

## Airera Egindako Emisioak Neurtzeko, Zenbatesteko eta Kalkulatzeko Gidaliburu Teknikoa

- EPER, Poluzioa Prebenitzeko eta Kontrolatzeko uztailaren 1eko 16/2002 Legea
- EPER inbentarioa. 2000ko uztailaren 17ko EBren Erabakia

**ARGITARATZAILEA:**

© IHOBE – Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa

**TXOSTENAREN EGILEA:**

Labein Fundazioa, IHOBE, S.A.rentzat

2005eko ekaina

# AURKEZPENA

---

Irailaren 24ko Kontseiluak ezarritako 96/61/EE Zuzentarauak, Poluzioaren Prebentzioari eta Kontrol Integratuei buruzkoak –**IPPC** Legea deitzen zaio–, ingurumen-legeriaren arloan ikuspegi berritzaile bat proposatu du. Izan ere, zenbait kontzeptu berri hartzen ditu kontuan, besteak beste: ikuspegi osatu eta integratzailea, ingurumena multzo gisa hartzen duena; erabil daitezkeen teknika onenetan oinarrituta aldizka-aldizka berrikus daitezkeen emisio-mugak ezartzea; informazioa trukitzea eta informazioa gardena izatea; baimen integralak; etab.

Halaber, Zuzentaru horren 15. artikulua Europako emisioen eta emisiogileen inbentarioa (EPER) egitea barne hartzen du. EPER inbentarioa 2000/479/EE Erabakiaren bidez ezarri da. Horren bidez, EBko estatu kideek IPPC Zuzentaruaren (I. eranskina) aipatzen diren industria-iturrietatik sortzen diren 50 substantzia poluitzailearen datuak bildu eta Europako Batzordera bidali behar dituzte.

Lan horietan, urtean uretara eta atmosferara isurtzen diren eta muga-balioak gainditzen dituzten poluitzaileen kantitatea adierazi behar da (kg/urte). Bai poluitzaileak, bai muga-balioak erabakiaren II. eranskinean zehaztu dira, eta zenbatetsi, neurtu edo kalkula daitezke.

Esparru horretan, Gidaliburu hau, Europako Batasuneko ingurumen-politikarekin bat datorren politika garatzeko gure herrian ezartzen ari garen Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategiaren (2002-2020) tresnetako bat da. Hori guztia Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila ari da koordinatzen, otsailaren 27ko 3/1988 Lege Orokorrak –Euskal Autonomia Erkidegoan Ingurumena Babesteari buruzkoa– ezartzen duenaren arabera.

Gida hau egiteko, kontuan hartu dira Euskal Autonomia Erkidegoan dauden prozesuak. Ereku geografiko horretatik kanpo erabiliz gero, akatsak egin litezke.

# ESKERRAK

---

Eskerrak eman nahi dizkiegu gidaliburu honetan ekarpenak egin dituzten enpresa guztiei, sektoreari buruz dakitena eta sektorean duten eskarmentua guri eskaintzeagatik.

Enpresa horien guztien laguntzarik gabe, ezin izango genuen gidaliburua egin.

# AURKIBIDEA

|  |           |
|--|-----------|
| <b>AURKEZPENA .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>ESKERRAK 4</b>  |           |
| <b>0.- GIDALIBURUAREN XEDEA .....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>1.- IPPC ZUZENTARAU/LEGEA ETA EPER ERABAKIA SEKTOREAN .....</b>   | <b>9</b>  |
| 1.1.- IPPC ZUZENTARAU/LEGEA SEKTOREAN.....   | 9         |
| 1.2.- EPER ERABAKIA SEKTOREAN.....   | 12        |
| 1.3.- NEURKETA/KALKULU/ZENBATESPENETAN OINARRITUTAKO EMISIOEN<br>BALIOESPENA .....                                   | 15        |
| <b>2.- EKOIZPEN-PROZESUEN DESKRIBAPENA .....</b>   | <b>19</b> |
| 2.1.- PROZESU OROKORRA. HILTEGIAK.....   | 19        |
| 2.2.- PROZESU OROKORRA. OKELA PROZESATZEA .....  | 21        |
| 2.3.- PROZESU OROKORRA. ARRAINA ONTZIRATZEA .....  | 21        |
| 2.4.- PROZESU OROKORRA. LANDARE-OLIOA PROZESATZEA.....   | 22        |
| 2.5.- PROZESU OROKORRA. ESNEKIAK. ....   | 26        |
| 2.6.- PROZESU OROKORRA. KANALAK EDO ANIMALIA-HONDAKINAK<br>EZABATZEKO EDO APROBETXATZEKO INSTALAZIOAK .....          | 27        |
| 2.7.- PROZESU OROKORRA. OILO ERRULEEN GRANJAK .....  | 28        |
| <b>3.- EMISIO ATMOSFERIKOAK .....</b>  | <b>31</b> |
| 3.1.- EMISIO ATMOSFERIKOAK. HILTEGIAK .....  | 33        |
| 3.2.- EMISIO ATMOSFERIKOAK. HARAGIA PROZESATZEKO INSTALAZIOAK .....  | 34        |
| 3.3.- EMISIO ATMOSFERIKOAK. ARRAINA ONTZIRATZEA. ....  | 34        |
| 3.4.- EMISIO ATMOSFERIKOAK. LANDARE-OLIOAREN PROZESATZEA.....  | 35        |
| 3.5.- EMISIO ATMOSFERIKOAK. ESNEKIAK .....   | 35        |
| 3.6.- EMISIO ATMOSFERIKOAK. KANALAK EDO ANIMALIA-HONDAKINAK<br>EZABATZEKO EDO APROBETXATZEKO INSTALAZIOAK .....      | 35        |
| 3.7.- EMISIO ATMOSFERIKOAK. OILO ERRULEEN GRANJAK .....  | 36        |
| <b>4.- EMISIO-RATIOAK/-FAKTOREAK.....</b>  | <b>37</b> |
| 4.1.- EMISIO-RATIOAK/-FAKTOREAK. HILTEGIAK .....   | 37        |
| 4.2.- EMISIO-RATIOAK/-FAKTOREAK. LANDARE-OLIOA PROZESATZEA.....  | 37        |
| 4.3.- EMISIO-RATIOAK/-FAKTOREAK. KANALAK EDO ANIMALIA-HONDAKINAK<br>EZABATZEKO EDO APROBETXATZEKO INSTALAZIOAK ..... | 38        |
| 4.4.- EMISIO-RATIOAK/-FAKTOREAK. OILO ERRULEEN GRANJAK .....   | 38        |
| 4.5.- EMISIO-RATIOAK/-FAKTOREAK. INSTALAZIO LAGUNTZAILEAK.....   | 40        |
| <b>5.- EMISIOEN KALKULUA. EMISIOEN KALKULUA .....</b>  | <b>43</b> |
| <b>6.- BIBLIOGRAFIA.....</b>   | <b>45</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ANEXOS</b>   | <b>47</b> |
| <b>I. APLIKATU BEHARREKO LEGEAK (INDARREAN DAUDENAK ETA IZANGO DIRENAK)</b> | <b>51</b> |
| <b>II. ATMOSFERA-POLUITZAILEAK NEURTZEKO METODOAK</b>                       | <b>57</b> |
| <b>III. NEURTZEKO AZPIEGITUREN ZEHAZTAPENAK</b>                             | <b>75</b> |
| <b>IV. ESTEKA INTERESGARRIAK</b>  | <b>81</b> |
| <b>V. SEKTOREETAKO GIDALIBURUEN ZERRENDA</b>                                | <b>85</b> |

## **0.- GIDALIBURUAREN XEDEA**

**EPER Aire** **Gidaliburu** honen xedea Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailarentzat eta EAeko sektorearentzat tresna praktikoa izatea da. Honekin, “Poluzioaren Prebentzioari eta Kontrol Integratuei buruzko uztailaren 1eko 16/2002 Legearen” (IPPC Legea) mendean dauden “nekazaritzako elikagaigintza eta abeltzaintza” sektoreko enpresek eta erakundeek aukera izango dute parametro poluitzaileak eta horien ezaugarriak identifikatzeko, eta neurtzeko, zenbatesteko eta kalkulatzeko metodoak ezagutzeko.

Gidaliburu honekin, enpresek EAeko Ingurumen Organoari ekarpenak egin ahal izango dizkiote, aurrez baliozkotutako metodoak erabiliz, bai neurketa-datuetatik, bai gidaliburu honetan bildutako emisio-faktoreetatik abiatuz, edo zenbatespen-metodoak erabiliz, bestelako daturik ez dagoen kasuetan.

Gidaliburu honek emisioak neurtzeko ekipoei, instalazioei (laginak hartzeko instalazio-tximiniak) eta neurtzeko eta analizatzeko metodologiari buruzko informazio praktikoa osagarria du.





# 1.- IPPC ZUZENTARAU/LEGEA eta EPER ERABAKIA SEKTOREAN

## 1.1.- IPPC ZUZENTARAU/LEGEA SEKTOREAN

Poluzioaren kontrol integratua ingurumeneko baimen integratuan oinarritzen da; hori, hain zuzen ere, esku-hartze administratibo berria da eta orain arte bete beharreko ingurumen-baimenen multzo zabala ordeztu eta biltzen du. Horrek balio erantsia ematen dio, banakoen mesedetan, administrazioko mekanismoak izugarri sinpletzen baititu.

Lege hori indarrean sartzean, hainbat ingurumen-baimen indargabetu dira, hala nola hondakinen ekoizpenari eta kudeaketari dagozkionak –errausketarenak barne–, komunitate barneko arroetako ur kontinentaletako isurketei dagozkienak, itsasoko nahiz lehorreko eremu publikoetara –lehorretik itsasora– egiten diren isurketei dagozkienak eta poluzio atmosferikoari dagozkionak. Halaber, gai arriskutsuak isurtzeari dagokion salbuespen-erregimena indargabetzen da.

“Nekazaritzako elikagaigintza eta abeltzaintza” sektoreak hainbat azpisektore biltzen ditu. Horiek epigrafe hauekin identifikatzen dira IPPC legearen arabera:

| IPPC Legearen eta EPER Erabakiaren araberako jardueren eta instalazioen kategoria   | NOSE-P kodea | NOSE-P prozesua  |
|---|--------------|--|
| 6.4. Hiltegiak (>50 t/egun), esne-ekoizpeneko instalazioak (> 200 t/egun) eta beste zenbait lehengai (>75 t/egun) edo barazki (>300 t/egun) | 105.03       | Elikagaigintza eta edarigintza. (Talde osoa)                                     |
| 6.5. Kanalak edo animalia-hondakinen ezabatzeko edo aprobetxatzeko instalazioak (> 10 t/egun)   | 109.03       | Kanalak edo animalia-hondakinen errauskea. (Hondakinen errausketa eta pirolisia) |
|   | 109.06       | Hondakindegiak. (Hondakin solidoak lur gainean edo lurrazpian metatzea)          |
|   | 105.14       | Kanalen edo animalia-hondakinen aprobetxamendua (Birziklatze-industriak).        |
| 6.6. Hegaztiak (>40.000), txerriak (>2000) edo txerramak (>750) hazteko instalazioak.   | 110.04       | Hartitze enterikoa (Talde osoa)  |
|   | 110.05       | Ongarri organikoen kudeaketa (Talde osoa)  |

Hona hemen zenbait definizio:

**Instalazioa:** IPPC Zuzentaruaren I. eranskinean azaltzen diren jarduerak –bat edo gehiago– eta establezimenduko jarduerekin erlazio tekniko zuzena duten jarduerak –emisioetan eta poluzioan eragin dezaketenak– gauzatzen diren unitate tekniko eta egonkorra.

**I. eranskineko jarduera:** IPPC Zuzentarauaren I. eranskinean azaltzen den jarduera, EPER gidaliburuaren A3 eranskinean zehazten diren kategorien arabera.

**Gunea:** titularrak I. eranskinean azaltzen diren jarduerak –bat edo gehiago– gauzatu dituen instalazio bat edo gehiago biltzen dituen establezimendu industrialak.

2002ko uztailaren 1eko IPPC Legearen arabera (IPPC Zuzendarua estatu espainiarrera ekarrita):

- \* Gaur egungo instalazioek **2007ko urriaren 30a arteko epea dute egokitzeko**; hortik aurrera, dagokien ingurumen-baimen integratua izan behar dute.
  
- \* **Ingurumen-baimen integratuak gehienez 8 urteko epea** izango du, eta, interesdunak hala eskatuta, hurrengo eperako berri ahal izango da. Instalazioaren titularrak epemuga amaitu baino **10 hilabete lehenago, gutxienez, eskatu behar du baimena berritzea.**

**INSTALAZIOETAKO TITULARREN BETEBEHARRAK ETA INGURUMEN-BAIMEN INTEGRATUAREN EDUKIAK**

Lege honen aplikazio-eremuan sartzen diren jarduera industrialak gauzatzen diren instalazioetako titularrek honako hauek bete behar dituzte:

- Ingurumen-baimen integratua eskuratu eta horretan ezartzen diren kondizioak bete behar dituzte.
- Aplikatu beharreko legeek eta ingurumen-baimen integratuak berak informazioa kontrolatzeko eta hornitzeko ezartzen dituzten betebeharrak bete behar dituzte. Instalazioetako titularrek urtean behin, gutxienez, jakinarazi behar dizkiote EAERI instalazioari dagozkion emisio-datuak.
- Hauek jakinarazi behar dizkiote organo eskudunari, ingurumen-baimen integratua eman ahal izateko:
  - instalazioan egin nahi den edozein aldaketa –funtsezkoa izan ala ez izan–;
  - titulartasuna aldatzea;
  - ingurumenean eragina izan dezakeen edozein gertaera edo istripu.
- Zaintzen, ikuskatzen eta kontrolatzen dihardutenei laguntzea eta haiekin batera jardutea.
- Lege horretan ezartzen diren beste betebeharrak eta aplikatu behar zaizkion gainerako xedapenak betetzea.

Instalazioetako titularrek ingurumen-baimen integratua eskuratzeko erakunde eskudunari eman behar dioten informazioak, gutxienez, hauek izan behar ditu:

- Lurzorua eta lurpeko urak babestuta daudela bermatzen duten aginduak, hala dagokionean.
- Instalazioak sortutako hondakinak kudeatzeko erabiliko diren prozedura eta metodoak.
- Urruneko edo mugaz gaindiko poluzioa minimizatuko dela bermatuko duten aginduak, hala dagokionean.
- Emisio- eta hondakin-mota guztiak tratatzeko eta kontrolatzeko erabiliko diren sistemak eta prozedurak –neurtzeko metodologia zehaztuta–, maiztasuna eta emisioak ebaluatzeko prozedurak.

- Ohikoak ez diren egoeretan ustiatzeko kondizioei dagozkien neurriak, hala nola martxan jartzeari, ihesei, funtzionamendu-akatsi, denboraldi baterako gelditzeari edo behin betiko ixteari dagozkienak.

Ingurumen-baimen integratuak, halaber, aplikatu beharreko muga-balioen denborazko salbuespenak izan ditzake, baldin eta instalazioaren titularrak ondoren azaltzen diren neurrietako bat aurkezten badu. Neurri horiek administrazio eskudunak onartu behar ditu eta ingurumen-baimen integratuan aipatu behar dira. Hauek azaldu behar dira:

- 6 hileko epean, gehienez, emisioen muga-balioak beteko direla bermatzen duen birgaitze-plana.
- Poluzioa gutxiaraziko duen proiektua.

## **1.2.- EPER ERABAKIA SEKTOREAN**

Batzordearen 2000/479/EE Erabakia EPER Erabaki gisa ezagutzen da. Erabaki horretatik, batez ere, EBko estatu kideentzako baldintzak sortu arren, zuzenean eragiten du hainbat industria-sektoretan. Estatu kideek inbentarioa egin behar dute beren lurraldean, eta dagozkien datuak jakinarazi behar dizkiote Batzordeari. Industriak emandako informazioan oinarrituta, batez ere, bilduko dira datuak. EAEn kasuan, ingurumenaren eskuduntza gure autonomia-erkidegoko organo eskudunari transferitu zaio estatu espainiarretik.

EPER Erabakiaren arabeko lege-baldintzak taula honetan biltzen dira:

| <b>EPER ERABAKIAREN ondorio diren lege-baldintzak</b> |   |
|---|---|
| <b>Nor behartzen du ERABAKIAK?</b>                    |   |
| <input type="checkbox"/>                              | <b>EPER Erabakiak</b> estatu kideak behartzen ditu, horiek baitute instalazioetako datuak biltzeko ardura.  |
| <b>Zertara behartzen du ERABAKIAK?</b>                |   |
| <input type="checkbox"/>                              | Erabakiaren arabera, IPPC Zuzentarauaren I. eranskinean azaltzen diren jarduera industrialak – bat edo gehiago– gauzatzen diren banakako gune guztiek atmosferara eta uretara egiten dituzten isurpenen berri eman behar diote Batzordeari.   |
| <b>Zer emisio jakinarazi behar da?</b>                |   |
| <input type="checkbox"/>                              | Erabakiaren I. eranskinean biltzen diren 50 poluitzaileen zerrendatik atmosferara eta uretara isurtzen direnak jakinarazi behar dira.   |
| <b>Nola jakinarazi behar da?</b>                      |   |
| <input type="checkbox"/>                              | EPER Erabakiaren A2 eranskinean aipatzen den jakinarazpen-inprimakian azaltzen den eskemari segitu behar zaio.  |
| <b>Zer maiztasunekin jakinarazi behar da?</b>         |   |
| <input type="checkbox"/>                              | Hasieran 3 urtean behin. Lehen txostena 2003ko ekainean aurkeztu behar da, eta 2001eko emisioei buruzko datuak izan behar ditu; horiek ez badaude, 2003. edo 2001. urteetakoak izango ditu. 2008tik aurrera, urtean behin jakinaraziko zaio Batzordeari, abenduan.  |
| <b>Nori eragingo dio EPER Erabakiak?</b>              |   |
| <input type="checkbox"/>                              | Erabakiak EBko estatu kideak behartzen baditu ere (horiek baitute EPER estatu mailan ezartzeko ardura), eragin handiagoa izango du IPPC jarduerak gauzatzen dituzten industrietan eta erakundeetan eta Erabakiaren A1 eranskinean azaltzen den substantzia poluitzaileen zerrendakoak isurtzen dituzten industrietan. |

Informazio gehiago behar baduzu:

**[www.eper-euskadi.net](http://www.eper-euskadi.net)**

| Atmosferako emisioen muga-balioak | AIREA | EPER poluitzaileak/substantziak                           | URA | Uretara egindako emisioen muga-balioak |
|-----------------------------------|-------|---|-----|--|
| kg/urte                           |       | <b>Ingurumen-gaiak</b>                                    |     | kg/urte                                |
| 100.000                           | X     | CH <sub>4</sub>   |     |  |
| 500.000                           | X     | CO  |     |  |
| 100.000.000                       | X     | CO <sub>2</sub>   |     |  |
| 100                               | X     |   |     |  |
| 10.000                            | X     | N <sub>2</sub> O  |     |  |
| 10.000                            | X     | NH <sub>3</sub>   |     |  |
| 100.000                           | X     | NMVOG   |     |  |
| 100.000                           | X     | NO <sub>x</sub> (NO <sub>2</sub> gisa)                    |     |  |
| 100                               | X     | PFC2  |     |  |
| 50                                | X     | SF <sub>6</sub>   |     |  |
| 150.000                           | X     | SO <sub>x</sub> (SO <sub>2</sub> gisa)                    |     |  |
|                                   |       | Nitrogenoa guztira (N gisa)                               | X   | 50.000                                 |
|                                   |       | Fosforo guztira (P gisa)                                  | X   | 5.000                                  |
| kg/urte                           |       | <b>Metalak eta konposatuak</b>                            |     | kg/urte                                |
| 20                                | X     | As konposatuak (Arseniko elemental gisa)                  | X   | 5                                      |
| 10                                | X     | Cd eta konposatuak (Kadmio elemental gisa)                | X   | 5                                      |
| 100                               | X     | Cr eta konposatuak (Kromo elemental gisa)                 | X   | 50                                     |
| 100                               | X     | Cu eta konposatuak (Kobre elemental gisa)                 | X   | 50                                     |
| 10                                | X     | Hg eta konposatuak (Merkurio elemental gisa)              | X   | 1                                      |
| 50                                | X     | Ni eta konposatuak (Nikel elemental gisa)                 | X   | 20                                     |
| 200                               | X     | Pb eta konposatuak (Berun elemental gisa)                 | X   | 20                                     |
| 200                               | X     | Zn eta konposatuak (Kobre elemental gisa)                 | X   | 100                                    |
| kg/urte                           |       | <b>Substantzia organokloratuak</b>                        |     | kg/urte                                |
| 1.000                             | X     | kloroetanoa (DCE)   | X   | 10                                     |
| 1.000                             | X     | Diklorometanoa (DCM)                                      | X   | 10                                     |
|                                   |       | Kloroalkanoak (C10-13)                                    | X   | 1                                      |
| 10                                | X     | Hexaklorobentzenoa (HCB)                                  | X   | 1                                      |
|                                   |       | Hexaklorobutadienoa (HCBd)                                | X   | 1                                      |
| 10                                | X     | Hexakloroziklohexanoa (HCH)                               | X   | 1                                      |
|                                   |       | Konposatu organohalogenatuak (AOX gisa)                   | X   | 1.000                                  |
| 0,001                             | X     | PCDD+PCDF - dioxinak eta furanoak (Teq gisa) <sup>3</sup> |     |  |
| 10                                | X     | Pentaklorofenola (PCP)                                    |     |  |
| 2.000                             | X     | Tetrakloroetilenoa (PER)                                  |     |  |
| 100                               | X     | Tetraklorometanoa (TCM)                                   |     |  |
| 10                                | X     | Triklorobentzenoa (TCB)                                   |     |  |
| 100                               | X     | 1,1,1-trikloroetanoa (TCE)                                |     |  |
| 2.000                             | X     | Trikloroetilenoa (TRI)                                    |     |  |
| 500                               | X     | Trikloroemetanoa  |     |  |
| kg/urte                           |       | <b>Beste zenbait konposatu organiko</b>                   |     | kg/urte                                |
| 1.000                             | X     | Bentzenoa   |     |  |
|                                   |       | Bentzenoa, Toluenoa, etilbentzenoa, xilenoak (BTEX gisa)  | X   | 200                                    |
|                                   |       | Difenileter bromatua                                      | X   | 1                                      |
|                                   |       | Eztainua duten konposatu organikoak (Sn total gisa)       | X   | 50                                     |
| 50                                | X     | Hidrokarburo aromatikopolizikloak <sup>4</sup>            | X   | 5                                      |
|                                   |       | Fenolak (C total gisa)                                    | X   | 20                                     |
|                                   |       | Guztizko Karbono organikoa – TOC (C total edo OEK/3 gisa) | X   | 50.000                                 |
| kg/urte                           |       | <b>Beste zenbait konposatu</b>                            |     | kg/urte                                |
|                                   |       | Kloruroak (Cl total gisa)                                 | X   | 2.000.000                              |
| 10.000                            | X     | Kloroa eta konposatu ez-organikoak (HCl total gisa)       |     |  |
|                                   |       | Zianuroak (CN total gisa)                                 | X   | 50                                     |
|                                   |       | Fluoruroak (F total gisa)                                 | X   | 2.000                                  |
| 5.000                             | X     | Fluorra eta konposatu ez-organikoak (HF gisa)             |     |  |
| 200                               | X     |   |     |  |
| 50.000                            | X     |   |     |  |
| 37                                |       | <b>Poluitzaile-kantitatea</b>                             |     | 26                                     |

<sup>1</sup> Hauen batura: HFC23, HFC32, HFC41, HFC134, HFC134a, HFC152a, HFC143, HFC143a, HFC227ea, HFC236fa, HFC245ca.

<sup>2</sup> Hauen batura: CF<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>, C<sub>4</sub>F<sub>10</sub>, c-C<sub>4</sub>F<sub>8</sub>, C<sub>5</sub>F<sub>12</sub>.

**Oharra:** muga-balio horietatik gorako kasuetan, estatu kideek Europara bidali behar dute informazioa.

### 1.3.- NEURKETA/KALKULU/ZENBATESPENETAN OINARRITUTAKO EMISIOEN BALIOESPENA

Emisio-datu guztiak letra hauekin identifikatu behar dira: **N** (neurtua), **K** (kalkulatua) edo **Z** (zenbatetsia); horiek, hain zuzen, emisioak zehazteko zein metodo erabili den adierazten dute. Eta kg/urte-tan adieraziko dira, hiru digitu esanguratsu erabiliz.

Jakinarazitako datua gunean dauden iturrietatik egindako emisioen batura denean, iturri horietan metodo desberdinak erabil daitezkeenez, kode bakarra ipiniko zaio datuari ('N', 'K' edo 'Z'); kode hori jakinarazitako emisioaren guztizko datuan ekarpen handiena egin duenari dagokion metodoarena izango da.

Ondoren, **NEURTUA**, **KALKULATUA** eta **ZENBATETSIA** terminoak definitzen dira.

#### NEURTUA

Metodo normalizatuak edo onartuak erabiliz egindako neurketetan oinarritutako emisio-datua da. Hala ere, neurketa horietako emaitzak urteko emisio-datu bilakatzeko, kalkuluak egin behar dira nahitaez. Datu neurtuak hauek betetzen ditu:

- Gunearen berriazko prozesuak zuzenean kontrolatuta lortzen diren emaitzetan eta emisio-bide jakin baterako poluitzaileen kontzentrazioaren neurketa errealetan oinarrituta ondorioztatzen dira.
- Neurketa-metodo normalizatu edo onartuen emaitza da.
- Epe labur bateko neurketa puntualen emaitzetan oinarrituta kalkulatzen da.

Ondoren, neurketetan oinarrituta urteko emisioak kalkulatzeko (kg/urte) aplikatu behar den formula orokorra azaltzen da:

Kontzentrazioa mg/Nm<sup>3</sup>-tan emana badago:

$$\text{Emisioak (kg/urte)} = (\text{Kontzentrazioa (mg/Nm}^3) \times \text{Emaria (Nm}^3/\text{h}) \times \text{Instalazioaren funtzionamendu-orduak urtean})/10^6$$

Kontzentrazioa ppm-tan (bolumeneko parte-kopurua milioiko) emana badago:

Formula hau erabiltzen da:

$$\text{Emisioak (kg/urte)} = (\text{kontzentrazioa [ppm]} \times \frac{\text{poluitzailearen pisu molekularra } \left[ \frac{\text{g}}{\text{mol}} \right]}{22,4 \left[ \frac{\text{l}}{\text{mol}} \right]} \times \text{Emaria [Nm}^3/\text{h}] \times \text{Instalazioaren funtzionamendu-orduak urtean})/10^6$$

Mol baten bolumena, kondizio normaletan, 22,4 litrokoa da (273,15 K eta 101,3 kPa).

Edo erlazio hauek erabiliko dira:

| Nondik               | Nora               | Honekin biderkatu: |
|----------------------|--------------------|--------------------|
| ppm NO <sub>x</sub>  | mg/Nm <sup>3</sup> | 2,05               |
| ppm SO <sub>x</sub>  | mg/Nm <sup>3</sup> | 2,86               |
| ppm CO               | mg/Nm <sup>3</sup> | 1,25               |
| ppm N <sub>2</sub> O | mg/Nm <sup>3</sup> | 1,96               |
| ppm CH <sub>4</sub>  | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,71               |

### KALKULATUA

Estatu mailan edo nazioartean onartutako zenbatespen-metodoak erabiliz egindako kalkuluetan eta industria-sektoreko emisio-faktore esanguratsuetan oinarritutako emisio-datua da. Hauek dira datu kalkulatuak:

- ❑ Jarduera-datuak (fuel-olioaren kontsumoa, ekoizpen-tasak etab.) eta emisio-faktoreak erabiliz egindako kalkuluak.
- ❑ Tenperatura, erradiazio globala eta horrelako aldagaiak erabiliz egindako kalkulu konplexuagoak.
- ❑ Masa-balantzeetan oinarritutako kalkuluak.
- ❑ Argitaratutako erreferentzietan deskribatutako emisioak kalkulatzeko metodoak.

Emisio-faktoreetan oinarritutako kalkuluaren adibidea da taula hau:



| ERAGIKETA                    | EMISIO-FAKTOREA                        |
|------------------------------|--|
| <b>Edozein prozesu</b>       | kg poluitzaile/tona produktu           |
|                              | kg poluitzaile/sartutako tona lehengai |
| <b>Errekuntza industrial</b> | kg poluitzaile/kWh GN                  |
|                              | kg poluitzaile/Nm <sup>3</sup> GN      |
|                              | kg poluitzaile/therm GN                |
|                              | kg poluitzaile/t fuel-olio             |
|                              | kg poluitzaile/tona propano            |
|                              | kg poluitzaile/t gasolio               |
|                              | kg poluitzaile/t ikatza                |
|                              | kg poluitzaile/t koke                  |

### ZENBATETSIA

Zenbatespen ez-normalizatuetan oinarritutako emisio-datua da; hipotesi edo iritzi baimenduetatik ondorioztatzen da. Hauek dira datu zenbatetsiak:

- Argitaratutako erreferentzietan oinarritzen ez diren iritzi baimenduak.
- Suposizioak, emisioak zenbatesteko metodologia onarturik edo jardunbide egokien gidarik ez badago.



## **2.- EKOIZPEN-PROZESUEN DESKRIBAPENA**

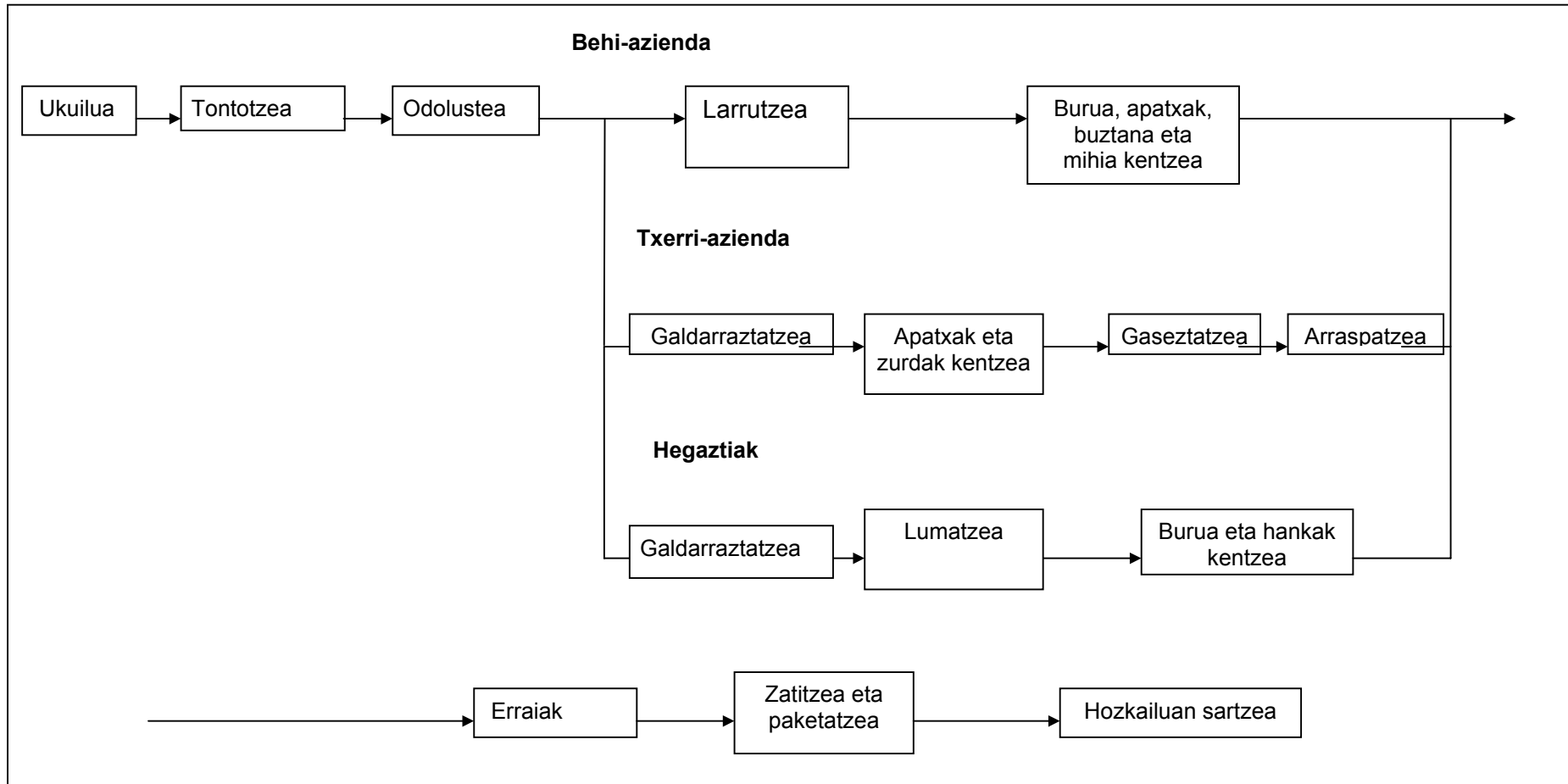
EAEko nekazaritzako elikagaigintzako eta abeltzaintzako IPPC Legearen aplikazio-eremuan sartutako prozesuak kategoriatan hauek hauek bil daitezke:

- ◆ Hiltegiak
- ◆ Okela prozesatzea
- ◆ Arraina ontziratzea
- ◆ Landare-olioa prozesatzea
- ◆ Esnea prozesatzea, gaztagintza eta izozkigintza
- ◆ Rendering-instalazioak (gantzgintza)
- ◆ Oilo erruleen granjak

Kontuan izan behar da nekazaritzako elikagaigintza eta abeltzaintza sektorean beste zenbait instalazio –hala nola galdarak– dituztela, eta horien emisioak ere jakinarazi egin behar dira. Horregatik, gida honetako atal batean emisio horiek nola kalkulatu behar diren deskribatzen da (4.5 atala).

### **2.1.- PROZESU OROKORRA. HILTEGIAK**

Hiltegietan egiten diren eragiketak hiltzen diren animalien arabekoak dira. Hurrengo eskeman behi, txerri eta hegaztien hiltegietako etapa nagusiak biltzen dira.



1. Irudia.- Prozesu orokorra. Hiltegiak

## **2.2.- PROZESU OROKORRA. OKELA PROZESATZEA**

Okela prozesatzeak esan nahi du okela ebakitzea eta prozesatzea, hala nola saltxitxak, txorizoa, urdaiazpikoa, hirugiharra eta abar fabrikatzea.

Horren barruan eragiketa hauek egon daitezke: hezurgabetzea, gantzak kentzea, xerratan ebakitzea, izpitzea, emultsionatzea...

Eragiketa horiek egiteko, tresna hauek behar dira: labanak, ebakitzailak, kanalak txikitzeko zerrak, azala kentzeko makinak...

Hestebete batzuk ekoizteko, disko-makina biragarri ebakitzailak erabiltzen dira, haragia zulodun plater batetik pasarazten dutenak.

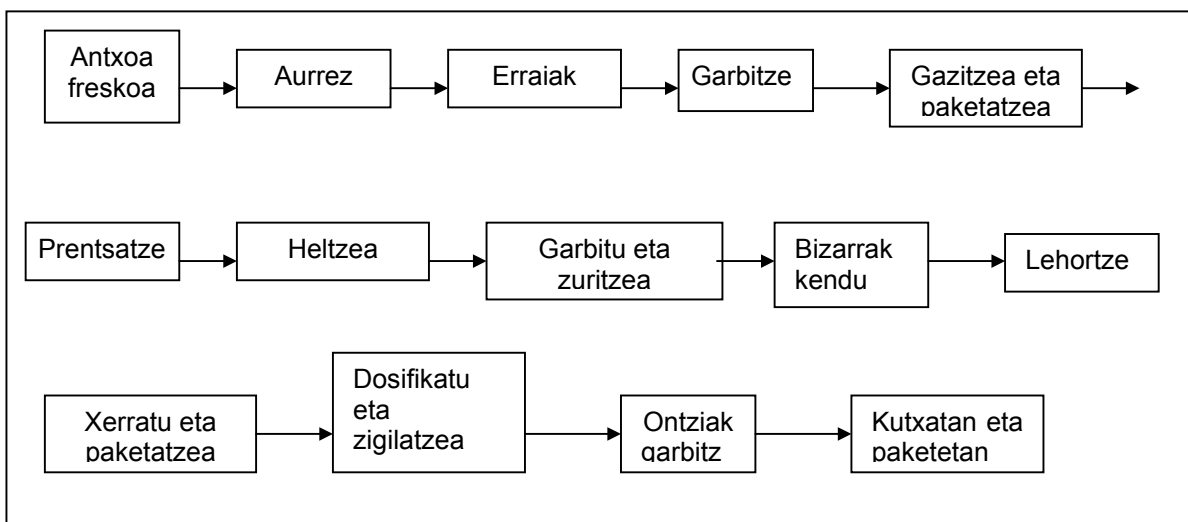
Saltxitxak eta txorizoak egiteko, giharra eta materia gantzatsuaren nahastea erabiltzen da, beste zenbait osagarri, espezia eta kontserbagarriekin batera.

Nahastea pistoi-ponpa duen makina batean sartzen da, eta makina horrek bilgarri natural bat (hestea) edo artifiziaia betetzen du.

## **2.3.- PROZESU OROKORRA. ARRAINAK ONTZIRATZEA**

Atuna ontziratzeko lehen urratsa, behar izanez gero, atuna desizoztea izaten da. Arrainari erraiak kendu ondoren, garbitu egiten da. Gero, egosi egin behar izaten da. Urrats horretan tratamendu termikoa egiten zaio, eta horren arabera izango dira azken produktuaren propietateak, hala nola kolorea, egitura, eta zaporea. Egosi ondoren, arraina garbitu, hoztu eta zuritu egiten da. Gero, olioak, eskabetxea gehitzen zaio. Azkenik, ontzia itxi eta esterilizatu egiten da.

Hurrengo irudian antxoa ontziratzeko prozesua jaso da:



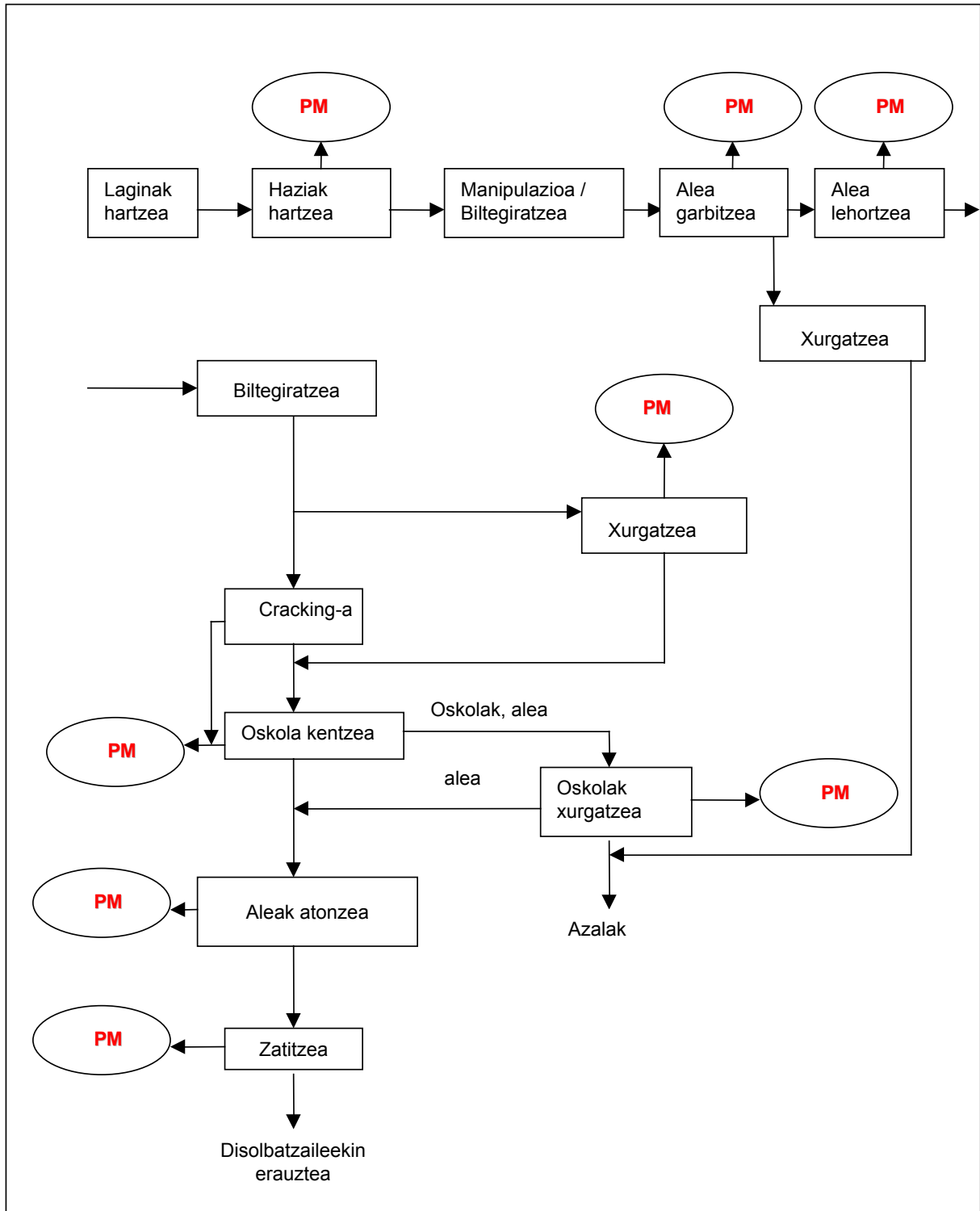
2. irudia: Antxoa ontziratzeko prozesua

#### 2.4.- PROZESU OROKORRA. LANDARE-OLIOA PROZESATZEA

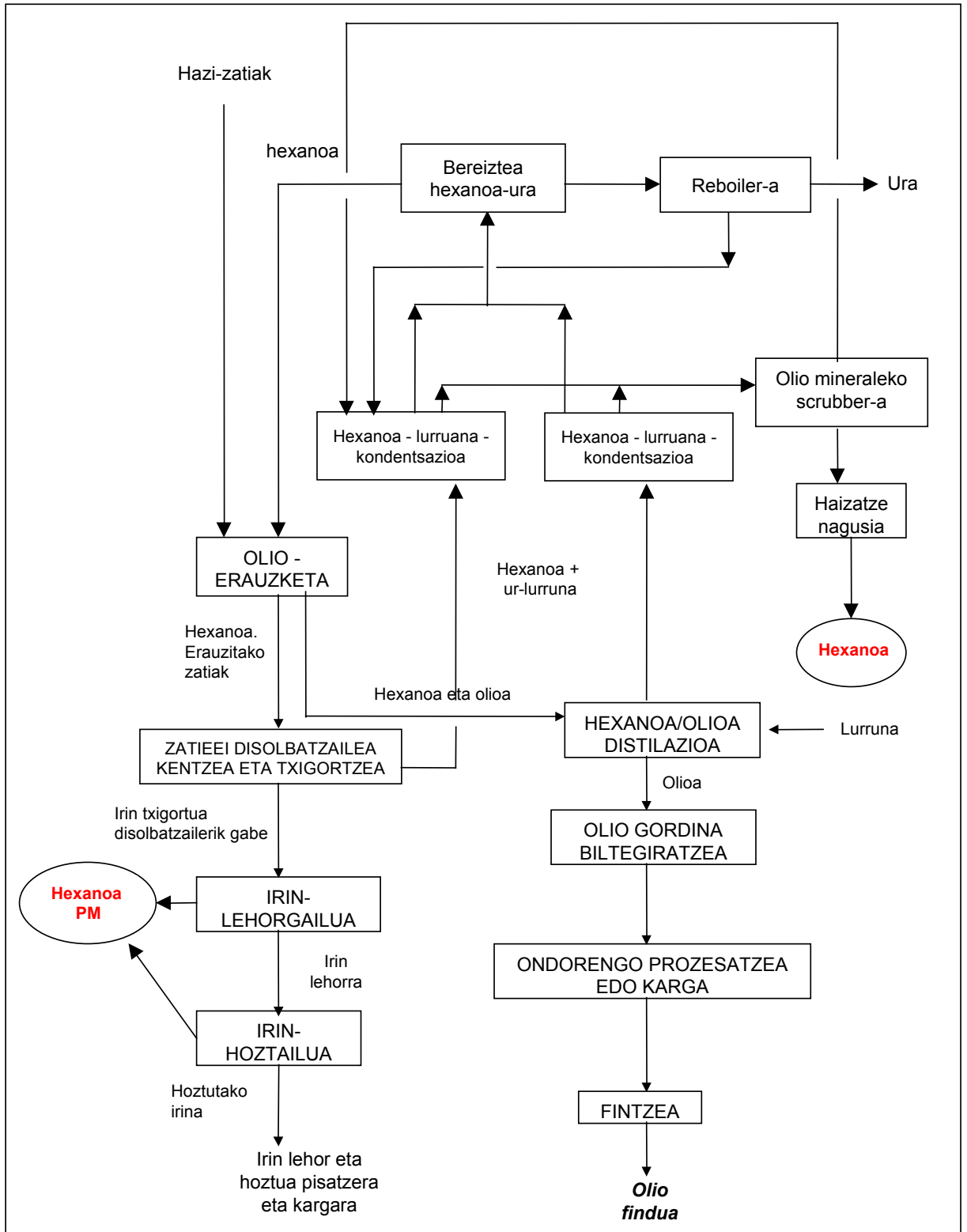
Soja-hazien prozesua deskribatzen da. Beste hazi batzuen kasuan ere, olioia ekoizteko prozesua antzekoa da; alea bereizteko modua da desberdina.

Soja-hazien prozesuak bost urrats ditu:

- Haziak manipulatzeta, igotzea.
- Haziak prestatzea, disolbatzailea erauzteko.
- Disolbatzailea erauztea eta olioari disolbatzailea kentzea.
- Hazi-oskoletatik disolbatzailea kentzea.
- Olioia fintzea.



3. irudia: Aleak prestatzea disolbatzailea erauzteko



4. irudia: Disolbatzailea erauzteko prozesua



### Landare-olioa fintzea

Fintzean ezpurutasunak, hala nola olio-erretxinak, gantz-azido libreak, pigmentuak eta kolore eta zapore txarra kentzen dira. Fintzeko bi modu daude: prozesu fisikoa eta prozesu kimikoa.

#### Prozesu kimikoa:

Olio-erretxinak kentzeko, lehenengo, ura gehitzen da hidratatzeko, eta, ondoren, zentrifugatu egiten da. Hidrata ezin daitezkeen olio-erretxinak hidratagarri bihurtuz kentzen dira. Horretarako, azido fosforikoa edo zitrikoa erabiltzen da, eta ondoren ura gehitu eta zentrifugatu egiten da.

Gero, neutralizatu egiten dira gantz-azido libreekin erreakzionatzen duen disoluzio alkalinoa erabiliz. Erreakzio horren bidez, xaboiak eratzen dira, eta, zentrifugatuz, bereizi egiten dira. Gero, lehortu egiten dira.

Neutralizatutako olioak zuritu egiten da, material koloratzailea eta beste osagai urri batzuk –hala nola produktu oxidatzaileak edo trantsizio-metalen aztarnak– kentzeko.

Osagai lurrunkorrek desodorazioz kentzen dira. Horretarako, lurruna presio eta temperatura handitan injektatzen da. Fintutako olioak iragazi eta biltegitatu egiten da.

#### Prozesu fisikoa:

Fintze fisikoan olio gordinari olio-erretxinak kendu, eta lurrun-stripping bidez zuritzen da. Horrekin, gantz-azido libreak, usainak eta konposatu lurrunkorrek urrats bakarrean kentzen dira.

Olioaren arabera, hori fintzeko erabil daitezkeen beste hiru prozesu ere badaude:

- Olio batzuetan, hala nola ekilore-olioan, uhertasuna sor dezaketen argizariak kentzen dira. Hori egiteko prozesuan, lehenengo olioak hoztu, eta, ondoren, iragazi egiten da.
- Zatiketzea: prozesu honen hasieran olio solidoa urtu egiten da erabat. Gero, hoztu egiten da, eta, horrekin, olioak ezaugarri desberdinak dituzten zatitan bereizten da.
- Interesterifikazioa: triglizeridoak gantz-azidotan eta glizeroletan bereiztea eta ondoren berriz konbinatzea da. Erreakzioa azido zitrikoa eta fosforikoa gehi katalizatzaile bat erabiliz egiten da.

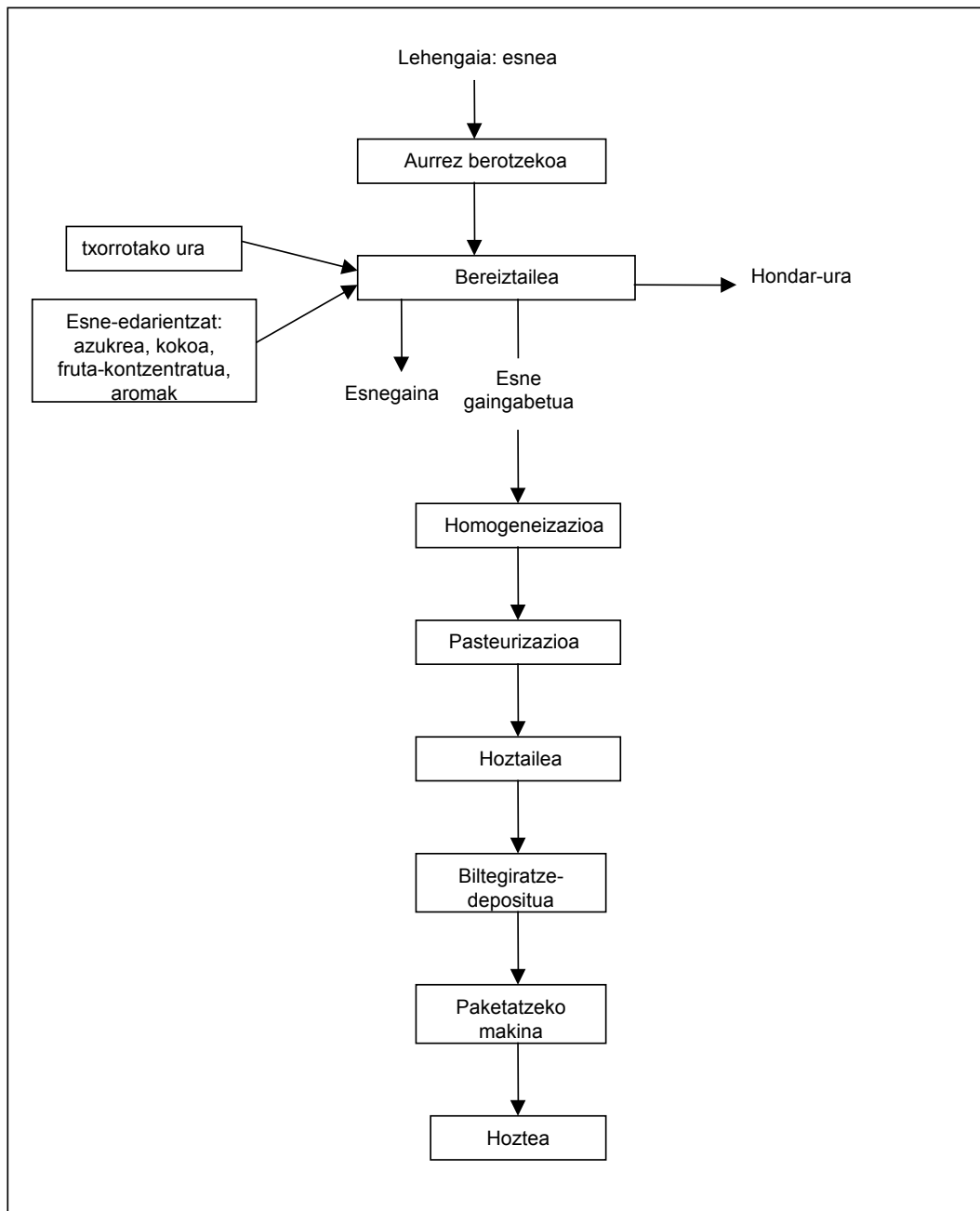
- Hidrogenazioa: prozesu honen bidez, olioen/gantzen fusio-puntua igotzea lortzen da hidrogenoa gehituta.

## 2.5.- PROZESU OROKORRA. ESNEKIAK.

Esnekiei dagokienez, hauek aztertuko ditugu: esne-ekoizpena (pasteurizazio-prozesua), gazta-ekoizpena eta izozki-ekoizpena.

### **Esnea prozesatzea**

Hurrengo eskeman esnearen pasteurizazio-prozesua dago.



5. irudia: Esnearen prozesatzea

### **Gaztagintza**

Oro har, gazta egiteko prozesuak urrats hauek ditu: gatzagiarekin eta/edo azido laktikoarekin koagulua egitea, gazuretako gaztanbera bereiztea eta gaztanbera manipulatzeko gaztari eman nahi zaizkion ezaugarriak emateko.

### **Izozkigintza**

Izozkiek, oro har, osagai hauek izaten dituzte: % 6 – 12 gantza, % 7,5 - 11,5 esnea eta % 13 - 18 azukrea. Horiez gain, egonkortzaileak, emultsionatzaileak, koloratzaileak eta zapore-emaileak ere gehitzen zaizkie.

Osagaiak nahasi, berotu eta homogeneousatu egiten dira. Nahaste hori, lehenengo, pasteurizatu egiten da berotuz, eta, gero, hoztu eta 4-24 orduan hotzean gordetzen da zahar dadin. Hozkailu jarraituak azkar izozteko erabiltzen dira –izozte-prozesuan aire konprimitua sartzen da–. Aire konprimitua dela eta, bolumena handiago egiten da. Azkenik, izozkia edukiontzitan metatu eta izozte-tuneletan sartzen da.

## **2.6.- PROZESU OROKORRA. KANALAK EDO ANIMALIA-HONDAKINAK EZABATZEKO EDO APROBETXATZEKO INSTALAZIOAK**

Rendering-instalazioetan gantzak, hezurak eta okela proteinikoa prozesatzen dira, animalia-azpiproduktuak lortzeko.

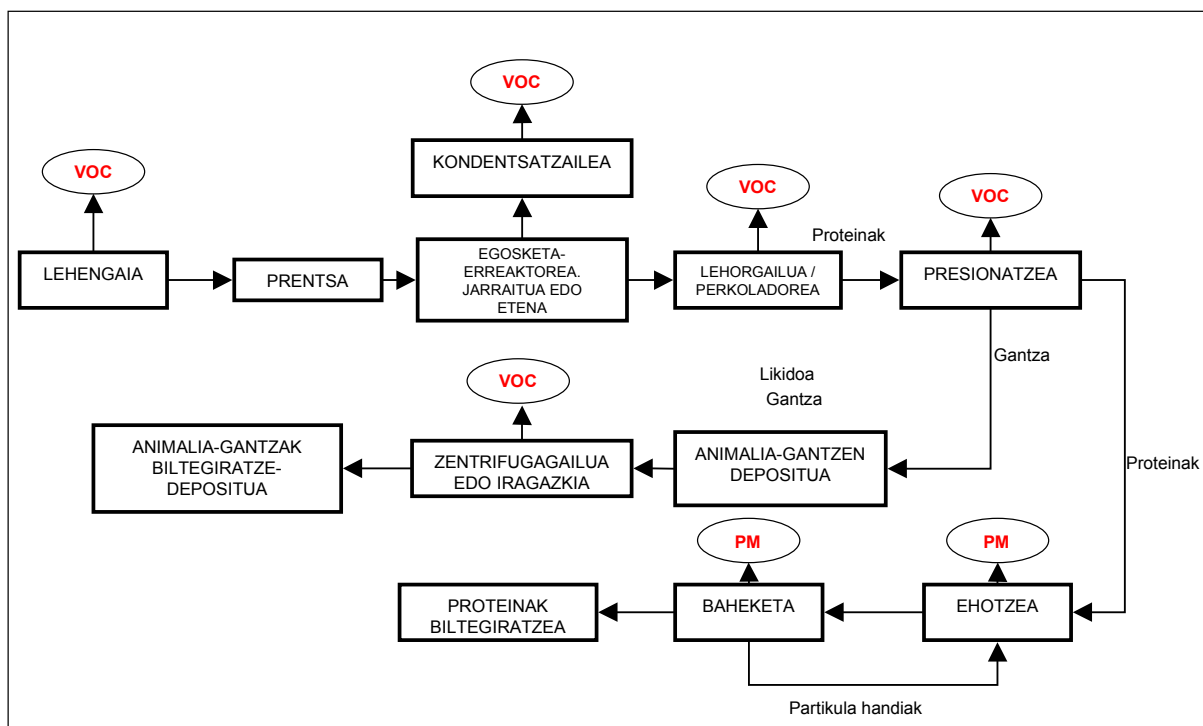
Rendering-instalazioetan, lehengaiekin –gantzak, odola, lumak, seboa, hondakinak, hildako animaliak eta abar– azpiproduktuak ekoizten dituzte.

Rendering-prozesuak bi motatakoak dira: gantz jangarria ekoizten duena eta jangarria ez den gantza ekoizten duena. “Jangarrietan” animalien gantz-ehunak prozesatzen dituzte gantz jangarriak eta proteinak ekoizteko. “Jangarriak ez direnetan” jangarria ez den gantza ekoizten da. Etxe-abereei eta hegaztiei emateko, xaboiak egiteko eta gantz-azidoak ekoizteko erabiltzen dira.

Jangarriak ez diren gantzak ekoizteko, bi prozesu-mota daude: prozesu hezea eta lehorra.

Prozesu hezeak irakinda bereizten ditu gantza eta lehengaia. Prozesuan, lehengaiari ura botatzen zaio, egosteko lurruna erabiltzen da eta gantza bereizi egiten da.

Prozesu lehorra prozesu jarraitua edo etena izaten da, eta lehengaia deshidratatu egiten du gantzak askatzeko. Deshidratatu ondoren, urtutako gantza solidoetatik (proteinak) bereizi egiten da. Ondoren, prozesu lehor jarraitu/etenaren etapa nagusiak bildu dira.



6. irudia: Rendering-prozesua

## 2.7.- PROZESU OROKORRA. OILO ERRULEEN GRANJAK

Bi sistema erabiltzen dira granjetan oiloak edukitzeko:

- Kaiola-sistemak: sistema honetan kaiolak baterian egoten dira bata bestearen ondoan, eta toki gutxi dagoenean edo egitura-diseinuko elementuak falta direnean erabiltzen da.
- Kaiolarik gabeko sistemak: oiloak eraikinaren kanpoko eremu itxi batera atera daitezke. Eremu horretan libre ibili eta arrautzak jar ditzakete.

Kaiolak jartzeko eta zirina biltzeko lau modu daude. Dena den, granja batzuetan modu horien konbinazioz osatzen da sistema.

- Bateria-erako sistemak, zirina biltzeko eremu irekiak kaiola azpian dituztela: zirina kaiola azpian dagoen zulo batera biltzen da, eta urtean behin ateratzen da.
- Bateria-erako sistemak, zirina kentzeko arraspagailuekin: aurrekoak bezalakoak dira, baina zirin-arraspagailuak dituzte. Zirina astero edo egunero ateratzen da beste toki batean metatzeko.
- Bateria-sistemak zirin-biltegitratze aireztatuarekin (putzu sakona edo erreten-sistemak). Gorotz likidoak putzura erortzen dira, eta han egoten dira urtebete edo gehiago. Kaiola gainean kanpoko airea xurgatzen duten haizagailuak jartzen dira. Haize hori, lehenengo,

kaiola-eremutik iragaten da, haiek berotzeko, eta, gero, zirinaren gainetik, lehortzeko. Bildutako zirina berotzean, hartzitu egiten da, eta amoniako asko askatzen da.

- Zutabe-sistema: aurreko sistemaren antzekoa da, baina kaiola-eremua eta zirin-biltegia bereizita egoten dira eta zirina haizearekin lehortzen da.
- Zirinak biltzeko kanpai-bateria, non zirina biltegi itxi batera –lehortzeko sistemarekin ala ez– maiz eramaten den: zirina kaiola azpitan egiten diren kanpaitan biltzen da eta biltegi itxi batera eramaten da, gutxienez astean bitan. Airea kaiola-ilara bakoitzaren azpira sartzen da.



### 3.- EMISIO ATMOSFERIKOAK

Ondorengo taulan, EPER Erabakiaren III. Eranskinaren arabera jakinarazi beharko liratekeen –lagungarri izan nahi du– atmosfera-poluitzaileen zerrenda dago, kategoria hauetan berezita:

6.4 (a): 50 tona/egun baino kanalen ekoizpen-ahalmen handiagoa duten hiltegiak.

6.4 (b): Hauetatik abiatuta produktuak fabrikatzeko tratamenduak eta aldaketak:

- animalia-jatorriko lehengaiak (esnea ez dena), 75 tona/egun baino produktu gehiago ekoizteko ahalmena dutenak;
- Landare-jatorriko lehengaietatik eguneko 300 tona produktu (hiru hileko batez besteko balioa) baino gehiago ekoizteko ahalmenarekin.

6.4 (c): Esnearen tratamendua eta aldaketa, egunean 200 tona esne baino gehiago (urteko batez besteko balioa) jasota.

6.5 Kanalak edo animalia-hondakinak ezabatzeko edo aprobetxatzeko instalazioak, 10 tona/egun-eko ahalmena baino handiagoa dutenak.

6.6 Hegaztien edo txerrien hazkuntza intentsiborako instalazioak, baldintza hauekin:

- a) 40.000 leku izatea oilo erruleentzat, edo leku-kopuru baliokidea beste hegazti batzuentzat.

1. Taula EPER Aireko poluitzaileak.

| Nekazaritzako elikagaigintzak isuritako poluitzaileak | Hiltegiak | Animalia-lehengaia | Landare-lehengaia | Esnea | Rendering-a | Granjak |
|---|-----------|--------------------|-------------------|-------|-------------|---------|
| PM10  |           |                    |                   |       |             |         |
| Kloroa eta konposatu ez-organikoak                    |           |                    |                   |       |             |         |
| Hidrokarburo aromatiko poliziklikoak                  |           |                    |                   |       |             |         |
| PCDD+PCDF (dioxinak + furanoak)                       |           |                    |                   |       |             |         |
| SO <sub>x</sub>                                       |           |                    |                   |       |             |         |
| NO <sub>x</sub>                                       |           |                    |                   |       |             |         |
| NM VOC  |           |                    |                   |       |             |         |
| NH <sub>3</sub>                                       |           |                    |                   |       |             |         |
| N <sub>2</sub> O                                      |           |                    |                   |       |             |         |
| HFCs  |           |                    |                   |       |             |         |
| CO <sub>2</sub>                                       |           |                    |                   |       |             |         |
| CH <sub>4</sub>                                       |           |                    |                   |       |             |         |

Grisez, Europako Batzordearen EPER betetzeko gidaliburuko orientazio-azpizerrrenda

| Nekazaritzako elikagaigintzak isuritako poluitzaileak | Hiltegiak | Haragi-p. | Arraina | Landare-lehengai a | Esnea | Rendering-a | Granjak |
|---|-----------|-----------|---------|--------------------|-------|-------------|---------|
| PM10  | •         | •         |         | ♦                  |       | •           | ♦       |
| Kloroa eta konposatu ez-organikoak                    |           |           |         | •                  |       |             |         |
| Hidrokarburo aromatiko poliziklikoak                  | •         | •         |         |                    |       |             |         |
| SO <sub>x</sub>                                       | ♦         |           |         | •                  |       | ♦           |         |
| NO <sub>x</sub>                                       | ♦         |           |         | •                  |       | ♦           |         |
| NM VOC  | •         | •         | •       | ♦                  |       | •           | •       |
| NH <sub>3</sub>                                       | •         | •         |         |                    |       |             | ♦       |
| N <sub>2</sub> O                                      |           |           |         |                    |       |             | ♦       |
| CO <sub>2</sub>                                       | ♦         |           |         |                    |       | ♦           |         |
| CO  |           |           |         | •                  |       |             |         |
| CH <sub>4</sub>                                       |           |           |         |                    |       |             | ♦       |

• Emisio-faktorerik ez duten isuritako konposatuak

♦ Emisio-faktorea duten isuritako konposatuak

Gainera, kontuan izan behar da isuritako konposatu horiez gain, nekazaritzako elikagaigintzako prozesuetan beste zenbait instalazio ere erabil daitezkeela, hala nola galdarak, eta horiek ere emisioak egin ditzaketela. Emisio horiek nola kalkulatu behar diren 4.5 atalean agertzen da.

Esnekien prozesuetan emisio nagusiak galdaretakoak direla azpimarra daiteke.



### 3.1.- EMISIO ATMOSFERIKOAK. HILTEGIAK

Hiltegietan egiten diren eragiketek PM eta PM-10 sor ditzakete, baita VOCak ere. Eta horiek usain txarra botatzen dute. Animaliak zorabiatzeko CO<sub>2</sub>-arekin egiten diren eragiketek konposatu hori aska dezakete. Amoniakoko-emisioak ere sor daitezke hozte-sistemetan.

Emisioen arazo nagusietako bat usainak dira. Hurrengo taulan animaliak eta prozesuetako etapak gurutzatu eta usain handiena botatzen dutenak markatu dira.

| Prozesuko etapa                        | Animalia-mota |                 |           |
|--|---------------|-----------------|-----------|
|  | Behi-aziendak | Txerri-aziendak | Hegaztiak |
| Ibilgailutik jaitsi eta hura garbitzea |               |                 |           |
| Ukuilua                                |               |                 |           |
| Zorabiatzea, hiltzea                   |               |                 |           |
| Odolustea                              |               |                 |           |
| Larrutzea (behi-aziendak)              |               |                 |           |
| Burua, apatxak, etab. kentzea          |               |                 |           |
| Galdarraztatzea (txerriak, hegaztiak)  |               |                 |           |
| Apatxak eta zurdak kentzea (txerriak)  |               |                 |           |
| Lumatzea (hegaztiak)                   |               |                 |           |
| Gaseztatzea (txerriak)                 |               |                 |           |
| Azalaren tratamendua (txerriak)        |               |                 |           |
| Erraiak kentzea                        |               |                 |           |
| Zatikitzea                             |               |                 |           |
| Hoztea                                 |               |                 |           |

Prozesuan erabiltzen diren lurrin-galdarek eragindako emisioak ere badaude, hau da, galdararen errekontza-gasen emisioak.

Batzuetan, animaliak deskontaminatzeko, azido azetikoa erabiltzen da eta konposatu horren emisioak izaten dira.

### 3.2.- EMISIO ATMOSFERIKOAK. HARAGIA PROZESATZEKO INSTALAZIOAK

Haragia prozesatzeko instalazioetan egiten diren eragiketek PM eta PM-10 sor ditzakete, baita VOCak eta PAHak ere. Amoniako-emisioak ere sor daitezke hozte-sistemetan.

Prozesuan erabiltzen diren lurrun-galdarek eragindako emisioak ere badaude, hau da, galdararen errekontza-gasen emisioak.

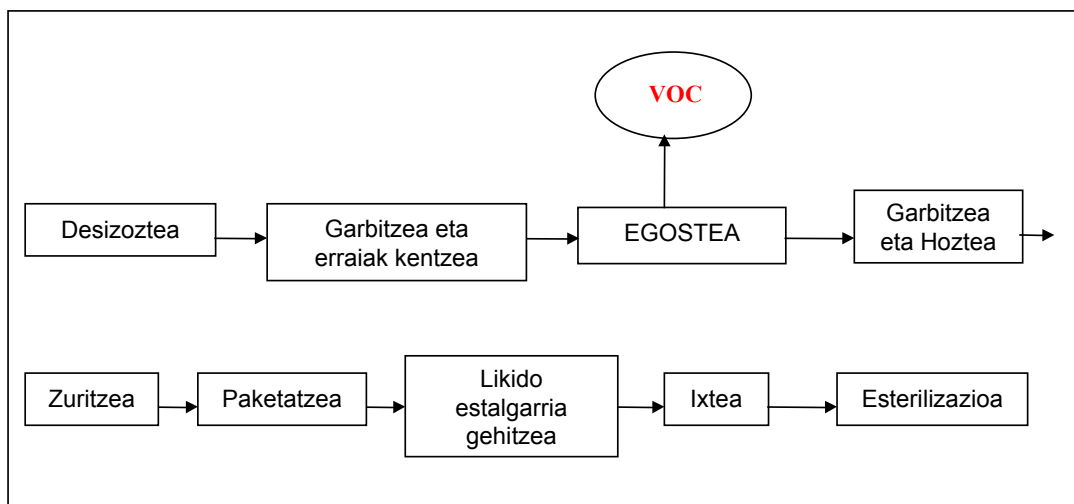
### 3.3.- EMISIO ATMOSFERIKOAK. ARRAINA ONTZIRATZEA.

Usainak dira arrainak prozesatzeko instalazioetako emisio-arazo nagusia. Oro har, atuna latoratzeko prozesuak sardinenak baino usain gutxiago botatzen du. Atunarenean, gas usaintsuak egosleketan gelditzen dira, eta, bigarrean, berriz, lurrun eta gas usaintsuak zuzenean atmosferara bidaltzen dira. Konposatu usaintsuak, batez ere, hidrogeno-sulfuroa eta trimetilamina dira.

Arrainak ontziratzeko prozesuan ia ez da partikularik botatzen.

Prozesuan erabiltzen diren lurrun-galdarek eragindako emisioak ere badaude, hau da, galdararen errekontza-gasen emisioak.

Hurrengo irudian atuna ontziratzeko prozesuan gertatzen diren emisio nagusiak ikus daitezke.



7. irudia: Atuna ontziratzeko prozesua

### **3.4.- EMISIO ATMOSFERIKOAK. LANDARE-OLIOAREN PROZESATZEA.**

Landare-olioa prozesatzean izaten diren emisio nagusiak PMak eta VOCak dira. Haziak transferitzean, manipulatzean eta prozesatzean sortzen dira PMak. VOCen emisioak disolbatzailearen erauzketan gertatzen dira (hexanoa). Konposatu hori atmosfera-poluitzaile arriskutsu gisa dago sailkatua.

Disolbatzaile-emisioak landare-olioaren prozesatze-instalazio barruko hainbat puntutan sortzen dira. Batzuk hura transferitzean eta biltegitratzean gertatzen dira, eta beste batzuk tutueria-ihesetan eta haizatzeguneetan. Disolbatzaile-kantitate txiki batzuk (bolumenaren % 0,2raino) olio gordinean gelditzen dira.

Prozesuan erabiltzen diren lurrun-galdarek eragindako emisioak ere badaude, hau da galdararen errekontza-gasen emisioak.

2.4. ataleko eskemetan, alea prestatzeko eta disolbatzailea erauzteko etapak ikus daitezke, baita partikulen eta hexanoaren emisio-foku nagusiak zein diren ere.

### **3.5.- EMISIO ATMOSFERIKOAK. ESNEKIAK**

Prozesuan erabiltzen diren lurrun-galdarek eragindako emisioak ere badaude, hau da, galdararen errekontza-gasen emisioak.

### **3.6.- EMISIO ATMOSFERIKOAK. KANALAK EDO ANIMALIA-HONDAKINAK EZABATZEKO EDO APROBETXATZEKO INSTALAZIOAK**

Rendering-eragiketetan askatzen diren konposatu nagusiak VOCak dira. Hauek dira emisio potentzial gisa kualitatiboki identifikatu diren konposatu nagusiak: sulfuro organikoak, disulfuroak, 4-7 karbonoko aldehidoak, trimetilamina, 4 karbonoko aminak, kinolina, dimetilpirazina, beste zenbait pirazina, 3-6 karbonoko azido organikoak. Nahiz eta kopurutan txikiagoak izan, hauen emisioak ere identifikatu dira: 4-7 karbonoko alkoholak, zetonak, hidrokarbuo alifatikoak, konposatu aromatikoak.

Emisio-iturri nagusiak egoslekuak eta torloju-prentsak dira. Lehengaia ere VOCen emisio-iturri izan daiteke.

VOCen emisioez gain, ehotze- eta bahetze-etapetan partikulak ere emititzen dira.

2.6. ataleko eskeman rendering-prozesuetako emisio-foku nagusiak agertzen dira.

### **3.7.- EMISIO ATMOSFERIKOAK. OILO ERRULEEN GRANJAK**

Emisioetan eragiten duten faktore nagusiak hauek dira:

- Granjak dauden eraikinen disenua
- Aireztatze-sistema eta aireztatze-ratioa
- Granja barruko tenperatura.
- Zirin-kantitatea. Kantitate hori faktore hauen arabera da: elikadura-estrategia, elikadurako proteina-maila, lo egiten duten denbora, animaliei edaten emateko sistema, animalia-kopurua...

Emisio nagusiak hauek dira: amoniakoa, usainak eta hautsa. Oxido nitrosoaren (N<sub>2</sub>O), metanoaren (CH<sub>4</sub>) eta konposatu organiko lurrunkorren (NMCOV) emisioa zirinen barne-biltegiarekin lorturik dago. Zirina maiz kentzen bada, emisio-mailak nahikoa txikiak izaten dira.

Hidrogeno sulfuroa (H<sub>2</sub>S), oro har, kantitate txikitik (1 ppm baino gutxiago) egoten da.

## 4.- EMISIO-RATIOAK/-FAKTOREAK

Emisio-faktoreak ratioak dira, eta, kasu honetan, oilo bakoitzeko eta urteko isuritako substantzia baten kantitatea, lehengai tona bakoitzeko emititutako substantzia baten kantitatea eta abar adierazten duten ratioak dira.

Iturri hauek kontsultatu dira eta horietatik lortu dira faktore gehienak:

- EMEP/CORINAIR (Atmospheric Emission Inventory Guidebook).
- EPA (Emission Factor and Inventory Group).
- IPPC (Documento Meeting report del BREF para la gestión de residuos peligrosos)
- National Pollutant Inventory (NPI – Australia)
- National council for air and stream improvement, Inc (NCASI)

### 4.1.- EMISIO-RATIOAK/-FAKTOREAK. HILTEGIAK

Hurrengo taulan hiltegietaiko emisio-faktoreak daude jasota. Faktore horien kalitatea nahikoa eskasa da.

| Isuritako substantziak | Emisio-maila (kg konposatu/ t lehengai) |
|------------------------|---|
| CO2                    | 22 - 200                                |
| SO2                    | 0,45 – 1,1                              |
| Nox                    | 0,29 – 0,52                             |

### 4.2.- EMISIO-RATIOAK/-FAKTOREAK. LANDARE-OLIOA PROZESATZEA

#### HEXANO-emisioak:

Urteko hexano-emisioak zenbatesteko metodo hau erabiltzea gomendatzen da: urteko hexano-erabilera kalkulatu eta hexono berri guztia airera ihes egindako kantitateak ordezkatzeko dela onartzea; alegia, olioan geratzen den hexano-kantitate txikia kontuan ez hartzea.

**PM emisioak**

PM emisioak kalkulatzeko, emisio-faktoreak biltzen dituen hurrengo taula erabil daiteke. Dena den, faktore horien kalitatea ez da oso ona.

| Prozesua                 | Kontrol-gailua | Emisio-faktorea (kg/t) |
|--------------------------|----------------|------------------------|
| Haziak hartzea           | Bat ere ez     | 0,075                  |
| Cracking-a/Azala kentzea | Zikloia        | 0,18                   |
| Azalak ehotzea           | Zikloia        | 0,10                   |
| Haziak egokitzea         | Zikloia        | 0,005                  |
| Zatitzeko zilindroak     | Zikloia        | 0,064                  |
| Irina hoztea             | Zikloia        | 0,093                  |
| Irina lehortzea          | Zikloia        | 0,076                  |
| Irina ehotzea            | Zikloia        | 0,17                   |
| Irina kargatzea          | Bat ere ez     | 0,14                   |

#### 4.3.- EMISIO-RATIOAK/-FAKTOREAK. KANALAK EDO ANIMALIA-HONDAKINAK EZABATZEKO EDO APROBETXATZEKO INSTALAZIOAK

Hurrengo taulan, rendering-instalazioetako emisio-faktoreak daude jasota. Faktore horien kalitatea nahikoa eskasa da.

| Isuritako substantzia k | Emisio-maila (kg konposatu/ t lehengai) |
|-------------------------|---|
| CO <sub>2</sub>         | 10,2 – 146                              |
| SO <sub>2</sub>         | 1,2 – 1,6                               |
| NO <sub>x</sub>         | 0,51 – 0,59                             |

#### 4.4.- EMISIO-RATIOAK/-FAKTOREAK. OILO ERRULEEN GRANJAK

Ondoren, oilo erruleen granjetako emisio-faktoreak biltzen dituen taula dago, informazio-iturriarekin batera:

| Isuritako substantzia k | BREF          | NPI                        | CORINAIR | EPA          |
|-------------------------|---------------|----------------------------|----------|--------------|
| NH <sub>3</sub>         | 0,010 – 0,386 | 0,170 / 0,305 <sup>1</sup> | 0,22     | 0,131 – 0,44 |
| CH <sub>4</sub>         | 0,021 – 0,043 |                            |          |              |
| N <sub>2</sub> O        | 0,009 – 0,024 |                            |          | 0,036        |
| PM <sub>10</sub>        | 0,09          |                            |          |              |

(1) Lehen balioa 18 aste baino gehiago dituzten oilo erruleei dagokie, eta bigarrena 18 aste baino gutxiago dituztenei.

Emisio-datuak: kg konposatu/oilo/urte

IPCCren emisio-faktoreen balioak hegazti guztientzat dira. Horregatik ez dira oso esanguratsuak.

Emisioak kalkulatzeko, balio hauek erabiltzen dira:

**NH3:** 0,170 kg/oilo/urte (18 aste baino gehiago dituzten oiloentzat)

0,305 kg/oilo/urte (18 aste baino gutxiago dituzten oiloentzat)

**CH4:** 0,032 kg/oilo/urte

**PM10:** 0,09 kg/oilo/urte

**N20:** 0,0165 kg/oilo/urte

Halaber, Nekazaritza, Arrantza eta Elikadura Ministerioak metodologia bat prestatu du abeltzaintzako gas-emisioak kalkulatzeko, hegaztien eta txerrien haziendek eragiten dituztenak kalkulatzeko batik bat.

## 4.5.- EMISIO-RATIOAK/-FAKTOREAK. INSTALAZIO LAGUNTZAILEAK

| Poluitzailea                      |          | CH4    | CO     | CO2   | NMVOcak | NOx    | SOx    | N2O    | PM10             |
|-----------------------------------|----------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|--------|------------------|
| Prozesuko etapa                   |          | g/GJ   | g/GJ   | kg/GJ | g/GJ    | g/GJ   | g/GJ   | g/GJ   | g/GJ             |
| <b>Instalazio osagarriak</b>      |          |        |        |       |         |        |        |        |                  |
| Galdarak eta erregailuak (<50 MW) |          |        |        |       |         |        |        |        |                  |
| Gas naturala                      | Airea    | 1,4    | 10     | 55,8  | 5       | 62     | arbui. | 1      | kontr.g.: arbui. |
|                                   | oxigenoa | arbui. | arbui. | 56,1  | arbui.  | arbui. | arbui. | arbui. | kontr.g.: arbui. |
| Fuel-olioa                        |          | 3      | 10     | 77,0  | 10      | 150    | 497,6  | 0,26   | kontr.g.: 18,2   |
| C gasolioa                        |          | 0,2    | 10     | 73,7  | 15      | 80     | 92,31  | 0,26   | kontr.g.: 3,23   |
| PGLak                             |          | 1      | 17     | 62,8  | 1,7     | 99     | arbui. | 4,5    | kontr.g.: 3,     |
| Gas-turbinak                      |          |        |        |       |         |        |        |        |                  |
| Gas naturala                      |          | 4      | 10     | 55,8  | 4       | 160    | arbui. | 4      | kontr.g.: 0,9    |
| PGLak                             |          | 1      | 1,6    | 62,8  | 1       | 398    | arbui. | 14     | kontr.g.: 2      |
| Motor geldikorak                  |          |        |        |       |         |        |        |        |                  |
| Gas naturala                      |          | 4,7    | 136    | 55,8  | 47      | 1200   | arbui. |        | kontr.g.: arbui. |
| Gasolina                          |          | 1,5    | 28,4   | 69,0  | 1321    | 738    | 38     |        | kontr.g.: 45,25  |
| Fuel-olioa                        |          | 3      | 430,0  | 77,0  | 163     | 1996   | 430    |        | kontr.g.: 140,3  |
| Biomasa                           |          |        |        |       |         |        |        |        |                  |
| Azalak                            |          | 12     | 290    |       | 50      | 100    | 5,2    | 5,9    | Elect 18         |

g/GJ: kontsumitutako erregaiaren gigajoule bakoitzeko sortzen diren poluitzaile-gramoak.

arbui.: arbuiagarria

kontr.g.: kontrolgabea

CO<sub>2</sub>-aren emisio-faktoreak, suposatuz erregai solido guztien erreferentziako oxidazio-balioa 0,99 dela, eta gainerako erregaiena 0,995. (Batzordearen 2004ko urtarilaren 29ko erabakia)



2. Taula. Erregaien energia-unitateetara pasatzeko faktoreak (BBA: beheko berotze-ahalmena).

| Erregai-mota      | Datuen unitatea | Behar den unitatea | Bihurtzeko erlazioa* |
|-------------------|-----------------|--------------------|----------------------|
| Gas naturala      | MWh (GBA)       | GJ                 | 3,3 GJ/ MWh          |
| Gas naturala      | MWh (PCI)       |                    | 3,6 GJ/ MWh          |
| Gas naturala      | Nm3             |                    | 0,038 GJ/Nm3         |
| Gas naturala      | Therm (GBA)     |                    | 0,0038 GJ/ therm     |
| Fuel-olioa        | Tona            |                    | 40,2 GJ/tona         |
| C gasolioa        | Tona            |                    | 43,3 GJ/tona         |
| A eta B gasolioak | Tona            |                    | 43,3 GJ/tona         |
| Gasolina          | Tona            |                    | 44,80 GJ/tona        |
| PGLak             | Tona            |                    | 47,31 GJ/tona        |

\*(Energia-balantzeak, EEE 2000)

Harrikatzen BBARI dagokionez, instalazio bateko erregai-partida bakoitzaren bero-balio garbi adierazgarria erabiltzea gomendatzen da.

Biomasaren bero-balioa, neurri handi batean, hezetasun-edukiak zehazten du. Azalen BBAREN aldakortasuna dela eta, neurketen arabera zehaztea komeni da



## 5.- EMISIOEN KALKULUA. EMISIOEN KALKULUA

*Hegazti-granjak, ezaugarri hauek dituztenak:*

*Hegazti-mota: oilo erruleak*

*Oilo erruleen kopurua: 50.000*

*18 aste baino gehiago dituzten oilo erruleen kopurua: 30.000*

*18 aste baino gutxiago dituzten oilo erruleen kopurua: 20.000*

*Granja-mota: kaiolak baterian*

Urteko emisioak emisio-faktoreen bidez kalkulatzen dira:

$$\text{NH}_3 = (0,170 \text{ kg/oilo/urte} * 30.000 \text{ oilo}) + (0,305 \text{ kg/oilo/urte} * 20.000 \text{ oilo}) = 5.100 + 6.100 = 11.200 \text{ kg NH}_3 \text{ urtean}$$

$$\text{CH}_4 = 0,032 \text{ kg/oilo/urte} * 50.000 \text{ oilo} = 1.600 \text{ kg CH}_4 \text{ urtean}$$

$$\text{PM}_{10} = 0,09 \text{ kg/oilo/urte} * 50.000 \text{ oilo} = 4.500 \text{ kg PM}_{10} \text{ urtean}$$

$$\text{N}_2\text{O} = 0,0165 \text{ kg/oilo/urte} * 50.000 \text{ oilo} = 825 \text{ kg N}_2\text{O} \text{ urtean}$$

***Urteko emisioak hauek dira:***

***11.200 kg NH<sub>3</sub>***

***1.600 kg CH<sub>4</sub>***

***4.500 kg PM<sub>10</sub>***

***825 kg N<sub>2</sub>O***



## 6.- BIBLIOGRAFIA

1. Europako Batzordea – Ingurumeneko Zuzendaritza Nagusia. 2000ko uztailaren 17ko Batzordearen EPER Erabakia (2000/479/EE)
2. Europako Batzordea – Ingurumeneko Zuzendaritza Nagusia. EPER egiteko orientazio-dokumentua. 2000ko azaroa
3. 16/2002 Legea, uztailaren 1ekoa, poluzioaren prebentzioari eta kontrol integratuei buruzkoa – IPPC Legea.
4. Sektoreko EPER Gidaliburua – Beiragintza. Ingurumen Ministerioa.
5. European Integrated Prevention and Pollution Control Bureau. “Best Available Techniques Reference Document in the Slaughterhouses and Animal By-products Industries” – 2002ko martxoa.
6. European Integrated Prevention and Pollution Control Bureau. “Draft Reference Document on Best Available Techniques in the Food, Drink and Milk Industry” – 2002ko apirila.
7. European Integrated Prevention and Pollution Control Bureau. “Reference Document on Best Available Techniques for Intensive Rearing of Poultry and Pigs” – 2001eko uztaila.
8. European Environment Agency. European Monitoring and Evaluation Programme – Core Inventory of Air Emissions in Europe (EMEP-CORINAIR). Atmospheric Emission Inventory Guidebook – 3. argitalpena
9. Environmental Protection Agency. Air CHIEF - Compilation of Air Pollutant Emission Factors – AP 42. 2001eko abendua.
10. Intergovernmental Panel on Climate Change – Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories. 1996an berrikusia (IPPC Guidelines).
11. French-German Institute for Environmental Research. Karlsruhe-ko Unibertsitatea – Germany. 1999ko iraila
12. National Atmospheric Emissions Inventory. NAEI-UK. 2002ko urtarrila.
13. National Pollutant Inventory (Australia’s national public database of pollutant emissions). 2000 – 2001.



# ERANSKINAK





# I. ERANSKINA



## **I. APLIKATU BEHARREKO LEGEAK (INDARREAN DAUDENAK ETA IZANGO DIRENAK)**

### **□ 833/1975 Dekretua**

Atmosfera babesteko 38/1972 Legea garatzen du Dekretu honek.

Dekretuaren II. eranskinean atmosfera polui dezaketen jardueren zerrenda azaltzen da. 3 taldetan sailkatzen dira (A, B, C), eta horien arabera ezartzen dira kontrol-beharrak eta -baldintzak.

IV. eranskinean, atmosfera polui dezaketen jarduera industrial nagusientzat baimentzen diren poluitzaileen atmosferako emisio-mugak ezartzen dira. Esan beharra dago eranskin horretako 27. atalean –“eranskin honetan zehazten ez diren zenbait jarduera industrial”– beste ataletan zehazten ez diren jarduerentzako emisio-mugak ezartzen direla.

| 833/1975 DEKRETUA    |  |  |
|----------------------|--|--|
| <b>II. eranskina</b> | <b>A taldea</b>  |  |
|                      | 1.8.1  | Garagardo-lantegiak eta mate-lantegiak   |
|                      | 1.8.2  | Azukre-lantegiak, erremolatxa-pulpa hezeen metaketa barne  |
|                      | 1.8.3  | Hezur-irinaren eta larru-glutenaren ekoizpena  |
|                      | 1.8.4  | Arrain-irinaren ekoizpena eta arrain-irinaren erauzketa eta tratamendua  |
|                      | 1.13.1   | 100 behi-buru baino gehiagorentzako ukuiluak   |
|                      | 1.13.2   | 1.000 txerri edo 10.000 hegazti baino gehiagorentzako granjak  |
|                      | 1.13.3   | Hiltegiak, urteko 1.000 tona baino gehiago hartzeko ahalmena dutenak, eta animaliak zatikatzeko lantegiak, urteko 4.000 tona baino gehiago hartzeko ahalmena dutenak   |
|                      | 1.13.4   | Egoera freskoan dauden animalien gorputz, materia eta hondakinen tratamendua, gantzak erauzteko  |
|                      | <b>B taldea</b>  |  |
|                      | 2.8.1  | Alkohol-distilategia eta aguardient-ekoizpena, ekoizpena alkohol absolutuan adierazita eguneko 500 litrokoa baino handiagoa denean.  |
|                      | 2.8.2.   | Legamia-ekoizpena  |
|                      | 2.8.4  | Gantz eta seboak urtzea, berriz urtzea, zuritzea eta iragaztea.  |
|                      | 2.8.5  | Janari prestatuak eta keztatuak ekoiztea eta elikagaiak lehortzea eta gazitzea   |
|                      | 2.8.6  | Arrain-, krustazeo- eta molusku-kontserbagintza  |
|                      | 2.13.1   | Animalia-gantzak urtzea  |
|                      | 2.13.2   | Landare-olioak erauztea  |
|                      | 2.13.3   | Txerri-zurdak, animalia-jatorriko kimak eta lumak prestatzea   |
|                      | 2.13.4   | Tripa-lantegiak  |
|                      | <b>C taldea</b>  |  |
| 3.8.1                | Kakaoaren, kafearen, maltaren, txikoriaren eta kafearen beste ordeko batzuen txikortzea eta torrefakzioa.          |  |
| 3.8.3                | Produktu opoterapikoen eta haragi, arrain eta beste animalia-gai batzuen erauzkinean edo kontzentratuen prestatzea |  |
| <b>IV. eranskina</b> | 27   | CO-aren emisio-maila (ppm): 500<br>NO <sub>x</sub> -en emisio-maila (NO <sub>2</sub> gisa, ppm-tan adierazita): 300<br>Cl-aren emisio-maila (mg/Nm <sup>3</sup> ): 230<br>HCl-aren emisio-maila (mg/Nm <sup>3</sup> ): 460 |

## □ 1.999/13/EE Zuzentaraua

Hainbat jarduera eta instalaziotan disolbatzaile organikoak erabiltzean konposatu organiko lurrunkorren (VOC) emisio-mugak ezartzen dituen zuzentaraua.

### ***Instalazioek bete beharrekoak***

96/61/EE Zuzentaruaren (IPPC) xedapenak baztertu gabe, estatu kideek hainbat neurri bete behar dituzte hauek betetzeko:

- Instalazioek 2007ko urriaren 31 baino lehen bete behar dituzte Zuzentaruaren baldintzak.
  - Instalazio guztiek 2007ko urriaren 31 baino lehen egon behar dute erregistratuta edo baimenduta.
  - II B eranskinean aipatzen den murrizketa-sistemaren arabera baimendu edo erregistratu behar diren instalazioek 2005eko urriaren 31 baino lehen jakinarazi behar diete agintaritza eskudunei.
  - Instalazio batean
    - aldaketa garrantzitsuren bat egin bada, edo
    - aldaketa garrantzitsu baten ondorioz Zuzentarau honen aplikazio-eremuan lehen aldiz sartu bada,

Aldaketa garrantzitsua egin den instalazioaren atala instalazio berri gisa edo dagoeneko badagoen instalazio gisa tratatu behar da, baldin eta instalazioaren emisio totalak –bere osotasunean– aldaketa garrantzitsua izan duen zatia instalazio berri gisa tratatuko balitz lortuko lukeen maila gainditzen ez badu.

Ondorengo taulan, Zuzentaruaren II A eranskinaren arabera, altzairutegietan **bobinak eta bobinetako alanbrea estaltzeko eta metalak estaltzeko beste prozedura-mota batzuetan** erabiltzen diren disolbatzaileen kontsumo-mugak eta gasen emisio-mugak biltzen dira.

| 1999/13/EE ZUZENTARUA  |  |  |   |                     |  |                     |
|--|--|--|---|---------------------|--|---------------------|
| Jarduera<br>(disolbatzaileen kontsumo-<br>muga: tona/urte)                                     | Muga<br>(disolbatzailearen<br>kontsumo-muga:<br>tona/urte) | Hondakin-gasen<br>emisio-mugen<br>balioak (mg<br>C/Nm <sup>3</sup> ) | Emisio iheskorren<br>muga-balioak<br>(disolbatzaileen<br>sarrerako ehunekoak) |                     | Emisio totalen muga-<br>balioak  |                     |
|  |  |  | Berria  | Lehendik<br>dagoena | Berria   | Lehendik<br>dagoena |
| Landare-olioaren eta<br>animalia-gantzen<br>erauzketa eta landare-<br>olioa fintzeko prozesuak | > 10   |  |   |                     | Animalia-gantzak: 1,5 kg/t<br>Errizinoa: 3,0 kg/t<br>Koltza: 1,0 kg/t<br>Ekilorea: 1,0 kg/t<br>Soja (prentsatu arrunta): 0,8 kg/t<br>Soja (orri zuriak): 1,2 kg/t<br>Beste zenbait hazi eta landare-<br>gai:<br>- 3 kg/t<br>- 1,5 kg/t<br>- 4 kg/t |                     |

- (1) Hazien eta beste zenbait landare-gairen serie bereziak prozesatzen dituzten instalazioentzako emisio-muga totalen balioak eskudun agintariak zehaztu beharko dituzte, kasuan kasuko azterketak eginez eta eskura dauden teknika onenak erabiliz.
- (2) Zatikatzeko-prozesu guztiei aplikatzen zaie, (olioari) goma kentzeari izan ezik.
- (3) Goma kentzeari aplikatzen zaio.

**II.**  
**ERANSKINA**





## II. ATMOSFERA-POLUITZAILEAK NEURTZEKO METODOAK

Atal honetan, sektoreko prozesuetan emiti daitezkeen atmosfera-poluitzaileak neurtzeko metodoak biltzen dira.

### METANOA (CH<sub>4</sub>)

LAGINKETARI BURUZKO ARAUAK:

| ITURRIAK  | METODOA  | APLIKATU<br>BEHARREKO ARAUA /<br>LEGEA | OHARRAK                      |
|---|--|--|------------------------------|
| Emisio-iturri finkoak                                     | Laginak hartzeko konexioen, plataformen eta sarbideen egoeraren, kokapenaren eta tamainaren ezaugarri nagusiak | 1976/10/18ko Agindua                   |                              |
| Emisio-iturri finkoak                                     | Gas-analisiak. Gas-nahasteak prestatzea kalibratzeko. Iragazkortasun-metodoa.                                  | UNE 77 238: 1999                       | ISO6349:1979-ren baliokidea  |
| Hondakin arriskutsuak errausteko instalazioetako emisioak | Neurketen maiztasunari eta kondizioei buruzko zehaztapenak.  | 1217/1997 Errege Dekretua              |                              |
| Emisio-iturri geldikorak.                                 | Gas-kontzentrazioak automatikoki determinatzeko laginketa.   | UNE 77 218: 1995                       | ISO10396:1993-ren baliokidea |

Iturri finkoak: iturri finkoen barruan foku puntualak (tximiniak, gasak kanporatzeko hodiak...), barreiatuak (biltegiatze-eremuak), lineakoak (uhalek garraiatzaileak) eta beste zenbait foku geldikor jarraitu edo eten sartzen dira, Erreferentzia-arauean zehaztutakoaren arabera.

## KARBONO MONOXIDOA (CO)

## LAGINKETARI BURUZKO ARAUAK:

| ITURRIAK  | METODOA  | APLIKATU<br>BEHARREKO ARAUA /<br>LEGEA | OHARRAK                      |
|---|--|--|------------------------------|
| Emisio-iturri finkoak                                     | Laginak hartzeko konexioen, plataformen eta sarbideen egoeraren, kokapenaren eta tamainaren ezaugarri nagusiak | 1976/10/18ko Agindua                   |                              |
| Emisio-iturri finkoak                                     | Gas-analisiak. Gas-nahasteak prestatzea kalibratzeko. Iragazkortasun-metodoa.                                  | UNE 77 238: 1999                       | ISO6349:1979-ren baliokidea. |
| Hondakin arriskutsuak errausteko instalazioetako emisioak | Neurketen maiztasunari eta kondizioei buruzko zehaztapenak.  | 1217/1997 Errege Dekretua              |                              |

## NEURTZEKO ARAUAK

| ITURRIAK              | ANALISI-METODOA  | ARAUA     | OHARRAK          |
|-----------------------|--|-----------|------------------|
| Emisio-iturri finkoak | Laginketa ez-izozinetikoa. <i>In situ</i> determinatzea zelula elektrokimikoak erabiliz. | DIN 33962 | Neurri puntualak |

KARBONO DIOXIDOA (CO<sub>2</sub>)

## LAGINKETARI BURUZKO ARAUAK:

| ITURRIAK  | METODOA  | APLIKATU<br>BEHARREKO ARAUA /<br>LEGEA | OHARRAK                        |
|---|--|--|--------------------------------|
| Emisio-iturri finkoak                                     | Laginak hartzeko konexioen, plataformen eta sarbideen egoeraren, kokapenaren eta tamainaren ezaugarri nagusiak | 1976/10/18ko Agindua                   |                                |
| Emisio-iturri finkoak                                     | Gas-analisiak. Gas-nahasteak prestatzea kalibratzeko. Iragazkortasun-metodoa.                                  | UNE 77 238: 1999                       | ISO 6349: 1979-ren baliokidea. |
| Hondakin arriskutsuak errausteko instalazioetako emisioak | Neurketen maiztasunari eta kondizioei buruzko zehaztapenak.  | 1217/1997 Errege Dekretua              |                                |
| Emisio-iturri geldikorrak.                                | Gas-kontzentrazioak automatikoki determinatzeko laginketa.   | UNE 77 218: 1995                       | ISO10396:1993-ren baliokidea   |

*\*Parametro hau ez da kontrolatzen, horri buruzko legerik ez baitago, eta, beraz, ez baitira ezagutzen hori analizatzeko arauak. EPER gidaliburuak, gainera, ez du proposatzen hori neurtzeko metodorik.*

## HIDROFLUORKARBONATUAK (HFC)

### LAGINKETARI BURUZKO ARAUAK:

| ITURRIAK                   | METODOA  | APLIKATU<br>BEHARREKO ARAUA /<br>LEGEA | OHARRAK                      |
|----------------------------|--|--|------------------------------|
| Emisio-iturri finkoak      | Laginak hartzeko konexioen, plataformen eta sarbideen egoeraren, kokapenaren eta tamainaren ezaugarri nagusiak | 1976/10/18ko Agindua                   |                              |
| Emisio-iturri finkoak      | Gas-analisiak. Gas-nahasteak prestatzea kalibratzeko. Iragazkortasun-metodoa.                                  | UNE 77 238: 1999                       | ISO6349:1979-ren baliokidea  |
| Emisio-iturri geldikorrak. | Gas-kontzentrazioak automatikoki determinatzeko laginketa.   | UNE 77 218: 1995                       | ISO10396:1993-ren baliokidea |

### NEURTZEKO ARAUAK

Ez da parametro hau neurtzeko erabil daitekeen metodologiarik identifikatu.

## NITROGENO(I) OXIDOA (N<sub>2</sub>O)

### LAGINKETARI BURUZKO ARAUAK:

| ITURRIAK              | METODOA  | APLIKATU<br>BEHARREKO ARAUA /<br>LEGEA | OHARRAK                     |
|-----------------------|--|--|-----------------------------|
| Emisio-iturri finkoak | Laginak hartzeko konexioen, plataformen eta sarbideen egoeraren, kokapenaren eta tamainaren ezaugarri nagusiak | 1976/10/18ko Agindua                   |                             |
| Emisio-iturri finkoak | Gas-analisiak. Gas-nahasteak prestatzea kalibratzeko. Iragazkortasun-metodoa.                                  | UNE 77 238: 1999                       | ISO6349:1979-ren baliokidea |

AMONIAKOA (NH<sub>3</sub>)

## LAGINKETARI BURUZKO ARAUAK:

| ITURRIAK              | METODOA  | APLIKATU<br>BEHARREKO ARAUA /<br>LEGEA | OHARRAK                     |
|-----------------------|--|--|-----------------------------|
| Emisio-iturri finkoak | Laginak hartzeko konexioen, plataformen eta sarbideen egoeraren, kokapenaren eta tamainaren ezaugarri nagusiak | 1976/10/18ko Agindua                   |                             |
| Emisio-iturri finkoak | Gas-analisiak. Gas-nahasteak prestatzea kalibratzeko. Iragazkortasun-metodoa.                                  | UNE 77 238: 1999                       | ISO6349:1979-ren baliokidea |

## METANOA EZ DIREN VOCak (NMVOC)

## LAGINKETARI BURUZKO ARAUAK:

| ITURRIAK  | METODOA   | APLIKATU<br>BEHARREKO ARAUA /<br>LEGEA | OHARRAK                     |
|---|---|--|-----------------------------|
| Emisio-iturri finkoak   | Laginak hartzeko konexioen, plataformen eta sarbideen egoeraren, kokapenaren eta tamainaren ezaugarri nagusiak  | 1976/10/18ko Agindua                   |                             |
| Emisio-iturri finkoak   | Gas-analisiak. Gas-nahasteak prestatzea kalibratzeko. Iragazkortasun-metodoa.   | UNE 77 238: 1999                       | ISO6349:1979-ren baliokidea |
| Hondakin arriskutsuak errausteko instalazioetako emisioak       | Neurketen maiztasunari eta kondizioei buruzko zehaztapenak.   | 1217/1997 Errege Dekretua              |                             |
| Emisio-iturri finkoak   | Laginketa ez-isozinetikoa, beira-zuntzeko iragazkia duen zunda berogailuarekin, eta FID analizatzailean (sugar bidezko ionizazio-detektagailua) <i>in situ</i> determinatzea. | EN 12619/13526/13649                   |                             |
|   | Konposatuaren araberako laginketa   | ASTM D 3686-95<br>ASTM D 3687-95       |                             |
| Kafea torrefaktatzeko eta txigortzeko instalazioetako emisioak. | Konposatu organikoen laginketa.   | VDI 3481                               | 22/98 Dekretua              |
|   | Konposatu organikoen laginketa.   | 18 EPA metodoa                         |                             |

## NEURTZEKO ETA ANALISIAK EGITEKO ARAUAK

| ITURRIAK                    | ANALISI-METODOA   | ARAUA  | OHARRAK   |
|-----------------------------|---|--|---|
| Emisio-iturri finkoak       | Gas-hodietan kontzentrazio handian gas-egoeran dagoen karbono organikoaren masa-kontzentrazioa determinatzea. FID analizatzaile jarraituaren metodoa (sugar bidezko ionizazio-detektagailua). | PrEN 13526<br>EN 12619-99                                | Batzordeak argitaratutako EPER Gidaliburuan proposatua. |
| Iturri geldikorren emisioak | Gas-egoeran dauden konposatu organiko banakoen masa-kontzentrazioa determinatzea.   | PrEN 13649<br>(garatzen ari dira)<br>PNE-prEN 13649      | Batzordeak argitaratutako EPER Gidaliburuan proposatua. |
| Emisiogune finkoak          | Konposatu Organiko Lurrunkorrek gas-kromatografia / masa-espektrometria bidez determinatzea.  | ASTM D 3687-95<br>ASTM D 3686-95<br>Substantzien arabera |   |
|                             | Konposatu organikoak gas-kromatografia bidez determinatzea.   | 18 EPA metodoa   |   |

**NITROGENO OXIDOAK NO<sub>x</sub> (NO<sub>2</sub> gisa)**

LAGINKETARI BURUZKO ARAUAK:

| ITURRIAK                    | METODOA  | APLIKATU<br>BEHARREKO ARAUA /<br>LEGEA | OHARRAK   |
|-----------------------------|--|--|---|
| Emisio-iturri finkoak       | Laginak hartzeko konexioen, plataformen eta sarbideen egoeraren, kokapenaren eta tamainaren ezaugarri nagusiak | 1976/10/18ko Agindua                   |   |
| Iturri geldikorren emisioak | Monitore jarraituen ezaugarriak. Ordu batean egindako neurketak mg/Nm <sup>3</sup> -tan adierazita.            | UNE77-224                              | ISO 10849: 1996-ren baliokidea.                         |
| Emisio-iturri finkoak       | Gas-analisiak. Gas-nahasteak prestatzea kalibratzeko. Iragazkortasun-metodoa.                                  | UNE 77 238: 1999                       | ISO 6349: 1979-ren baliokidea.                          |
|                             | Laginak hartzea  | EPA 7 (1986)<br>EPA 7 (1990)           |   |
|                             | Laginketa ez-isozinetikoa  | DIN 33962                              | EPERek proposatua.                                      |
|                             | Neurketa-sistema automatikoen kalitate-alderdiak bermatzea.  | CEN/TC 264 WG 9                        | Batzordeak argitaratutako EPER Gidaliburuan proposatua. |



## NEURTZEKO ETA ANALISIAK EGITEKO ARAUAK:

| ITURRIAK              | ANALISI-METODOA  | ARAUA                        | OHARRAK   |
|-----------------------|--|------------------------------|---|
| Emisio-iturri finkoak | Masa-kontzentrazioa determinatzea. Neurketa-sistema automatikoen funtzionamendu-ezaugarriak.         | ISO 10849/1996<br>UNE 77-224 | Batzordeak argitaratutako EPER Gidaliburuan proposatua. |
|                       | Masa-kontzentrazioa determinatzea. Naftiletilendiaminaren fonometria-metodoa                         | ISO 11564/04,98              | Batzordeak argitaratutako EPER Gidaliburuan proposatua. |
|                       | Nitrogeno-oxidoak (NO <sub>x</sub> ) determinatzea<br>espektrofotometria ultramore ikusgaia erabiliz | EPA 7 (1990)<br>EPA 7 (1986) |   |
|                       | <i>In situ</i> determinatzea zelula elektrokimikoak erabiliz.  | DIN 33962                    |   |

**SUFRE-OXIDOAK SO<sub>x</sub>/SO<sub>2</sub> (metodoaren arabera)**

LAGINKETARI BURUZKO ARAUAK:

| ITURRIAK  | METODOA  | APLIKATU<br>BEHARREKO ARAUA /<br>LEGEA | OHARRAK                      |
|---|--|--|------------------------------|
| Emisio-iturri finkoak                                     | Laginak hartzeko konexioen, plataformen eta sarbideen egoeraren, kokapenaren eta tamainaren ezaugarri nagusiak | 1976/10/18ko Agindua                   |                              |
| Emisio-iturri finkoak                                     | Gas-analisiak. Gas-nahasteak prestatzea kalibratzeko. Iragazkortasun-metodoa.                                  | UNE 77 238: 1999                       | ISO6349:1979-ren baliokidea  |
| Hondakin arriskutsuak errausteko instalazioetako emisioak | Neurketen maiztasunari eta kondizioei buruzko zehaztapenak.  | 1217/1997 Errege Dekretua              |                              |
| Iturri geldikorren emisioak                               | SO <sub>2</sub> -aren masa-kontzentrazioa neurtzeko metodo automatikoen funtzionamendu-ezaugarriak             | UNE 77 222: 1996                       | ISO7935:1992-ren baliokidea. |
|   | Neurketa-sistema automatikoen kalitate-alderdiak bermatzea.  | CEN/TC 264 WG 9                        | EPERek proposatua.           |
|   | Laginak hartzea  | EPA 6 (40 CFR)                         |                              |
|   | Laginketa ez-isozinetikoa  | DIN 33962                              |                              |

## NEURTZEKO ETA ANALISIAK EGITEKO ARAUAK

| ITURRIAK               | ANALISI-METODOA  | ARAUA  | OHARRAK                                     |
|------------------------|--|--|---|
| Emisio-iturri finakoak | SO <sub>2</sub> -aren masa-kontzentrazioa determinatzea. Hidrogeno peroxidoaren / bario perkloratoaren / torinaren metodoa | UNE 77 216<br>1. aldaketa: 2000                | ISO 7934: 1989/AM<br>1:1998-ren baliokidea. |
|                        | Espektrofotometria ultramore ikusgaia  | DIN 33962                                      |   |
|                        | Masa-kontzentrazioa determinatzea. Kromatografia ionikoaren metodoa.   | ISO 11632/03,98;<br>UNE 77226: 1999            |   |
|                        | Sufre dioxidoa (SO <sub>2</sub> ) titulazio bolumetrikokoz determinatzea.  | EPA 6 (40 CFR)<br>EPA 6 (1995)<br>EPA 8 (1995) |   |

## DIOXINAK ETA FURANOAK (PCDD-PCDF) Teq gisa

## LAGINAK HARTZEKO METODO GOMENDATUAK:

| ITURRIAK  | METODOA  | ERREFERENTZIAZ<br>KO ARAUA | ERREFERENTZIAK                  |
|---|--|----------------------------|---------------------------------|
| Iturri geldikorren emisioak                               | PCDD/PCDF-en masa-kontzentrazioa determinatzea.<br>1. atala: laginketa (isozinetikoa) Laginketa (isozinetikoa) | UNE EN 1948-1:1997         | EN 1948-1: 1996-ren baliokidea. |
| Emisio-iturri finakoak                                    | Laginak hartzeko konexioen, plataformen eta sarbideen egoeraren, kokapenaren eta tamainaren ezaugarri nagusiak | 1976/10/18ko Agindua       |                                 |
| Hondakin arriskutsuak errausteko instalazioetako emisioak | Neurketen maiztasunari eta kondizioei buruzko zehaztapenak.  | 1217/1997 Errege Dekretua  |                                 |

## NEURKETA-METODOAK:

| ITURRIAK                    | ANALISI-METODOA  | ERREFERENTZIAZ<br>KO ARAUA | ERREFERENTZIAK                  |
|-----------------------------|--|----------------------------|---------------------------------|
| Iturri geldikorren emisioak | PCDD/PCDF-en masa-kontzentrazioa determinatzea.<br>2. atala: Erauzketa eta araztea           | UNE EN 1948-2:1997         | EN 1948-2: 1996-ren baliokidea. |
|                             | PCDD/PCDF-en masa-kontzentrazioa determinatzea.<br>3. atala: Identifikazioa eta zenbatespena | UNE EN 1948-3:1997         | EN 1948-3: 1996-ren baliokidea. |

## HIDROKARBURO AROMATIKO POLIZIKLIKOAK (HAP)

### LAGINKETARI BURUZKO ARAUAK:

| ITURRIAK              | METODOA  | APLIKATU<br>BEHARREKO ARAUA /<br>LEGEA | OHARRAK                      |
|-----------------------|--|--|------------------------------|
| Emisio-iturri finkoak | Laginak hartzeko konexioen, plataformen eta sarbideen egoeraren, kokapenaren eta tamainaren ezaugarri nagusiak | 1976/10/18ko Agindua                   |                              |
| Emisio-iturri finkoak | Gas-analisiak. Gas-nahasteak prestatzea kalibratzeko. Iragazkortasun-metodoa.                                  | UNE 77 238: 1999                       | ISO6349:1979-ren baliokidea. |
|                       | Laginketa isozinetikoa   | EPA 0010<br>EPA 5 aldaketa             |                              |

## PM10

## LAGINKETARI BURUZKO ARAUAK:

| ITURRIAK  | METODOA  | APLIKATU<br>BEHARREKO ARAUA /<br>LEGEA | OHARRAK                      |
|---|--|--|------------------------------|
| Emisio-iturri finkoak                                     | Laginak hartzeko konexioen, plataformen eta sarbideen egoeraren, kokapenaren eta tamainaren ezaugarri nagusiak | 1976/10/18ko Agindua                   |                              |
| Emisio-iturri finkoak                                     | Gas-analisiak. Gas-nahasteak prestatzea kalibratzeko. Iragazkortasun-metodoa.                                  | UNE 77 238: 1999                       | ISO6349:1979-ren baliokidea  |
| Emisio-iturri geldikorrak.                                | Gas-kontzentrazioak automatikoki determinatzeko laginketa.   | UNE 77 218: 1995                       | ISO10396:1993-ren baliokidea |
| Hondakin arriskutsuak errausteko instalazioetako emisioak | Neurketen maiztasunari eta kondizioei buruzko zehaztapenak.  | 1217/1997 Errege Dekretua              |                              |
| Emisio-iturri geldikorrak.                                | Gas-hodietako partikula-materialaren kontzentrazioa eta masa-emia determinatzea. Eskuzko metodo grabimetrikoa. | UNE 77-223:1997                        |                              |

NEURTZEKO ARAUAK

| ITURRIAK  | ANALISI-METODOA   | ARAUA                           | OHARRAK  |
|---|---|---------------------------------|--|
|   | Partikulen masa-kontzentrazioaren neurketa automatikoa.<br>Funtzionamendu-ezaugarriak, saiakuntzak egiteko metodoak eta zehaztapenak. | UNE 77 219: 1998                | ISO 10155: 1995-ren baliokidea. EPERek proposatua. |
| Instalazio industrialen emisioak. Emisiogune finkoak. | Grabimetria bidezko determinazioa.  | EPA 5 (40 CFR)<br>EPA 17 (1995) |  |





**III.  
ERANSKINA**



### III. NEURTZEKO AZPIEGITUREN ZEHAZTAPENAK

Emisioak tximinian neurtzeko behar den azpiegituren ezaugarrien eta zehaztapenen definizioa.

Emisioak tximinian neurtzeko behar den azpiegituren ezaugarrien eta zehaztapenen definizioa.

Emisioak tximinian neurtzeko behar den azpiegituren ezaugarrien eta zehaztapenen definizioa.

Atal honetan, emisioak tximinian neurtzeko behar den azpiegituren ezaugarriak eta zehaztapenak definitzen dira.

1976ko urriaren 18ko Aginduak –industriako poluzio atmosferikoa prebenitzeari eta zuzentzeari buruzkoa– Industria Ministerioaren mendeko industria-jardueren instalazioa eta funtzionamendua arautzen du, ingurumen atmosferikoan duten eraginaren arabera (jarduera horiek 833/1975 Dekretuaren II. eranskineko poluitzaile izan daitezkeen jardueren katalogoan biltzen dira). Agindu horren III. eranskinean deskribatzen dira tximinietan neurketak egiteko eta laginak hartzeko instalazioen egokitzapena, lekua, kokapena, konexioen dimentsioa eta sarbideak.

#### LAGINAK HARTZEKO GUNEEN KOKAPENA

Zenbait distantzia definitu behar dira: azken elkargunetik edo ukondotik laginak hartzeko bridetarainoko distantzia ( $L_1$ ) eta laginak hartzeko bridatik kanpoko irteerarainoko edo hurrengo elkargune edo ukondorainoko distantzia ( $L_2$ ).

Tximinian neurketak egiteko eta laginak hartzeko kondizio idealak hauek dira:

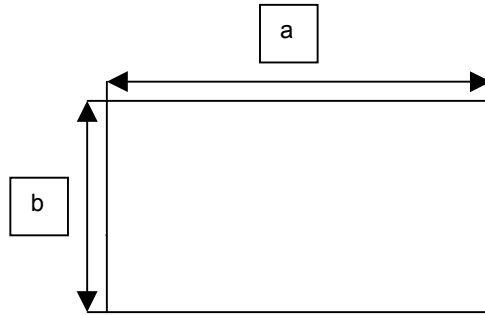
$$L_1 \geq 8D \text{ eta } L_2 \geq 2D$$

$L_1$  eta  $L_2$  distantziak 8D eta 2D baino txikiagoak direnean, neurketak egiteko eta laginak hartzeko gune-kopuru handiagoa behar da tximiniaren sekzioan, amaierako emaitzetan behar den zehaztasunari eusteko. Nolanahi ere, balio hauek ez dira sekula onartuko:

$$L_1 \leq 2D \text{ eta } L_2 \leq 0,5D$$

Lauki-formako tximinien kasuan, horri dagokion diametro baliokidea kalkulatzen da ekuazio eta irudi hauen arabera:

$$De = 2(a \times b)/(a + b)$$

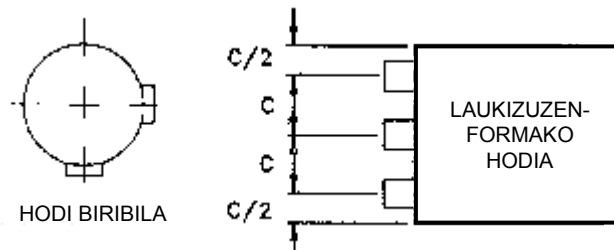


Behar diren  $L_1$  eta  $L_2$  distantzietan eustea oso zaila bada, erlazio honen arabera txikitu behar dira:

$$L_1/L_2 = 4$$

Tximinien zulo-kopuruari dagokionez, bi zulo izango dituzte tximinia biribilek, eta diametro zuten arabera kokatuko dira (ikus 5. irudia). Lauki-formako tximinia bada, hiru zulo izan behar ditu; tamaina txikieneko alboetan ezarriko dira, barneko albo-distantzia hiru zati berdinetan zatitzean lortzen diren segmentuen erdian.

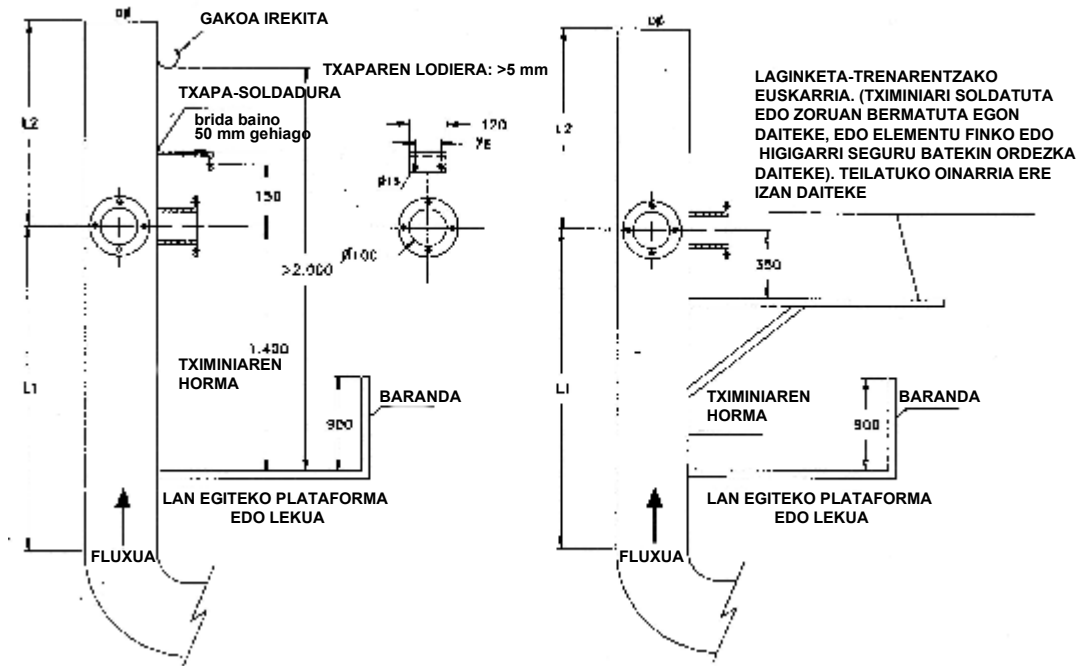
#### 8. irudia. Laginketa-zuloen kokapena



Barne-diametroa –erreal edo baliokidea– 70 cm baino gutxiagokoa duten tximinietan, neurtzeko edo laginak hartzeko konexio bat baino ez da izango.

Laginak hartzeko zuloei dagokienez, laginketa-metodoak aplikatzeko behar den tamainakoak izango dira. Normalean, nahikoa izango da 150 x 200 mm<sup>2</sup>-ko atea, gutxienez, 100 mm-ko diametroko zuloa duena eta kanporantz 40 mm irteten dena (6. irudia).

5. irudia: Konexioen, plataformen eta sarbideen egoera, kokapena eta tamaina





**IV.  
ERANSKINA**





## IV. ESTEKA INTERESGARRIAK

Enpresentzako esteka interesgarriak:

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

<http://www.eper-es.com>

<http://www.ingurumena.net>

<http://www.epa.gov>

<http://www.eea.eu.int/>

<http://www.npi.gov.au>

<http://eippcb.jrc.es>

<http://europa.eu.int/comm/environment/ipcc>



**V.**  
**ERANSKINA**



## V. SEKTOREETAKO GIDALIBURUEN ZERRENDA.

Ondoren, sektoreetako gidaliburuaren zerrenda eta industriako hainbat jarduerari dagozkien IPPC Legearen eta EPER Erabakiaren epigrafeak azaltzen dira.

- **ALTZAIRUA** (2.2 epigrafeak *IPPC legearen eta EPER Erabakiaren arabera*: “Burdinurtua edo altzairu gordinak ekoizteko instalazioak –galdatze primarioa edo sekundarioa–, orduko 2,5 tona baino gehiago ekoizteko ahalmena duten galdaketa jarraituko instalazioak barne”).
- **NEKAZARITZAKO ELIKAGAIEN INDUSTRIA ETA ABELTZAINZA** (9.1, 9.2, 9.3 epigrafeak IPPC Legearen arabera eta 6.4, 6.5, 6.6 epigrafeak EPER Erabakiaren arabera: **9.1 eta 6.4**: “Kanal-ekoizpenari dagokionez 50 tona/egun baino ahalmen handiagoa duten hiltegiak. Hauetatik abiatuta produktuak fabrikatzeko tratamenduak eta aldaketak: animalia-jatorriko lehengaiak (esnea ez dena), 75 tona/egun baino produktu gehiago ekoizteko ahalmena dutenak; landare-jatorriko lehengaiak, eguneko 300 tona produktu (hiru hileko batez besteko balioa) baino gehiago ekoizteko ahalmena dutenak. Esnearen tratamendua eta aldaketa, egunean 200 tona esne baino gehiago jasota (urteko batez besteko balioa)”. **9.2 eta 6.5**: “Kanalak edo animalia-hondakinak ezabatzeko edo aprobetxatzeko instalazioak, 10 tona/egun baino gehiagoko ahalmena dutenak”. **9.3 eta 6.6**: “Hegaztien edo txerrien hazkuntza intentsiborako instalazioak, baldintza hauekin: 40.000 leku izatea oilo erruleentzat, edo leku-kopuru baliokidea beste hegazti batzuentzat”).
- **KAREA** (3.1 epigrafea *IPPC Legearen eta EPER Erabakiaren arabera*: **3.1**: “Labe birakarietan zementua eta/edo klinkerra fabrikatzeko instalazioak, egunean 500 tona baino gehiago ekoizteko ahalmena dutenak, edo labe birakarietan karea fabrikatzeko instalazioak, egunean 50 tona baino gehiago ekoizteko ahalmena dutenak”).
- **ZEMENTUA** (3.1 epigrafea *IPPC Legearen eta EPER Erabakiaren arabera*: **3.1**: “Labe birakarietan zementua eta/edo klinkerra fabrikatzeko instalazioak, egunean 500 tona baino gehiago ekoizteko ahalmena dutenak, edo labe birakarietan karea fabrikatzeko instalazioak, egunean 50 tona baino gehiago ekoizteko ahalmena dutenak”).

- **PRODUKTU-ZERAMIKOAK** (3.5 epigrafea *IPPC Legearen eta EPER Erabakiaren arabera*: 3.5: “Produktu zeramikoak –batez ere, teilak, adreiluak, erregogorrak, lauzak edo produktu zeramiko apaingarriak edo etxean erabiltzekoak– labean fabrikatzeko instalazioak, egunean 75 tona baino gehiago ekoizteko eta/edo 4 m<sup>3</sup> baino gehiago labekatzeko ahalmena eta 300 kg/m<sup>3</sup> baino gehiagoko labearen karga-dentsitatea dutenak”).
- **ERREKUNTZA** (1.1, 1.2, 1.3 epigrafeak *IPPC legearen eta EPER Erabakiaren arabera*: 1.1: “50 MW baino gehiagoko erretzeko potentzia duten errekuntza-instalazioak. Energia elektrikoa erregimen arruntean edo erregimen berezian ekoizteko instalazioak, baldin eta erregai fosilak, hondakinak edo biomasa erretzen bada. Baterako sorkuntzako instalazioak, galdarak, labeak, lurrun-sorgailuak edo industria batean dagoen beste edozein ekipamendu edo errekuntza-instalazio, jarduera nagusia hori izan nahiz ez”. 1.2: “Petrolio- eta gas-findegia: Petrolio edo petrolio gordina fintzeko instalazioak. Erregai-gasa –gas naturala ez dena– eta petroliotik likidotutako gasak ekoizteko instalazioak”. 1.3: “Koke-labeak”).
- **BURDIN GALDAKETA** (2.4 epigrafea *IPPC legearen eta EPER Erabakiaren arabera*: 2.4: “Metal ferrosoen galdaketa, egunean 20 tona baino gehiago ekoizteko ahalmenarekin”).
- **HONDAKINEN KUDEAKETA** (5.1, 5.4 epigrafeak *IPPC legearen eta EPER Erabakiaren arabera*: 5.1: “Hondakin arriskutsuak –olio erabilien kudeaketa barne– balorizatzeko edo hondakindegia ez diren lekuetan hondakin horiek ezabatzeko instalazioak, egunean 50 tona baino gehiago tratatzeko ahalmena dutenak”. 5.4: “Hondakina edozein dela ere 10 tona baino gehiago hartzen duten edo 25.000 tona baino edukiera handiagoa duten hondakindegia, hondakin geldoen hondakindegia kontuan izan gabe”).
- **EZ-BURDINAZKO METALURGIA** (2.5 epigrafea *IPPC legearen eta EPER Erabakiaren arabera*: 2.5: “Metal ez-ferrosoak –aleazioa barne– eta berreskuratutako materialak (fintzea, moldaketa galdaketan) galdatzeko instalazioak, egunean 4 tona berun eta kadmio baino gehiago galdatzeko edo gainerako materialen 20 tona baino gehiago galdatzeko ahalmena dutenak”).

- **OREA ETA PAPERA** (6.1 epigrafeak *IPPC legearen eta EPER Erabakiaren arabera*: “Zuretik edo bestelako zuntz-materietatik paper-orea fabrikatzeko instalazio industrialak. Eguneko 20 tona paper eta kartoi baino gehiago ekoizteko ahalmena”).
- **KIMIKA** (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 epigrafeak *IPPC legearen eta EPER Erabakiaren arabera*: Industria-mailako fabrikazioa, epigrafeetan aipatutako produktuen edo produktu-taldeen aldaketa kimikoaren bidez): **4.1**: “Oinarrizko produktu kimiko organikoak fabrikatzeko instalazio kimikoak”. **4.2**: “Oinarrizko produktu kimiko ez-organikoak fabrikatzeko instalazio kimikoak”. **4.3**: “Fosforoarekin, nitrogenoarekin edo potasioarekin ongarriak (ongarri sinpleak edo konposatuak) fabrikatzeko instalazio kimikoak”. **4.4**: “Oinarrizko produktu fitofarmazeutikoak eta biozidak fabrikatzeko instalazio kimikoak”. **4.5**: “Oinarrizko botikak fabrikatzeko prozedura kimikoa edo biologikoa erabiltzen duten instalazio kimikoak”. **4.6**: “Lehergaiak fabrikatzeko instalazio kimikoak”.
- **EHUNGINTZA ETA LARRUGINTZA** (7.1, 8.1 epigrafeak *IPPC legearen arabera eta 6.2, 6.3 epigrafeak EPER Erabakiaren arabera*: **7.1 eta 6.2**: “Aurretratamendua egiteko (garbiketa, zuriketa, mertzerizatzea) edo zuntzak edo ehunak tindatzeko instalazioak, eguneko 10 tona baino gehiago tratatzen dituztenak. **8.1 eta 6.3**: “Larrua ontzeko instalazioak, egunean 12 tona produktu amaitu tratatzeko ahalmena dutenak).
- **BURDIN METALEN ERALDAKETA** (2.3 epigrafeak *IPPC legearen eta EPER Erabakiaren arabera*: Metal ferrosoak eraldatzeko instalazioak. Ijezketa beroa, orduko 20 tona altzairu baino gehiago ijezteko ahalmenarekin. Mailu bidezko forjaketa, talkaren energia 50 kJ baino handiagoa denean eta erabilitako potentzia termikoa 20 mW baino handiagoa denean. Metal galdatuzko babes-geruzen aplikazioa, orduko 2 tona altzairu gordin baino gehiago tratatzeko ahalmenarekin).
- **GAINAZAL-TRATAMENDUA** (2.6, 10.1 epigrafeak *IPPC legearen arabera eta 2.6, 6.7 epigrafeak EPER Erabakiaren arabera*: **2.6**: “Metalen eta material plastikoaren gainazala prozedura elektrolitiko edo kimiko bidez tratatzeko instalazioak, tratamendua egiteko erabilitako kubeten edo lerro osoen bolumena 30 m<sup>3</sup> baino handiagoa denean”. **10.1 eta 6.7**: “Materialen, objektuen edo produktuen gainazalak disolbatzaile organikoekin tratatzeko instalazioak, bereziki, prestatzeko, estanpatzeko, estaltzeko eta koipegabetzeko, iragazgaizteko, itsasteko, lakatzeko, garbitzeko edo

inpregnatzeko; orduko 150 kg edo urteko 200 tona disolbatzaile baino gehiago kontsumitzeko gaitasunarekin”).

- **BEIRA ETA ZUNTZ MINERALAK** (3.3 epigrafeak *IPPC legearen eta EPER Erabakiaren arabera*: 3.3: “Beira –beira-zuntza barne– fabrikatzeko instalazioak, egunean 20 tona baino gehiago urtzeko ahalmena dutenak”).