko mahaiak» familiako ingurumen-alderdien identifikazio- eta ebaluazio-erregistroak —ekoadierazleekin— . . . . . 95

# A KASU PRAKTIKOA

ENPRESAREN PRODUKTUAREKIN LOTUTAKO  
INGURUMEN-ALDERDIAK IDENTIFIKATZEKO  
ETA EBALUATZEKO PROZEDURA  
(CAFETERAS ENSUEÑO, S.L.)

## A.1. CAFETERAS ENSUEÑO, S.L. ENPRESAREN PRODUKTUAREKIN LOTUTAKO INGURUMEN-ALDERDIAK IDENTIFIKATZEKO ETA EBALUATZEKO PROZEDURA

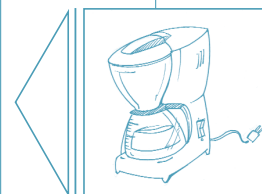
Atal honetan, Cafeteras Ensueño, S.L. enpresaren «Melitta2 kafe-makina» produktuaren ingurumen-alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzeiko erabilitako prozedura-eredua azaltzen da. Eredu- erregistroak eta -taulak «Melitta kafe-makina» produktu-familiari soilik dagozkie.

Enpresaren eta produktu-familiaren berri izateko, informazio orokorra agertzen da taula honetan:

«CAFETERAS ENSUEÑO, S.L.» 18 langile dituen Orioko enpresa bat da. ISO 14001 ziurtagiria dauka 2000. urtetik, eta bere produktuen ingurumen-alderdiak identifikatu ditu «Ingurumen-alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzeiko» prozeduran.

Prozedura horretarako «CAFETERAS ENSUEÑO, S.L.» enpresak hautatu duen produktu-familia Melitta motakoa da, gama baxukoa, erosteko ahalmen handia duen merkatu gazteari zuzendua, produktuarekiko eskaera zehatzak zituen merkatuari hain zuzen.

Diseinuari dagokionez, enpresaren produktu-familiarik sinpleena zen. Horrek metodologia barneratzen laguntzen zuen.



Lehentasunezko kafe-makina familia gisa definitutako produktuen ingurumen-alderdi nagusiak identifikatu eta ebaluatuko ditugu, haien diseinua aldatzeko: «CAFETERAS ENSUEÑO,S.L.» enpresaren Melitta kafe-makinak. Horretarako, «Melitta2 kafe-makinari» buruzko informazio hau dugu (familia horretako produktu adierazgarria):

### INFORMAZIO TEKNIKOA

- Gailuaren gorputza edo karkasa (ur-ontzia barne) poliestirenozkoa da, 1 kg pisatzen du eta moldaketaren bidez egiten da.
- Plaka termikoa altzairuzkoa da, zirkularra, 100 mm-ko diametroa du eta 0,3 kg pisatzen du.
- Ur-lurrinari bultza egiten dion hodia aluminiozkoa da, 0,3 kg pisatzen du eta estrusio bidez egiten da.



- Kristalezko pitxerrak 0,4 kg pisatzen du.
- Kablea PVCzkoa da, 100 g ditu eta 50 g-ko kobrezko haria du.
- 100 g-ko zirkuitu inprimatua du. Horietatik 90 g erretxinazkoak dira, eta 10 g berunezkoak.
- 100 g-ko kobrezko erresistentzia du. Kafe-makinak polietilenoazko poltsa batean (10 g-koa) biltzen dira; ondoren, 300 g pisatzen duen kartoizko kaxa batean sartzen da familia osoa.
- Kafe-makina bakoitzak erabilera-eskuliburu txiki bat dauka. Eskuliburu horrek 30 orrialde ditu eta 40 g pisatzen du.
- Osagai guztiak EAEn erosten dira (batez beste 200 km-ko inguruan), hiru hauek izan ezik: kablea —Frantziatik ekartzen da (1.000 km)—; zirkuitu inprimatua —Asiatik (7.000 km)— eta pitxerra —Herbeheretatik (2.500 km)—.
- Produktua Europan (% 50), estatu espainiarrean (% 30) eta EAEn (% 20) banatzeko garraio-sistema kamioia da.

#### FUNTZIONAMENDU-HIPOTESIAK

Kafe-makinak 1.000 W-eko potentzia du. Egunean bitan erabiltzen da (10 minutu kafea egiteko, eta, potentzia erdian, 20 minutu bero mantentzeko).

Kafe-makinan, ura lurrundu egiten da, iragazki-ganberaraino igotzen da eta han kondentsatu egiten da.

Kafe-makina horren bizitza baliagarria, batez beste, 5 urtekoa da. Ondoren, kristalezko pitxerra beira biltzeko edukiontzira botatzen da; gailua, berriz, etxe-zaborretara, udal-zerbitzuak jaso dezan, gero hondakindegira bidaltzeko. Papera eta kartoia birziklatu egiten dira, eta metalak txatar-biltzaileek jasotzen dituzte, birziklatzeko.


Plastiko guztiak birziklatzen dira, PVCa izan ezik (hori hondakindegira bidaltzen da).

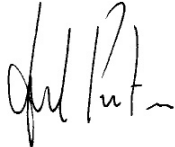


Kafea prestatzeko paperezko iragazkia behar da. Iragazki horrek 2 g pisatzen du eta 300 cl ur kontsumitzen dira hura garbitzeko.

Gailuaren bizitza baliagarrian zehar, kafe-hondarrez betetako iragazkiak udaleko zabor-bilketaren bidez jasotzen dira.




**A.2. PRODUKTUEN  
INGURUMEN-ALDERDIAK  
IDENTIFIKATZEKO ETA EBALUATZEKO  
PROZEDURA**

|  |   |   |                            |
|--|---|---|----------------------------|
| <br>CAFETERA SENSUEÑOS S.L. | <b>PRODUKTUEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIAK<br/>IDENTIFIKATZEKO ETA<br/>EBALUATZEKO PROZEDURA</b> | <b>Berrikuspen-<br/>egoera</b><br><br>1 | <b>PRO MA/CA</b><br><br>06 |
|--|---|---|----------------------------|

|  |  |  |
|--|--|--|
| NORK EGINA   | NORK BERRIKUSIA  | NORK ONARTUA   |
| Produktuen diseinuaren eta garapenaren arduraduna  | Kalitatearen eta ingurumenaren arduraduna  | Zuzendari nagusia  |
| Sinadura:<br> | Sinadura:<br> | Sinadura:<br> |

## AURKIBIDEA

1. Helburua
2. Irismena
3. Definizioak
4. Garapena
5. Arduren matrizea
6. Dokumentazioa
7. Argitalpenen erregistro-koadroa

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  <p>CAFETERAS ENSUEÑOS S.L.</p> | <p><b>PRODUKTUEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIAK<br/>IDENTIFIKATZEKO ETA<br/>EBALUATZEKO PROZEDURA</b></p> | <p><b>Berrikuspen-<br/>egoera</b></p> <p><b>1</b></p> | <p><b>PRO MA/CA</b></p> <p><b>06</b></p> |
|--|--|---|--|

## 1. HELBURUA

Prozedura honek deskribatzen ditu produktu bakoitzaren ingurumen-alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzeko egin behar diren ekintzak eta sortu beharreko erregistroak.

Prozedurak bi elementu hauen ingurumen-alderdien azterketa eta ebaluazioa bereizten ditu:

- Lehenetasuna edo inpakturik handiena duten erakundeko produktu-familiak.
- Prozedura hau ezartzen denetik erakundeak egiten dituen diseinu eta diseinu-aldaketa guztiak.

## 2. APLIKAZIO-EREMUA

Cafeteras Ensueño, S.L. enpresaren Orioko produkzio-zentroak diseinatutako edo birdiseinatutako produktu guztiei eragiten die prozedura honek.

## 3. DEFINIZIOAK

- **Ingurumen-alderdia (ISO 14001):** Enpresa bateko jardueren, produktuen edo zerbitzuen elementuak, ingurumenearekin elkarreaginean ari daitezkeenak.

Ingurumen-alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzeko, hainbat maila zehaztu dira:


- **Produktuaren materialen alderdiak:** produktuaren osagai bakoitzari lotutako materialak sartzen dira, bai eta bilgarriak ere. Horietatik, faktore hauek baloratzen dira: kantitatea, toxikotasuna, produkzio-prozesuek eragindako inpaktua (adibidez, plastiko baten injekzioak), materialaren garraioak eragindakoa (hornitzailetik hasita) eta materialaren hondakinek eragindakoa.
  - **Produktuaren erabileraren alderdiak:** hor sartzen dira produktuaren funtzionamendurako bere bizitza baliagarrian erabilitako kontsumigarri guztiak (materialak, ura, energia...), eta alderdi hauek ere kontuan hartzen dira: kontsumigarriaren toxikotasuna, kontsumigarriaren produkzio-prozesuei lotutako inpaktua, kontsumigarriaren garraioari lotutakoa eta kontsumigarriaren azken hondarrari lotutakoa.
  - **Garraioaren alderdiak:** hor sartzen da azken produktua saltokietara eramateko garraioaren balorazioa. Garraioan, kontuan hartzen dira distantzia, erabilitako garraio-bidea eta toki bakoitzera eramaten den produktuen ehunekoa.
- **Produktu-familia:** Erakundeak ezaugarri funtzional eta estruktural berdinekin diseinatutako edo garatutako produktu-taldea da, hau da, funtzio bera dutenak eta funtzio hori antzeko moduan gauzatzen dutenak.

**ARGIBIDE-OHARRA:**

«Cafeteras Ensueño, S.L.» enpresari dagokionez, *produktu-familia bat da Melitta motako kafe-makina guztiak biltzen dituena; beste bat, pistoidun kafe-makina guztiak biltzen dituena; eta beste bat, irabiagailu guztiak biltzen dituena.*

- **Ekoadierazlea:** Tresna kuantitatiboa da, hau da, honako hauen ingurumen-inpaktua unitateko adierazten duen zenbakia: materialak, prozesuak, garraio-bideak, kontsumigarrien erabilera edo material baten hondakinak. Hortaz, alderdi hauen ekoadierazleak daude:

- Materialak
- Prozesuak
- Garraioa

|   |   |   |                            |
|---|---|---|----------------------------|
|  | <b>PRODUKTUEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIAK<br/>IDENTIFIKATZEKO ETA<br/>EBALUATZEKO PROZEDURA</b> | <b>Berrikuspen-<br/>egoera</b><br><br>1 | <b>PRO MA/CA</b><br><br>06 |
|---|---|---|----------------------------|

- Erabilera
- Hondakinak

Alderdi horiek lotura estua dute produktuaren bizi-zikloaren faseekin.

Ekoaderazleak unitate hauen bidez neurtzen dira: milipuntu/kg (materialak); milipuntu/m (prozesuak) —adibidez, ebakidura—; milipuntu/km t (garraioa); milipuntu/t (hondakinak).

- **Despiezea:** Produktu baten osagai guztiak eta osagai bakoitzaren materialak banantzea da, ingurumen-alderdi garrantzitsuenak sortzen dituzten osagaiak zein diren eta ingurumen-alderdi horiek zein materialek sortzen dituzten aztertze asmoz, haiek minimizatzen saiatzeko.
- **Berrerabilitzea**<sup>5</sup>: Zaborretara bota ondoren produktu batetik materialak erazte eta beste produktu batzuetan erabiltzea (helburu berarekin eginak betiere), birprozesatu gabe.
- **Birziklatzea**<sup>6</sup>: Zaborretara bota ondoren produktu baten materialak berreskuratzea enpresa birziklatzaile batek, eta beste produkzio-prozesu batzuetarako lehengai gisa erabiltzea, hau da, materialak berriro prozesatzen dira.
- **Balorizatzea**<sup>7</sup>: Bizitza baliagarriaren amaieran materialak edo produktuak erraustea.
- **Deuseztatzea**<sup>8</sup>: Produktuaren bizitza baliagarriaren amaieran materialak hondakindegira eramatea.
- **Produktuaren bizitza baliagarria:** Erabiltzaileak produktua erabiltzen duen denboraldia da. Denboraldi hori da erabiltzaileak produktua erosten duenetik baztertzen duen artekoa.

#### 4. GARAPENA

Prozesu honen garapenean bi kasuistika bereizi behar dira:

- **Erakundeko lehenasunezko produktu-familien ingurumen-alderdiak identifikatzea eta ebaluatzea**

Identifikazio eta ebaluazio horren bidez lehenasuna duten produktu-familia zahartzeko dira, baita familia horien ingurumen-alderdi garrantzitsuenak ere.


Informazio hori abiapuntu gisa erabiliko da produktu jakin batzuk hautatzeko. Ondoren, produktu horien ingurumen-alderdiak aztertu eta identifikatuko dira.

<sup>5</sup> (Hondakinei buruzko apirilaren 21eko 10/1998 Legea): Erabilitako produktu bat jatorrian zuen helburu berdinerako erabiltzea.

<sup>6</sup> (Hondakinei buruzko apirilaren 21eko 10/1998 Legea): Produkzio-prozesu baten barruan egiten den hondakinen transformazioa, hasieran zuten helbururako edo beste helburu batzuetarako, konpostajea eta biometanizazioa barne, baina ez energia berreskuratzen duen erraustea.

<sup>7</sup> (Hondakinei buruzko apirilaren 21eko 10/1998 Legea): Hondakinetak baliabideak aprobetxatzeko aukera ematen duen prozedura oro, pertsonen osasuna arriskuan jarri gabe eta ingurumenean kalteak sor ditzaketen metodoak erabili gabe.

<sup>8</sup> (Hondakinei buruzko apirilaren 21eko 10/1998 Legea): Hondakinak erabat edo partzialki isurtzeko edo deuseztatze prozedura oro, pertsonen osasuna arriskuan jarri gabe eta ingurumenean kalteak sor ditzaketen metodoak erabili gabe.

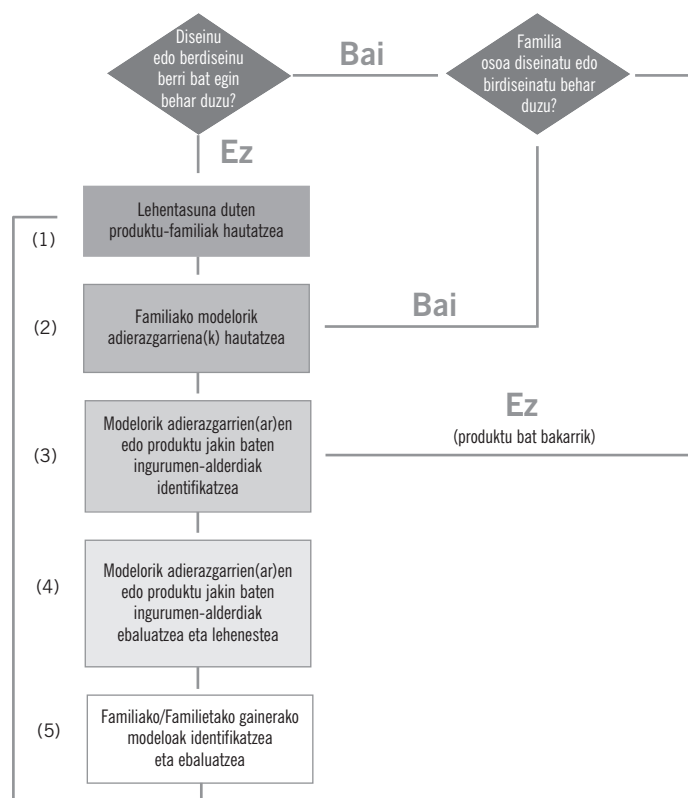
|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|  | <p align="center"><b>PRODUKTUEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIAK<br/>IDENTIFIKATZEKO ETA<br/>EBALUATZEKO PROZEDURA</b></p> | <p align="center"><b>Berrikuspen-<br/>egoera</b></p> <p align="center"><b>1</b></p> | <p align="center"><b>PRO MA/CA</b></p> <p align="center"><b>06</b></p> |
|---|---|---|--|


— **Diseinatu edo birdiseinatu behar den produktu bakoitzaren ingurumen-alderdiak identifikatzea eta ebaluatzea**

Produktuak diseinatzen edo birdiseinatzen direnean, haien ingurumen-alderdiak aztertu eta ebaluatu behar dira, esangratsuenak hobetzeko.

Prozedura egiteko, fluxu-diagrama honetako urratsak eman behar dira:

## HASIERA



|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  <p>CAFETERASSENSUEÑOS S.L.</p> | <p><b>PRODUKTUEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIAK<br/>IDENTIFIKATZEKO ETA<br/>EBALUATZEKO PROZEDURA</b></p> | <p><b>Berrikuspen-<br/>egoera</b></p> <p><b>1</b></p> | <p><b>PRO MA/CA</b></p> <p><b>06</b></p> |
|--|--|---|--|

#### 4.1. LEHENTASUNA DUTEN PRODUKTU-FAMILIAK HAUTATZEA

Lehentasuna duten produktu-familiak hautatzeko irizpideak hauek dira:

- Fakturazio-bolumen handiena sortzen duten produktu-familiak.
- WEEE zuzentarauaren proiektuak eragiten dieten produktu-familiak.

**ARGIBIDE-OHARRA:**

*Prozedura honek simulatzen du nola interpreta litezkeen produktuaren ingurumen-ezaugarriak identifikatzeko eta balioesteko metodologiari buruzko lege berrien zirriborroak. Ingurumenaren inguruan jarduteko aurrera begirako jarraibideak proposatzen dituzte legeen zirriborroek, eta, hartara, oso orientabide onak dira. Legeak onetsi eta gero, baina, enpresak bete beharreko arau izango dira, eta gero ez du zentzurik izango ingurumen-ezaugarriak identifikatzeko eta balioesteko metodologiaren euskarri moduan erabiltzeak. Hori dela eta, adibide honetan, WEEE zuzentarauaren zirriborroa (onetsia eta estatuko legedira ekarria —ikus gidaliburu honetako 16. orrialdeko koadroa) oinarri hartuta, enpresa batek hura onetsi aurreko azken egunetan izan lezakeen portaera simulatu da.*

- Aurrez aztertu gabeko produktu-familiak.

Lehentasuna duten produktu-familiak bi urtetik behin hautatu behar dira.

**ARGIBIDE-OHARRA:**

*Fakturazio-bolumena irizpide sinplea da, jarraibideak ematen dituena erakundeak gehien merkaturatzen dituen produktu-familiari buruz. Beraz, produktu horien ingurumen-hobekuntzak eragin biderkatzailea izaten du.*

*Hona hemen enpresak horretarako ezar ditzakeen beste irizpide batzuk:*

- Bezeroen edo interesdun beste alderdi batzuen ingurumen-hobekuntzako eskakizunak jasotzen dituzten produktu-familiak.
- Produkzioa ez den bizi-zikloko gainerako faseetan inpaktu handia dutela aurrez dakigun produktuak (produkzioa ISO 14001 ingurumen-kudeaketarako sistemaren bidez kontrolatuta dago).
- Etiketa ekologikoa duten produktu-familiak (ekoetiketa edo ekolabela).
- Beste batzuk.

#### 4.2. FAMILIA BAKOITZEAN AZTERTU BEHARREKO MODELO ADIERAZGARRIA HAUTATZEA

Hautaketarako irizpideak hauek dira:

- Modelo adierazgarria izan behar du osagaiei eta materialei dagokienez, hau da, familiako gainerako produktuen ahalik eta berdinenan izan behar du.


**ARGIBIDE-OHARRA:**

*Modelo adierazgarriak sinplea izan behar du, analisi konplexu hori errazteko.*

*Modelo adierazgarriaren ingurumen-alderdien identifikazioak eta ebaluazioak zehatza izan behar du, eta familiako gainerako produktuekin zeregin hori egiteko jarraibideak emango dizkigu. Beraz, garrantzitsua da aztertu beharreko familia bakoitzeko lehen modeloa ondo hautatzea.*

#### 4.3. MODELO ADIERAZGARRIAREN INGURUMEN-ALDERDIAK IDENTIFIKATZEA

Prozedurari erantsitako bi formatu-mota hauetan egin behar dira identifikazio-erregistroak: Hona hemen bi formatu-mota horiek:

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  <p>CAFETERAS ENSUEÑOS S.L.</p> | <p><b>PRODUKTUEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIAK<br/>IDENTIFIKATZEKO ETA<br/>EBALUATZEKO PROZEDURA</b></p> | <p><b>Berrikuspen-<br/>egoera</b></p> <p><b>1</b></p> | <p><b>PRO MA/CA</b></p> <p><b>06</b></p> |
|--|--|---|--|

- Identifikazioa eta ebaluazioa ekoadierazleak erabiliz egiten dutenak (3. eranskina).
- Identifikazioa eta ebaluazioa enpresak ezarritako irizpide kuantitatiboen bidez egiten dutenak, adierazlerik gabe (2. eranskina).

**ARGIBIDE-OHARRA:**

*Ebaluatzeko adierazleak erabiltzen diren edo ez kontuan hartuz, txantilo talde bat edo bestea erabiliko da. Txantilo horiek betetakoan, produktuaren ingurumen-alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzeko erregistro gisa erabiliko dira. (Ikus ebaluazio-metodoa hautatzeko irizpideak 4.4.2 atalean, «Ingurumen-alderdiak ebaluatzeko»).*

**4.3.1. Materialen ingurumen-alderdiak ezaugarri hauek zehazten dituzte:**

Produktuaren osagai guztiak, bilgarriak eta produktuaren bizi-zikloko fase guztietan sortutako material osagarriak, material horien ezaugarriak (pisua, toxikotasuna...), produkzio-prozesuek (prozesu horietan sortutako hondakinak, energia-kontsumoa) eta garraioak, hornitzaileagandik hasita (materialen jatorriak eta egindako km-ak).

Ebaluatzeko ekoadierazleak erabiliz gero, ez dira identifikatu behar material batekin lotutako prozesuetan sortutako hondakinaren ezaugarriak, prozesuen ekoadierazleek prozesu horretan sortutako hondakinak kontuan hartzen baitituzte garapenean.

**ARGIBIDE-OHARRA:**

*Materialen produkzioak eta prozesatzeak sortutako hondakinei buruzko datuak eta produkzio-prozesuei eta garraioari (hornitzailearen kokalekutik) buruzko ezaugarriak kontuan hartu beharreko datuak dira produktua- ren bizi-zikloaren ikuspegitik. Hala ere, informazio hori lortzea zaila izan daiteke, datu horiek ez baitira enpre- saren jarduerari buruzkoak. Horregatik, nahi izanez gero, hasieran ezaugarri horiek identifikazioan ez sartzeko aukera dago.*

**4.3.2. Garraioaren ingurumen-alderdiak ezaugarri hauek zehazten dituzte:**

Produktuak bidaltzen diren leku guztiak, leku horietara bidalitako produktuen %, batez besteko km kopurua eta erabi- litako garraioa.

**ARGIBIDE-OHARRA:**

*Ezinbestekoa da ezaugarri horiek identifikatzea, garraioaren magnitudea, distantzia eta erabilitako garraio- bi- dearen toxikotasuna baloratzeko.*

**4.3.3. Erabileraren ingurumen-alderdiak ezaugarri hauek zehazten dituzte:**


Produktuak funtzionatzeko bere bizitza baliagarri osoan erabiltzen dituen kontsumigarriak edo energiak, horien kanti- tateak, toxikotasunak, kontsumigarri horiek egiteko prozesuek, sortzen dituzten hondakinek, energia-kontsumoak eta kontsumigarri horien azken hondarrek.

Ezaugarri horiek identifikatzeko, aurrez produktuaren bizitza baliagarria zehaztu behar da. Kalkulurako oinarri gisa erabili behar da bizitza baliagarriaren zehaztapena.

**ARGIBIDE-OHARRA:**

*Kontsumigarrientzako materialen alderdiekin egin dugun bezalaxe, nahi izanez gero, lehen fasean kontsumi- garriak sortzeko produkzio-prozesuen ezaugarriak, prozesu horiek sortutako hondakinak eta garraioarenak kontuan ez hartzeko aukera dago.*



|   |   |   |                            |
|---|---|---|----------------------------|
| <br>CAFETERASENSUEÑOS S.L. | <b>PRODUKTUEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIAK<br/>IDENTIFIKATZEKO ETA<br/>EBALUATZEKO PROZEDURA</b> | <b>Berrikuspen-<br/>egoera</b><br><br>1 | <b>PRO MA/CA</b><br><br>06 |
|---|---|---|----------------------------|

#### 4.4. INGURUMEN-ALDERDIAK EBALUATZEA ETA HAIEI LEHENTASUNA EMATEA (INGURUMEN-ALDERDI NAGUSIAK IDENTIFIKATZEA)

##### 4.4.1. Ebaluazio-metodoa hautatzea

Produktu-familia bakoitzarekin formatu-talde bat edo bestea erabiltzeko irizpideak hauek dira:

- Ekoadierazleak dituzten ebaluazio-txantiloak erabiltzea diseinu berriak eta diseinu-aldaketak egiteko, baldin eta datu-baseetan material hauen ekoadierazlerik badago: produktuaren pisuaren % 50ari dagozkionak, produktuen % 80aren garraibideei dagozkienak eta bi kontsumigarri nagusiei dagozkienak.
- Ekoadierazlerik gabeko ebaluazio-txantiloak erabiltzea gainerako kasuetan.

Honela eskuratzen dira ekoadierazleak:

- Ecoscan Lifen datu-basearen bidez
- IHOBEn [ihobeline@ihobe.net](mailto:ihobeline@ihobe.net) helbidera idatziz egindako kontsulten bidez
- Tno-ren web orrian: [www.tno.nl](http://www.tno.nl)

##### **ARGIBIDE-OHARRA:**

*Ebaluazio-metodo bat edo bestea (ekoadierazleekin edo gabe) hautatzeko irizpideak, ondoren txantilo talde bat edo bestea erabiltzera eramango gaituena, erakunde bakoitzak zehaztu behar ditu. Hainbat irizpide erabil daitezke:*

- Baliabide ekonomikoak
- Giza baliabideak
- Ekoadierazleen datu-baseetarako atzipena
- Beste irizpide batzuk

*Aipatutakoez gain, ekoadierazleei buruzko beste informazio-iturri batzuk ere badaude:*

- Eskuliburuaren software-tresnei buruzko atalean aipatutako software-tresnak.
- Herbehereetako PRE CONSULTANT aholkularitza-enpresa, ekoadierazleak garatzen dituen eragileetako bat.
- Enpresa pribatuek egindako datu-baseak; adibidez, Philips-enak.

##### 4.4.2. Ingurumen-alderdiak ebaluatzea


###### 4.4.2.1. Ekoadierazleekin ebaluatzea

MATERIALEN INGURUMEN-ALDERDIEI dagokienez, honela egiten da ebaluazioa:

$$\mathbf{Balorazioa, guztira} = (\text{materialaren pisua (kg)} \times \text{materialaren ekoadierazlea}) + (\text{materialaren pisua (kg)}^9 \times \text{prozesuaren ekoadierazlea}) + (\text{materialaren pisua (kg)} \times \text{km} \times \text{garraioaren ekoadierazlea}) / 1.000^{10} + (\text{materialaren pisua (kg)} \times \text{materialaren hondakinen ekoadierazlea})$$

<sup>9</sup> Edo ekoadierazleak eskatzen duen beste unitate bat. Adibidez, ebakidura prozesurako ekoadierazlea milipuntu/ebakitako gainazalaren mm<sup>2</sup> da. Kasu horretan, formularen zati honetan materialaren ebakiduraren gainazala jarri beharko da pisuaren ordez.

<sup>10</sup> Unitateen araberakoa izango da. Garraioaren ekoadierazlea milipuntu/t km adierazten denez, pisua kg-tan sartzen badugu, gero zati mila egin beharko dugu.

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  <p>CAFETERAS ENSUEÑOS S.L.</p> | <p><b>PRODUKTUEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIAK<br/>IDENTIFIKATZEKO ETA<br/>EBALUATZEKO PROZEDURA</b></p> | <p><b>Berrikuspen-<br/>egoera</b></p> <p><b>1</b></p> | <p><b>PRO MA/CA</b></p> <p><b>06</b></p> |
|--|--|---|--|

GARRAIOAREN INGURUMEN-ALDERDIEI dagokienez:

**Balorazioa, guztira** =  $km \times produktuaren \text{ pisua} \times \text{guztira}^{11} \times \text{norakoari dagokion produktuaren } \% \times \text{helburu horri dagokion garraibidearen ekoadierazlea}$

ERABILERAREN INGURUMEN-ALDERDIEI dagokienez:

**Kontsumigarrien eta ordezkoen balorazioa, guztira** = (kontsumigarriaren kantitatea bizi baliagarri osoan  $\times$  kontsumigarriaren ekoadierazlea) + (kontsumigarriaren kantitatea bizi baliagarri osoan  $\times$  lotutako prozesuaren ekoadierazlea) + (kontsumigarriaren kantitatea bizi baliagarri osoan  $\times$  egindako km  $\times$  garraioaren ekoadierazlea) + (kontsumigarriaren kantitatea bizi baliagarri osoan  $\times$  kontsumigarriaren hondakinen ekoadierazlea)

**Kontsumigarrien/energiaren balorazioa, guztira** = (elektrizitatearen kwh guztira  $\times$  elektrizitatearen bizi baliagarri osoko ekoadierazlea)

Produktu-familia guztien alderdi adierazgarriak hautatzeko irizpidea (adierazgarritasun-irizpidea) hau da:

ADIERAZGARRIAK IZANGO DIRA BALORAZIO HANDIENEN MATERIALEN ETA ERABILERAREN (KONTSUMIGARRIAK ETA ORDEZKOAK) SEI INGURUMEN-ALDERDIAK, BALORAZIO HANDIENEN GARRAIO-ALDERDIA ETA BALORAZIO HANDIENEN ERABILERA-ALDERDIA (KONTSUMIGARRIAK/ENERGIA).

KONTUZ! Alderdi guztiak formulen arabera kalkulatu ondoren, balorazio horiek konparagarriak izan daitezzen balorazio osoaren kalkuluan sartuta dauden faktore-kopurua kontuan hartu behar da. Kasu horretan, alderdi-mota bakoitzeko adierazgarritasun-irizpide desberdinak ezartzea komeni da.

**ARGIBIDE-OHARRA:**

Adierazgarritasun-irizpidea ingurumen-alderdi baten balorazio oso gisa (X milipuntu) defini daiteke. Balorazio horretan oinarrituz, alderdi adierazgarritzat hartzen da. Balio hori desberdina izan daiteke produktu-familia bakoitzean.

#### 4.4.2.2. Ekoadierazlerik gabe ebaluatzea

Ebaluazioa honela egiten da:


MATERIALEN INGURUMEN-ALDERDIEI dagokienez:

**Balorazioa, guztira** = [materialaren magnitudea  $\times$  (materialaren toxikotasuna + lotutako prozesuen toxikotasun handiena + sortutako hondakinen (materialarenak) toxikotasun handiena + materialaren hondakinen toxikotasuna —bizitzaren amaiera)] + (garraioaren magnitudea  $\times$  garraioaren toxikotasuna)

**ARGIBIDE-OHARRA:**

Enpresaren eta bere produktuen ezaugarrien arabera, balio handiagoa eman ahal zaio materialaren toxikotasunari, prozesuarenari, garraioarenari edo bere hondakinenari, lehentasuna eman nahi diegun batugaiei haztapan-faktoreak gehituz. Adibidez, galdategi batean garrantzi handiagoa izango du prozesuaren toxikotasunak (energia) materialenak baino, eta, ondorioz, formula honako hau izango da:

<sup>11</sup> Bilgarria barne, produktuaren zatia baita eta horrek ere garraioari eragingo baitio.

|   |   |   |                            |
|---|---|---|----------------------------|
|  | <b>PRODUKTUEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIAK<br/>IDENTIFIKATZEKO ETA<br/>EBALUATZEKO PROZEDURA</b> | <b>Berrikuspen-<br/>egoera</b><br><br>1 | <b>PRO MA/CA</b><br><br>06 |
|---|---|---|----------------------------|

**Balorazioa, guztira** = materialaren magnitudea x (materialaren toxikotasuna + 2 materialari lotutako prozesuen  $\Sigma$  toxikotasuna + hondakinaren toxikotasuna) + (garraioaren magnitudea x garraioaren toxikotasuna)

*Enpresak aukeratu dezake lotutako prozesuak, prozesu horiek sortutako hondakinak eta material bakoitzari lotutako garraioa identifikazioan ez gehitzea. Hori dela eta, parametro hauek ez lirateke baloratuko: prozesuen toxikotasuna, sortutako hondakinen toxikotasuna eta garraioaren toxikotasuna.*

Produktu-familia bakoitzeko materialen ingurumen-alderdien magnitudearen eta toxikotasunaren balorazio-mailak 1. eranskinen agertzen dira (INS PRO 06 MA/CAL, 3.1.1 atala).

PRODUKTUAREN GARRAIOAREN INGURUMEN-ALDERDIEI dagokienez:

**Balorazioa, guztira** = garraioaren magnitudea x garraioaren toxikotasuna

Produktu-familia bakoitzerako garraioaren ingurumen-alderdien magnitudearen eta toxikotasunaren balorazio-mailak 1. eranskinen agertzen dira (INS PRO 06 MA/CAL, 3.1.2 atala).

PRODUKTUAREN ERABILERAREN INGURUMEN-ALDERDIEI dagokienez:

— Kontsumigarrien edo ordezkoen erabilerarako:

**Balorazioa, guztira** = [material kontsumigarrien magnitudea x (material kontsumigarriaren toxikotasuna + lotutako prozesuen toxikotasun handiena + sortutako hondakinen (material kontsumigarriarenak) toxikotasun handiena + material kontsumigarriaren hondakinaren toxikotasuna —bizitzaren amaiera)] + (garraioaren magnitudea x garraioaren toxikotasuna)

**ARGIBIDE-OHARRA:**

*Formula materialen ingurumen-alderdiak ebaluatzeko formularen berdina da. Materialen ingurumen-alderdien kasuan bezalaxe, identifikazioan eta ebaluazioan parametro hauek kontuan ez hartzea erabaki dezake enpresak: kontsumigarrien sortze-prozesuak, prozesu horietan sortutako hondakinak eta kontsumigarrien garraioa.*

— Energiaren erabilerarako:


**Balorazioa, guztira** = energia elektrikoaren erabileraren magnitudea

Produktu-familia bakoitzerako erabileraren ingurumen-alderdien magnitudearen eta toxikotasunaren balorazio-mailak 1. eranskinen agertzen dira (INS PRO 06 MA/CAL, 3.1.3 atala).

**GUZTIZKO BALORAZIO HANDIENA DUTEN SEI INGURUMEN-ALDERDIAK (MATERIALEN 3, GARRAIOAREN 1 ETA ERABILERAREN 2) IZANGO DIRA ADIERAZGARRIAK**

**4.5. FAMILIAKO GAINERAKO PRODUKTUEN INGURUMEN-ALDERDIAK IDENTIFIKATZEA ETA EBALUATZEA**

Produktu-familiaren modelo adierazgarria aztertu ondoren eta modelo horren identifikazio/ebaluazio faseetarako produktu-familiarako ezarritako ebaluazio-irizpideetan oinarrituz, ebaluazio-irizpideen sinplifikazioak egiten dira (hala badagokio), eta fluxu-diagramako (3) eta (4) urratsak aplikatzen dira familiako produktu bakoitzerako.

|   |   |   |                            |
|---|---|---|----------------------------|
|  | <b>PRODUKTUEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIAK<br/>IDENTIFIKATZEKO ETA<br/>EBALUATZEKO PROZEDURA</b> | <b>Berrikuspen-<br/>egoera</b><br><br>1 | <b>PRO MA/CA</b><br><br>06 |
|---|---|---|----------------------------|

## 5. ARDUREN MATRIZEA

|   | INGURUMEN-<br>ARDURADUNA | EROSKETA-<br>ARDURADUNA | LOGISTIKA-<br>ETA GARRAIO-<br>ARDURADUNA | DISEINU-<br>ETA GARAPEN-<br>ARDURADUNA | ADMINISTRAZIO-<br>ARDURADUNA | ENPRESAKO<br>ZUZENDARITZA |
|---|--------------------------|-------------------------|--|--|------------------------------|---------------------------|
| Lehentasuna duten produktu-familiak hautatzea   | E                        |                         |  | L                                      | L                            | I                         |
| Familia bakoitzean aztertu beharreko modelo adierazgarria hautatzea                       | L                        |                         |  | E                                      |                              |                           |
| Modelo adierazgarriaren ingurumen-alderdiak identifikatzea:                               |                          |                         |  |  |                              |                           |
| — Materialen alderdiak  | E                        | L                       |  | L                                      |                              |                           |
| — Garraioaren alderdiak   | E                        |                         | L  | L                                      |                              |                           |
| — Erabileraren alderdiak  | E                        |                         |  | L                                      |                              |                           |
| Familiako produktu adierazgarriaren ingurumen-alderdiak ebaluatzea eta lehentasuna ematea | E                        |                         | L  |  |                              | I                         |
| Familiako gainerako produktuen ingurumen-alderdiak identifikatzea eta ebaluatzea          | E                        |                         | L  |  |                              | I                         |
|   | <b>E= Erantzukizuna</b>  | <b>L= Lankidetzatza</b> | <b>I= Informazioa</b>                    |  |                              |                           |


## 6. DOKUMENTAZIOA

- Prozedura: PRO 02 CAL «Produktuak diseinatzeko eta garatzeko prozedura».
- Prozedura: PRO 03 MA «Ingurumen-helburuak eta xedeak ezartzea».
- Lan-araua: INS-PRO 06 MA/CAL-01.DOT «Melitta kafe-makinen familiarako ingurumen-alderdiak ebaluatze irizpideak ezartzeko lan-araua – ekoadierazlerik gabe». (1. eranskina)
- Txantiloiak: FMT-PRO 06 MA/CAL-01.DOT «Materialen ingurumen-alderdiak identifikatzea eta ebaluatzea – ekoadierazlerik gabe» (2. eranskina).
- Txantiloiak: FMT -PRO 06 MA/CAL-01-ECOINDICADORES.DOT «Materialen ingurumen-alderdiak identifikatzea eta ebaluatzea – ekoadierazleekin» (3. eranskina).
- Txantiloiak: FMT -PRO 06 MA/CAL-02.DOT «Garraioaren ingurumen-alderdiak identifikatzea eta ebaluatzea – ekoadierazlerik gabe». (2. eranskina)
- Txantiloiak: FMT -PRO 06 MA/CAL-02-ECOINDICADORES.DOT «Garraioaren ingurumen-alderdiak identifikatzea eta ebaluatzea – ekoadierazleekin» (3. eranskina).
- Txantiloiak: FMT -PRO 06 MA/CAL-03.DOT «Erabileraren ingurumen-alderdiak identifikatzea eta ebaluatzea – ekoadierazlerik gabe». (2. eranskina)
- Txantiloiak: FMT -PRO 06 MA/CAL-03-ECOINDICADORES.DOT «Erabileraren ingurumen-alderdiak identifikatzea eta ebaluatzea – ekoadierazleekin» (3. eranskina).





**A.3.- 1. ERANSKINA:**  
**«Melitta kafe-makinen»  
famiarentzat ingurumen-alderdiak  
ebalutzeko irizpideak ezartzeko  
lan-araua —ekoadierazlerik gabe—**

|   |  |                                 |                                    |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|
|  | «MELITTA KAFE-MAKINEN»<br>FAMILIARAKO INGURUMEN-ALDERDIAK<br>EBALUATZEKO IRIZPIDEAK<br>EZARTZEKO LAN-ARAUA<br>–EKOADIERAZLERIK GABE– | Berrikuspen-<br>egoera<br><br>1 | INS PRO 06<br>MA/CAL<br><br>01-DOT |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|

|                   |                     |                       |
|-------------------|---------------------|-----------------------|
| PRODUKTU-FAMILIA: | NORK BETE BEHAR DU: |                       |
|                   | Pertsona:           | Saila:                |
|                   |                     | Ingurumena            |
|                   |                     | Diseinua eta garapena |

## 1. HELBURUA

Arau honek Melitta kafe-makinen familiako ingurumen-alderdiak ebaluatzeke metodologia erregulatzen du.

## 2. FUNTSEZKO ALDERDIAK

Ingurumen-kudeaketa arduradunari dagokio arau hau aplikatzea.

## 3. GARAPENA

### 3.1. ERAGIKETA

Ingurumen-alderdiaren arabera:

- Materiala.
- Garraioa.
- Erabilera.

Horiei lotutako magnitudearen eta toxikotasunaren balioak esleitzea.

#### 3.1.1. Materialen ingurumen-alderdietarako:

##### MATERIALEN MAGNITUDE-IRIZPIDEAK:

|         |          |  |
|---------|----------|--|
| BAXUA   | 1 puntu  | Pisu hau duten materialak: produktuaren pisuaren <% 1.             |
| ERTAINA | 5 puntu  | Pisu hau duten materialak: produktuaren pisuaren > % 1 eta < % 10. |
| ALTUA   | 10 puntu | Pisu hau duten materialak: produktuaren pisuaren >% 10.            |


##### MATERIALEN TOXIKOTASUN-IRIZPIDEAK:

|         |          |   |
|---------|----------|---|
| BAXUA   | 1 puntu  | Aurrerago agertzen diren mailen arabera sailkatu gabeko materialak.   |
| ERTAINA | 5 puntu  | Philips-en zerrenda beltzean sailkatutako materialak, baina etorkizuneko WEEE eta EEE zuzentzauek debekatzen ez dituztenak. |
| ALTUA   | 10 puntu | Etorkizuneko WEEE eta EEE zuzentzauek debekatzen dituzten materialak.   |

##### PROZESUAREN TOXIKOTASUN-IRIZPIDEAK<sup>12</sup>:

|         |          |   |
|---------|----------|---|
| BAXUA   | 1 puntu  | Kontsumo hau duten prozesuak: <0,0005 kwh/produzitutako produktuko.           |
| ERTAINA | 5 puntu  | Kontsumo hau duten prozesuak: >0,0005 eta <0,01 kwh/produzitutako produktuko. |
| ALTUA   | 10 puntu | Kontsumo hau duten prozesuak: >0,01 kwh/produzitutako produktuko.             |

<sup>12</sup> Balorazio hau gehitzea garrantzitsua litzateke, hala ere, kasu batzuetan, informazio hau lortzea zaila da, eta horregatik, materialen inpaktua kasu honetan gainerako irizpideetan oinarrituz ebalua daiteke.

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  <p>CAFETERAS ENSUEÑOS S.L.</p> | <p>«MELITTA KAFE-MAKINEN»<br/>FAMILIARAKO INGURUMEN-ALDERDIAK<br/>EBALUATZEKO IRIZPIDEAK<br/>EZARTZEKO LAN-ARAU<br/>-EKOADIERAZLERIK GABE-</p> | <p>Berrikuspen-<br/>egoera</p> <p>1</p> | <p>INS PRO 06<br/>MA/CAL</p> <p>01-DOT</p> |
|--|--|---|--|

**GARRAIOAREN MAGNITUDE-IRIZPIDEAK:**

|         |          |                                      |
|---------|----------|--------------------------------------|
| BAXUA   | 1 puntu  | Distantzia hauetarako: < 300 km.     |
| ERTAINA | 5 puntu  | Distantzia hauetarako: 300-3.000 km. |
| ALTUA   | 10 puntu | Distantzia hauetarako: > 3.000 km.   |

**GARRAIOAREN TOXIKOTASUN-IRIZPIDEAK:**

|         |          |   |
|---------|----------|---|
| BAXUA   | 1 puntu  | Trenbide edo itsasontzi bidezko garraioa. |
| ERTAINA | 5 puntu  | Kamioi bidezko garraioa.                  |
| ALTUA   | 10 puntu | Aire bidezko garraioa.                    |

**HONDAKINAREN TOXIKOTASUN-IRIZPIDEAK:**

|         |          |   |
|---------|----------|---|
| BAXUA   | 1 puntu  | Materiala birziklatu edo berrerabiltzen bada. |
| ERTAINA | 5 puntu  | Materiala errausten bada.                     |
| ALTUA   | 10 puntu | Materiala hondakindegira eramaten bada.       |

**PROZESUETAKO HONDAKINEN TOXIKOTASUN-IRIZPIDEAK:**

|         |          |   |
|---------|----------|---|
| BAXUA   | 1 puntu  | Hondakina HHS gisa sailkatuta badago Hondakinen legearen arabera. |
| ERTAINA | 5 puntu  | Hondakina IHG gisa sailkatuta badago Hondakinen legearen arabera. |
| ALTUA   | 10 puntu | Hondakina HA gisa sailkatuta badago Hondakinen legearen arabera.  |

**3.1.2. Garraioaren ingurumen-alderdietarako:****GARRAIOAREN MAGNITUDE-IRIZPIDEAK:**

|         |          |                                      |
|---------|----------|--------------------------------------|
| BAXUA   | 1 puntu  | Distantzia hauetarako: < 300 km.     |
| ERTAINA | 5 puntu  | Distantzia hauetarako: 300-3.000 km. |
| ALTUA   | 10 puntu | Distantzia hauetarako: > 3.000 km.   |

**GARRAIOAREN TOXIKOTASUN-IRIZPIDEAK:**

|         |          |   |
|---------|----------|---|
| BAXUA   | 1 puntu  | Trenbide edo itsasontzi bidezko garraioa. |
| ERTAINA | 5 puntu  | Kamioi bidezko garraioa.                  |
| ALTUA   | 10 puntu | Aire bidezko garraioa.                    |

**3.1.3. Erabileraren ingurumen-alderdietarako:****KONTSUMIGARRIEN EDO ORDEZKOEN MAGNITUDE-IRIZPIDEAK:**

Materialen ingurumen-alderdietarako irizpide berdinak erabili (3.1.1).

**KONTSUMIGARRIEN EDO ORDEZKOEN TOXIKOTASUN-IRIZPIDEAK:**

Materialen ingurumen-alderdietarako irizpide berdinak erabili (Materialen magnitudea eta toxikotasuna) (3.1.1).

**ENERGIAREN MAGNITUDE-IRIZPIDEAK:**

|         |          |  |
|---------|----------|--|
| BAXUA   | 1 puntu  | Produktuak kontsumo hau badu: < 100 kwh.     |
| ERTAINA | 5 puntu  | Produktuak kontsumo hau badu: 100-1.000 kwh. |
| ALTUA   | 10 puntu | Produktuak kontsumo hau badu: > 1.000 kwh.   |

**ADIERAZGARRITASUN-IRIZPIDEAK:**


GUZTIZKO BALORAZIO HANDIENA DUTEN SEI INGURUMEN-ALDERDIAK (MATERIALEN 3, GARRAIOAREN 1 ETA ERABILERAREN 2) IZANGO DIRA ADIERAZGARRIAK.








**A.4.- 2. ERANSKINA:**  
**«Melitta kafe-makinen»**  
**familiako ingurumen-alderdien**  
**identifikazio- eta ebaluazio-erregistroak**  
**—ekoadierazlerik gabe—**

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|  | <b>MATERIALEN INGURUMEN-ALDERDIEN IDENTIFIKAZIO- ETA EBALUAZIO-ERREGISTROA</b><br><b>-EKOADIERAZLERIK GABE-</b><br><b>MELITTA 2 KAFE-MAKINARENTZAT</b> | <b>Berrikuspen-egoera</b><br><br><b>1</b> | <b>RGT-PRO 06 MA/CAL</b><br><br><b>01.DOT</b> |
|---|--|---|---|

|   |                     |                        |
|---|---------------------|------------------------|
| PRODUKTUA: Melitta 2                      | NORK BETE BEHAR DU: |                        |
| Produktu-familia:<br>Melitta kafe-makinak | Pertsona:           | Saila:                 |
| Produktuaren pisua, guztira:<br>2,81 kg   |                     | Ingurumena:            |
|   |                     | Diseinua eta garapena: |

| OSAGAIA             | ERREFERENTZIA | KOPURU | MATERIALA | PISUA (kg) | PISUA GUZTIA =<br>PISUA x KOPURUA | MATERIALAREN MAGNIT | MATERIALAREN TOKIKotasuna | LOTUTAKO PROZESUA (1) | PROZESUAREN ENERGIA | PROZESUAREN (1)<br>TOKIKotasuna | LOTUTAKO HONDAKINA | HONDAKINAREN TOKIKotasuna | JATORRIA (1) | GARRABIODEA (1) | BATEZ BESTEKO KM (1) | GARRAIOAREN MAGNITUDEA (1) | GARRAIOAREN TOKIKotasuna (1) | HONDAKINAREN NORAKOA (1) | HONDAKINAREN TOKIKotasuna (1) | BALORAZIO OSOA | ADIERAZGARRITASUNA | HORNITZALEA |
|---------------------|---------------|--------|-----------|------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------------------|--------------------|---------------------------|--------------|-----------------|----------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------|--------------------|-------------|
| Plaka termikoa /A2  | M2-7G000      | 1      | Aluziarua | 0,3        | 0,3                               | 10                  | 1                         | Ijezteka              | 2                   | 10                              |                    | 0                         | EAE          | Kamiola         | 200                  | 1                          | 5                            | 5                        | Birziklatzea                  | 1              | 125                |             |
|                     |               |        |           | Ebakidura  |                                   |                     |                           | 0,001                 | 1                   |                                 |                    |                           |              |                 |                      |                            |                              |                          |                               |                |                    |             |
| Kahlea              | MI-1A000 /B1  | 1      | PVC       | 0,1        | 0,1                               | 5                   | 5                         | Estrusioa             | 0,002               | 5                               | Bentzenoa          | 10                        | Frantzia     | Kamiola         | 1000                 | 5                          | 5                            | Isuria                   | 10                            | 175            | A                  |             |
|                     |               |        |           | Galdaleia  |                                   |                     |                           | 0,05                  | 10                  |                                 |                    |                           |              |                 |                      |                            |                              |                          |                               |                |                    |             |
| Karkasa             |               | 1      | PS        | 1          | 1                                 | 10                  | 1                         | Injekzioa             | 0,002               | 5                               |                    | 0                         | EAE          | Kamiola         | 200                  | 1                          | 5                            | Birziklatzea             | 1                             | 75             |                    |             |
|                     |               |        |           |            |                                   |                     |                           |                       |                     |                                 |                    |                           |              |                 |                      |                            |                              |                          |                               |                |                    |             |
| Zirkuitu inprimatua |               | 1      | Etraxina  | 0,09       | 0,09                              | 5                   | 5                         | Injekzioa             | 0,002               | 5                               |                    | 0                         | Asia         | Hegazkina       | 7000                 | 10                         | 10                           | Isuria                   | 10                            | 200            | A                  |             |
|                     |               |        |           | Pb         |                                   |                     |                           | 0,1                   | 10                  |                                 |                    |                           |              |                 |                      |                            |                              |                          |                               |                |                    |             |
| Erresistentzia      |               | 2      | Kobre     | 0,01       | 0,01                              | 1                   | 1                         | Inutea                | 0,1                 | 10                              |                    | 0                         | EAE          | Kamiola         | 50                   | 1                          | 5                            | Birziklatzea             | 1                             | 17             |                    |             |
|                     |               |        |           |            |                                   |                     |                           |                       |                     |                                 |                    |                           |              |                 |                      |                            |                              |                          |                               |                |                    |             |
| Lurrinhodia         |               | 1      | Aluminioa | 0,3        | 0,3                               | 10                  | 1                         | Estrusioa             | 0,2                 | 10                              |                    | 0                         | EAE          | Kamiola         | 250                  | 1                          | 5                            | Birziklatzea             | 1                             | 125            |                    |             |
|                     |               |        |           |            |                                   |                     |                           |                       |                     |                                 |                    |                           |              |                 |                      |                            |                              |                          |                               |                |                    |             |
| Pitxerra            |               | 1      | Beira     | 0,6        | 0,6                               | 10                  | 1                         | Puztea                | 40                  | 10                              |                    | 0                         | Hebehereak   | Kamiola         | 2500                 | 5                          | 5                            | Birziklatzea             | 1                             | 145            | A                  |             |
|                     |               |        |           |            |                                   |                     |                           |                       |                     |                                 |                    |                           |              |                 |                      |                            |                              |                          |                               |                |                    |             |
| Kaxa                |               | 1      | Kamiola   | 0,3        | 0,3                               | 10                  | 1                         | Paperaren prozesatzea | 0,5                 | 10                              |                    | 0                         | EAE          | Kamiola         | 200                  | 1                          | 5                            | Birziklatzea             | 1                             | 125            |                    |             |
|                     |               |        |           |            |                                   |                     |                           |                       |                     |                                 |                    |                           |              |                 |                      |                            |                              |                          |                               |                |                    |             |
| Poltsa              |               | 1      | PET       | 0,01       | 0,01                              | 1                   | 1                         | Injekzioa             | 0,002               | 5                               |                    | 0                         | EAE          | Kamiola         | 200                  | 1                          | 5                            | Birziklatzea             | 1                             | 12             |                    |             |
|                     |               |        |           |            |                                   |                     |                           |                       |                     |                                 |                    |                           |              |                 |                      |                            |                              |                          |                               |                |                    |             |
| Esku-liburua        |               | 1      | Papera    | 0,04       | 0,04                              | 1                   | 1                         | Paperaren prozesatzea | 0,5                 | 10                              |                    | 0                         | EAE          | Kamiola         | 200                  | 1                          | 5                            | Birziklatzea             | 1                             | 17             |                    |             |
|                     |               |        |           |            |                                   |                     |                           |                       |                     |                                 |                    |                           |              |                 |                      |                            |                              |                          |                               |                |                    |             |


(1) Argibide-oharra: kontuan hartu behar dira material bakoitzari lotutako prozesuak, haien produktzioan sortutako hondakinak, eta jatorria eta garrabioidia. Baina informazio hori lortzea zaila izan daitekeenez, kasu batzuetan material bakoitza bere magnitudearen, toxikotasunaren eta hondakinaren arabera baloratzen da.

|  |  |                                     |  |
|--|--|-------------------------------------|--|
| <br>CAFETERAS ENSUENOS S.L. | <b>MATERIALEN INGURUMEN-ALDERDIEN IDENTIFIKAZIO- ETA EBALUAZIO-ERREGISTROA -EKOADIERAZLERIK GABE- MELITTA 2 KAFE-MAKINARENTZAT</b> | <b>Berrikuspene-egoera</b><br><br>1 | <b>RGT-PRO 06 MA/CAL</b><br><br>02.DOT |
|--|--|-------------------------------------|--|

|  |                            |  |
|--|----------------------------|--|
| <b>PRODUKTUA:</b> Melitta 2  | <b>NORK BETE BEHAR DU:</b> |  |
| <b>Produktu-familia</b><br>Melitta kafe-makinak<br><br><b>Produktuaren pisua (1):</b><br>2,81 kg | <b>Pertsona:</b>           | <b>Saila:</b>                                    |
|  |                            | <b>Ingurumena:</b><br><br>Diseinua eta garapena: |

| NORAKOAK           | NORAKORAKO BATEZ BESTEKO KM | GARRAIAREN MANTU-ERAZKUNTZA | GARRAIODIDEA | GARRAIAREN TOXIKOTASUNA | BALORAZIO OSOA | ADIERAZGARRITASUNA |
|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------|-------------------------|----------------|--------------------|
| Europako errialdea | 3500                        | 10                          | Kamiola      | 5                       | 50             | A                  |
| Estatua            | 1000                        | 5                           | Kamiola      | 5                       | 25             |                    |
| EAE                | 200                         | 1                           | Kamiola      | 5                       | 5              |                    |
|                    |                             |                             |              |                         |                |                    |
|                    |                             |                             |              |                         |                |                    |
|                    |                             |                             |              |                         |                |                    |
|                    |                             |                             |              |                         |                |                    |
|                    |                             |                             |              |                         |                |                    |
|                    |                             |                             |              |                         |                |                    |
|                    |                             |                             |              |                         |                |                    |
|                    |                             |                             |              |                         |                |                    |
|                    |                             |                             |              |                         |                |                    |
|                    |                             |                             |              |                         |                |                    |
|                    |                             |                             |              |                         |                |                    |
|                    |                             |                             |              |                         |                |                    |
|                    |                             |                             |              |                         |                |                    |

(1) Produktuaren guztizko pisuan bilgarniak eta eskuliburua sartzen dira.

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|  | <b>MATERIALEN INGURUMEN-ALDERDIEN IDENTIFIKAZIO- ETA EBALUAZIO-ERREGISTROA -EKOADIERAZLERIK GABE- MELITTA 2 KAFE-MAKINARENTZAT</b> | <b>Berrikuspen-egoera</b><br><br><b>1</b> | <b>RGT-PRO 06 MA/CAL</b><br><br><b>03.DOT</b> |
|---|--|---|---|

|   |   |        |
|---|---|--------|
| <b>PRODUKTUA:</b> Melitta 2               | <b>NORK BETE BEHAR DU:</b>                |        |
| Produktu-familia:<br>Melitta kafe-makinak | Pertsona:                                 | Saila: |
| Bizitza baliagarria:<br>5 urte            | Ingurumena:<br><br>Diseinua eta garapena: |        |

| KONTSUMIGARRIA EDO ORDEZKA          | KANTITATEA, GUZTIRA (2) | UNIT | MATERIALAREN MANTUTUDA | MATERIALAREN TOXIKOTASUNA | MATERIALAREN PROZESUA (1) | PROZESUAREN ENERGIA | PROZESUAREN TOXIKOTASUNA (1) | LOTUTAKO HONDAKINAK | HONDAKINAREN TOXIKOTASUNA | JATORRIA (1) | GARRAIOBIDEA (1) | BATEZ BESTEKO KM (1) | GARRAIAREN MANTUTUDA | GARRAIAREN TOXIKOTASUNA (1) | HONDAKINAREN NORAKO (1) | HONDAKINAREN TOXIKOTASUNA (1) | BALORAZIO OSOA | ADIERAZGARRITASUNA |
|-------------------------------------|-------------------------|------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------|---------------------------|--------------|------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------|--------------------|
| Paperezko iragazkiak                | 7,3                     | kg   | 10                     | 1                         | Paperearen prozesatzea    | 0,002               | 5                            |                     | 0                         | EAE          | Kamioia          | 200                  | 1                    | 5                           | Isuria                  | 10                            | 165            | A                  |
| Garbiketa-arako ura                 | 10800                   | kg   | 10                     | 1                         |                           |                     |                              |                     |                           | EAE          |                  |                      |                      |                             | Bizkiztatzea            | 1                             | 20             |                    |
| <b>KONTSUMIGARRIAK ETA ORDEZKAK</b> |                         |      |                        |                           |                           |                     |                              |                     |                           |              |                  |                      |                      |                             |                         |                               |                |                    |
| Elektrizitatea                      | 1.215.450               | Kwh  | 10                     |                           |                           |                     |                              |                     |                           |              |                  |                      |                      |                             |                         |                               | 10             | A                  |
| <b>ENERGIA</b>                      |                         |      |                        |                           |                           |                     |                              |                     |                           |              |                  |                      |                      |                             |                         |                               |                |                    |

(1) Argibide-oharra: kontuan hartu behar dira kontsumigarrien fabrikazio- eta prozesu horiek sortzen dituen hondakinak eta jatorria eta erabiltako garralobidea. Baina datu horiek lortzea zaila izan daitekeenez, hasieran kontsumigarriak bere magnitudearen, toxikotasunaren eta hondakinaren arabera balora daitezke.

(2) Produktu baten bizitza baliagarria erabiltzeko kontsumigarrien edo ordezkoen guztizko kantitatea da produktu horrek bere bizitza baliagarri osoan erabiltzen duen kontsumigarri edo ordezko bakoitzaren unitateko pisua.

Adibidez: paperezko iragazkia: 2 gr x 2 aldiz/egun x 365 egun/urte x 5 urteko bizitza baliagarria = 7.300 gr = 7,3 kg




**A.5.- 3. ERANSKINA:**

**«Melitta kafe-makinen»**

**familiako ingurumen-alderdien**

**identifikazio- eta ebaluazio-erregistroak**

**—ekoadierazleekin—**


|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|  | <b>MATERIALEN INGURUMEN-ALDERDIEN IDENTIFIKAZIO- ERREGISTROA</b><br><b>-EKOADIERAZLEEKIN-</b><br><b>MELITTA 2 KAFE-MAKINARENTZAT</b> | <b>Berrikuspen-egoera</b><br><br><b>1</b> | <b>RGT-PRO 06 MA/CAL</b><br><br><b>01-</b><br><b>ECOINDICADORES.DOT</b> |
|---|--|---|---|

|  |                            |                               |
|--|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PRODUKTUA:</b> Melitta 2                      | <b>NORK BETE BEHAR DU:</b> |                               |
| <b>Produktu-familia:</b><br>Melitta kafe-makinak | <b>Pertsona:</b>           | <b>Saila:</b>                 |
|  |                            | <b>Ingurumena:</b>            |
|  |                            | <b>Diseinua eta garapena:</b> |

| OSAGAIA             | ERREFERENTZIA | OSAG. KOP. | MATERIALA | PISUA (KG) | EKOADIERAZLEA | EKOADIERAZLEA x PISUA | LOTUTAKO PROZESUA     | PROZESUAREN MAGNITUDEA = MATERIAL-KANTITATEA | UNIT.           | PROZESUEN EKOADIERAZLEAK <sup>1</sup> = PROZESUAREN TOKIKotasuna | MATERIALAREN PISUA *EKOADIERAZLEA | JATORRIA   | KM   | GARRAIOBIDEA (5) | GARRAIOAREN EKOADIERAZLEA | EKOADIERAZLEA x PISUA x KM/1.000 | HONDAKIAREN EKOADIERAZLEA | MATERIAL-KANTITATEA x HONDAKIAREN EKOADIERAZLEA | BALORAZIO OSOA | ADIERAZGARRITASUNA |
|---------------------|---------------|------------|-----------|------------|---------------|-----------------------|-----------------------|--|-----------------|--|-----------------------------------|------------|------|------------------|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|---|----------------|--------------------|
| Plaka termikoa      |               | 1          | Altzainua | 0,3        | 24            | 7,2                   | Ijezketa              | 0,3  | Kg              | 30   | 9                                 | EAE        | 200  | Kamiola          | 34                        | 2,04                             | -70                       | -21   | -2,759         |                    |
|                     |               |            |           |            |               |                       | Ebakidura             | 628,32                                       | mm <sup>2</sup> | 0,00006  | 7,54                              |            |      |                  |                           |                                  |                           |   |                |                    |
| Kablea              |               | 1          | PVC       | 0,1        | 240           | 24                    | Injezioa              | 0,1  | Kg              | 44   | 4,4                               | Frantzia   | 1000 | Kamiola          | 34                        | 3,4                              | 10                        | 1   | 32,8           |                    |
|                     |               |            |           |            |               |                       | Galdaketa             | -  | Kg              | -  | -                                 | Frantzia   | 1000 | Kamiola          | 34                        | 1,7                              | -23 (6)                   | -1,15   | 70,55          | A                  |
| Karkasa             |               | 1          | PS        | 1          | 370           | 370                   | Injezioa              | 1  | Kg              | 21   | 21                                | EAE        | 200  | Kamiola          | 34                        | 6,8                              | -330                      | -330  | 67,8           | A                  |
| Zirkuitu inprimatua |               | 1          | Errebrina | 0,09       | 270           | 24,3                  | Injezioa (1)          | 0,09   | Kg              | 21 (PS injezioaren ekoadierazlea)                                | 1,89                              | Asia       | 7000 | Hegazkina        | 120                       | 75,6                             | 4,1 (PSaren isuria) (7)   | 0,369   | 102,16         |                    |
|                     |               |            |           |            |               |                       | Galdaketa             | -  | -               | -  | -                                 | Asia       | 7000 | Hegazkina        | 120                       | 8,4                              | -780                      | -7,8  | 7              | A                  |
| Erresistentzia (2)  |               | 2          | Cu        | 0,01       | 1400          | 14                    | Irutea                | 0,01   | Kg              | 72 (estru-soaren ekoadierazlea)                                  | 0,72                              | EAE        | 200  | Kamiola          | 34                        | 6,8                              | -780                      | -0,23   | 21,75          | A                  |
| Lurrin-hodia        |               | 1          | Aluminioa | 0,3        | 60            | 18                    | Estrusioa             | 0,3  | Kg              | 72   | 21,6                              | EAE        | 250  | Kamiola          | 34                        | 2,55                             | -780                      | -234  | -191,85        |                    |
| Piberra (3)         |               | 1          | Beira     | 0,6        | 58            | 34,8                  | Puztea                | -  | -               | -  | -                                 | Herbeherak | 2500 | Kamiola          | 34                        | 51                               | -66                       | -39,6   | 81,66          | A                  |
| Kaxa                |               | 1          | Karbia    | 0,3        | 69            | 20,7                  | Paperaren prozesatzea | -  | -               | -  | -                                 | EAE        | 200  | Kamiola          | 34                        | 2,04                             | -50                       | -15   | 7,74           |                    |
| Poltza              |               | 1          | PE        | 0,01       | 330           | 3,3                   | Injezioa              | 0,01   | Kg              | 21   | 0,21                              | EAE        | 200  | Kamiola          | 34                        | 0,068                            | -330                      | -3,3  | 0,278          |                    |
| Eskulburua (4)      |               | 1          | Papera    | 0,04       | 96            | 3,84                  | Paperaren prozesatzea | -  | -               | -  | -                                 | EAE        | 200  | Kamiola          | 34                        | 0,272                            | -33                       | -1,32   | 2,792          |                    |

- (1) Errebrinaren prozesatzearen ekoadierazlea PE, PP eta abarren injezioaren parekoa da.  
 (2) Kobreaken irutea aluminioaren estrusioaren parekoa da.  
 (3) Beiraren puztea materialaren ekoadierazlean sartuta dago.  
 (4) Paperaren prozesatzea materialaren ekoadierazlean sartuta dago.  
 (5) Kamiol guztiek 16 t dituzte.  
 (6) Cu-ren hondakinaren ekoadierazlea aluminioaren hiri-hondakinaren parekoa da.  
 (7) Errebrinaren hondakinaren ekoadierazlea poliamidaren hiri-hondakinaren parekoa da.


1.3 Ekoadierazleak erabiltzen dituen metodologian, materialiek sortutako alderdiak formula honen arabera kalkulatu dira: (Materialaren pisua x ekoadierazlea) + (materialaren pisua x prozesua) + (materialaren pisua x bizitzaren amaierako ekoadierazlea)  
 Kasu batzuetan, materialaren pisua prozesuarekin lotu beharrean, gainazalaren m<sup>2</sup>-ekin, xalaren m linealekin edo beste magnitude batzuekin lotzen da prozesuaren arabera.

|  |   |                                    |   |
|--|---|------------------------------------|---|
| <br>CAFETERAS ENSUEÑOS S.L. | <b>MATERIALEN INGURUMEN-ALDERDIEN IDENTIFIKAZIO- ERREGISTROA –EKOADIERAZLEEKIN– MELITTA 2 KAFE-MAKINARENZAT</b> | <b>Berrikuspen-egoera</b><br><br>1 | <b>RGT-PRO 06 MA/CAL</b><br><br>02-ECOINDICADORES.DOT |
|--|---|------------------------------------|---|

|  |                     |                        |
|--|---------------------|------------------------|
| PRODUKTUA: Melitta 2   | NORK BETE BEHAR DU: |                        |
| Produktu-familia:<br>Melitta kafe-makinak<br>Produktuaren pisua: 2,81 kg<br>Produktuaren bolumena: - | Pertsona:           | Saila:                 |
|  |                     | Ingurumena:            |
|  |                     | Diseinua eta garapena: |

| NORAKOAK | PRODUKTUAK % | BATEZ BESTEKO KM | GARRAI OBIDEA     | GARRAIAREN EKOADIERAZLEA | EKOADIERAZLEA X PRODUKTUAREN PISUA X PRODUKTUAREN % /100 X KM/1.000 | ADIERAZGARRI-TASUNA |
|----------|--------------|------------------|-------------------|--------------------------|---|---------------------|
| Europa   | 50           | 3500             | 16 tonako kamioia | 34 mpt/km tona           | 167.195   | A                   |
| Estatua  | 30           | 1000             | 16 tonako kamioia | 34 mpt/km tona           | 28.662  |                     |
| EAE      | 20           | 200              | 16 tonako kamioia | 34 mpt/km tona           | 3.822   |                     |
|          |              |                  |                   |                          |   |                     |
|          |              |                  |                   |                          |   |                     |
|          |              |                  |                   |                          |   |                     |
|          |              |                  |                   |                          |   |                     |
|          |              |                  |                   |                          |   |                     |
|          |              |                  |                   |                          |   |                     |
|          |              |                  |                   |                          |   |                     |
|          |              |                  |                   |                          |   |                     |
|          |              |                  |                   |                          |   |                     |
|          |              |                  |                   |                          |   |                     |
|          |              |                  |                   |                          |   |                     |
|          |              |                  |                   |                          |   |                     |
|          |              |                  |                   |                          |   |                     |
|          |              |                  |                   |                          |   |                     |
|          |              |                  |                   |                          |   |                     |
|          |              |                  |                   |                          |   |                     |



|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <br>CAFETERAS ENSUEÑOS S.L. | <b>MATERIALEN INGURUMEN-ALDERDIEN IDENTIFIKAZIO- ERREGISTROA</b><br><b>-EKOADIARAZLEEKIN-</b><br><b>MELITTA 2 KAFE-MAKINARENTZAT</b> | <b>Berrikuspen-egoera</b><br><br><b>1</b> | <b>RGT-PRO 06 MA/CAL</b><br><br><b>03-</b><br><b>ECHOINDICADORES.DOT</b> |
|--|--|---|--|

|  |                            |                               |
|--|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PRODUKTUA:</b> Melitta 2                      | <b>NORK BETE BEHAR DU:</b> |                               |
| <b>Produktu-familia:</b><br>Melitta kafe-makinak | <b>Pertsona:</b>           | <b>Saila:</b>                 |
| <b>Bizitza baliagarria:</b><br>5 urte            |                            | <b>Ingurumena:</b>            |
|  |                            | <b>Diseinua eta garapena:</b> |

| KONTSUMIGARRIAK, ORDEZKOAK, ENERGIA | KANTITATEA, GUZTIRA, BIZITZA, BALIAGARRIA (1) | UNITATEAK | EKOADIARAZLEA              | EKOADIARAZLEA x KANTITATEA, GUZTIRA, BIZITZA, BALIAGARRIA | HONDAKINA                  | HONDAKIVAREN EKOADIARAZLEA | MATERIAL-KANTITATEA x HONDAKIVAREN EKOADIARAZLEA | BALORAZIO OSOA | ADIERAZ-GARRITASUNA |
|-------------------------------------|---|-----------|----------------------------|---|----------------------------|----------------------------|--|----------------|---------------------|
| Paperezko iragazkiak                | 7,3   | Kg        | 96 mp <sup>3</sup> /kg     | 700,8   | Paperaren hiri-hondaikinak | 0,71                       | 5,183  | 705,983        | A                   |
| Garbiketarako ura                   | 10800   | Kg        | 0,0026 mp <sup>3</sup> /kg | 28,08   | ---                        | ---                        | ---  | 28,08          | ---                 |
| Tentsio baxuko elektrizitatea (2)   | 1.215.450 (3)                                 | Kwh       | 46 mp <sup>3</sup> /kwh    | 55.910.700  | ---                        | ---                        | ---  | 55.910.700     | A                   |
|                                     |   |           |                            |   |                            |                            |  |                |                     |
|                                     |   |           |                            |   |                            |                            |  |                |                     |
|                                     |   |           |                            |   |                            |                            |  |                |                     |
|                                     |   |           |                            |   |                            |                            |  |                |                     |
|                                     |   |           |                            |   |                            |                            |  |                |                     |
|                                     |   |           |                            |   |                            |                            |  |                |                     |
|                                     |   |           |                            |   |                            |                            |  |                |                     |
|                                     |   |           |                            |   |                            |                            |  |                |                     |
|                                     |   |           |                            |   |                            |                            |  |                |                     |
|                                     |   |           |                            |   |                            |                            |  |                |                     |
|                                     |   |           |                            |   |                            |                            |  |                |                     |
|                                     |   |           |                            |   |                            |                            |  |                |                     |
|                                     |   |           |                            |   |                            |                            |  |                |                     |
|                                     |   |           |                            |   |                            |                            |  |                |                     |
|                                     |   |           |                            |   |                            |                            |  |                |                     |
|                                     |   |           |                            |   |                            |                            |  |                |                     |

(1) Produktu baten bizitza baliagarrian erabiltako kontsumigarrien edo ordezkioen guztizko kantitatea da produktu horrek bere bizitza baliagarri osoan erabiltzen duen kontsumigari edo ordezko bakoitzaren unitateko pisua bider kontsumigari edo ordezko horien kopurua.

(2) Elektrizitatearen ekoadiarazlea Portugalgo tentsio baxuaren parekoa da.

(3) Elektrizitatea honela kalkulatu da: 417 kWh erabileraren bakoitzeko x 2 erabileraren/egun x 365 egun/urte x 5 urteko bizitza baliagarria = 1.522.050 kWh bizitza baliagarri osoan.

# B KASU PRAKTIKOA

ALTZAIRUGINTZAKO  
ENPRESA BATEN ALDERDIAK  
IDENTIFIKATZEA ETA EBALUATZEA  
(MOBILIARIO ENSUEÑOS, S.L.)

# B

## B.1. MOBILIARIO ENSUEÑOS, S.L. ENPRESAREN PRODUKTUAREKIN LOTUTAKO INGURUMEN-ALDERDIAK IDENTIFIKATZEKO ETA EBALUATZEKO PROZEDURA APLIKATZEA

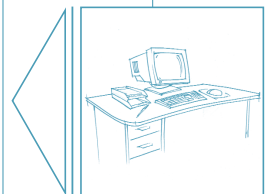
Atal honetan, Mobiliario Ensueños, S.L. enpresaren «UKO bulegoko mahaiak» produktuen ingurumen-alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzekeko prozedura azaltzen da. «Bulegoko mahaiak» produktu-familiari soilik dagozkio eredu- erregistroak eta -taulak .

Enpresaren eta produktu-familiaren berri izateko, informazio orokorra agertzen da taula honetan:

«**MOBILIARIO ENSUEÑOS, S.L.**» 78 langile dituen Orioko enpresa bat da. ISO 14001 ziurtagiria dauka 2000. urtetik, eta bere produktuen ingurumen-alderdiak identifikatu ditu «Ingurumen-alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzekeko» prozeduran.

Prozedura horretarako, «MOBILIARIO ENSUEÑOS, S.L.» enpresak «bulegoko mahaiak» produktu-familia hautatu du, gama ertainekoa, ETEen merkatuari zuzendua, produktuarekiko eskaera zehatzak zituen merkatuari zuzendua hain zuzen.

Diseinuari dagokionez, enpresaren produktu-familiarik sinpleena zen. Metodologia barneratzen laguntzen zuen horrek.

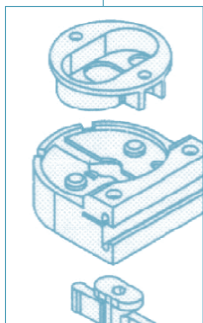


Lehentasunezko produktuen familia gisa definitutako produktuen ingurumen-alderdi nagusiak identifikatu eta ebaluatuko ditugu, haien diseinua aldatzeko: MOBILIARIO ENSUEÑOS, S.L. enpresaren bulegoko mahaiak. Horretarako, «UKO mahairi» buruzko informazio hau dugu (familia horretako produktu adierazgarria da):

### INFORMAZIO TEKNIKOAK

Mahaiaren taulak L itxura du. 38,44 kg-ko pisua du, aglomeratuz egina dago eta melaminazko estaldura du. Enpresan ebakitzen da azken forma emateko, eta PVCzko arrabolez prentsaturako 1,18 kg-ko ertza lantzeko.

Taula 7 puntutan lotzen zaio egiturari, 3 pieza desberdinez osatutako burdineriaren bitartez. Lehenengo finkapen-brida da, ABSaren injekzio bidez egina eta 0,048 kg-ko pisua duena. Beste biak, PA 6aren injekzio bidez eginak eta % 30 beirazko zuntza dutenak,



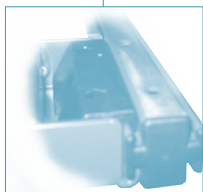
taula-brida eta finkatzeko zirrindola dira, eta 0,004 eta 0,008 kg-ko pisua dute, hurrenez hurren.

Mahaiak bost hanka ditu, L itxura duelako, eta hanka bakoitzean osagai hauek ditu: zutabea, aluminio-estrusioz egina eta 8,4 kg-koa, eta zutabeak barruan goiko aldean soldatuta darama aluminiozko azkoin bat, 0,025 kg-koa. Beheko aldean azkoin-etxe bat dago, PA 6 GF30ren injekzioz egina, 0,013 kg-koa, altzairuzko azkoin enbutitu batekin. Haren bitartez, hanka nibelatzaileak —material berekoa eta 0,062 kg-koa—, enbutituta daraman torlojuari esker, mahaia maila berean jar dezake.

Mahaiaren egitura hiru langetek eta hiru bankadak osatzen dute, eta sei bridak lotzen dituzte horiek elkarrekin (bi brida bankada bakoitzean). Langetak altzairuzko txapaz eginak daude, prozesu berari jarraituz —ijezketa, ebakidura, laser bidezko soldadura eta koipegabetea—, eta, azkenik, epoxi-poliester hautsezko pinturarekin pintatuta daude. Langet zuzen luzeak, 3,5 kg altzairu eta 0,3 kg pintura ditu. Langet zuzen laburrak 3 kg altzairu eta 0,26 kg pintura ditu, eta langet okerrak 3,8 kg altzairu eta 0,44 kg pintura. Langet bakoitzak PA 6zko bi tapoi (0,0054 kg-koak) ditu bi muturretan.

Egiturako 6 bridak —bankadak, langetak eta oinak lotzen dituztenak— POMez eginak daude, 0,248 kg-ko pisua dute eta injekzio bidez egin dira.

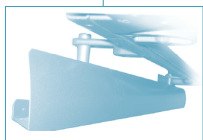
Bankadei dagokienez, bi altzairuzkoak dira, eta hirugarrena aluminiozkoa. Esquina bankada aluminio-galdaketa bidez egina da (0,341 kg), eta, ondoren, koipegabetu egin da. Bankada luzea eta laburra ijezketaren, ebakiduraren eta altzairu-kurbaketaren prozesu batez egin dira, eta 2,58 eta 2,13 kg-ko pisua dute, hurrenez hurren. Biek altzairuzko indargarri bat dute, ekoizpen-prozesu berean egina, 1,2 kg-koa.



Elektrifikatzeko kanal bat ere badu mahaiak, eta, horren bidez, mahai gainean jartzen diren gailu elektrikoak kableak bil daitezke. Kanala altzairuzko txapaz egina dago (2,3 kg), ijezteko, ebakitzeko, kurbatzeko eta koipegabetezko etapak dituen ekoizpen-prozesu baten bitartez, eta, ondoren, 0,19 kg pinturaz pintatua.

Kanal hori 0,2 kg-ko altzairu urtuzko 2 euskarriren bitartez lotzen zaio mahaiari, eta euskarriak koipegabeta eta 0,03 kg pinturaz pintatuta daude.

Elementu guztiak torloju eta azkoin normalizatu bidez lotzen dira, altzairuz eginak daude eta guztira 0,9 kg-ko pisua dute.



Amaitzeko, mahaia paketatu egiten da bezeroarengana eramateko, eta, horretarako, taularen 5 izkinak babesten dira PE injektatuzko ertzetakoen bitartez (0,04 kg), eta, ondoren, film erretraktibil batez biltzen da (0,16 kg). Gainerako piezak bi bloketan jartzen dira, taula biltzeko erabilitako film-kantitate berarekin biltzen dira eta 1,8 kg-ko kartoizko kaxa batean sartzen dira.

Banaketa kamioiez egiten da. EAEko eta Espainiako norakoetarako —salmenten % 20 eta % 75, hurrenez hurren—, 16 tonako kamioiak erabiltzen dira, eta gainerako norakoetarako, 40 tonako kamioiak.

### FUNTZIONAMENDU-HIPOTESIAK


Mahaiaren bitzita baliagarria 10 urtekoa dela kalkulatu da, eta denbora horretan ez du mantentze-lanik ez konponketarik behar, ohiko garbiketa baino ez. Bezero bakoitzak garbiketa-produktu desberdinak erabili baditzake ere, mahaiaren diseinuak zapi heze batekin bakarrik garbitzea eskatzen du; beraz, 10 urtean 20 litro ur kontsumitzea kalkulatu dugu.

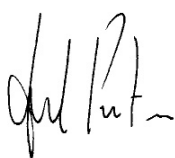
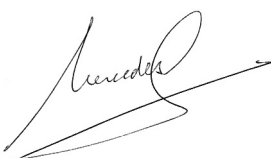

Bitzita baliagarriaren amaieran, enpresak eramaten dituen norakoetan altzariak jasotzeko sistemarik ez dagoenez, mahaia hondakindegira eramaten da.






**B.2. PRODUKTUEN INGURUMEN-  
ALDERDIAK IDENTIFIKATZEKO  
ETA EBALUATZEKO PROZEDURA**

|   |   |   |                            |
|---|---|---|----------------------------|
|  | <b>PRODUKTUEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIAK<br/>IDENTIFIKATZEKO ETA<br/>EBALUATZEKO PROZEDURA</b> | <b>Berrikuspen-<br/>egoera</b><br><br>1 | <b>PRO MA/CA</b><br><br>06 |
|---|---|---|----------------------------|

|  |  |  |
|--|--|--|
| NORK EGINA   | NORK BERRIKUSIA  | NORK ONARTUA   |
| Produktuen diseinuaren eta garapenaren arduraduna  | Kalitatearen eta ingurumenaren arduraduna  | Zuzendari nagusia  |
| Sinadura:<br> | Sinadura:<br> | Sinadura:<br> |

## AURKIBIDEA

1. Helburua
2. Aplikazio-eremua
3. Definizioak
4. Garapena
5. Arduren matrizea
6. Dokumentazioa
7. Argitalpenen erregistro-koadroa

|   |  |   |                                   |
|---|--|---|-----------------------------------|
|  <b>MOBILIARIO</b><br><b>ensueños</b> S.L. | <b>PRODUKTUEN<br/> INGURUMEN-ALDERDIAK<br/> IDENTIFIKATZEKO ETA<br/> EBALUATZEKO PROZEDURA</b> | <b>Berrikuspen-<br/> egoera</b><br><br><b>1</b> | <b>PRO MA/CA</b><br><br><b>06</b> |
|---|--|---|-----------------------------------|

## 1. HELBURUA

Prozedura honek deskribatzen ditu produktu bakoitzaren ingurumen-alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzeko egin behar diren ekintzak eta sortu beharreko erregistroak.

Prozedurak bi elementu hauen ingurumen-alderdien azterketa eta ebaluazioa bereizten ditu:

- Lehentasuna edo inpakturik handiena duten erakundeko produktu-familiak.
- Prozedura hau ezartzen denetik erakundeak egiten dituen diseinu eta diseinu-aldaketa guztiak.

## 2. APLIKAZIO-EREMUA

Mobiliario Ensueños, S.L. enpresaren Orioko produkzio-zentroak diseinatutako edo birdiseinatutako produktu guztiei eragiten die prozedura honek.


## 3. DEFINIZIOAK

- **Ingurumen-alderdia (ISO 14001):** Enpresa bateko jardueren, produktuen edo zerbitzuen elementuak, ingurumenearekin elkarreaginean ari daitezkeenak.

Ingurumen-alderdiak identifikatzeko eta ebaluatzeko, hainbat maila zehaztu dira:

- *Produktuaren materialen alderdiak:* produktuaren osagai bakoitzari lotutako materialak sartzen dira, bai eta bilgarriak ere. Horietatik, faktore hauek baloratzen dira: kantidadea, toxikotasuna, produkzio-prozesuek eragindako inpaktua (adibidez, plastiko baten injekzioak), materialaren garraioak eragindakoa (hornitzailatik hasita) eta materialaren hondakinek eragindakoa.
  - *Produktuaren erabileraren alderdiak:* hor sartzen dira produktuaren funtzionamendurako bere bizitza baliagarrian erabilitako kontsumigarri guztiak (materialak, ura, energia...), eta alderdi hauek ere kontuan hartzen dira: kontsumigarriaren toxikotasuna, kontsumigarriaren garraioari lotutako inpaktua eta kontsumigarriaren azken hondarrari lotutakoa.
  - *Garraioaren alderdiak:* hor sartzen da azken produktua saltokietara eramateko garraioaren balorazioa. Garraioan, kontuan hartzen dira distantzia, erabilitako garraio-bidea eta toki bakoitzera eramaten den produktuen ehunekoa.
- **Produktu-familia:** Erakundeak ezaugarri funtzional eta estruktural berdinekin diseinatutako edo garatutako produktutaldea da, hau da, funtzio bera dutenak eta funtzio hori antzeko moduan gauzatzen dutenak.
    - ARGIBIDE-OHARRA:**  
«Mobiliario Ensueños S.L.» enpresarentzat bulegoko mahai guztiak biltzen dituena da produktu-familia bat, bulegoko eserleku birakariak hartzen dituena beste bat eta bulegoko armairu guztiak hartzen dituena beste bat.
  - **Ekoadierazlear:** Tresna kuantitatiboa da, hau da, honako hauen ingurumen-inpaktua unitateko adierazten duen zenbakia: materialak, prozesuak, garraio-bideak, kontsumigarrien erabilera edo material baten hondakinak. Hortaz, alderdi hauen ekoadierazleak daude:
    - Materialak.
    - Prozesuak.
    - Garraioa.



|   |   |   |                            |
|---|---|---|----------------------------|
|  | <b>PRODUKTUEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIAK<br/>IDENTIFIKATZEKO ETA<br/>EBALUATZEKO PROZEDURA</b> | <b>Berrikuspen-<br/>egoera</b><br><br>1 | <b>PRO MA/CA</b><br><br>06 |
|---|---|---|----------------------------|

- Erabilera.
- Hondakinak.

Alderdi horiek lotura estua dute produktuaren bizi-zikloaren faseekin.

Ekoaderazleak unitate hauen bidez neurtzen dira: milipuntu/kg (materialak); milipuntu/m (prozesuak) —adibidez, ebakidura—; milipuntu/km t (garraioa); milipuntu/t (hondakinak).

- **Despiezea:** Produktu baten osagai guztiak eta osagai bakoitzaren materialak banantzea da, ingurumen-alderdi garrantzitsuenak sortzen dituzten osagaiak zein diren eta ingurumen-alderdi horiek zein materialek sortzen dituzten aztertze asmoz, haiek minimizatzen saiatzeko.
- **Berrerabilitzea<sup>1</sup>:** Zaborretara bota ondoren produktu batetik materialak eraztea eta beste produktu batzuetan erabiltzea (helburu berarekin eginak betiere), birprozesatu gabe.
- **Birziklatzea<sup>2</sup>:** Zaborretara bota ondoren produktu baten materialak berreskuratzea enpresa birziklatzaile batek, eta beste produkzio-prozesu batzuetarako lehengai gisa erabiltzea, hau da, materialak berriro prozesatzen dira.
- **Balorizatzea<sup>3</sup>:** Bizitza baliagarriaren amaieran materialak edo produktuak erraustea.
- **Deuseztatzea<sup>4</sup>:** Produktuaren bizitza baliagarriaren amaieran materialak hondakindegira eramatea.
- **Produktuaren bizitza baliagarria:** Erabiltzaileak produktua erabiltzen duen denboraldia da. Denboraldi hori da erabiltzaileak produktua erosten duenetik baztertzen duen artekoa.

#### 4. GARAPENA

Prozesu honen garapenean bi kasuistika bereizi behar dira:

##### — Erakundeko lehenetsuneko produktu-familien ingurumen-alderdiak identifikatzea eta ebaluatzea

Identifikazio eta ebaluazio horren bidez lehenetsuna duten produktu-familiak zehaztuko dira, baita familia horien ingurumen-alderdi garrantzitsuenak ere.


Informazio hori abiapuntu gisa erabiliko da produktu jakin batzuk hautatzeko. Ondoren, produktu horien ingurumen-alderdiak aztertu eta identifikatuko dira.

<sup>1</sup> (Hondakinei buruzko apirilaren 21eko 10/1998 Legea): Erabiltako produktu bat jatorrian zuen helburu berdinerako erabiltzea.

<sup>2</sup> (Hondakinei buruzko apirilaren 21eko 10/1998 Legea): Produkzio-prozesu baten barruan egiten den hondakinen transformazioa, hasieran zuten helbururako edo beste helburu batzuetarako, konpostajea eta biometanizazioa barne, baina ez energia berreskuratzen duen erraustea.

<sup>3</sup> (Hondakinei buruzko apirilaren 21eko 10/1998 Legea): Hondakinetak baliabideak aprobetxatzeko aukera ematen duen prozedura oro, pertsonen osasuna arriskuan jarri gabe eta ingurumenean kalteak sor ditzaketen metodoak erabili gabe.

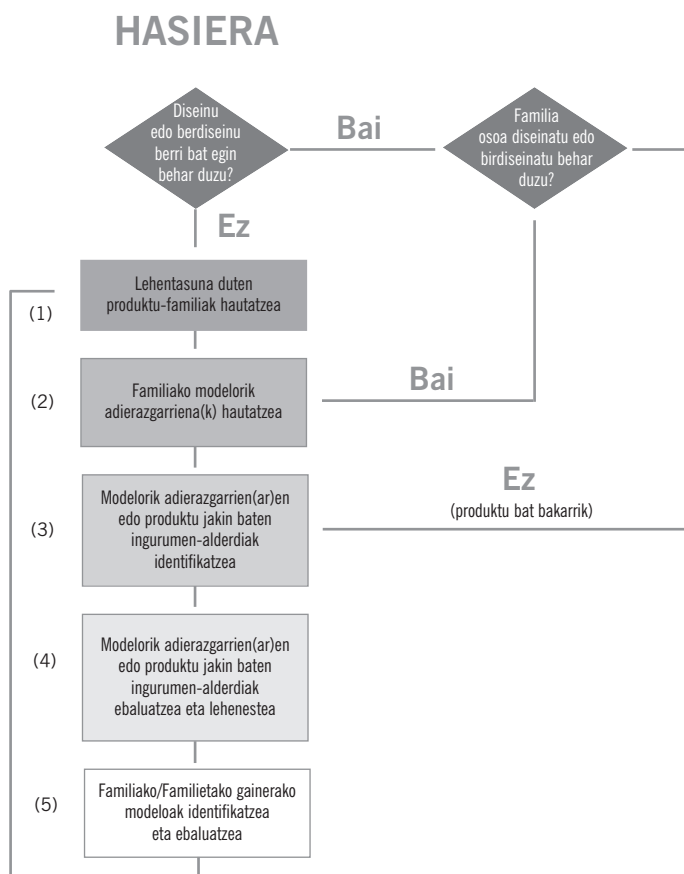
<sup>4</sup> (Hondakinei buruzko apirilaren 21eko 10/1998 Legea): Hondakinak erabat edo partzialki isurtzeko edo deuseztatze prozedura oro, pertsonen osasuna arriskuan jarri gabe eta ingurumenean kalteak sor ditzaketen metodoak erabili gabe.


|   |   |   |                            |
|---|---|---|----------------------------|
|  | <b>PRODUKTUEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIAK<br/>IDENTIFIKATZEKO ETA<br/>EBALUATZEKO PROZEDURA</b> | <b>Berrikuspen-<br/>egoera</b><br><br>1 | <b>PRO MA/CA</b><br><br>06 |
|---|---|---|----------------------------|

— Diseinu edo birdiseinatu behar den produktu bakoitzaren ingurumen-alderdiak identifikatzea eta ebaluatzea

Produktuak diseinatzen edo birdiseinatzen direnean, haien ingurumen-alderdiak aztertu eta ebaluatu behar dira, esanguratsuenak hobetzeko.

Prozedura egiteko, fluxu-diagrama honetako urratsak eman behar dira:



|   |   |   |                            |
|---|---|---|----------------------------|
|  | <b>PRODUKTUEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIAK<br/>IDENTIFIKATZEKO ETA<br/>EBALUATZEKO PROZEDURA</b> | <b>Berrikuspen-<br/>egoera</b><br><br>1 | <b>PRO MA/CA</b><br><br>06 |
|---|---|---|----------------------------|

#### 4.1. LEHENTASUNA DUTEN PRODUKTU-FAMILIAK HAUTATZEA

Lehentasuna duten produktu-familiak hautatzeko irizpideak hauek dira:

- Fakturazio-bolumen handiena sortzen duten familia-familiak.
- Etiketa ekologikoa duten produktu-familiak (ekoetiketa edo ekolabela).
- Aurrez aztertu gabeko produktu-familiak.

Lehentasuna duten produktu-familiak bi urtetik behin hautatu behar dira.

**ARGIBIDE-OHARRA:**

*Fakturazio-bolumena irizpide sinplea da, jarraibideak ematen dituen erakundeak gehien merkaturatzen dituen produktu-familiei buruz. Beraz, produktu horien ingurumen-hobekuntzak eragin biderkatzailea izaten du.*

*Hona hemen enpresak horretarako ezar ditzakeen beste irizpide batzuk:*

- Bezeroen edo interesdun beste alderdi batzuen ingurumen-hobekuntzako eskakizunak jasotzen dituzten produktu-familiak.
- Produktzioa ez den bizi-zikloko gainerako faseetan inpaktu handia dutela aurrez dakigun produktuak (produktzioa ISO 14001 ingurumen-kudeaketarako sistemaren bidez kontrolatuta dago).
- Bestelakoak.

#### 4.2. FAMILIA BAKOITZEAN AZTERTU BEHARREKO MODELO ADIERAZGARRIA HAUTATZEA

Los criterios para la selección son:

- Modelo adierazgarria izan behar du osagaiei eta materialei dagokienez, hau da, familiako gainerako produktuen ahalik eta berdina izan behar du.

**ARGIBIDE-OHARRA:**

*Modelo adierazgarriak sinplea izan behar du, analisi konplexu hori errazteko.*

*Modelo adierazgarriaren ingurumen-alderdien identifikazioak eta ebaluazioak zehatza izan behar du, eta familiako gainerako produktuekin zeregin hori egiteko jarraibideak emango dizkigu. Beraz, garrantzitsua da aztertu beharreko familia bakoitzeko lehen modeloa ondo hautatzea.*


#### 4.3. MODELO ADIERAZGARRIAREN INGURUMEN-ALDERDIAK IDENTIFIKATZEA

Prozedurari erantsitako bi formatu-mota hauetan egin behar dira identifikazio-erregistroak. Hona hemen bi formatu-mota horiek:

- Identifikazioa eta ebaluazioa ekoadierazleak erabiliz egiten dutenak (3. eranskina).
- Identifikazioa enpresak ezarritako irizpide kuantitatiboan bidez egiten dutenak, adierazlerik gabe (2. eranskina).

**ARGIBIDE-OHARRA:**

*Ebaluatze adierazleak erabiltzen diren edo ez kontuan hartuz, txantilo-talde bat edo bestea erabiliko da. Txantilo horiek betetakoan, produktuen ingurumen-alderdiak identifikatzeko eta ebaluatze erregistro gisa erabiliko dira. (Ikus ebaluazio-metodoa hautatzeko irizpideak 4.4.2 atalean, «Ingurumen-alderdiak ebaluatzea»).*

|   |   |   |                            |
|---|---|---|----------------------------|
|  <b>MOBILIARIO<br/>ensueños S.L.</b> | <b>PRODUKTUEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIAK<br/>IDENTIFIKATZEKO ETA<br/>EBALUATZEKO PROZEDURA</b> | <b>Berrikuspen-<br/>egoera</b><br><br>1 | <b>PRO MA/CA</b><br><br>06 |
|---|---|---|----------------------------|

#### 4.3.1. Materialen ingurumen-alderdiak ezaugarri hauek zehazten dituzte:

Produktuaren osagai guztiek, bilgarriek eta produktuaren bizi-zikloko fase guztietan sortutako material osagarriek, material horien ezaugarriek (pisua, toxikotasuna...), produkzio-prozesuek (prozesu horietan sortutako hondakinak, energia-kontsumoa) eta garraioak, hornitzaileagandik hasita (materialen jatorriak eta egindako km-ak).

Ebaluatzeko ekoadierazleak erabiliz gero, ez dira identifikatu behar material batekin lotutako prozesuetan sortutako hondakinak ezaugarriak, prozesuen ekoadierazleek prozesu horretan sortutako hondakinak kontuan hartzen baitituzte garapenean.

##### **ARGIBIDE-OHARRA:**

*Materialen produkzioak eta prozesatzeak sortutako hondakinei buruzko datuak eta produkzio-prozesuei eta garraioari (hornitzailearen kokalekutik) buruzko ezaugarriak kontuan hartu beharreko datuak dira produktua-  
ren bizi-zikloaren ikuspegitik. Hala ere, informazio hori lortzea zaila izan daiteke, datu horiek ez baitira enpre-  
saren jarduerari buruzkoak. Horregatik, nahi izanez gero, hasieran ezaugarri horiek identifikazioan ez sartzeko  
aukera dago.*

#### 4.3.2. Garraioaren ingurumen-alderdiak ezaugarri hauek zehazten dituzte:

Produktuak bidaltzen diren leku guztiak, leku horietara bidalitako produktuen %, egindako batez besteko km kopurua eta erabilitako garraioak.

##### **ARGIBIDE-OHARRA:**

*Ezaugarri horiek identifikatu egin behar dira garraioaren magnitudea, distantzia eta erabilitako garraioakidearen  
toxikotasuna baloratzeko.*

#### 4.3.3. Erabileraren ingurumen-alderdiak ezaugarri hauek zehazten dituzte:

Produktuak funtzionatzeko bere bizitza baliagarri osoan erabiltzen dituen kontsumigarriek edo energiak, horien kanti-  
tateak, toxikotasunak, kontsumigarri horiek egiteko prozesuek, sortzen dituzten hondakinek, energia-kontsumoak eta  
kontsumigarri horien azken hondarrek.

Ezaugarri horiek identifikatzeko, aurrez produktuaren bizitza baliagarria zehaztu behar da. Kalkulurako oinarri gisa era-  
bili behar da bizitza baliagarriaren zehaztapena.

##### **ARGIBIDE-OHARRA:**


*Kontsumigarrientzako materialen alderdiekin egin dugun bezalaxe, nahi izanez gero, lehen fasean kontsumi-  
garriak sortzeko produkzio-prozesuen ezaugarriak, prozesu horiek sortutako hondakinenak eta garraioarenak  
kontuan ez hartzeko aukera dago.*

### 4.4. INGURUMEN-ALDERDIAK EBALUATZEA ETA HAIEI LEHENTASUNA EMATEA (INGURUMEN-ALDERDI NA- GUSIAK IDENTIFIKATZEA)

#### 4.4.1. Ebaluazio-metodoa hautatzea

Produktu-familia bakoitzarekin formatu-talde bat edo bestea erabiltzeko irizpideak hauek dira:

- Ekoadierazleak dituzten ebaluazio-txantiloak erabiltzea diseinu berriak eta diseinu-aldaketak egiteko, baldin eta datu-  
baseetan material hauen ekoadierazlerik badago: produktuaren pisuaren % 50ari dagozkionak, produktuen % 80aren  
garraioakideei dagozkienak eta bi kontsumigarri nagusiei dagozkienak.
- Ekoadierazlerik gabeko ebaluazio-txantiloak erabiltzea gainerako kasuetan.

|   |   |   |                            |
|---|---|---|----------------------------|
|  | <b>PRODUKTUEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIAK<br/>IDENTIFIKATZEKO ETA<br/>EBALUATZEKO PROZEDURA</b> | <b>Berrikuspen-<br/>egoera</b><br><br>1 | <b>PRO MA/CA</b><br><br>06 |
|---|---|---|----------------------------|

Honela eskuratzen dira ekoadierazleak:

- Ecoscan Lifen datu-basearen bidez
- IHOBeri [ihobeline@ihobe.net](mailto:ihobeline@ihobe.net) helbidera idatziz egindako kontsulten bidez
- Tno-ren web orrian: [www.tno.nl](http://www.tno.nl)

**ARGIBIDE-OHARRA:**

*Ebaluazio-metodo bat edo bestea (ekoadierazleekin edo gabe) hautatzeko irizpideak, ondoren txantilo-talde bat edo bestea erabiltzera eramango gaituena, erakunde bakoitzak zehaztu behar ditu. Hainbat irizpide erabil daitezke:*

- Baliabide ekonomikoak.
- Giza baliabideak.
- Ekiadierazleen datu-baseetarako atzipena.
- Beste irizpide batzuk.

*Aipatutakoez gain, ekoadierazleei buruzko beste informazio-iturri batzuk ere badaude:*

- Eskuliburuaren software-tresnei buruzko atalean aipatutako software-tresnak.
- Herbehereetako PRE CONSULTANT aholkularitza-enpresa, ekoadierazleak garatzen dituen eragileetako bat.
- Enpresa pribatuek egindako datu-baseak; adibidez, Philips-enak.

#### 4.4.2. Ingurumen-alderdiak ebaluatzea

##### 4.4.2.1. Ekiadierazleekin ebaluatzea

MATERIALEN INGURUMEN-ALDERDIEI dagokienez, honela egiten da ebaluazioa:

**Balorazioa, guztira** = (materialaren pisua (kg) x materialaren ekoadierazlea) + (materialaren pisua (kg)<sup>5</sup> x prozesuaren ekoadierazlea) + (materialaren pisua (kg) x km x garraioaren ekoadierazlea)/1.000<sup>6</sup> + (materialaren pisua (kg) x materialaren hondakinen ekoadierazlea)

GARRAIOAREN INGURUMEN-ALDERDIEI dagokienez:

**Balorazioa, guztira** = km x produktuaren pisua guztira<sup>7</sup> x norakoari dagokion produktuaren % x helburu horri dagokion garraioaren ekoadierazlea

ERABILERAREN INGURUMEN-ALDERDIEI dagokienez:


**Kontsumigarrien eta ordezkoen balorazioa, guztira** = (kontsumigarriaren kantitatea bizitza baliagarri osoan x kontsumigarriaren ekoadierazlea) + (kontsumigarriaren kantitatea bizitza baliagarri osoan x lotutako prozesuaren ekoadierazlea) + (kontsumigarriaren kantitatea bizitza baliagarri osoan x egindako km x garraioaren ekoadierazlea) + (kontsumigarriaren kantitatea bizitza baliagarri osoan x kontsumigarriaren hondakinen ekoadierazlea)

**Energiaren balorazioa, guztira** = (bizitza baliagarri osoko elektrizitatearen kwh guztira x elektrizitatearen ekoadierazlea)

<sup>5</sup> Edo ekoadierazleak eskatzen duen beste unitate bat. Adibidez, ebakidura prozesurako ekoadierazlea milipuntu/ebakitako gainazalaren mm<sup>2</sup> da. Kasu horretan, formularen zati honetan materialaren ebakiduraren gainazala jarri beharko da pisuaren ordezkari.

<sup>6</sup> Unitateen arabera izango da. Garraioaren ekoadierazlea milipuntu/t km adierazten denez, pisua kg-tan sartzen badugu, gero zati mila egin beharko dugu.

<sup>7</sup> Bilgarria barne, produktuaren zatia baita eta horrek ere garraioari eragingo baitio.

|   |   |   |                            |
|---|---|---|----------------------------|
|  | <b>PRODUKTUEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIAK<br/>IDENTIFIKATZEKO ETA<br/>EBALUATZEKO PROZEDURA</b> | <b>Berrikuspen-<br/>egoera</b><br><br>1 | <b>PRO MA/CA</b><br><br>06 |
|---|---|---|----------------------------|

Produktu-familia guztien alderdi adierazgarriak hautatzeko irizpidea (adierazgarritasun-irizpidea) hau da:

**ADIERAZGARRIAK IZANGO DIRA BALORAZIO HANDIENEO MATERIALEN ETA ERABILERAREN (KONTSUMIGARRIAK ETA ORDEZKOAK) SEI INGURUMEN-ALDERDIAK, BALORAZIO HANDIENEO GARRAIO-ALDERDIA ETA BALORAZIO HANDIENEO ERABILERA-ALDERDIA (ENERGIA).**

**KONTUZ!** Alderdi guztiak formulen arabera kalkulatu ondoren, balorazio horiek konparagarriak izan daitezzen balorazio osoaren kalkuluan sartuta dauden faktore-kopurua kontuan hartu behar da. Kasu horretan, alderdi-mota bakoitzeko adierazgarritasun-irizpide desberdinak ezartzea komeni da.

**ARGIBIDE-OHARRA:**

*Adierazgarritasun-irizpidea ingurumen-alderdi baten balorazio oso gisa (X milipuntu) defini daiteke. Balorazio horretan oinarrituz, alderdia adierazgarritzat hartzen da. Balio hori desberdina izan daiteke produktu-familia bakoitzean.*

#### 4.4.2.2. Ekoadierazlerik gabe ebaluatzea

Ebaluazioa honela egiten da:

MATERIALEN INGURUMEN-ALDERDIEI dagokienez:

**Balorazioa, guztira** = Materialaren magnitudea x (materialaren toxikotasuna + lotutako prozesuen  $\Sigma$  toxikotasuna + material bati lotuta sortutako hondakinen toxikotasun handiena + materialaren hondakinaren toxikotasuna —bizitzaren amaiera) + (garraioaren magnitudea x garraioaren toxikotasuna)

**ARGIBIDE-OHARRA:**

*Enpresaren eta bere produktuen ezaugarrien arabera, balio handiagoa eman ahal zaio materialaren toxikotasunari, prozesuenari, garraioarenari edo bere hondakinenari, lehentasuna eman nahi diegun batugaiei haztapen-faktoreak gehituz. Adibidez, galdategi batean garrantzi handiagoa izango du prozesuaren toxikotasunak (energia) materialenak baino, eta, ondorioz, formula honako hau izango da:*

**Balorazioa, guztira** = Materialaren magnitudea x (materialaren toxikotasuna + lotutako prozesuen  $\Sigma$  toxikotasuna + hondakinen toxikotasuna) + (garraioaren magnitudea x garraioaren toxikotasuna)

*Enpresak aukeratu dezake lotutako prozesuak, prozesu horiek sortutako hondakinak eta material bakoitzari lotutako garraioa identifikazioan ez gehitzea. Hori dela eta, parametro hauek ez lirateke baloratuko: prozesuen toxikotasuna, sortutako hondakinen toxikotasuna eta garraioaren toxikotasuna.*

Produktu-familia bakoitzeko materialen ingurumen-alderdien magnitudearen eta toxikotasunaren balorazio-mailak 1. eranskinean agertzen dira (INS PRO 06 MA/CAL, 3.1.1 atala).


PRODUKTUAREN GARRAIOAREN INGURUMEN-ALDERDIEI dagokienez:

**Balorazioa, guztira** = Garraioaren magnitudea x garraioaren toxikotasuna

Produktu-familia bakoitzerako garraioaren ingurumen-alderdien magnitudearen eta toxikotasunaren balorazio-mailak 1. eranskinean agertzen dira (INS PRO 06 MA/CAL, 3.1.2 atala).

PRODUKTUAREN ERABILERAREN INGURUMEN-ALDERDIEI dagokienez:

— Kontsumigarrien edo ordezkoen erabilerarako:

|   |   |                                |                  |
|---|---|--------------------------------|------------------|
|  | <b>PRODUKTUEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIAK<br/>IDENTIFIKATZEKO ETA<br/>EBALUATZEKO PROZEDURA</b> | <b>Berrikuspen-<br/>egoera</b> | <b>PRO MA/CA</b> |
|   |   | <b>1</b>                       | <b>06</b>        |

**Balorazioa, guztira** = Material kontsumigarriaren magnitudea x (material kontsumigarriaren toxikotasuna + lotutako prozesuen  $\Sigma$  toxikotasuna + material kontsumigarri bati lotuta sortutako hondakinen toxikotasun handiena + material kontsumigarriaren hondakinaren toxikotasuna (bizitzaren amaiera) + (garraioaren magnitudea x garraioaren toxikotasuna)

**ARGIBIDE-OHARRA:**

Formula materialen ingurumen-alderdiak ebaluatzeke formularen berdina da. Materialen ingurumen-alderdien kasuan bezalaxe, identifikazioan eta ebaluazioan parametro hauek kontuan ez hartzea erabaki dezake enpresak: kontsumigarrien sortze-prozesuak, prozesu horietan sortutako hondakinak eta kontsumigarrien garraioa.

— Energiaren erabilerarako:

**Balorazioa, guztira** = Energia elektrikoaren erabileraren magnitudea

Produktu-familia bakoitzerako erabileraren ingurumen-alderdien magnitudearen eta toxikotasunaren balorazio-mailak 1. eranskinean agertzen dira (INS PRO 06 MA/CAL, 3.1.3 atala).


**GUZTIZKO BALORAZIO HANDIENA DUTEN SEI INGURUMEN-ALDERDIAK (MATERIALEN 3, GARRAIOAREN 1 ETA ERABILERAREN 2) IZANGO DIRA ADIERAZGARRIAK**

#### 4.4. FAMILIAKO GAINERAKO PRODUKTUEN INGURUMEN-ALDERDIAK IDENTIFIKATzea ETA EBALUATzea

Produktu-familiaren modelo adierazgarria aztertu ondoren eta modelo horren identifikazio/ebaluazio faseetarako produktu-familiarako ezarritako ebaluazio-irizpideetan oinarrituz, ebaluazio-irizpideen sinplifikazioak egiten dira (hala badagokio), eta fluxu-diagramako (3) eta (4) urratsak aplikatzen dira familiako produktu bakoitzerako.

### 5. ARDUREN MATRIZEA

|   | INGURUMEN-<br>ARDURADUNA | EROSKETA-<br>ARDURADUNA | LOGISTIKA-<br>ETA GARRAIO-<br>ARDURADUNA | DISEINU-<br>ETA GARAPEN-<br>ARDURADUNA | ADMINISTRAZIO-<br>ARDURADUNA | ENPRESAKO<br>ZUZENDARITZA |
|---|--------------------------|-------------------------|--|--|------------------------------|---------------------------|
| Lehenetsuna duten produktu-familiak hautatzea                                     | E                        |                         |  | L                                      | L                            | I                         |
| Familia bakoitzean aztertu beharreko modelo adierazgarria hautatzea               | L                        |                         |  | E                                      |                              |                           |
| Modelo adierazgarriaren ingurumen-alderdiak identifikatzea:                       |                          |                         |  |  |                              |                           |
| — Materialen alderdiak  | E                        | L                       |  | L                                      |                              |                           |
| — Garraioaren alderdiak   | E                        |                         | L  | L                                      |                              |                           |
| — Erabileraren alderdiak  | E                        |                         |  | L                                      |                              |                           |
| Familiako produktu adierazgarriaren ingurumen-alderdiak ebaluatzea eta lehenetsia | E                        |                         | L  |  |                              | I                         |
| Familiako gainerako produktuen ingurumen-alderdiak identifikatzea eta ebaluatzea  | E                        |                         | L  |  |                              | I                         |
|   | E= Erantzukizuna         |                         | L= Lankidetzatza                         |  | I= Informazioa               |                           |

|  |  |   |                                   |
|--|--|---|-----------------------------------|
|  <b>MOBILIARIO</b><br><b>ensueños</b> <sup>S.L.</sup> | <b>PRODUKTUEN<br/> INGURUMEN-ALDERDIAK<br/> IDENTIFIKATZEKO ETA<br/> EBALUATZEKO PROZEDURA</b> | <b>Berrikuspen-<br/> egoera</b><br><br><b>1</b> | <b>PRO MA/CA</b><br><br><b>06</b> |
|--|--|---|-----------------------------------|

## 6. DOKUMENTAZIOA


- Prozedura: PRO 02 CAL «Produktuak diseinatzeko eta garatzeko prozedura».
- Prozedura: PRO 03 MA «Ingurumen-helburuak eta -xedeak ezartzea».
- Lan-araua: INS-PRO 06 MA/CAL-01.DOT «UKO bulegoko mahaien familiarako ingurumen-alderdiak ebaluatze irizpideak ezartzeko lan-araua – ekoadierazlerik gabe». (1. eranskina)
- Txantiloiak: FMT-PRO 06 MA/CAL-01.DOT «Materialen ingurumen-alderdiak identifikatzea eta ebaluatzea – ekoadierazlerik gabe» (2. eranskina)
- Txantiloiak: FMT -PRO 06 MA/CAL-01-ECOINDICADORES.DOT «Materialen ingurumen-alderdiak identifikatzea eta ebaluatzea – ekoadierazleekin» (3. eranskina).
- Txantiloiak: FMT-PRO 06 MA/CAL-02.DOT «Garraioaren ingurumen-alderdiak identifikatzea eta ebaluatzea – ekoadierazlerik gabe» (2. eranskina)
- Txantiloiak: FMT -PRO 06 MA/CAL-02-ECOINDICADORES.DOT «Garraioaren ingurumen-alderdiak identifikatzea eta ebaluatzea – ekoadierazleekin» (3. eranskina).
- Txantiloiak: FMT-PRO 06 MA/CAL-03.DOT «Erabileraren ingurumen-alderdiak identifikatzea eta ebaluatzea – ekoadierazlerik gabe» (2. eranskina)
- Txantiloiak: FMT -PRO 06 MA/CAL-03-ECOINDICADORES.DOT «Erabileraren ingurumen-alderdiak identifikatzea eta ebaluatzea – ekoadierazleekin» (3. eranskina).







**B.3- 1. ERANSKINA:**  
**«Bulegoko mahaiak»**  
**produktu-familiarako ingurumen-alderdiak**  
**ebalutzeko irizpideak ezartzeko**  
**lan-araua –ekoadierazlerik gabe–**

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|  | <b>«BULEGOKO MAHAIK»<br/>PRODUKTU-FAMILIARAKO INGURUMEN-<br/>ALDERDIK EBALUATZEKO<br/>IRIZPIDEAK EZARTZEKO LAN-ARUA<br/>—EKOADIERAZLERIK GABE—</b> | <b>Berrikuspen-<br/>egoera</b><br><br><b>1</b> | <b>INS PRO MA/CAL</b><br><br><b>06</b> |
|---|--|--|--|

|                   |                     |                        |
|-------------------|---------------------|------------------------|
| PRODUKTU-FAMILIA: | NORK BETE BEHAR DU: |                        |
|                   | Pertsona:           | Saila:                 |
|                   |                     | Ingurumena:            |
|                   |                     | Diseinua eta garapena: |

## 1. HELBURUA

Arau honek bulegoko mahaien familiako ingurumen-alderdiak ebaluatzeke metodologia erregulatzen du.

## 2. FUNTSEZKO ALDERDIK

Ingurumen-kudeaketaren arduradunari dagokio arau hau aplikatzea.

## 3. GARAPENA

### 3.1. FUNTZIONAMENDUA

Ingurumen-alderdiaren arabera:

- Materiala
- Garraioa
- Erabilera

Horiei lotutako magnitudearen eta toxikotasunaren balioak esleitzea.

#### 3.1.1. Materialen ingurumen-alderdiak

##### **MATERIALEN MAGNITUDE-IRIZPIDEAK**

|                |                 |  |
|----------------|-----------------|--|
| <i>BAXUA</i>   | <i>1 puntu</i>  | <i>Pisu hau duten materialak: &lt; produktuaren pisuaren &lt; % 1.</i>                                     |
| <i>ERTAINA</i> | <i>5 puntu</i>  | <i>Pisu hau duten materialak: &gt; produktuaren pisuaren &gt; % 1 eta &lt; produktuaren pisuaren % 10.</i> |
| <i>ALTUA</i>   | <i>10 puntu</i> | <i>Pisu hau duten materialak: &gt; produktuaren pisuaren % 10.</i>   |


##### **MATERIALEN TOXIKOTASUN-IRIZPIDEAK**

|                |                 |  |
|----------------|-----------------|--|
| <i>BAXUA</i>   | <i>1 puntu</i>  | <i>Aurrerago agertzen diren mailen arabera sailkatu gabeko materialak.</i>   |
| <i>ERTAINA</i> | <i>5 puntu</i>  | <i>Birziklatu GABEKO materialak (material bera birziklatuta erabiltzeko aukerarik badago)</i>  |
| <i>ALTUA</i>   | <i>10 puntu</i> | <i>ekoizpen-prozesuan Europako altzarigintzako etiketa ekologikoko 10. zirriborroan murriztutako osagaiak eta/edo prestakinak erabiltzen dituzten materialak</i> |

Europako etiketa ekologikoko 10. zirriborroak substantzia hauek aipatzen ditu altzarigintzarako:

— Osagaien ekoizpen-prozesuan gai hauek dituzten substantziak eta/edo prestakinak erabiltzen dituztenak:

- Beruna eta haren konposatuak.
- Kadmioa eta haren konposatuak.
- Kromo(VI)-a eta haren konposatuak.
- Merkurioa eta haren konposatuak.
- Konposatu triorganometalikoak.

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|  | <p align="center">«BULEGOKO MAHAIK»<br/>         PRODUKTU-FAMILIARAKO INGURUMEN-<br/>         ALDERDIK EBALUATZEKO<br/>         IRIZPIDEAK EZARTZEKO LAN-ARAU<br/>         —EKOADIERAZLERIK GABE—</p> | <p align="center"><b>Berrikuspen-<br/>egoera</b></p> <p align="center"><b>1</b></p> | <p align="center"><b>INS PRO MA/CAL</b></p> <p align="center"><b>06</b></p> |
|---|---|---|---|

— 67/548/EEE Zuzentarauak identifikatutako R esaldi hauek dituzten konposatuak:

- R40: Minbizia sortzeko arriskua.
- R45: Minbizia eragin dezake.
- R46: Herentziazko kalte genetikoak eragin ditzake.
- R49: Arnastuz gero, minbizia eragin dezake.
- R50: Oso toxikoa uretako organismoentzat.
- R51: Toxikoa uretako organismoentzat.
- R52: Kaltegarria uretako organismoentzat.
- R53: Ingurumenean ondorio txarrak eragin ditzake epe luzean.
- R60: Ugalkortasuna murriz dezake.
- R61: Kaltegarria izan daiteke enbrioientzat.
- R62: Ugalkortasuna murrizteko arriskua sor dezake.
- R63: Enbrioiei kalteak eragiteko arriskua sor dezake.
- R68: Kalte itzulezinak eragiteko arriskua sor dezake.

#### **PROZESUAREN TOXIKOTASUN-IRIZPIDEAK<sup>1</sup>**

|         |          |   |
|---------|----------|---|
| BAXUA   | 1 puntu  | Kontsumo hau duten prozesuak: < 0,0005 kwh/produzitutako produktu.              |
| ERTAINA | 5 puntu  | Kontsumo hau duten prozesuak: > 0,0005 eta < 0,01 kwh/produzitutako produktuko. |
| ALTUA   | 10 puntu | Kontsumo hau duten prozesuak: > 0,01 kwh/produzitutako produktuko.              |

#### **GARRAIOAREN MAGNITUDE-IRIZPIDEAK**

|         |          |                                      |
|---------|----------|--------------------------------------|
| BAXUA   | 1 puntu  | Distantzia hauetarako: < 300 km.     |
| ERTAINA | 5 puntu  | Distantzia hauetarako: 300-3.000 km. |
| ALTUA   | 10 puntu | Distantzia hauetarako: > 3.000 km.   |

#### **GARRAIOAREN TOXIKOTASUN-IRIZPIDEAK**

|         |          |   |
|---------|----------|---|
| BAXUA   | 1 puntu  | Trenbide edo itsasontzi bidezko garraioa. |
| ERTAINA | 5 puntu  | Errepideko garraioa.                      |
| ALTUA   | 10 puntu | Aireko garraioa.                          |


#### **HONDAKINAREN TOXIKOTASUN-IRIZPIDEAK**

|         |          |   |
|---------|----------|---|
| BAXUA   | 1 puntu  | Materiala birziklatu edo berrerabiltzen bada. |
| ERTAINA | 5 puntu  | Materiala errausten bada.                     |
| ALTUA   | 10 puntu | Materiala hondakindegian uzten bada.          |

#### **PROZESUETAKO HONDAKINEN TOXIKOTASUN-IRIZPIDEAK**

|         |          |   |
|---------|----------|---|
| BAXUA   | 1 puntu  | Hondakina HHS gisa sailkatuta badago Hondakinen 10/1998 Legearen arabera. |
| ERTAINA | 5 puntu  | Hondakina IHG gisa sailkatuta badago Hondakinen 10/1998 Legearen arabera. |
| ALTUA   | 10 puntu | Hondakina HA gisa sailkatuta badago Hondakinen 10/1998 Legearen arabera.  |

<sup>1</sup> Balorazio hau gehitzea garrantzitsua litzateke; hala ere, kasu batzuetan, informazio hau lortzea zaila da, eta, horregatik, materialen inpak-tua gainerako irizpideetan oinarrituz ebalua daiteke kasu horretan.

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|  | <p align="center">«BULEGOKO MAHAIK»<br/> <b>PRODUKTU-FAMILIARAKO INGURUMEN-<br/> ALDERDIK EBALUATZEKO<br/> IRIZPIDEAK EZARTZEKO LAN-ARAUA</b><br/> —EKOADIERAZLERIK GABE—</p> | <p align="center"><b>Berrikuspen-<br/>egoera</b></p> <p align="center"><b>1</b></p> | <p align="center"><b>INS PRO MA/CAL</b></p> <p align="center"><b>06</b></p> |
|---|---|---|---|

### 3.1.2. Garraioaren ingurumen-alderdiak:

#### **GARRAIOAREN MAGNITUDE-IRIZPIDEAK**

|         |          |                                      |
|---------|----------|--------------------------------------|
| BAXUA   | 1 puntu  | Distantzia hauetarako: < 300 km.     |
| ERTAINA | 5 puntu  | Distantzia hauetarako: 300-3.000 km. |
| ALTUA   | 10 puntu | Distantzia hauetarako: > 3.000 km.   |

#### **GARRAIOAREN TOXIKOTASUN-IRIZPIDEAK**

|         |          |   |
|---------|----------|---|
| BAXUA   | 1 puntu  | Trenbide edo itsasontzi bidezko garraioa. |
| ERTAINA | 5 puntu  | Errepideko garraioa.                      |
| ALTUA   | 10 puntu | Aireko garraioa.                          |

### 3.1.3 Materialen ingurumen-alderdiak:

#### **KONTSUMIGARRIEN EDO ORDEZKOEN MAGNITUDE-IRIZPIDEAK**

*Irizpide berdinak erabili materialen ingurumen-alderdietarako (3.1.1).*

#### **KONTSUMIGARRIEN EDO ORDEZKOEN TOXIKOTASUN-IRIZPIDEAK**

*Irizpide berdinak erabili materialen ingurumen-alderdietarako (Materialen magnitudea eta toxikotasuna) (3.1.1).*

#### **ENERGIAREN MAGNITUDE-IRIZPIDEAK**

|         |          |  |
|---------|----------|--|
| BAXUA   | 1 puntu  | Produktuak kontsumo hau badu: < 100 kwh.     |
| ERTAINA | 5 puntu  | Produktuak kontsumo hau badu: 100-1.000 kwh. |
| ALTUA   | 10 puntu | Produktuak kontsumo hau badu: > 1.000 kwh.   |

#### **ADIERAZGARRITASUN-IRIZPIDEAK**

**GUZTIZKO BALORAZIO HANDIENA DUTEN SEI INGURUMEN-ALDERDIK (MATERIALEN 3, GARRAIOAREN 1 ETA ERABILERAREN 2) IZANGO DIRA ADIERAZGARRIAK**


**B.4- 2. ERANSKINA:**

«Bulegoko mahaiak»

familiako ingurumen-alderdien

identifikazio- eta ebaluazio-erregistroak


—ekoadierazlerik gabe—

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|  | <b>UKO BULEGOKO MAHAIRAKO MATERIALEN INGURUMEN-ALDERDIEN IDENTIFIKAZIO-ERREGISTROA</b><br><b>—ADIERAZLERIK GABE—</b> | <b>Berrikuspen-egoera</b><br><br><b>1</b> | <b>RGT PRO 06 MA/CAL</b><br><br><b>01. DOT</b> |
|   |  |   |  |

|  |                            |                               |
|--|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PRODUKTUA:</b> UKO mahaia                   | <b>NORK BETE BEHAR DU:</b> |                               |
| <b>Produktu-familia:</b><br>Bulegoko mahaiaik  | <b>Pertsona:</b>           | <b>Saila:</b>                 |
| <b>Produktuaren pisua, guztira</b><br>74,93 kg |                            | <b>Ingurumena:</b>            |
|  |                            | <b>Diseinua eta garapena:</b> |

| OSAGAIA              | ERREFERENTZIA | OSAGAIA-KOPURUA | MATERIALA  | PISUA | PISUA, GUZTIRA | MATERIALAREN MAGNITUDA | MATERIALAREN TOKIKOTASUNA | HOREKIN LOTUTAKO PROZESUAK | PROZESUAREN ENERGIA (KWH) | PROZESUAREN TOKIKOTASUNA | LOTUTAKO HONDAKINA                       | HONDAKINAREN TOKIKOTASUNA | GARRAIOBIDEA    | BATEZ BESTEKO KM | GARRAIOAREN MAGNITUDA | GARRAIOAREN TOKIKOTASUNA | HONDAKINEN NORAKOA | HONDAKINEN NORAKOA | BALORAZIOA, GUZTIRA | ADIERAZGARRITASUNA |   |
|----------------------|---------------|-----------------|--|-------|----------------|------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|--|---------------------------|-----------------|------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---|
| <b>TAULA</b>         |               |                 |  |       |                |                        |                           |                            |                           |                          |  |                           |                 |                  |                       |                          |                    |                    |                     |                    |   |
| Taula                | UKTAB01       | 1               | Taia adimeratua, melaminaxio estalutaduna          | 38.44 | 38.44          | 10                     | 10                        | Ebakidura                  | -                         | -                        | Formaldehido-emisioak Aglomeratu-zeraila | 10                        | 16 t-ko kamioia | 409              | 1                     | 16 t-ko kamioia          | 10                 | Hondakin-degia     | 10                  | 325                | A |
| Ertza                | UKTAB02       | 1               | PVC  | 1.18  | 1.18           | 5                      | 1                         | Arrolatzez pentsatzea      | -                         | -                        | PVC hondakinak                           | 5                         | 16 t-ko kamioia | 45               | 1                     | 16 t-ko kamioia          | 10                 | Hondakin-degia     | 10                  | 85                 |   |
| Itsasgarria          | -             | -               | Itsasgarria  | 0.12  | 0.12           | 1                      | 1                         | -                          | -                         | -                        | Itsasgarri-hondarrak                     | 10                        | 16 t-ko kamioia | 45               | 1                     | 16 t-ko kamioia          | 10                 | Hondakin-degia     | 10                  | 26                 |   |
| <b>BURDINERIA</b>    |               |                 |  |       |                |                        |                           |                            |                           |                          |  |                           |                 |                  |                       |                          |                    |                    |                     |                    |   |
| Eusteko brida        | UKTAB03       | 7               | ABS  | 0.048 | 0.33           | 1                      | 1                         | Injekzioa                  | -                         | -                        | ABS hondarrak                            | 5                         | 16 t-ko kamioia | 70               | 1                     | 16 t-ko kamioia          | 10                 | Hondakin-degia     | 10                  | 21                 |   |
| Taularen brida       | UKTAB04       | 7               | PA 6 GF30  | 0.004 | 0.033          | 1                      | 1                         | Injekzioa                  | -                         | -                        | PA 6 GF30 hondarrak                      | 5                         | 16 t-ko kamioia | 70               | 1                     | 16 t-ko kamioia          | 10                 | Hondakin-degia     | 10                  | 21                 |   |
| Finkatzeko zirkuloa  | UKTAB05       | 7               | PA 6 GF30  | 0.008 | 0.057          | 1                      | 1                         | Injekzioa                  | -                         | -                        | PA 6 GF30 hondarrak                      | 5                         | 16 t-ko kamioia | 70               | 1                     | 16 t-ko kamioia          | 10                 | Hondakin-degia     | 10                  | 21                 |   |
| <b>HANKAK</b>        |               |                 |  |       |                |                        |                           |                            |                           |                          |  |                           |                 |                  |                       |                          |                    |                    |                     |                    |   |
| Zutabea              | UKPAT01       | 5               | Aluminioa  | 1.68  | 8.4            | 10                     | 5                         | Estrusioa                  | -                         | -                        | Al hondarrak                             | 5                         | 28 t-ko kamioia | 619              | 5                     | 28 t-ko kamioia          | 10                 | Hondakin-degia     | 10                  | 225                | A |
| Barneko azkoia       | UKPAT02       | 5               | Aluminioa  | 0.025 | 0.125          | 1                      | 5                         | Soldadura                  | -                         | -                        | -  | -                         | 28 t-ko kamioia | 619              | 5                     | 28 t-ko kamioia          | 10                 | Hondakin-degia     | 10                  | 40                 |   |
| Hanka mibatzailea    | UKPAT03       | 5               | Altzarua   | -     | -              | -                      | -                         | -                          | -                         | -                        | -  | -                         | -               | -                | -                     | -                        | -                  | -                  | -                   | -                  | - |
| Azkoir-etxea         | UKPAT03       | 5               | Altzarua   | -     | -              | -                      | -                         | -                          | -                         | -                        | PA 6 GF30 hondarrak                      | 5                         | 16 t-ko kamioia | 160              | 1                     | 16 t-ko kamioia          | 10                 | Hondakin-degia     | 10                  | 21                 |   |
|                      |               |                 | PA 6 GF30  | 0.013 | 0.065          | 1                      | 1                         | Injekzioa                  | -                         | -                        | PA 6 GF30 hondarrak                      | 5                         | 16 t-ko kamioia | 160              | 1                     | 16 t-ko kamioia          | 10                 | Hondakin-degia     | 10                  | 21                 |   |
| <b>EGITURA</b>       |               |                 |  |       |                |                        |                           |                            |                           |                          |  |                           |                 |                  |                       |                          |                    |                    |                     |                    |   |
| Langet zuzen luzea   | UKEST01       | 1               | Epoxi-polies-ter pintura                           | 0.3   | 0.3            | 1                      | 1                         | -                          | -                         | -                        | Pintura-hondarrak                        | 10                        | -               | -                | -                     | -                        | -                  | -                  | -                   | 11                 |   |
|                      |               |                 | Itxeta/Ebakuza/Laser ibiduzko soldadura/Kopagabeza | 3.5   | 3.5            | 5                      | 5                         | -                          | -                         | -                        | Bainu-hondarra                           | 10                        | 40 t-ko kamioia | 1.950            | 5                     | 40 t-ko kamioia          | 10                 | Hondakin-degia     | 10                  | 150                |   |
| Langet zuzen laburra | UKEST02       | 1               | Epoxi-polies-ter pintura                           | 0.26  | 0.26           | 1                      | 1                         | -                          | -                         | -                        | Pintura-hondarrak                        | 10                        | -               | -                | -                     | -                        | -                  | -                  | -                   | 11                 |   |
|                      |               |                 | Itxeta/Ebakuza/Laser ibiduzko soldadura/Kopagabeza | 3     | 3              | 5                      | 5                         | -                          | -                         | -                        | Bainu-hondarra                           | 10                        | 40 t-ko kamioia | 1.950            | 5                     | 40 t-ko kamioia          | 10                 | Hondakin-degia     | 10                  | 150                |   |
| Langet okerra        | UKEST03       | 1               | Epoxi-polies-ter pintura                           | 0.44  | 0.44           | 1                      | 1                         | -                          | -                         | -                        | Pintura-hondarrak                        | 10                        | -               | -                | -                     | -                        | -                  | -                  | -                   | 11                 |   |
|                      |               |                 | Itxeta/Ebakuza/Laser ibiduzko soldadura/Kopagabeza | 3.8   | 3.8            | 5                      | 5                         | -                          | -                         | -                        | Bainu-hondarra                           | 10                        | 40 t-ko kamioia | 1.950            | 5                     | 40 t-ko kamioia          | 10                 | Hondakin-degia     | 10                  | 150                |   |

(.../...)

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|  | <b>UKO BULEGOKO<br/>MAHAIRAKO MATERIALEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIEN<br/>IDENTIFIKAZIO-ERREGISTROA<br/>—ADIERAZLERIK GABE—</b> | <b>Berrikuspen-<br/>egoera</b><br><br><b>1</b> | <b>RGT PRO 06<br/>MA/CAL</b><br><br><b>01. DOT</b> |
|---|--|--|--|

|  |                               |               |
|--|-------------------------------|---------------|
| <b>PRODUKTUA:</b> UKO mahaia                   | <b>NORK BETE BEHAR DU:</b>    |               |
| <b>Produktu-familia:</b><br>Bulegoko mahaiaik  | <b>Pertsona:</b>              | <b>Saila:</b> |
| <b>Produktuaren pisua, guztira</b><br>74,93 kg | <b>Ingurumena:</b>            |               |
|  | <b>Diseinua eta garapena:</b> |               |

| OSAGAIA          | ERREREFENTZIA      | OSAGAIA-KOPURUA | MATERIALA | PISUA             | PISUA, GUZTIRA | MATERIALAREN MAGNITUDA | MATERIALAREN TOXIKOTASUNA | HOREKIN LOTUTAKO PROZUAK   | PROZESUAREN ENERGIA (KWH) | PROZESUAREN TOXIKOTASUNA | LOTUTAKO HONDAKINA   | HONDAKINAREN TOXIKOTASUNA | GARRAIOBIDEA     | BATEZ BESTEKO KM | GARRAIOAREN MAGNITUDA | GARRAIOAREN TOXIKOTASUNA | HONDAKINEN NORAKOA | HONDAKINEN NORAKOA | BALORAZIOA, GUZTIRA | ADIERAZGARRIRITASUNA |         |      |      |   |   |                   |    |   |
|------------------|--------------------|-----------------|-----------|-------------------|----------------|------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------------|------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|---------|------|------|---|---|-------------------|----|---|
| <b>EGITURA</b>   | Langelaren tapoiak | 6               | PA 6      | 0.0054            | 0.0324         | 1                      | 1                         | Injekzioa                  | -                         | -                        | PA 6 hondarrak       | 5                         | 1.6 t-ko kamioia | 160              | 1                     | 5                        | Hondakin-degia     | 10                 | 21                  |                      |         |      |      |   |   |                   |    |   |
|                  | Banhadaren brida   | 6               | POM       | 0.248             | 1.48           | 5                      | 1                         | Injekzioa                  | -                         | -                        | POM hondarrak        | 5                         | 1.6 t-ko kamioia | 40               | 1                     | 5                        | Hondakin-degia     | 10                 | 85                  |                      |         |      |      |   |   |                   |    |   |
|                  | Esquina bankada    | 1               | Aluminioa | 0.341             | 0.341          | 1                      | 5                         | Galdaketa<br>Koipegabetzea | -                         | -                        | Bainu-hondarrak      | 10                        | 1.6 t-ko kamioia | 45               | 1                     | 5                        | Hondakin-degia     | 10                 | 30                  |                      |         |      |      |   |   |                   |    |   |
|                  | Bankada luzea      | UKEST07         | 1         | Altzainuzko xafla | 2.58           | 2.58                   | 5                         | 5                          | Iezketa                   | -                        | -                    | Altzainuzko birbilak      | 5                | 1.6 t-ko kamioia | 65                    | 1                        | 5                  | Hondakin-degia     | 10                  | 155                  |         |      |      |   |   |                   |    |   |
|                  |                    |                 |           |                   |                |                        |                           |                            | Etakidura kurbaketa       | 0.012                    | 0.042                |                           |                  |                  |                       |                          |                    |                    |                     |                      |         |      |      |   |   |                   |    |   |
|                  | Bankada laburra    | UKEST08         | 1         | Altzainuzko xafla | 1.2            | 1.2                    | 5                         | 5                          | Iezketa                   | -                        | -                    | Altzainuzko birbilak      | 5                | 1.6 t-ko kamioia | 65                    | 1                        | 5                  | Hondakin-degia     | 10                  | 155                  |         |      |      |   |   |                   |    |   |
|                  |                    |                 |           |                   |                |                        |                           |                            | Etakidura kurbaketa       | 0.056                    | -                    |                           |                  |                  |                       |                          |                    |                    |                     |                      |         |      |      |   |   |                   |    |   |
| Torlojuak        | -                  | -               | Altzainua | 0.9               | 0.9            | 5                      | 5                         | Iezketa                    | -                         | -                        | Altzainuzko birbilak | 5                         | 1.6 t-ko kamioia | 65               | 1                     | 5                        | Hondakin-degia     | 10                 | 155                 |                      |         |      |      |   |   |                   |    |   |
|                  |                    |                 |           |                   |                |                        |                           | Etakidura kurbaketa        | 0.009                     | -                        |                      |                           |                  |                  |                       |                          |                    |                    |                     |                      |         |      |      |   |   |                   |    |   |
| <b>TORLOJUAK</b> | -                  | -               | Altzainua | 2.3               | 2.3            | 5                      | 5                         | Iezketa                    | -                         | -                        | Bainu-hondarrak      | 10                        | 1.6 t-ko kamioia | 65               | 1                     | 5                        | Hondakin-degia     | 10                 | 180                 | A                    |         |      |      |   |   |                   |    |   |
|                  |                    |                 |           |                   |                |                        |                           | Etakidura kurbaketa        | 0.023                     | 0.001                    |                      |                           |                  |                  |                       |                          |                    |                    |                     |                      |         |      |      |   |   |                   |    |   |
|                  |                    |                 |           |                   |                |                        |                           | Koipegabetzea              | -                         | -                        |                      |                           |                  |                  |                       |                          |                    |                    |                     |                      |         |      |      |   |   |                   |    |   |
|                  |                    |                 |           |                   |                |                        |                           | UKAN01                     | 1                         | 1                        |                      |                           |                  |                  |                       |                          |                    |                    |                     |                      | Pintura | 0.19 | 0.19 | 1 | 1 | Pintura-hondarrak | 10 | - |
| Euskarria        | UKAN02             | 2               | Altzainua | 0.2               | 0.4            | 1                      | 5                         | Koipegabetzea              | -                         | -                        | Galdaketa-harea      | 10                        | 1.6 t-ko kamioia | 65               | 1                     | 5                        | Hondakin-degia     | 10                 | 30                  |                      |         |      |      |   |   |                   |    |   |
|                  |                    |                 |           |                   |                |                        |                           | Galdaketa                  | -                         | -                        |                      |                           |                  |                  |                       |                          |                    |                    |                     |                      |         |      |      |   |   |                   |    |   |
| <b>BILGARRIA</b> | -                  | -               | Altzainua | 0.04              | 0.2            | 1                      | 5                         | Iezketa                    | -                         | -                        | PE hondarrak         | 5                         | -                | -                | -                     | -                        | Hondakin-degia     | 10                 | 20                  |                      |         |      |      |   |   |                   |    |   |
|                  |                    |                 |           |                   |                |                        |                           | UKEMB01                    | 5                         | 5                        |                      |                           |                  |                  |                       |                          |                    |                    |                     |                      | PE      | 0.04 | 0.2  | 1 | 5 | Injekzioa         | -  | - |
|                  |                    |                 |           |                   |                |                        |                           | Film erretiraktila         | UKEMB02                   | 3                        |                      |                           |                  |                  |                       |                          |                    |                    |                     |                      | LDPE    | 0.16 | 0.47 | 1 | 5 | Estusioa          | -  | - |
| -puztea          | -                  | -               |           |                   |                |                        |                           |                            |                           |                          |                      |                           |                  |                  |                       |                          |                    |                    |                     |                      |         |      |      |   |   |                   |    |   |
| Kartoiako kaxa   | UKEMB03            | 1               | Kartoiak  | 1.8               | 1.8            | 5                      | 5                         | -                          | -                         | -                        | -                    | -                         | -                | -                | -                     | -                        | Hondakin-degia     | 10                 | 25                  |                      |         |      |      |   |   |                   |    |   |










**B.5- 3. ERANSKINA:**

«Bulegoko mahaiak» familiako  
ingurumen-alderdien identifikazio-  
eta ebaluazio-erregistroak  
—ekoadierazleekin—


|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|  | <b>UKO BULEGOKO<br/>MAHAIRAKO MATERIALEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIEN<br/>IDENTIFIKAZIO-ERREGISTROA<br/>—ADIERAZLEEKIN—</b> | <b>Berrikuspen-<br/>egoera</b><br><br><b>1</b> | <b>RGT-PRO 06 MA/CAL</b><br><br><b>01-<br/>ECOINDICADORES.DOT</b> |
|   |  |  |   |

|  |                     |                        |
|--|---------------------|------------------------|
| PRODUKTUA: UKO mahaia                  | NORK BETE BEHAR DU: |                        |
| Produktu-familia:<br>Bulegoko mahaiaik | Pertsona:           | Saila:                 |
|  |                     | Ingurumena:            |
|  |                     | Diseinua eta garapena: |

| OSAGIA               | ERRERENTZIA | OSAGI-KOPURUA | MATERIALA                                   | PISUA (UNIT <sup>1</sup> ) | EKODIERAZLEA     | EKODIERAZLEA x PISUA | HORREKIN LOTUTAKO PROZESUAK | PROZESUAREN MAGNITUDEA | UNITATEA              | PROZESUAREN EKODIERAZLEA | PROZESUAREN MAGNITUDEA | JATORRIA  | KM               | GARRAIOIDEA      | GARRAIOAREN EKODIERAZLEA | EKODIERAZLEA x PISUA x KM/1.000 | HONDAKINEN EKODIERAZLEA | PISUA x HONDAKINEN EKODIERAZLEA | BAKORAZIO, GUTZIRA | ADIERAZGARRITASUNA |
|----------------------|-------------|---------------|---|----------------------------|------------------|----------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|-----------|------------------|------------------|--------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------|
| <b>TAULA</b>         |             |               |   |                            |                  |                      |                             |                        |                       |                          |                        |           |                  |                  |                          |                                 |                         |                                 |                    |                    |
| Taula                | UKTAB01     | 1             | Taula aglomeratu, melaminazko estalduraduna | 2,5 <sup>2</sup>           | 1380             | 3450                 | Ebakidura 1.48 E6           | mm <sup>2</sup>        | 0.000036 <sup>3</sup> | 5.35                     | Tenel                  | 409       | 16 t-ko karnioia | 34               | 534.54                   | 140 <sup>4</sup>                | 8.75                    | 3998.64                         | A                  |                    |
| Ertza                | UKTAB02     | 1             | PVC   | 1.18                       | 270              | 318.6                | Atrabilez prentsaztea       | 1.18                   | kg                    | 3.7                      | 4.36                   | Bizkaia   | 45               | 16 t-ko karnioia | 34                       | 1.8                             | 3.30                    | 328.06                          |                    |                    |
| Itsasgarria          | -           | -             | Itsasgarria                                 | 0.12                       | 99 <sup>5</sup>  | 11.88                | -                           | -                      | -                     | -                        | -                      | Bizkaia   | 45               | 16 t-ko karnioia | 34                       | 0.18                            | -                       | 12.06                           |                    |                    |
| <b>BURDINERIA</b>    |             |               |   |                            |                  |                      |                             |                        |                       |                          |                        |           |                  |                  |                          |                                 |                         |                                 |                    |                    |
| Eusteko brida        | UKTAB03     | 7             | ABS (0.048x7)                               | 0.33                       | 400              | 132                  | Injekzioa                   | 0.33                   | kg                    | 21                       | 6.93                   | Araba     | 70               | 16 t-ko karnioia | 34                       | 0.78                            | 4.1                     | 1.35                            | 141.06             |                    |
| Taularen brida       | UKTAB04     | 7             | PA 6 GF30                                   | 0.033                      | 630 <sup>6</sup> | 20.79                | Injekzioa                   | 0.033                  | kg                    | 21                       | 0.69                   | Araba     | 70               | 16 t-ko karnioia | 34                       | 0.07                            | 3.1                     | 0.1                             | 21.65              |                    |
| Finkatzeko zirrindua | UKTAB05     | 7             | PA 6 GF30                                   | 0.057                      | 630              | 35.91                | Injekzioa                   | 0.057                  | kg                    | 21                       | 1.19                   | Araba     | 70               | 16 t-ko karnioia | 34                       | 0.13                            | 3.1                     | 0.17                            | 37.4               |                    |
| <b>HANKAK</b>        |             |               |   |                            |                  |                      |                             |                        |                       |                          |                        |           |                  |                  |                          |                                 |                         |                                 |                    |                    |
| Zitaboa              | UKPAT01     | 5             | Aluminioa                                   | 8.4                        | 780              | 6552                 | Estrusioa (1.6&C)           | 8.4                    | kg                    | 72                       | 604.8                  | Tarragona | 619              | 28 t-ko karnioia | 22                       | 114.39                          | 1.4                     | 11.76                           | 7282.95            | A                  |
| Barneko azkoitza     | UKPAT02     | 5             | Aluminioa                                   | 0.125                      | 780              | 97.5                 | Soldadura                   | -                      | -                     | -                        | -                      | Tarragona | 619              | 16 t-ko karnioia | 22                       | 1.7                             | 1.4                     | 0.17                            | 99.37              |                    |
| Hanka ni-belatzaila  | UKPAT03     | 5             | Altzainua<br>PA 6 GF30                      | 0.31                       | 630              | 195.3                | Injekzioa                   | 0.31                   | kg                    | 21                       | 6.51                   | Kantabria | 160              | 16 t-ko karnioia | 34                       | 1.68                            | 3.1                     | 0.96                            | 204.45             |                    |
| Azkoitza             | UKPAT04     | 5             | Altzainua<br>PP                             | 0.065                      | 330              | 21.45                | Injekzioa                   | 0.065                  | kg                    | 21                       | 1.36                   | Kantabria | 160              | 16 t-ko karnioia | 34                       | 0.35                            | 3.5                     | 0.22                            | 23.38              |                    |

(.../...)

- 1 Materialen unitatea kiloa izaten da normalean, baina batzuetan aldatu egiten dira, eta bolumen- edo gainazal-unitateak izan daitezke.
- 2 Taularen unitatea m<sup>2</sup> da, kontuan hartuta ez dela aintzat hartzeko UKO mahaia taularen lodieraren (25 mm) eta ekodierazlearen adierazitakoaren (22 mm) arteko aldea.
- 3 Taula aglomeratuen ebaketarako ekodierazlerik ez dagoenez, aluminioarena oinarri hartuta kalkulatu da hori.
- 4 Melaminazko estalduradun taula aglomeratuak botatzeko ekodierazlerik ez dagoenez, 1 m<sup>3</sup>-ko bolumeneko hondakinduek ekodierazlea erabiliko dugu (unitatea: 1 m<sup>2</sup> produktu).
- 5 Itsasgariarentzako ekodierazlerik ez dagoenez, produktu kimiko organikoek dagokien ekodierazlea erabiliko dugu.
- 6 PA 6 GF30aren ekodierazleria hurbiltzen da, PA 6.6arenetik.


|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|  | <b>UKO BULEGOKO<br/>MAHAIRAKO MATERIALEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIEN<br/>IDENTIFIKAZIO-ERREGISTROA<br/>—ADIERAZLEEKIN—</b> | <b>Berrikuspen-<br/>egoera</b><br><br>1 | <b>RGT-PRO 06 MA/CAL</b><br><br>01-<br>ECOINDICADORES.DOT |
|   |  |   |   |

|  |                     |                        |
|--|---------------------|------------------------|
| PRODUKTUA: UKO mahaia                  | NORK BETE BEHAR DU: |                        |
| Produktu-familia:<br>Bulegoko mahaiaik | Pertsona:           | Saila:                 |
|  |                     | Ingurumena:            |
|  |                     | Diseinua eta garapena: |

| OSAGIA               | ERREFERENTZIA | OSAGI-KOPURUA | MATERIALA                         | PISUA (UNIT <sup>3</sup> ) | EKADIERAZLEA     | EKADIERAZLEA x PISUA | HORREKIN LOTUTAKO PROZESUAK                                 | PROZESUAREN MAGNITUDEA                               | UNITATEA | PROZESUAREN EKADIERAZLEA | EKADIERAZLEA x PROZESUAREN MAGNITUDEA | JATORRIA  | KM      | GARRIOBIDEA     | GARRIOAREN EKADIERAZLEA | EKADIERAZLEA x PISUA x KM/1.000 | HONDAKINEN EKADIERAZLEA | PISUA x HONDAKINEN EKADIERAZLEA | BALORAZIOA, GUTZIRA | ADIERAZGARRITASUNA |        |
|----------------------|---------------|---------------|-----------------------------------|----------------------------|------------------|----------------------|---|--|----------|--------------------------|---------------------------------------|-----------|---------|-----------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------|--------------------|--------|
| Langet zuzen luzea   | UKEST01       | 1             | Epoxi-poliester pintura           | 0.3                        | 230 <sup>7</sup> | 81                   | Ijektet<br>Ebakidura  | 3.5 kg<br>27900 mm <sup>2</sup>                      | -        | -                        | -                                     | Austria   | 1950    | 40 t-ko kamioia | 15                      | 111.15                          | 1.4                     | 5.32                            | 526.77              | A                  |        |
|                      |               |               | Altzairua                         | 3.5                        | 86               | 301                  | Laserr bi-<br>deko soldadura<br>Koipegabatzeta              | 0.0035 tona<br>746                                   | 109.3    | -                        | -                                     | -         | -       | -               | -                       | -                               | -                       | -                               | -                   | -                  | -      |
| Langet zuzen laburra | UKEST02       | 1             | Epoxi-poliester pintura           | 0.26                       | 230              | 70.2                 | Ijektet<br>Ebakidura  | 3 kg<br>27900 mm <sup>2</sup>                        | -        | -                        | -                                     | -         | Austria | 1950            | 40 t-ko kamioia         | 15                              | 95.35                   | 1.4                             | 4.56                | 451.81             | A      |
|                      |               |               | Altzairua                         | 3                          | 86               | 258                  | Laserr bi-<br>deko soldadura<br>Koipegabatzeta              | 0.003 tona<br>746                                    | 93.9     | -                        | -                                     | -         | -       | -               | -                       | -                               | -                       | -                               | -                   | -                  | -      |
| Langet okerra        | UKEST03       | 1             | Epoxi-poliester pintura           | 0.44                       | 230              | 101.2                | Ijektet<br>Ebakidura  | 3.8 kg<br>27900 mm <sup>2</sup>                      | -        | -                        | -                                     | -         | Austria | 1950            | 40 t-ko kamioia         | 15                              | 124.02                  | 1.4                             | 5.94                | 575.26             | A      |
|                      |               |               | Altzairua                         | 3.8                        | 86               | 326.8                | Laserr bi-<br>deko soldadura<br>Koipegabatzeta<br>Kurbaketa | 0.0038 tona<br>746<br>3.8 kg<br>0.00008              | -        | -                        | -                                     | -         | -       | -               | -                       | -                               | -                       | -                               | -                   | -                  | -      |
| Langetaren tapoiak   | UKEST04       | 6             | PA 6                              | 0.021                      | 630              | 13.23                | Injekzioa   | 0.021 kg   | 21       | 0.44                     | 0.44                                  | Kantabria | 160     | 16 t-ko kamioia | 34                      | 0.11                            | 3.1                     | 0.06                            | 13.85               |                    |        |
| Bankadaren bitxia    | UKEST05       | 6             | POM                               | 1.48<br>(0.24846)          | -                | -                    | Injekzioa   | 1.48 kg  | -        | -                        | -                                     | Gipuzkoa  | 40      | 16 t-ko kamioia | 34                      | 2.01                            | -                       | -                               | 2.01                |                    |        |
| Esquina bankada      | UKEST06       | 1             | Aluminioa                         | 0.341                      | 780              | 265.98               | Galkaketa<br>Koipega-<br>batzea                             | 3.41 tona<br>E-6                                     | 746      | 0.25                     | 0.25                                  | Bizkaia   | 45      | 16 t-ko kamioia | 34                      | 0.52                            | 1.4                     | 0.47                            | 267.22              |                    |        |
| Bankada luzea        | UKEST07       | 1             | Altzairuz-<br>ko xafia            | 2.58                       | 86               | 221.88               | Ebakidura<br>Kurbaketa                                      | 2.58 kg<br>25200 mm <sup>2</sup>                     | 78.91    | 0.00006                  | 78.91                                 | Bizkaia   | 65      | 16 t-ko kamioia | 34                      | 5.7                             | 1.4                     | 3.61                            | 310.1               |                    |        |
|                      |               |               | Altzairuz-<br>ko indar-<br>garria | 1.2                        | 86               | 103.2                | Ijektet<br>Ebakidura<br>Kurbaketa                           | 1.2 kg<br>11900 mm <sup>2</sup><br>1.2 kg<br>0.00008 | 36.71    | 0.00006                  | 36.71                                 | 0.00006   | 36.71   | Bizkaia         | 65                      | 16 t-ko kamioia                 | 34                      | 2.65                            | 1.4                 | 1.68               | 144.24 |

(.../...)

7 Pintura-mota horrentzako ekoizterazterik ez dagoenez, PUR 2Kri dagokiona erabili da.


|   |  |                                    |                          |
|---|--|------------------------------------|--------------------------|
|  | <b>UKO BULEGOKO MAHAIRAKO MATERIALEN INGURUMEN-ALDERDIEN IDENTIFIKAZIO-ERREGISTROA —ADIERAZLEEKIN—</b> | <b>Berrikuspen-egoera</b><br><br>1 | <b>RGT-PRO 06 MA/CAL</b> |
|   |  |                                    | 01-ECOINDICADORES.DOT    |

|   |                               |               |
|---|-------------------------------|---------------|
| <b>PRODUKTUA:</b> UKO mahaia                  | <b>NORK BETE BEHAR DU:</b>    |               |
| <b>Produktu-familia:</b><br>Bulegoko mahaiaik | <b>Pertsona:</b>              | <b>Saila:</b> |
|   | <b>Ingurumena:</b>            |               |
|   | <b>Diseinua eta garapena:</b> |               |

| OSAGAIA                 | ERREFERENTZIA | OSAGAII-KOPURUA | MATERIALA              | PISUA (UNIT <sup>3</sup> ) | EKADIERAZLEA | EKADIERAZLEA x PISUA | HOREKIN LOTUTAKO PROZESUAK        | PROZESUAREN MANTUTUEA | UNITATEA                    | PROZESUAREN EKADIERAZLEA | EKADIERAZLEA x PROZESUAREN MANTUTUEA | JATORRIA | KM      | GARRAIOBIDEA    | GARRAIOAREN EKADIERAZLEA | EKADIERAZLEA x PISUA x KM/1.000 | HONDAKINEN EKADIERAZLEA | PISUA x HONDAKINEN EKADIERAZLEA | BALORAZIOA, GUZTIRA | ADIERAZGARRITASUNA |        |  |
|-------------------------|---------------|-----------------|------------------------|----------------------------|--------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------------|----------|---------|-----------------|--------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------|--------------------|--------|--|
| EGITURA                 | UKEST08       | 1               | Altzairuzko xafia      | 2.13                       | 86           | 183.18               | Iezketa<br>Ebakidura<br>Kurbaketa | 2.13<br>23500<br>2.13 | Kg<br>mm <sup>2</sup><br>kg | 30<br>0.00006<br>0.00008 | 65.31                                | Bizkaia  | 65      | 16 t-ko kamioia | 34                       | 4.70                            | 1.4                     | 2.98                            | 256.17              |                    |        |  |
|                         |               |                 | Altzairuzko indargaria | 1.2                        | 86           | 103.2                | Iezketa<br>Ebakidura<br>Kurbaketa | 1.2<br>11900<br>1.2   | Kg<br>mm <sup>2</sup><br>kg | 30<br>0.00006<br>0.00008 | 36.71                                | Bizkaia  | 65      |                 |                          | 16 t-ko kamioia                 | 34                      | 2.65                            | 1.4                 | 1.68               | 144.24 |  |
| TORLO-JUAK              | -             | -               | Altzaima               | 0.9                        | 86           | 77.4                 | -                                 | -                     | -                           | -                        | -                                    | -        | -       | -               | -                        | -                               | -                       | -                               | -                   | 77.4               |        |  |
| ELEKTRIFIKATZEKO KANALA | UKCAN01       | 1               | Pintura                | 0.19                       | 230          | 43.7                 | Iezketa<br>Ebakidura<br>Kurbaketa | 2.3<br>21900<br>2.3   | Kg<br>mm <sup>2</sup><br>kg | 30<br>0.00006<br>0.00008 | 72.02                                | Bizkaia  | 65      | 16 t-ko kamioia | 34                       | 5.08                            | 1.4                     | 3.22                            | 278.12              |                    |        |  |
|                         |               |                 | Altzairua              | 2.3                        | 86           | 197.8                | Koipegabetea                      | 0.0023                | ton                         | 746                      | -                                    | -        | -       | -               | -                        | -                               | -                       | -                               | -                   | -                  |        |  |
|                         | UKCAN02       | 2               | Pintura                | 0.06                       | 230          | 13.8                 | -                                 | -                     | -                           | -                        | -                                    | -        | -       | -               | -                        | -                               | -                       | -                               | -                   | -                  | 13.8   |  |
|                         |               |                 | Altzairua              | 0.40                       | 86           | 34.4                 | Koipegabetea<br>Galdaketa         | 0.0004<br>-           | ton<br>-                    | 746<br>-                 | -                                    | 0.29     | Bizkaia | 65              | 16 t-ko kamioia          | 34                              | 0.88                    | 1.4                             | 0.56                | 36.13              |        |  |
| BILGARRIA               | UKEMB01       | 5               | PE                     | 0.2                        | 330          | 66                   | Injekzioa                         | 0.2                   | Kg                          | 21                       | 4.2                                  | -        | -       | -               | -                        | -                               | 3.9                     | 0.78                            | 70.98               |                    |        |  |
|                         | UKEMB02       | 3               | LDPE                   | 0.47                       | 360          | 169.2                | Estusioa<br>-putzea               | 0.47                  | Kg                          | 2.1                      | 0.98                                 | -        | -       | -               | -                        | -                               | 3.9                     | 1.83                            | 172.01              |                    |        |  |
|                         | UKEMB03       | 1               | Karioia                | 1.8                        | 69           | 341.21               | -                                 | -                     | -                           | -                        | -                                    | -        | -       | -               | -                        | -                               | 0.64                    | 1.15                            | 342.36              | A                  |        |  |





|   |   |                                  |  |
|---|---|----------------------------------|--|
|  | <p><b>UKO BULEGOKO<br/>MAHAIRAKO MATERIALEN<br/>INGURUMEN-ALDERDIEN<br/>IDENTIFIKAZIO-ERREGISTROA<br/>—ADIERAZLEEKIN—</b></p> | <p><b>Berrikuspen-egoera</b></p> | <p><b>RGT-PRO 06 MA/CAL</b></p>          |
|   |   | <p><b>1</b></p>                  | <p><b>03-<br/>ECOINDICADORES.DOT</b></p> |

|  |                            |                               |
|--|----------------------------|-------------------------------|
| <p>PRODUKTUA: UKO mahaia</p>                 | <p>NORK BETE BEHAR DU:</p> |                               |
| <p>Produktu-familia:<br/>Bulegoko mahaia</p> | <p>Pertsona:</p>           | <p>Saila:</p>                 |
| <p>Bizitza baliagarria:<br/>10 urte</p>      |                            | <p>Ingurumena:</p>            |
|  |                            | <p>Diseinua eta garapena:</p> |

|  |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ADIERAZGARRITASUNA                       |       |  |  |  | ADIERAZGARRITASUNA   |  |  |  |  |  |  |  |
| BALORAZIOA, GUZTIRA                      | 0.52  |  |  |  | EKOADIERAZLEA x KANTITATEA,<br>GUZTIRA, BIZITZA BALIAGARRIAN |  |  |  |  |  |  |  |
| PISUA x HONDAKINEN<br>EKOADIERAZLEA      | .     |  |  |  | EKOADIERAZLEA  |  |  |  |  |  |  |  |
| HONDAKINEN<br>EKOADIERAZLEA              | .     |  |  |  | UNITATEAK  |  |  |  |  |  |  |  |
| PISUA x KM/1.000<br>EKOADIERAZLEA x      | .     |  |  |  | BIZITZA BALIAGARRIKO<br>KANTITATEA, GUZTIRA                  |  |  |  |  |  |  |  |
| EKOADIERAZLEA                            | .     |  |  |  | ENERGIA  |  |  |  |  |  |  |  |
| GARRAIOAREN<br>EKOADIERAZLEA             | .     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GARRAIOBIDEA                             | .     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| KM                                       | .     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| JATORRIA                                 | .     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| EKOADIERAZLEA x<br>PROZESUAREN MAGNITUDA | .     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| EKOADIERAZLEA                            | .     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PROZESUAREN<br>UNITATEA                  | .     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PROZESUAREN MAGNITUDA                    | .     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| LOTURAKO PROZESUAK<br>HOREKIN            | .     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| EKOADIERAZLEA x PISUA                    | 0.52  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| EKOADIERAZLEA                            | 0.026 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PISUA (UNIT <sup>3</sup> )               | 20    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MATERIALA                                | Ura   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| OSAGAI-KOPURUA                           | .     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ERREFERENTZIA                            | .     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| EDO ORDEZKOA<br>KONTSUMIGARRIA           |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Garbitzetarako<br>ura                    |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

10 Materialen unitateak normalean kiloak dira, baina batzuetan aldatu egiten dira eta bolumen- edo gainazal-unitateak izan daitezke.

# 3

## 3. Zatia

1999 EKOADIERAZLEA.  
EKOADIERAZLEEN TAULAK,  
BIZI-ZIKLOAN ERAGINDAKO  
INPAKTUA EBALUATZEKO

**Egileak:**

Mark Goedkoop  
Suzanne Eftting  
Marcel Collignon

**Pré Consultants B.V.**

Plotterweg, 12 – 3821 BB Amersfoort - Holand  
Tel.- +31 33 4555022  
Faxa.- +31 33 4555024  
h.el.l: info@pre.nl  
www.pre.nl

**Itzulpena eta hizkuntzaren egokitzapena:**

IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa

Urkixo Zumarkalea, 36 - 6. solairua  
48011 Bilbo  
Tel.- +34 94 4230743  
Faxa- +34 94 4235900  
h.el.: info@ihobe.net  
www.ihobe.net



## LABURPENA

|   |     |
|---|-----|
| 1. TAULA: Burdinazko metalen ekoizpena (milipuntu kg-ko) . . . . .                | 103 |
| 2. TAULA: Ez-burdinazko metalen ekoizpena (milipuntu kg-ko) . . . . .             | 103 |
| 3. TAULA: Metalen prozesatzea (milipuntutan) . . . . .                            | 104 |
| 4. TAULA: Plastikoen pikortatuaren ekoizpena (milipuntu kg-ko) . . . . .          | 105 |
| 5. TAULA: Plastikoen prozesatzea (milipuntutan). . . . .                          | 106 |
| 6. TAULA: Kautxuaren ekoizpena (milipuntu kg-ko) . . . . .                        | 106 |
| 7. TAULA: Paketatze-materialen ekoizpena (milipuntu kg-ko) . . . . .              | 106 |
| 8. TAULA: Produktu kimikoen eta bestelakoen ekoizpena (milipuntu kg-ko) . . . . . | 107 |
| 9. TAULA: Eraikuntza-materialen ekoizpena (milipuntu kg-ko) . . . . .             | 108 |
| 10. TAULA: Beroa (milipuntu MJ-eko) . . . . .                                     | 109 |
| 11. TAULA: Eguzki-energia (milipuntu kWh-ko) . . . . .                            | 109 |
| 12. TAULA: Elektrizitatea (milipuntu kWh-ko) . . . . .                            | 110 |
| 13. TAULA: Garraioa (milipuntu tkm-ko) . . . . .                                  | 111 |
| 14. TAULA: Zaborrak birziklatzea (milipuntu kg-ko) . . . . .                      | 112 |
| 15. TAULA: Hondakinen tratamendua (milipuntu kg-ko) . . . . .                     | 112 |

# '99 EKOADIERAZLEA

## EKOADIERAZLEEN TAULAK, BIZI-ZIZLOAN ERAGINDAKO INPAKTUA EBALUATZEKO

# 3

**1. TAULA: BURDINAZKO METALEN EKOIZPENA (MILIPUNTU KG-KO)**

| Materiala                  | Adierazlea | Deskribapena   |
|----------------------------|------------|--|
| Burdinurtua                | 240        | Burdinurtua > % 21 ikatzarekin   |
| Bihurgailu-altzairua       | 94         | Altzairu primarioa soilik duten material-blokeak                                     |
| Arku elektrikoko altzairua | 24         | Txatarra soilik duten material-blokeak (altzairu sekundarioa)                        |
| Altzairua                  | 86         | % 80 burdina primarioa eta % 20 hondakin duten material-blokeak                      |
| Aleazio handiko altzairua  | 910        | % 71 altzairu primario, % 16 Cr eta % 13 Ni duten material-blokeak                   |
| Aleazio txikiko altzairua  | 110        | % 93 altzairu primario, % 5 hondakin eta % 1 aleazio-material duten material-blokeak |

**2. TAULA: EZ-BURDINAZKO METALEN EKOIZPENA (MILIPUNTU KG-KO)**

| Materiala              | Adierazlea | Deskribapena   |
|------------------------|------------|--|
| Aluminioa, % 100 birz. | 60         | Material sekundarioak soilik dituzten material-blokeak 1                 |
| Aluminioa, % 0 birz.   | 780        | Material primarioak soilik dituzten material-blokeak 1                   |
| Kromoa                 | 970        | Material primarioak soilik dituzten material-blokeak 1                   |
| Kobrea                 | 1400       | Material primarioak soilik dituzten material-blokeak 1                   |
| Beruna                 | 640        | % 50 berun sekundario duten material-blokeak 1                           |
| Nikel aberastua        | 5200       | Material primarioak soilik dituzten material-blokeak 1                   |
| Paladio aberastua      | 4600000    | Material primarioak soilik dituzten material-blokeak 1                   |
| Platinoa               | 7000000    | Material primarioak soilik dituzten material-blokeak 1                   |
| Rodio aberastua        | 12000000   | Material primarioak soilik dituzten material-blokeak 1                   |
| Zinka                  | 3200       | Material primarioak soilik dituzten material-blokeak (kalitate-bainua) 1 |

## 3. TAULA: METALEN PROZESATZEA (MILIPUNTUTAN)

| Materiala   | Adierazlea | Deskribapena  |   |
|---|------------|---|---|
| Aluminio-kurbaketa                                  | 0,000047   | 1 mm-ko lodierako eta 1 m-ko zabalerako xafla, 90° kurbatuta                                    | 4 |
| Altzairu-kurbaketa                                  | 0,00008    | 1 mm-ko lodierako eta 1 m-ko zabalerako xafla, 90° kurbatuta                                    | 4 |
| RVS kurbaketa                                       | 0,00011    | 1 mm-ko lodierako eta 1 m-ko zabalerako xafla, 90° kurbatuta                                    | 4 |
| Soldadura trinkoa (zilarra, kobrea edo letoiarekin) | 4000       | Kobresoldadura kg-ko, kobresoldadurako materiala barne (% 45 zilarra, % 27 kobrea, % 25 letoia) | 1 |
| Hotzean ijeztutako erroiluak                        | 18         | 1 mm-ko murrizketa 1 m <sup>2</sup> erretilu bakoitzeko.  | 4 |
| Kromoztaketa elektrolitikoa                         | 1100       | m <sup>2</sup> -ko, 1 µm-ko lodierakoa, aldebikoa, datu ez oso fidagarriak                      | 4 |
| Galvanizatze elektrolitikoa                         | 130        | m <sup>2</sup> -ko, 2,5 µm-ko lodierakoa, aldebikoa, datu ez oso fidagarriak                    | 4 |
| Estrusioa-aluminioa                                 | 72         | kg-ko   | 4 |
| Fresaketa, torneatzea, zulaketa                     | 800        | Desegindako material dm <sup>3</sup> -ko, hondar-materialik sortu gabe                          | 4 |
| Prensatzea  | 23         | Deformatutako material kg-ko, deformatu gabeko zatiak sartu gabe                                | 4 |
| Puntuzko soldadura-aluminioa                        | 2,7        | 7 mm-ko diametroko soldaduraren bidez, xaflaren zabalera: 2 mm                                  | 4 |
| Ebakidura/estanzazioa-aluminioa                     | 0,000036   | Ebakidura-azaleraren mm <sup>2</sup> -ko  | 4 |
| Ebakidura/estanzazioa-altzairua                     | 0,00006    | Ebakidura-azaleraren mm <sup>2</sup> -ko  | 4 |
| Ebakidura/estanzazioa-RVS                           | 0,000086   | Ebakidura-azaleraren mm <sup>2</sup> -ko  | 4 |
| Ijezketa  | 30         | Blokearen materialetik kanpo produzitutako xafla kg-ko  | 4 |
| Banden zinkeztatzea                                 | 4300       | (zink sendzimir bainua) m <sup>2</sup> -ko, 20-45 µm-ko lodierakoa, zinka barne                 | 1 |
| Beroko galvanizazioa                                | 3300       | m <sup>2</sup> -ko, 100 µm-ko lodierakoa, zinka barne   | 1 |
| Zink-bainua (mm konbertsioa)                        | 49         | m <sup>2</sup> -ko, µm lodiera berezia, zinka barne   | 1 |
| Beroko galvanizazioa                                | 47,90      | kg-ko   | 8 |
| Artezketa   | 12,60      | kg-ko   | 8 |
| Koipegabetze alkalinoa                              | 746        | Koipegabetutako pieza tonako  | 9 |

4. TAULA: PLASTIKO PIKORTATUAREN EKOIZPENA (MILIPUNTU KG-KO)

| Materiala                   | Adierazlea | Deskribapena   |   |
|-----------------------------|------------|--|---|
| ABS                         | 400        |  | 3 |
| HDPE                        | 330        |  | 1 |
| LDPE                        | 360        |  | 1 |
| PA 6,6                      | 630        |  | 3 |
| PC                          | 510        |  | 1 |
| PET                         | 380        |  | 1 |
| PET botilak                 | 390        | Botiletarako   | 3 |
| PP                          | 330        |  | 1 |
| PS (GPPS)                   | 370        | Erabilera orokorra   | 3 |
| PS (HIPS)                   | 360        | Inpaktu handia   | 1 |
| PS (EPS)                    | 360        | Hedagarria   | 3 |
| PUR<br>energia-xurgapena    | 490        |  | 3 |
| PUR apar<br>malguko blokeak | 480        | Altzari, ohe, jantziatarako  | 3 |
| PUR apar gogorra            | 420        | Etxetresna elektrikoak, isolamenduak, eraikuntza-<br>materialak egiteko              | 1 |
| PUR apar erdigogorra        | 480        |  | 3 |
| PVC inpaktu handia          | 280        | Metal egonkortzailerik (Pb edo Ba) eta plastifika-<br>tzailerik gabe (ikus kimikoak) | 1 |
| PVC gogorra                 | 270        | PVC gogorra, % 10 plastifikatzaile duena (gutxi<br>gorabeherako kalkulua)            | 1 |
| PVC malgua                  | 240        | PVC gogorra, % 50 plastifikatzaile duena (gutxi<br>gorabeherako kalkulua)            | 1 |
| PVDC                        | 440        | Geruza meheetarako   | 3 |

**5. TAULA: PLASTIKOEN PROZESATZEA (MILIPUNTUTAN)**

| Materiala                           | Adierazlea | Deskribapena   |   |
|-------------------------------------|------------|--|---|
| Estrusioa PE aire-puztearekin       | 2,1        | PE pikordun kg-ko, baina PE produktiorik gabe. Poltsak fabrikatzeko xaflak | 2 |
| PVC xaflen arrabolezko prentsatzea  | 3,7        | PVC pikordun kg-ko, baina PVC produktiorik gabe                            | 2 |
| -1 injekzio bidezko moldaketa       | 21         | PE, PP kg-ko; PS eta ABS pikordunak, baina materiala produzitu gabe        | 4 |
| -2 injekzio bidezko moldaketa       | 44         | PVC eta PC kg-ko, baina materiala produzitu gabe                           | 4 |
| Grantzatzeta, zulaketa              | 6,4        | Prozesatutako material dm <sup>3</sup> -ko, hondar-materialik sortu gabe   | 4 |
| Presio bidezko moldaketa            | 6,4        | kg-ko  | 4 |
| PUR injekzio bidez moldatzea        | 12         | kg-ko, baina PUR eta beste osagai batzuk produzitu gabe                    | 4 |
| Soldadura ultrasonikoa              | 0,098      | Soldatutako metroko  | 4 |
| Hutseko moldeatzea edo konformazioa | 9,1        | Material kg-ko, baina hura produzitu gabe                                  | 4 |

**6. TAULA: KAUTXUAREN EKOIZPENA (MILIPUNTU KG-KO)**

| Materiala  | Adierazlea | Deskribapena                                      |   |
|------------|------------|---|---|
| EPDM gomak | 360        | % 44 karbonorekin bulkanizatuta, moldeaketa barne | 1 |

**7. TAULA: PAKETATZE-MATERIALEN EKOIZPENA (MILIPUNTU KG-KO)**

| Materiala           | Adierazlea | Deskribapena   |   |
|---------------------|------------|--|---|
| Paketatzeko kartoia | 69         | CO <sub>2</sub> ez da xurgatzen dilatazio-fasean                       | 1 |
| Papera              | 96         | % 65 hondar-paper du, CO <sub>2</sub> ez da xurgatzen dilatazio-fasean | 1 |
| Beira (marroia)     | 50         | % 61 beira birziklatu duten ontzietarako beira                         | 2 |
| Beira (berdea)      | 51         | % 99 beira birziklatu duten ontzietarako beira                         | 2 |
| Beira (zuria)       | 58         | % 55 beira birziklatu duten ontzietarako beira                         | 2 |



**8. TAULA: PRODUKTU KIMIKOEN ETA BESTELAKOEN EKOIZPENA (MILIPUNTU KG-KO)**

| Materiala                         | Adierazlea | Deskribapena  |   |
|-----------------------------------|------------|---|---|
| Amoniakoa                         | 160        | NH <sub>3</sub>   | 1 |
| Argona                            | 7,8        | Bonbilletan eta metal errektiboen soldaduran (adibidez, aluminioa) erabiltzen den gas geldoa    | 1 |
| Bentonita                         | 13         | Katuentzako harearako, portzelana egiteko...  | 1 |
| Kezko beltza                      | 180        | Koloratzaile gisa erabiltzen da, baita betelanetarako ere                                       | 1 |
| Produktu kimiko ez-organikoak     | 53         | Kimiko ez-organikoen produkzioaren batez besteko balioa   | 1 |
| Produktu kimiko organikoak        | 99         | Kimiko organikoen produkzioaren batez besteko balioa  | 1 |
| Kloroa                            | 38         | Diagramako prozesuen bidez sortutako Cl (puntako teknologia)                                    | 1 |
| Dimetil p-patalate                | 190        | PVCa biguntzeko erabiltzen da, plastifikatzaile gisa  | 1 |
| Etilen glikola/<br>etileno oxidoa | 330        | Disolbatzaile artifizial eta garbigarri gisa  | 1 |
| Fuel-olioa                        | 180        | Produkzioa soilik. Errekuntzarik gabe   | 1 |
| Berunik gabeko gasolina           | 210        | Produkzioa soilik. Errekuntzarik gabe   | 1 |
| Diesela (gasolioa)                | 180        | Produkzioa soilik. Errekuntzarik gabe   | 1 |
| H <sub>2</sub>                    | 830        | Hidrogeno gasa. Erredukzio-prozesuetan erabiltzen da  | 1 |
| H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>    | 22         | Azido sulfurikoa. Garbiketarako eta mordentaketarako erabiltzen da                              | 1 |
| HCl                               | 39         | Azido hidroklorhidrikoa. Metalak prozesatzeko eta garbiketarako erabiltzen da                   | 1 |
| HF                                | 140        | Azido fluorhidrikoa   | 1 |
| N <sub>2</sub>                    | 12         | Nitrogenoa. Atmosfera geldo gisa erabiltzen da.   | 1 |
| NaCl                              | 6,6        | Sodio kloruroa  | 1 |
| NaOH                              | 38         | Soda kaustikoa  | 1 |
| Azido nitrikoa                    | 55         | HNO <sub>3</sub> . Metalen oxidazioa saihesteko erabiltzen da (mordentaketa)                    | 1 |
| O <sub>2</sub>                    | 12         | Oxigenoa  | 1 |
| Azido fosforikoa                  | 99         | H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> . Prestakinetan eta ongarrietan erabiltzen da                    | 1 |
| Polipropilenglikola               | 200        | Izotz-kontrako eta disolbatzaile gisa erabiltzen da   | 1 |
| R134a (hozgarria)                 | 150        | R134ren produkzioa soilik. 1 kg R134ren emisioak 7300 mPt sortzen ditu                          | 1 |
| R22 (hozgarria)                   | 240        | R22ren produkzioa soilik. 1 kg R22ren emisioak 8400 mPt sortzen ditu                            | 1 |
| Silikatoa (beira disolbagarria)   | 60         | Silize gela eta garbigarriak egiteko eta metalak garbitzeko erabiltzen da                       | 1 |
| Soda                              | 45         | Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> . Garbigarriak egiteko erabiltzen da                            | 1 |
| Urea                              | 130        | Ongarritarako   | 1 |
| Ur deskarbonizatua                | 0,0026     | Prozesatua, soilik. Ez da kontuan hartzen lur azpiko uretan duen eragina (eraginik egonez gero) | 1 |
| Ur desmineralizatua               | 0,026      | Prozesatua, soilik. Ez da kontuan hartzen lur azpiko uretan duen eragina (eraginik egonez gero) | 1 |
| Zeolita                           | 160        | Xurgapen-prozesuetan eta garbigarrietan soilik erabiltzen da                                    | 1 |



9. TAULA: ERAIKUNTZA-MATERIALEN EKOIZPENA (MILIPUNTU KG-KO)

| Materiala                                    | Adierazlea | Deskribapena  |   |
|--|------------|---|---|
| Berniz alkidikoa                             | 520        | Produktzioa eta emisioa, bernizatze-prozesuan; % 55 disolbatzaile du            | 5 |
| Zementua                                     | 20         | Portland zementua   | 1 |
| Material zeramikoa                           | 28         | Adreiluak, etab.  | 1 |
| Errefortzurik gabeko hormigoia               | 3,8        | 2.200 kg/m <sup>3</sup> dentsitatea duen hormigoia                              | 1 |
| Beira tenplatu estalia                       | 51         | Leihoetarako. Eztainu, zilar eta nikelez estalia (77g/m <sup>2</sup> )          | 1 |
| Beira tenplatu estali gabea                  | 49         | Leihoetarako  | 1 |
| Igeltsua                                     | 9,9        | Selenita. Betegarri gisa erabiltzen da  | 1 |
| Txintorra                                    | 0,84       | Erauzketa eta garraioa  | 1 |
| Karea (errea)                                | 28         | CaO. Zementuak egiteko erabiltzen da. Oinarri trinko gisa ere erabiltzen da     | 1 |
| Karea (hidratatua)                           | 21         | Ca(OH) <sub>2</sub> . Morteroa fabrikatzeko erabiltzen da                       | 1 |
| Artile minerala                              | 61         | Isolamenduetarako   | 1 |
| Eraikuntza solidoa                           | 1500       | Eraikin baterako (zementua) kalkulua, bolumen m <sup>3</sup> (ekipo-ondasunak)  | 1 |
| Metalezko eraikuntza                         | 4300       | Eraikin baterako (metala) kalkulua, bolumen m <sup>3</sup> (ekipo-ondasunak)    | 1 |
| Harea  | 0,82       | Erauzketa eta garraioa  | 1 |
| Zurezko oholak                               | 39         | Europako zura (FSC irizpideak). CO <sub>2</sub> ez da xurgatzen hazkunde-fasean | 1 |
| Zur trinkoa                                  | 6,6        | Europako zura (FSC irizpideak). CO <sub>2</sub> ez da xurgatzen hazkunde-fasean | 1 |
| Lurzoruaren erabilera                        | 45         | Hiri-lurzoruaren okupazioa m <sup>2</sup> /urte                                 | 1 |
| Pintura binilikoak (barnealdekoak)           | 125        |   | 8 |
| Pintura binilikoak (kanpoaldekoak)           | 130        |   | 8 |
| Pintura akrilikoak                           | 130        |   | 8 |
| PUR 2K pinturak (disolbatzaile-oinarria)     | 369        | Disolbatzaile-oinarriko 2 osagaiko poliuretano-pinturak                         | 8 |
| PUR 2K pinturak (akuosoa)                    | 230        | Ur-oinarriko 2 osagaiko poliuretano-pinturak                                    | 8 |
| Taula aglomeratua                            | 936        | Aglomeratua m <sup>3</sup> -ko  | 9 |
| Melaminazko estaldura                        | 154        | 45,45 m <sup>2</sup> -ko estaldurako  | 9 |
| Taula aglomeratua, melaminazko estalduraduna | 1380       | 22 mm-ko lodierako taularen 1 m <sup>2</sup> -ko                                | 9 |

**10. TAULA: BEROA (MILIPUNTU MJ-EKO)**

| Materiala                             | Adierazlea | Deskribapena (erregaien produkzioa sartzen da)                               |   |
|---------------------------------------|------------|--|---|
| <i>lkatz-briketa (berogailuak)</i>    | 4,6        | <i>lkatz-errekuntza 5-15 kW-eko labean</i>                                   | 1 |
| <i>Industria-labeetarako ikatzaa</i>  | 4,2        | <i>lkatz-errekuntza industria-labe batean (1-10 MW)</i>                      | 1 |
| <i>Lignito aglomeratua</i>            | 3,2        | <i>Lignitoaren errekuntza 5-15 kW-eko labean</i>                             | 1 |
| <i>Gasa (galdarak)</i>                | 5,4        | <i>Gas-errekuntza galdara atmosferiko batean (&lt;100kW), NOx baxuarekin</i> | 1 |
| <i>Industria-labeetarako gasa</i>     | 5,3        | <i>Gas-errekuntza industria-labe batean (&gt;100kW), NOx baxuarekin</i>      | 1 |
| <i>Petrolio (galdarak)</i>            | 5,6        | <i>Petrolio-errekuntza 10 kW-eko galdaran</i>                                | 1 |
| <i>Industria-labeetarako petrolio</i> | 11         | <i>Petrolio-errekuntza industria-labe batean</i>                             | 1 |
| <i>Errekuntzarako zura</i>            | 1,6        | <i>Zur-errekuntza. CO<sub>2</sub>-aren xurgapen eta emisiorik gabe</i>       | 1 |

**11. TAULA: EGUZKI-ENERGIA (MILIPUNTU KWH-KO)**

| Materiala                             | Adierazlea | Deskribapena   |   |
|---------------------------------------|------------|--|---|
| <i>m-Si fatxada duen eguzki-plaka</i> | 9,7        | <i>Instalazio txikia (3kWp), kristal bakarreko zelulekin; eraikinetako fatxadetan erabiltzen da</i>  | 1 |
| <i>p-Si fatxada duen eguzki-plaka</i> | 14         | <i>Instalazio txikia (3kWp), zelula polikristalinoekin; eraikinetako fatxadetan erabiltzen da</i>    | 1 |
| <i>m-Si eguzki-teilatua</i>           | 7,2        | <i>Instalazio txikia (3kWp), kristal bakarreko zelulekin; eraikinetako teilatuetan erabiltzen da</i> | 1 |
| <i>p-Si eguzki-teilatua</i>           | 10         | <i>Instalazio txikia (3kWp), zelula polikristalinoekin; eraikinetako teilatuetan erabiltzen da</i>   | 1 |

## 12. TAULA: ELEKTRIZITATEA (MILIPUNTU KWH-KO)

| Materiala                             | Adierazlea | Deskribapena (erregaien produkzioa sartzen da) |   |
|---------------------------------------|------------|--|---|
| GTko elektrizitatea Europa (UCPTE)    | 22         | Goi-tentsioa (> 24 kV)                         | 1 |
| TEko elektrizitatea Europa (UCPTE)    | 22         | Tentsio ertaina (1kV-24 kV)                    | 1 |
| BTko elektrizitatea Europa (UCPTE)    | 26         | Behe-tentsioa (< 1000 kV)                      | 1 |
| BTko elektrizitatea Austria           | 18         | Behe-tentsioa (< 1000 V)                       | 1 |
| BTko elektrizitatea Belgika           | 22         | Behe-tentsioa (< 1000 V)                       | 1 |
| BTko elektrizitatea Suitza            | 8,4        | Behe-tentsioa (< 1000 V)                       | 1 |
| BTko elektrizitatea Erresuma Batua    | 33         | Behe-tentsioa (< 1000 V)                       | 1 |
| BTko elektrizitatea Frantzia          | 8,9        | Behe-tentsioa (< 1000 V)                       | 1 |
| BTko elektrizitatea Grezia            | 61         | Behe-tentsioa (< 1000 V)                       | 1 |
| BTko elektrizitatea Italia            | 47         | Behe-tentsioa (< 1000 V)                       | 1 |
| BTko elektrizitatea Herbehereak       | 37         | Behe-tentsioa (< 1000 V)                       | 1 |
| BTko elektrizitatea Portugal          | 46         | Behe-tentsioa (< 1000 V)                       | 1 |
| NiMH-zko bateriak/pilak               | 1030       | Adierazlea kg-ko                               | 8 |
| Baterako sorkuntza (biomasa) EAE      | 10,70      |  | 8 |
| Baterako sorkuntza (fuel-olioa) EAE   | 44,10      |  | 8 |
| Baterako sorkuntza (gas naturala) EAE | 26,40      |  | 8 |
| Baterako sorkuntza EAE                | 29,50      |  | 8 |
| GTko elektrizitatea EAE               | 33,80      |  | 8 |
| BTko elektrizitatea EAE               | 39         |  | 8 |
| TEko elektrizitatea EAE               | 34,80      |  | 8 |
| MIX elektrikoa EAE                    | 32,90      |  | 8 |

GT.- Goi-tentsioa

TE.- Tentsio ertaina

BT.- Behe-tentsioa

**13. TAULA: GARRAIOA (MILIPUNTU TKM-KO)**

| Materiala                         | Adierazlea | Deskribapena (erregaien produkzioa sartzen da)   |   |
|-----------------------------------|------------|--|---|
| Banaketa-kamioia < 3,5 t          | 140        | Errepideko garraioa % 30eko kargarekin, % 33 berunik gabeko gasolina, % 38 gasolina berunarekin, % 29 diesela (% 38 katalizatzailerik gabe). Europako batezbestekoa, itzulerako bidaiari barne | 1 |
| 16 t-ko kamioia                   | 34         | Errepideko garraioa % 40ko kargarekin. Europako batezbestekoa, itzulerako bidaiari barne   | 1 |
| 28 t-ko kamioia                   | 22         | Errepideko garraioa % 40ko kargarekin. Europako batezbestekoa, itzulerako bidaiari barne   | 1 |
| 28 t-ko kamioia (bolumena)        | 8          | Garraioa m <sup>3</sup> km-ko. Faktore erabakigarria bolumena denean (eta ez karga) erabiltzen da.   | 1 |
| 40 t-ko kamioia                   | 15         | Errepideko garraioa % 50eko kargarekin. Europako batezbestekoa, itzulerako bidaiari barne  | 1 |
| W utilitarioa-Europa              | 29         | Errepideko garraioa km-ko.   | 1 |
| Trenbideko garraioa               | 3,9        | Trenbideko garraioa, % 20 diesela eta % 80 tren elektrikoaren bidez  | 1 |
| Ibaiko zisterna-itsasontzia       | 5          | Itsas garraioa % 65eko kargarekin. Europako batezbestekoa, itzulerako bidaiari barne   | 1 |
| Ozeanoko zisterna-itsasontzia     | 0,8        | Itsas garraioa % 54ko kargarekin. Europako batezbestekoa, itzulerako bidaiari barne  | 1 |
| Ibaiko kargaontzia                | 5,1        | Itsas garraioa % 70eko kargarekin. Europako batezbestekoa, itzulerako bidaiari barne   | 1 |
| Ozeanoko kargaontzia              | 1,1        | Itsas garraioa % 70eko kargarekin. Europako batezbestekoa, itzulerako bidaiari barne   | 1 |
| Aireko garraio ertaina            | 78         | Aireko garraioa % 78ko kargarekin. Hegaldi guztien batezbestekoa   | 6 |
| Aireko garraio kontinentala       | 120        | Aireko garraioa Boeing 737an, % 62ko kargarekin. Hegaldi guztien batezbestekoa   | 6 |
| Kontinente arteko aireko garraioa | 80         | Aireko garraioa Boeing 737an, % 78ko kargarekin. Hegaldi guztien batezbestekoa   | 6 |
| Kontinente arteko aireko garraioa | 72         | Aireko garraioa Boeing 767an edo MD 11n, % 71ko kargarekin. Hegaldi guztien batezbestekoa  | 6 |

## 14. TAULA: ZABORRAK BIRZIKLATZEA (MILIPUNTU KG-KO)

| Materiala                            | Adierazlea |          |                    | Deskribapena (materialak birziklatzeko balioak)                |   |
|--------------------------------------|------------|----------|--------------------|--|---|
|                                      | Guztira    | Prozesua | Ezabatuta-ko prod. |  |   |
| PEa birziklatzea                     | -240       | 86       | -330               | Beste plastiko batzuekin nahasten ez bada                      | 7 |
| PPa birziklatzea                     | -210       | 86       | -300               | Beste plastiko batzuekin nahasten ez bada                      | 7 |
| PSa birziklatzea                     | -240       | 86       | -330               | Beste plastiko batzuekin nahasten ez bada                      | 7 |
| PVCa birziklatzea                    | -170       | 86       | -250               | Beste plastiko batzuekin nahasten ez bada                      | 7 |
| Papera birziklatzea                  | -1,2       | 32       | -33                | Birziklatzeari esker, paper berri gutxiago egin behar da       | 2 |
| Kartoa birziklatzea                  | -8,3       | 41       | -50                | Birziklatzeari esker, kartoi berri gutxiago egin behar da      | 2 |
| Beira birziklatzea                   | -15        | 51       | -66                | Birziklatzeari esker, beira berri gutxiago egin behar da       | 2 |
| Aluminioa birziklatzea               | -720       | 60       | -780               | Birziklatzeari esker, aluminio primario gutxiago egin behar da | 1 |
| Burdinazko metalak birziklatzea      | -70        | 24       | -94                | Birziklatzeari esker, altzairu primario gutxiago egin behar da | 1 |
| NiMH-zko bateriak/pilak birziklatzea | -801       |          |                    |  | 8 |

## 15. TAULA: HONDAKINEN TRATAMENDUA (MILIPUNTU KG-KO)

| Materiala           | Adierazlea | Deskribapena   |   |
|---------------------|------------|--|---|
| <b>Erraustea</b>    |            | Europako zabor-errausketarako instalazio batean egina. Energia berreskuratzeko bidea. Europako hiri-hondakinen % 22 erraustu egiten da |   |
| PEa erraustea       | -19        | Adierazle hau HDPE eta LDPErako erabil daiteke   | 2 |
| PPa erraustea       | -13        |  | 2 |
| PURa erraustea      | 2,8        | Adierazle hau PUR mota guztietarako erabil daiteke   | 2 |
| PETa erraustea      | -6,3       |  | 2 |
| PSa erraustea       | -5,3       | Energia-produkzio nahiko baxua. ABS, HIPS, GPPS eta EPSrako ere erabil daiteke   | 2 |
| Nylona erraustea    | 1,1        | Nahiko energia gutxi askatzen du   | 2 |
| PVCa erraustea      | 37         | Nahiko energia gutxi askatzen du   | 2 |
| PVDCa erraustea     | 66         | Nahiko energia gutxi askatzen du   | 2 |
| Papera erraustea    | -12        | Energia asko askatzen du. CO <sub>2</sub> -aren emisioak kontuan hartu gabe  | 2 |
| Kartoa erraustea    | -12        | Energia asko askatzen du. CO <sub>2</sub> -aren emisioak kontuan hartu gabe  | 2 |
| Altzairua erraustea | -32        | Birziklatzeko % 40 magnetikoki berezita, burdina gordina kenduz (Europako batezbestekoa)   | 2 |

(.../...)

| Materiala                                | Adierazlea | Deskribapena   |   |
|--|------------|--|---|
| Aluminioa erraustea                      | -110       | Birziklatzeko % 15 magnetikoki bereizita, aluminio primarioa kenduz  | 2 |
| Beira erraustea                          | 5,1        | Materia ia geldoa da. Adierazle hau beste material geldo batzuetan aplikatu daiteke  | 2 |
| <b>Hondakindegia</b>                     |            | Hondakindegia kontrolatuak. Europako hiri-hondakinaren % 78 hondakindegietara eramaten da  |   |
| PE hondakindegia                         | 3,9        |  | 2 |
| PP hondakindegia                         | 3,5        |  | 2 |
| PET hondakindegia                        | 3,1        |  | 2 |
| PS hondakindegia                         | 4,1        | Adierazle hau ABSaren hondakindegietan ere aplikatu daiteke  | 2 |
| EPS aparraren hondakindegia              | 7,4        | PS aparra, 40 kg/m <sup>3</sup>  | 2 |
| 20 kg/m <sup>3</sup> apar-hondakindegia  | 9,7        | PUR gisako apar-hondakindegia, 20 kg/m <sup>3</sup>  | 2 |
| 100 kg/m <sup>3</sup> apar-hondakindegia | 4,3        | PUR gisako apar-hondakindegia, 100 kg/m <sup>3</sup>   | 2 |
| Nylon-hondakindegia                      | 3,6        |  | 2 |
| PVC hondakindegia                        | 2,8        | Metal-egonkortzaileen iragazketa sartzen da  | 2 |
| PVDC hondakindegia                       | 2,2        |  | 2 |
| Paper-hondakindegia                      | 4,3        | Ez dira kontuan hartzen CO <sub>2</sub> eta metano-emisioak  | 2 |
| Kartoi-hondakindegia                     | 4,2        | Ez dira kontuan hartzen CO <sub>2</sub> eta metano-emisioak  | 2 |
| Beira-hondakindegia                      | 1,4        | Materia ia geldoa da. Adierazle hau beste material geldo batzuetan aplikatu daiteke  | 2 |
| Altzairu-hondakindegia                   | 1,4        | Materia ia geldoa da. Adierazle hau beste material geldo batzuetan aplikatu daiteke  | 2 |
| Aluminio-hondakindegia                   | 1,4        | Materia ia geldoa da. Adierazle hau beste material geldo batzuetan aplikatu daiteke  | 2 |
| 1 m <sup>3</sup> -ko hondakindegia       | 140        | Hondakindegia bolumena, m <sup>3</sup> -ka. Tamaina handiko hondakinatarako (aparra eta eratorriak, adibidez) erabiltzen da  | 2 |
| <b>Hiri-hondakinak</b>                   |            | Europar, hiri-hondakinaren % 22 erraustu egiten da, eta % 78 hondakindegietara eramaten da. Adierazle hau ezin da aplikatu tamaina handiko hondakinatarako eta material sekundarioatarako. |   |
| Hiriko PE hondakinak                     | -1,1       |  | 2 |
| Hiriko PP hondakinak                     | -0,13      |  | 2 |
| Hiriko PET hondakinak                    | 1          |  | 2 |
| Hiriko PS hondakinak                     | 2          | Ez zaie aparrei aplikatu behar   | 2 |
| Hiriko PA 6,6. hondakinak                | 3,1        |  | 2 |
| Hiriko PVC hondakinak                    | 10         |  | 2 |

(.../...)

| Materiala                                     | Adierazlea | Deskribapena  |   |
|---|------------|---|---|
| Hiriko PVDC hondakinak                        | 16         |   | 2 |
| Hiriko paper-hondakinak                       | 0,71       |   | 2 |
| Hiriko kartoi-hondakinak                      | 0,64       |   | 2 |
| Hiriko ECCS altzairuaren hondakinak           | -5,9       | Altzairu primarioetarako bakarrik balio du.                                   | 2 |
| Hiriko aluminio-hondakinak                    | -23        | Aluminio primarioetarako bakarrik balio du.                                   | 2 |
| Hiriko beira-hondakinak                       | 2,2        |   | 2 |
| <b>Etxeetako zaborra</b>                      |            | Birziklatzeko hondakinak, kontsumitzaileak bereizita (Europako batezbestekoa) |   |
| Papera  | -0,13      | % 44ko bereizketa   | 2 |
| Kartoa  | -3,3       | % 44ko bereizketa   | 2 |
| Beira   | -6,9       | % 52ko bereizketa   | 2 |
| <b>Araztegiak</b>                             |            |   |   |
| Hondakin-urak araztea EDARen                  | 0,98       | m <sup>3</sup> -ko  | 8 |
| <b>Energetikoki balorizatzea</b>              |            |   |   |
| HHSak energetikoki balorizatzea EAEn          | -7,49      |   | 8 |
| Elikagai-hondarrak energetikoki balorizatzea  | 7,51       |   | 8 |
| Papera energetikoki balorizatzea              | -10,70     |   | 8 |
| Kartoa energetikoki balorizatzea              | -21,10     |   | 8 |
| Aluminiozko ontziak energetikoki balorizatzea | 68,10      |   | 8 |
| Burdinazko ontziak energetikoki balorizatzea  | 33,40      |   | 8 |
| PE energetikoki balorizatzea                  | -111       |   | 8 |
| PET energetikoki balorizatzea                 | -42,30     |   | 8 |
| PP energetikoki balorizatzea                  | -124       |   | 8 |
| PS energetikoki balorizatzea                  | -85,90     |   | 8 |
| PVC energetikoki balorizatzea                 | -5,20      |   | 8 |

Informazio gehiago nahi izanez gero, irakurri «IHOBEren ekodiseinurako eskuliburu praktikoa: Metodologia 7 urratsetan», 99 Ekoadierazlearen eranskina edo kontsultatu IHOBEren web orria: <http://www.ihobe.net>

Adierazleen zerrendako azken zutabearen, prozesuko datuei —adibidez, emisioak, ateratako baliabideak eta lurzoruaren erabilera— erreferentzia egiten dien kode bat dago. Kasu guztietan LCA softwarearen bidez (SimaPro) prozesatu dira, eta, gero, 99 Ekoadierazlearekin ebaluatu dira.

1. Ia datu guztiak ETHk Zurichen egindako ESU-ETH Ökoinventare für Energiesystemen (energia-sistemei buruzko ingurumen-datuak) datu-basearen hirugarren argitalpenetik hartu dira.
2. Suitzako Ingurumen Ministerioak (BUWAL) bilgarrien materialei buruzko datu-base bat sortu du aipatutako ESU-ETH datu-basetik abiatuta. Baina, datu-base horretan ez da sartzen ekipo-ondasunik. 99 Ekoadierazlea proiekturako, hondakinak eta bilgarrien material jakin batzuk ezabatzeari buruzko datuak erabili ziren. Hondakinen ezabatzeari buruzko datuak lortzeko, zifrak berriz kalkulatu ziren, materiala edo energia (hondakinak erraustea) berriz erabiltzearen (birziklatzea) ondorio «positiboak» sartzeko. Gainera, OECD 1997 laburpena erabili zen Europako udalerrietako eta etxebizitzetako hondakinak ezabatzeke lekuak aztertzeke.
3. Europako Plastikoaren Industriak (APME) plastiko askoren batez besteko ingurumen-kargari buruzko datuak ere bildu ditu. ESU-ETH bertsioa (ikus 1. puntua) ahalik eta gehien erabili zen, APMEren datuak energiari eta garraioari buruzko datu xehatuekin konbinatzen dituelako. 3 zenbakiaz markatutakoak dira, beraz, jatorrizkoak, baina, energiari eta garraioari buruzko datu nahiko sinpleak erabiltzen dituztenez, beste adierazleekiko % 10eko aldea izan dezakete (APME/PWMI).
4. Prozesuko datu gehienak 95 Ekoadierazlea proiektutik hartu dira. Ia kasu guztietan energiaren kontsumo primarioa bakarrik hartu da kontuan, gainerako materialen eta labaingarrien galera sartu gabe.
5. Pintura alkidikoen produkzioari buruzko datuak AKZOren aurreko azterketa erreferentzia gisa kontuan hartuta gehitu dira.
6. KLMren ingurumenari buruzko urteko txostena aireko garraioari buruzko datu-basea izan zen. Datu horietan hegazkinen lurreko maneiua sartzen da. (KLM 1999)
7. Plastikoen birziklatzeari buruzko datuak Energia eta Teknologia Garbiak Zaintzeko Zentroaren azterketa luze batetik hartu ziren (EE 1994).
8. IHOBEk 2002an egindako Ekoadierazleak.
9. Bilboko Ingeniarien Goi Eskolako Ekodiseinu Gelan egindako Ekoadierazleak.



