

# PARQUE EUROPAKO AIREAREN KALITATEA HOBETZEKO EKINTZA-PLANA

2015



Airea

EUISKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE  
POLITIKA SAIA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE  
Y POLÍTICA TERRITORIAL



---

# PARQUE EUROPAKO AIREAREN KALITATEA HOBETZEKO EKINTZA- PLANA 2015

Data	2015
Zuzendaritza teknikoa	EAEko Airearen Kalitatearen Kontrolerako Sarea
Jabea	Eusko Jaurlaritza. Ingurumen eta Lurralde Politika Saila Ingurumen Administrazioaren Zuzendaritza





## AURKIBIDEA

<b>1. SARRERA</b>	<b>4</b>
<b>2. AURREKARIAK</b>	<b>6</b>
<b>3. PLANAREN XEDEA ETA EREMUA</b>	<b>8</b>
<b>4. AIREAREN KALITATEAREN ANALISIA</b>	<b>9</b>
4.1 Airearen kalitatea neurtzeko estazioak Behe Nerbioien	9
4.2 Inguruko baldintza meteorologikoak	11
4.3 102/2011 ED-ren araberako Kalitate mailen balorazioa	13
4.4 Haize-arrosa Vs. PM <sub>10</sub> kontzentrazioa	16
4.5 Inguruko PM <sub>10</sub> kontzentrazioak	16
4.6 PM <sub>10</sub> denbora-analisia	17
4.6.1 Gainditze aldien urtaroko zikloa	17
4.6.2 Gainditze aldien eguneko zikloa	18
<b>5. ISURKETA INBENTARIOAREN ANALISIA</b>	<b>21</b>
5.1 Foku industrialei dagozkien isurketak	21
5.2 Errepideko zirkulazioari dagozkion isurketak	24
5.3 Inguruko obrak	25
<b>6. ONDORIOAK</b>	<b>26</b>
<b>7. EKINTZA ZUZENTZAILEAK</b>	<b>27</b>
7.1 Industria-jarduera	28
7.2 Mugikortasuna	35
7.3 Beste esparru batzuk	44
7.4 Ekintza zuzentzaileen laburpena	51
<b>8. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>53</b>





## 1. SARRERA

Atmosferaren kutsadura mundo mailako komunitateak aurre egin beharreko ingurumen arazo larrietakoa da. Osasunaren Mundu Erakundeak (OME) berriki argitaratutako zenbait ikerketen arabera, kutsadura maila ez oso altuen eraginpean dauden pertsonak osasunean eragin nabarmena jasaten dute. Kasu batzuetan, atmosferaren kutsadurak hilkortasunaren igoera ere eragin dezakeela ondorioztatu da. Kutsadura honek eragindako afekzio nagusiak arnas- eta zirkulazio-aparatuei loturik daude; halaber, ustez airearen kutsadurarekin zerikusirik ez duten gaixotasunak ere okerragotu edo sendakuntza prozesuak atzeratu ditzake. Haurrak eta adin aurreratuko pertsonak dira arazo honen ondorio larrienak jasaten dituztenak.

Orobat, egoera horri gehitu behar zaio kutsaduraren ondorioz bakarrik sortutako osasun gastuak betetzeko beharrezko aurrekontu ekonomikoa (prozesu asmatikoen larritzea, bihotzekoak, beste hainbat biriketako gaixotasun kroniko, gaixotasun kardiobaskular, eta abar).

Ardura duten administrazioen erantzuna positiboa izan da; izan ere, batetik, emisioak murrizteko eta, bestetik, aireko kutsatzaile mailak gutxitzeko, neurriak bultzatu dituzte. Europar Batasunean airearen kalitatearen inguruko kudeaketa nola egin behar den finkatzen duen, eta, airearen kalitateari dagokion, 1996/62/EB Esparru Zuzentaraua onartu zenetik, "Alaba" Zuzentarau bezala ezagunak direnak jaio dira (1999/30/EB, 2000/69/EB, 2003/2/EB, 2004/107/EB). Azken horietan zenbait kutsatzailerentzat muga-balioak ezarri ziren eta beraien kontrola nola egin arautu zen.

Bada, Europako Batzordeak, CAFE (*Clean Air for Europe*, 2002) delako programaren bitartez, ordurarte indarrean zegoen araudiaren berrikuspena proposatu zuen, honela, maila osasuntsuak lortu arte airearen kalitatea hobetzen jarraitzeko helburuarekin.

Hortaz, 2008ko maiatzean, Batzorde eta Kontseiluaren arteko eztabaida sakonaren ostean, Europako Parlamentuak inguruko airearen kalitateari eta Europan atmosfera garbiagoa lortzeari dagokion 2008/50/EB Zuzentaraua onartu zuen. Zuzentarau horretan, dokumentu bakarrean, deskribatu, bateratu eta eguneratzen dira airearen kalitaterako helburu guztiak eta horiek lortzeko hartu beharreko neurriak.

Aurreko araudiarekiko Zuzentarau horrek ezartzen duen aldaketa nagusienetakoa da 2,5 mikrometroz beherako partikulak bezalako kutsatzaile berrien erregulazioan jarduten duela; gainera, inguruko airearen kalitatea kudeatzeko eta ebaluatzeko irizpide berriak gehitzen ditu.

Europako Batzordeak diotenaren harira, baliteke partikulekiko esposizioak osasunarengan dituen eraginak %20raino murriztu izana 2000 eta 2010 artean (EB, 2013). EIAk (Europako Ingurumen Agentzia) egindako kalkuluen arabera, 2011n 430.000 heriotza goiztiar gertatu ziren EB-28an partikula finen (PM<sub>2,5</sub>) eraginez.



Espainiar Estatu mailan, eta, atmosferaren kutsadura ekiditeko balioko lukeen esparrua sortu nahian, airearen kalitatea eta atmosferaren babesari dagokion 34/2007 Legea onartu zen. Lege horrekin, atmosferaren kutsadura arloan, prebentzioa, zaintza eta murrizketa bultzatu nahi ziren; honela, ahal den heinean, kutsadurak pertsonengan, ingurumenean eta edozein motako gainerako ondasunengan sor ditzakeen kalteak ekiditeko edo murrizteko. Legeak, 5.2 artikuluan, eta, planifikazioari buruzko IV kapituluan, airearen kalitatea hobetzeko planak eta programak onartzearen beharra aipatzen du.

Azkenik, airearen kalitateaz arduratzen diren zuzentzaruetatik moldatutako estatuko legeria multzoa (1073/2002 E.D., 1796/2003 E.D. eta 812/2007 E.D.) 102/2011 E.D.-an bateratu zen, 2008/50/EB Zuzentzarauean ezarritako irizpide berriak gehituta.

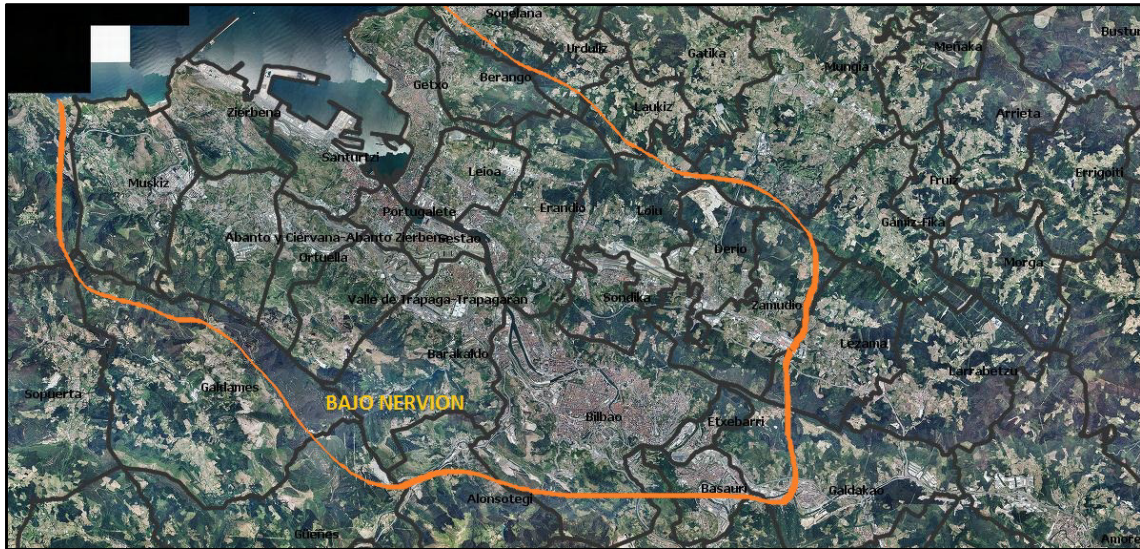
102/2011 E.D.-aren helburuak dira: airearen kalitaterako helburuak definitu eta ezartzea, ebaluaketa arautzea, airearen kalitatea mantendu eta hobetzea, araututako sustantzien kontzentrazioak ebaluatzeko metodoak eta irizpideak finkatzea eta biztanleriari nahiz Europar Batzordeari eman beharreko informazioa zehaztea. Horrela, airearen kalitatearen hobekuntza arloan, kutsatzaileen helburu-balioak gainditzen diren zonetan **Airearen Kalitate Planak** ezartzeko beharra definitzen da. Plan horien helburua kutsadura mailak osasun eta ekosistementzat onargarriak diren mailalara murriztea da.

Deskribatutako araudi esparruan, autonomia-erkidegoak dira beren lurraldeko airearen kalitatearen ebaluazioa egin behar dutenak. Kutsatzaile neurgailu multzo batek osatzen duen EAEko Kontrol eta Zaintza Sarea da Euskadiko lurraldean airearen kalitatea kontrolatu eta zaintzeko erabiliko den tresna.

EAEko Sare hori, batetik, zona zabalak ordezkatzeko dituzten estazioz osatutako lehen mailako sare batek eta, bestetik, tokiko arazoei erantzuna emateko dauden estazioz osatutako sare laguntzaile batek osatzen dute. Bigarren hori azkeen urteetan garatu da industria kutsatzaileak hiriguneetatik gertu daudelako eta gizartea gero eta sentikorragoa delako.

## 2. AURREKARIAK

EAEko Airearen Kalitaterako Sarearen zonifikazioaren baitan, Behe Nerbioi eskualdea aglomerazio gisa sailkaturik dago; izan ere, bertako udalerrri guztiek Nerbioi ibaitik itsasadarrera eta Abraren badiara iristen den hirigune jarraia osatzen baitute. Aglomerazio horrek 378 Km<sup>2</sup>-ko hedadura du eta, bertan, 850.681 pertsonez osatutako populazioa biltzen da.



1 Irudia. Behe Nerbioi aglomerazioaren xehetasuna.

Airearen kalitateari dagozkion arazoak aspaldikoak dira aglomerazio honetan, baina, 2003 eta 2004 urteetan kutsatzaile batzuentzat ezarritako muga-balioak gainditzearen ondorioz Behe Nerbioi eskualderako Airearen Kalitaterako Ekintza Plana prestatu zen. Lehenik *“Kutsadura atmosferikoaren diagnostika”* aurkeztu zen 2006ko martxoan eta, 2007ko urtarrilean, *“Ekintza zuzentzaileen proposamena”*. Hurrena hainbat diagnosi burutu ziren, eta horiei loturiko proposamenak ere aurkeztu, Getxo (2006), Abanto Zierbena (2007) eta Santurtziko (2008) udalerrietan emandako gaindiketak zirela eta.

Ordutik aurrera hiriguneen ingurumen hobekuntzarako ekintzak burutu dira eta, bereziki, mugikortasun eta isuri kutsatzaileen kontrol arloan jardun da. Honela, airearen kalitatea hobetzea lortu da eta, gainera, ez da gaindiketa berririk gertatu.

Hala ere, hamarkada honen hasieran, bai 2011 urtean, bai 2012an, 10 µm azpiko partikuletan (PM<sub>10</sub>) osasuna babesteko ezarritako muga-balioaren gaindiketak gertatu ziren Behe Nerbioi eskualdean dagoen estazio batetan.



Zehazki, gaindiketak Parque Europa delako estazioan gertatu ziren, Bilboko udalerrian dagoen estazioan hain zuzen ere. Estazio hori lanean ari da 2004ko apirilaren 1etik eta hiri hondoko izaera duen eremu batean airearen kalitatea kontrolatzeko ezarri zen.

Estazio honetan neurtzen diren kutsatzaileak dira NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO, SO<sub>2</sub>, ozonoa eta 10 eta 2,5 µm azpiko partikulak (PM<sub>10</sub> eta PM<sub>2,5</sub>). Airearen kalitate estazioa jarri zenetik gainerako kutsatzaileen mailak airearen kalitate araudian finkatutako muga-balioen azpitik egon dira.

Estimazioen arabera, gaindiketa eragin dituzten balioen eraginpean egon daitezke 34.776 pertsona 4 Km<sup>2</sup>-ko eremuan. Gainera, bertako populazio sentikorra 13.475 pertsonak osatuko lukete, hau da, 18 urtetik beherakoek eta 60 urtetik gorakoek osatutakoa bezala definitzen dena (Eustat, 2013).

Ekintza Plan hau Parque Europa estazioaren inguruko airearen kalitatea hobetzera bideratuta dago. Azalpen dokumentua orain argitaratzen bada ere, Euskadiko Airearen Kalitatearen Zaintza eta Kontrolerako Saretik 2012tik jardun da lanean eremu honen airearen kalitatea hobetzeko.

Dokumentu honek azken urteetako (2009–2013) egoeraren diagnosis eta 2012, 2013 eta 2014 urteetan burututako ekintza zuzentzaileak aukezten ditu.



### 3. PLANAREN XEDEA ETA EREMUA

Azterlan honen helburua Behe Nerbioi eskualdeko (zehazki Bilboko udalerrikoa) airearen kalitatearen diagnostia burutzea da. Diagnosti hori eskualde osoko kutsadura atmosferikoaren mailak hobetzeko balioko duen Ekintza Plan baten baitan burutzen da.

Planaren helburu zehatzak honakoak dira:

- a) Ikerketa eremuko  $PM_{10}$  isurketen balioespena,
- b) Inguruko airean neurtutako  $PM_{10}$  kontzentrazioen eta horien aldaketen ikerketa ikuspuntu espaziozko zein denborazko ikuspuntutik,
- d) Inguruko  $PM_{10}$  isurpen foku nagusien identifikazioa
- e) Kutsatzaile mailak murrizteko ekintza zuzentzaileak aplikatzea.

Behe Nerbioiko Airearen Kalitaterako Ekintza Planak hainbat kutsatzaile aintzat hartzen baditu ere, **partikulez osatutako materiala ( $PM_{10}$ )** da 2011 eta 2012 urteetan Parque Europa neurketa estazioan osasunaren babes arloan indarrean dagoen araudia (102/2011 E.D.) bete ez duen kutsatzailea. Azterlan hau, bada,  $PM_{10}$  -az arduratzen da gehinbat.

Hala eta guztiz ere,  $NO_x$ ,  $NO_2$ ,  $PM_{2,5}$  mailak ere ikertu dira. Honela, neurtutako partikuletan kutsatzaile horiek duten eragina balioesteko.



## 4. AIREAREN KALITATEAREN ANALISIA

### 4.1. BEHE NERBIOIKO AIREAREN KALITATEAREN NEURKETARAKO ESTAZIOAK

Eusko Jaurlaritzak kutsatzaileen neurketarako hainbat neurketa estazio finko ditu Behe Nerbioi eskualdean. Hala ere, txosten honetan Parque Europa estazioa aztertuko da, hau da, gaindiketak neurtu ziren estazioa eta, baita estazio honetatik gertuen dauden beste batzuk ere. Hurrengo taulan ikerketa eremuan dauden estazioak agertzen dira:

ESTAZIOA	X Koordenatua	Y Koordenatua	Udalerría
<i>Basauri</i>	509539	4787798	Basauri
<i>M<sup>a</sup> Díaz de Haro</i>	504428	4789761	Bilbo
<i>Mazarredo</i>	505374	4790731	Bilbo
<b><i>Parque Europa</i></b>	508038	4789327	Bilbo
<i>Feria</i>	504256	4790449	Bilbo

1 Taula. Ikerketa eremuan dauden estazioak.

Estazio horiek guztiek partikula neurgailuak dituzte, *Feriakoak* izan ezik; azken horrek parámetro meteorologikoen neurketarako ekipamenduak ditu soilik.



2 Irudia. Ikerketa eremuan dauden estazioen ortofotoa.

Kokaturik dauden inguruaren eta bertan dauden isurpen iturri nagusien arabera, estazioak honako mailetan sailkatzen dira: hirikoak, hiri ingurukoak, edo landa eremukoak edo, bestela, hondokoak, trafikokoak edo industriakoak bezala hurrenez hurren. Sailkapen hori aintzat hartuta, honela sailkatzen dira aipatutako estazioak:

ESTAZIOA	Ingurua	Isurpen iturriak
<i>Basauri</i>	Hirikoa	Industria
<i>M<sup>a</sup> Díaz de Haro</i>	Hirikoa	Trafikoa
<i>Mazarredo</i>	Hirikoa	Trafikoa
<i>Parque Europa</i>	Hirikoa	hondoa

2 Taula. Ikerketa eremu barnean dauden estazioen sailkapena.

Parque Europa neurketa estazioa Txurdinaga auzoan dago, itsasoaren mailarekiko 75 metroko altueran, BI-631 eskualde-errepidetik, gutxi gorabehera, 250 metroko distantziara, hiri-parke baten barnean.



3 Irudia. Parque Europa estazioaren kokapenaren xehetasuna.

Bertan neurtutako airearen kalitate mailak Bilboko hiri hondokoak behar lukete, hau da, ondoan garatzen diren jarduera industrialek edo, hala nola, aurrez aipatutako errepidetik pasatzen den trafikoak ez lukete eragin adierazgarririk izan behar.



## 4.2. INGURUKO BALDINTZA METEOROLOGIKOAK

2006ean burututako hasierako Diagnosian adierazi zen ezaugarri orografikoek eta Kantauri itsasoaren hurbiltasunak hein handi batean Behe Nerbioiko meteorología baldintzatzen dutela.

Bailararen hegoekialde-iparreki alde orientazioak bertan dauden udalerrietan agertzen diren haizeen dinamikan eragiten du.

Urteko egoera sinoptiko orokorrez gain, eguzki-erradiazioaren intentsitatearen eta itsasoko uraren tenperaturaren bariazioak baldintza meteorologiko bereziak sortzen dituzte urtean zehar.

Hala, neguan, egonkortasun atmosferiko egoerak suertatzen direnean, bailaratik datozen haizeak (HE) nagusitzen dira; udaberri eta udan, aldiz, errazago sartzen da itsas brisa eta, gehienbat, iparreki aldeko haizeak (IE) neurtzen dira.

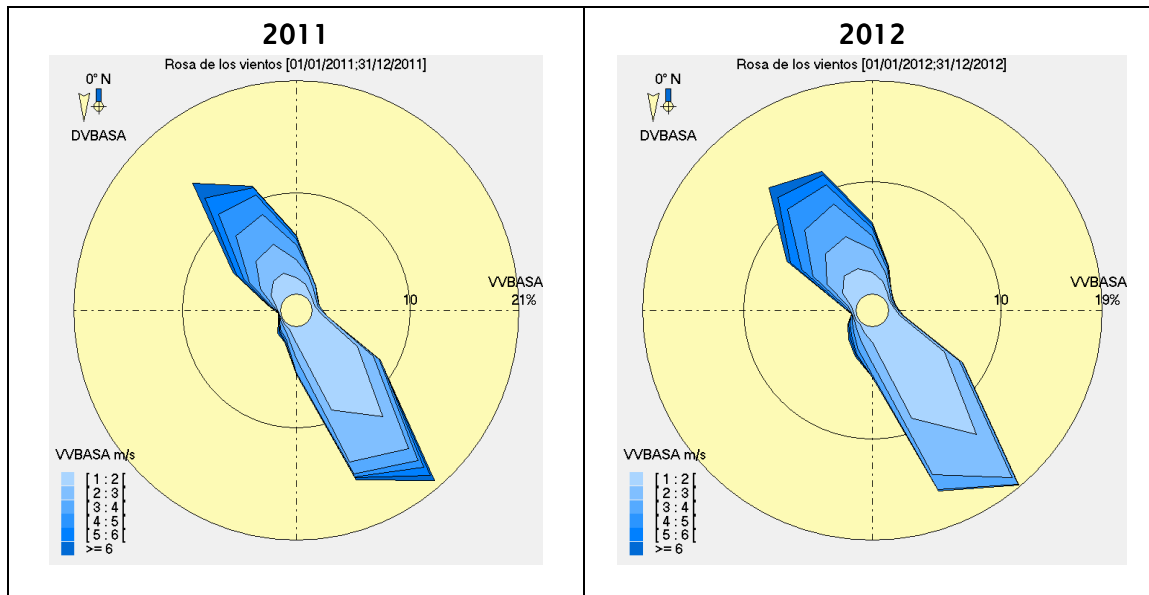
Bilboko hiribilduari dagokionez, azken hamarkadetan Bizkaiako hiriburuak jasandako eraldaketak bizitegi- eta zerbitzu-hiriaren sorrera ekarri du; honela, ibilgailuen zirkulazioa ere igo egin zen hiri eremuko errepide sarean. Hala eta guztiz ere, garraio publikoaren garapena (Metro Bilbao) mugarri garrantzitsua izan da arazo hori gainditzeko.

Bilbo Nerbioiren bi ibaiertzetan hedatzen da, Atxanda-Abril-Ganguren mendilerroa osatzen duten mendien artean eta Pagasari-Ganekogorta mendien inguruetan. Horrek hiribilduaren meteorologia eta ingurumen ezaugarriak modu esanguratsuan baldintzatzen ditu.

Parque Europa inguruko baldintza meteorologikoak xehetasun gehiagoz ezagutzeko gertuen dagoen estazioko (Basauri) datuak erabili dira; izan ere, Parque Europako estazioak ez du haizearen norabidea ezagutzeko neurgailurik.

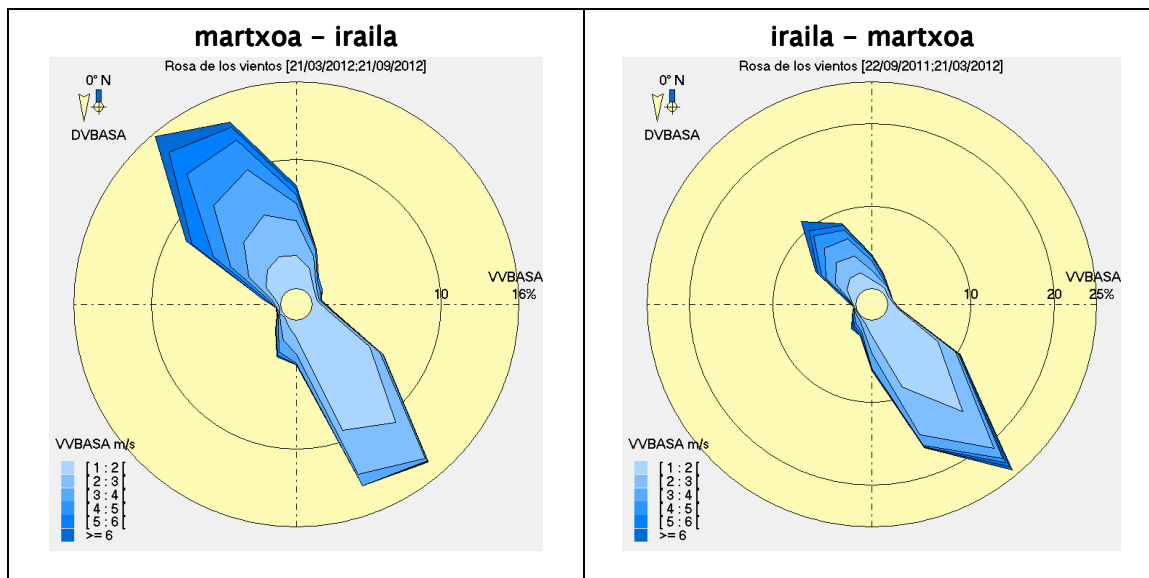
Basaurin ere, itsasadarraren ibai-ahotik urrunen dagoen estazioan, bailararen orografiak baldintzatutako atmosfera fluxuak ageri dira eta, bertan, nabarmen nagusitzen dira norabide jakineko haizeak (ikus 4 Irudia).

Itsas brisak (IM-I) eta, maila apalagoan, bailarako haizeak (HE) nagusitzen dira eremu horretan.



**4 Irudia.** Basauri estazioko haize-arrosak gaindiketa urteetan.

Halere, aurrez aipatu bezala, nagusi diren haize horiek ez dira modu homogeneoan banatzen urte osoan zehar. Martxotik irailera bitartean intentsitate ertaineko itsas brisak nagusitzen dira eta, irailetik martxora doan tartean bailarako haizeak dira nagusi, hori bai, itsas brisen nolabaiteko eraginarekin (ikus 5 Irudia).



**5 Irudia.** Urteko banaketa aldien araberako haize-arrosak.

Halaber, aurreko ikerketetan (Labein, 2006) aipatzen zenez, itsas brisa edo hegaleko haizeak, askotan, egonkortasun atmosferikoko baldintzetan sortzen ziren gaez eta goizeko lehen orduetan.



### 4.3. KALITATE MAILEN BALORAZIOA 102/2011 E.D.-REKIKO

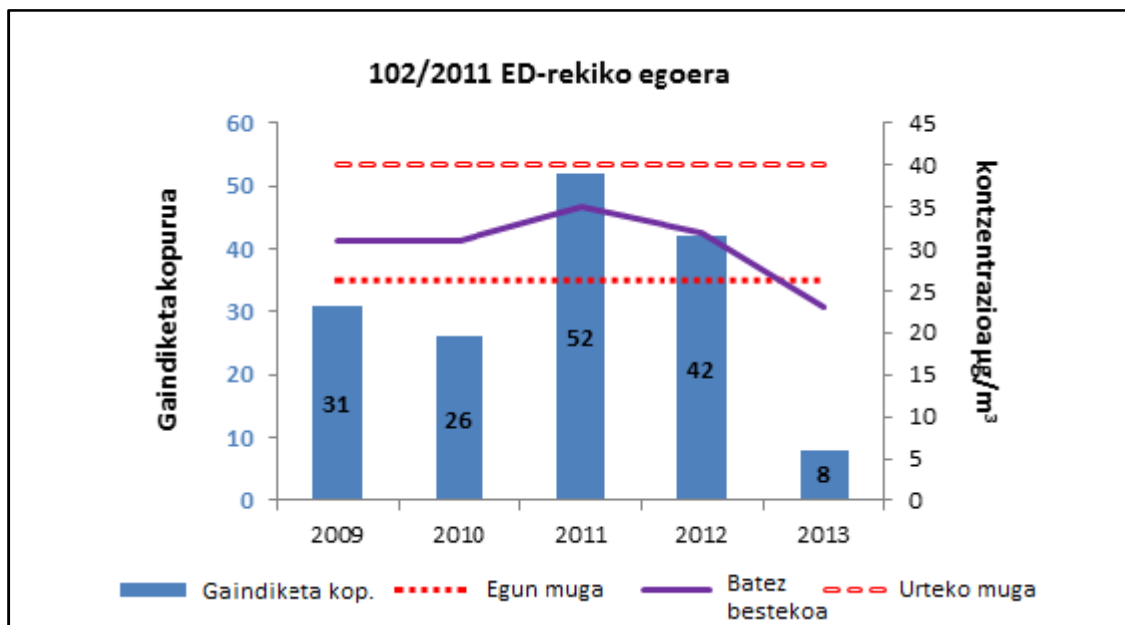
Aztertutako urteetan ez da inoiz gainditu PM<sub>10</sub>-aren urteko muga-balioa (40 µg/m<sup>3</sup>) Parque Europa estazioan.

Alabaina, 2011 eta 2012 urteetan, estazio horretan, eguneko muga-balioa (50 µg/m<sup>3</sup>) gainditu daitekeen egun kopurua gainditu zen; izan ere, araudiak muga hori gehienez urteko 35 egunetan gaindi daitekeela zehazten du. Hala ere, 2013an neurtutako eguneko balioak araudiak finkatutako mugaren azpitik daude berriro.

Taulan eta irudian azken urteetan Parque Europa estazioan neurtutako urteko batezbestekoak eta eguneko PM<sub>10</sub> muga-balioaren gaidiketa kopuruak ikus daitezke.

ESTAZIOA	Urteko batez bestekoak (µg/m <sup>3</sup> )					Gaidiketa kopurua (Egunak)				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
<i>Parque Europa</i>	31	31	35	32	23	31	26	52	42	8

3 Taula. Parque European (2009-2013 neurtutako) PM<sub>10</sub> urteko batez bestekoak eta gaidiketa kopuruak.



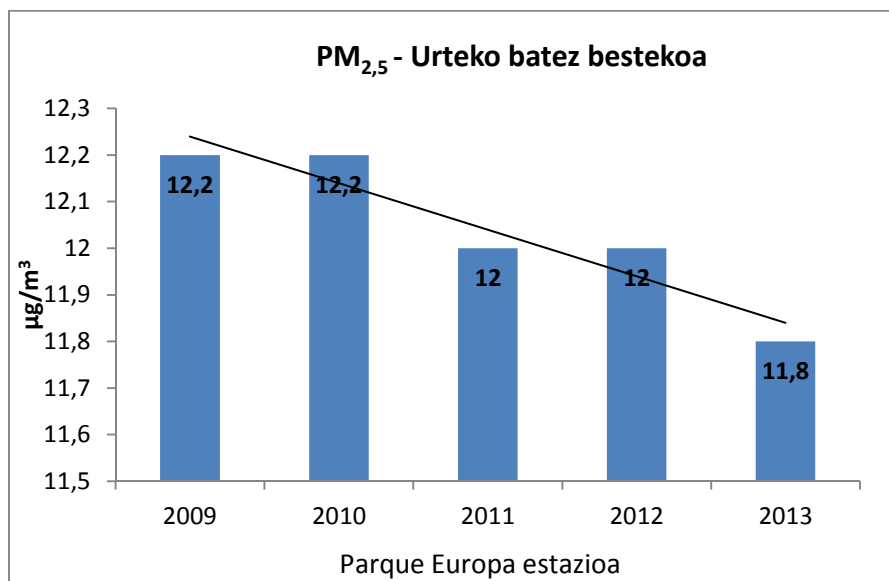
6 Irudia. Parque European 102/2011 E.D.-arekiko egoera agertzen duten datu segidak.

Azken bi urteetan behatutako joerak inguruko airean dauden partikulen mailak jaitsi egin direla adierazten du. Gainera, aztertutako azken urtean, bai, urteko batez bestekoak, bai, eguneko muga-balioaren gaindiketa kopuruak nabarmen egin dute behera.

Halere, beharrezkoa da hurrengo urteetan zehar airearen kalitateak jasandako hobekuntza hori egiaztatzea; izan ere, baliteke azken urteko emaitzak kanpoko beste aldagai batzuen eraginpean egotea. Baliteke aldeko baldintza meteorologikoek emaitzak hobetu izana esaterako.

Bestalde, ikerketa eremuko egoera aztertzeko, PM<sub>10</sub> datuez gain, osasunean duten eraginaren adierazle hobeak diren 2,5 µm-ko esekidura partikulen (PM<sub>2,5</sub>) datuak ere erabili dira.

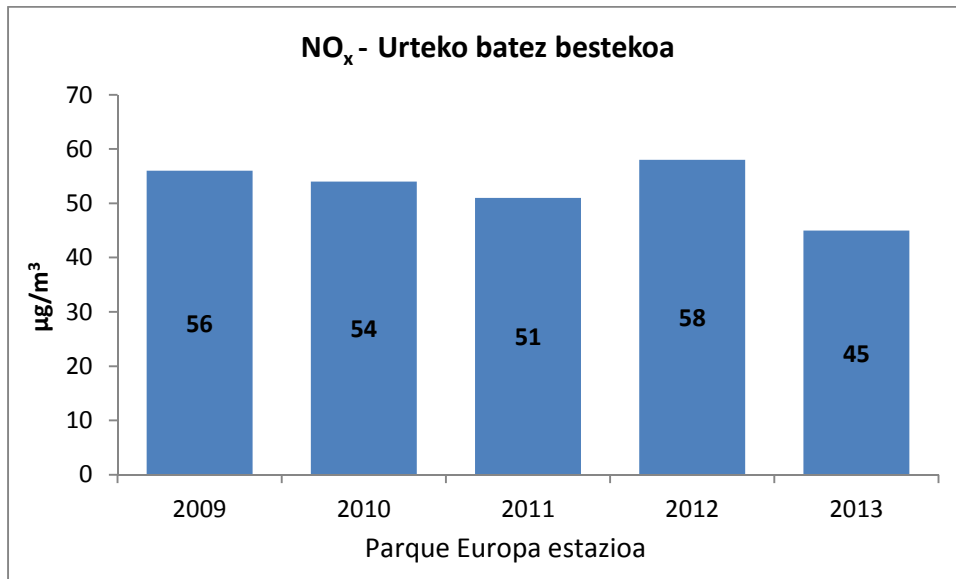
Datu horiek lortzeko Eusko Jaurlaritzaren Osasun Publikoko arau-laborategiak hainbat kanpainatan Parque European egindako filtroen analisiak erabili dira. Hurrengo irudian agertzen diren datuek, arinki bada ere, inguruko airean dauden partikulek behera egin dutela ikus daiteke.



**7 Irudia.** Azken urteetan Parque European neurtutako Pm<sub>2,5</sub> datu segidak.

Kutsatzaile honen mailak urteko helburu-balioetik (25 µg/m<sup>3</sup>) urrun daude.

Trafikoak duen eragina adierazten duten NO<sub>x</sub> datuei dagokienez, azken urteetan egindako neurketek, 2012an ezik, beherezko joera agertzen dute.

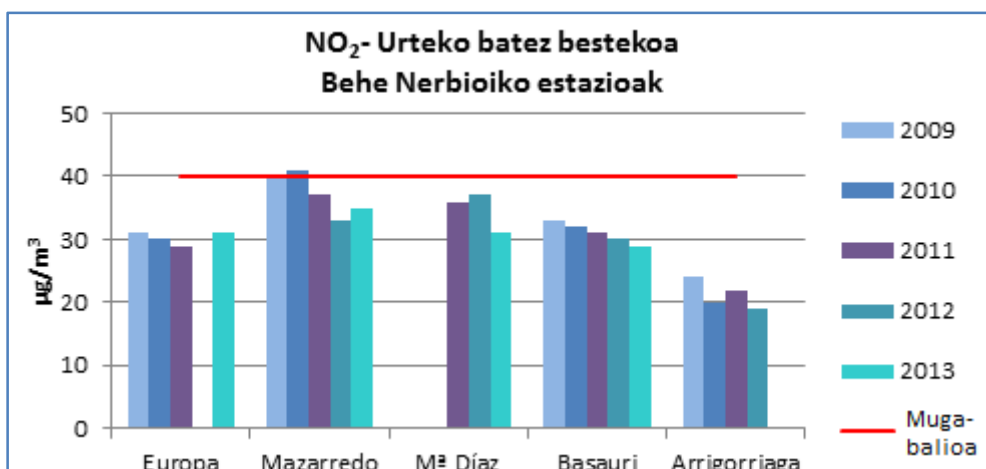


8 Irudia. Azken urteetan Parque European neurtutako NO<sub>x</sub> datuen segidak.

NO<sub>2</sub> mailak, urteko batezbestekoak, inguruko beste estazio batzuetakoekin alderatzean (9 irudia) trafikoaren eragina ez da beste estazio batzuetan bezain nabaria. Honela, Mazarredo edo María Díaz de Haro estazioetan (trafikoaren zuzeneko eraginpean daudenak) altuagoak dira. Halere, Arrigorriagan (hiri hondoko estazioa) neurtutako datuekin alderatzen badira altuak dira, are gehiago Parque Europa ere hiri hondoko estazio bat izanik.

Kutsatzaile mailak Basauriko estaziokoak baino baxuagoak dira; izan ere, estazio horretan trafikoaren eragina handiagoa da. Basauriko estazioa industrialde batean egonda ere, trafikoaren eragina handia da. Oro har, airean aurki daitekeen NO<sub>2</sub>-aren %75 baino gehiagok trafikoan du jatorria.

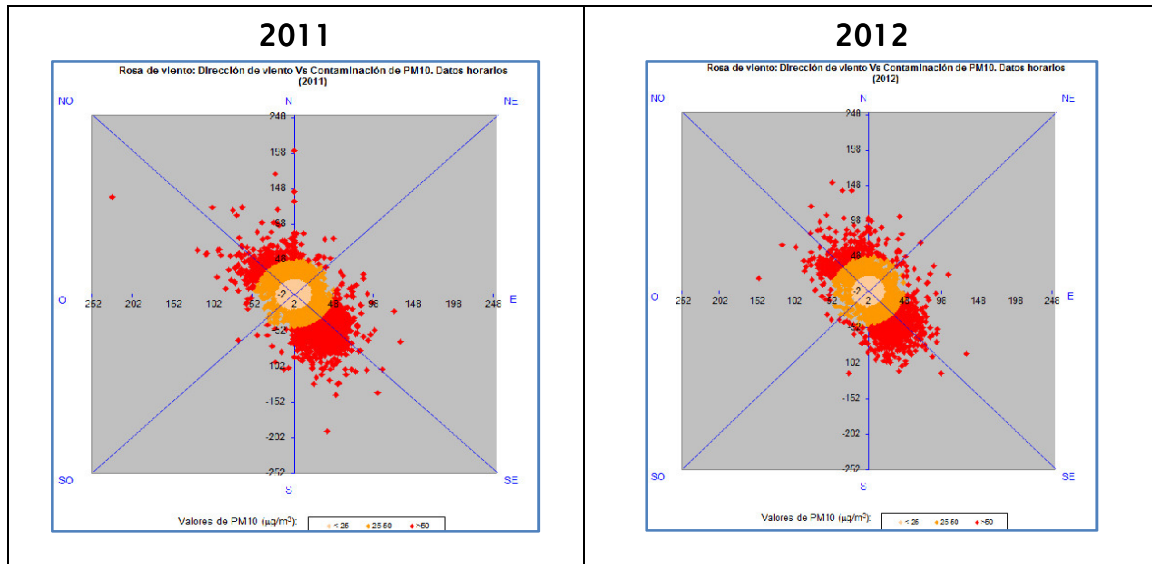
Azkenik, Bilboko estazioetan nitrogenodun kutsatzaileen murrizteko joera baieztatzen da Bilboko estazioetan azken 5 urteetan.



9 Irudia. Parque European azken urteetan neurtutako NO<sub>2</sub> datuen segidak.

#### 4.4. HAIZE-ARROSAK VS. PM<sub>10</sub> MAILAK

Basauriko estazioan lortutako haizearen norabide eta muga-balioak gainditu ziren urteetako (2011, 2012) PM<sub>10</sub> orduko batez bestekoen alderaketa burutu da. Lortutako grafikak honakoak dira:



**10 Irudia.** PM<sub>10</sub> kutsadura adierazten duten Parque Europako haize-arrosak.

Neurtutako PM<sub>10</sub> kontzentrazioen eta haizearen datuen irudikapen grafikoek (10 Irudia) bigarren koadrantean (HHE) kokaturik dauden iturrien ekarpen handiagoa deskribatzen dute.

Norabide horiek Nerbioi Garaiko eta Ibaizabalgo bailaretatik datozen aire-masei dagozkie; bada masa horiek Bilbo hegoekialdean (HE) elkartzen dira, Basauriko udalerrian (bertan metalaren arloko industria ugari daude). Horregatik, baliteke kanpotik datozen partikula horiek beren jatorria inguruko empresa horietan izatea.

Halaber, maila baxuagoan bada ere, itsasadarretik -iparreki alde norabidetik- iristen diren kutsatzaileen garraioa ere behatzen da. Kasu honetan normalena kutsaduraren jatorria trafikoa izatea da, betiere, itsasadarraren beheko aldean dauden industrietatik etor daitekeen kutsadura zati bat gehituta.

#### 4.5. INGURUKO PM<sub>10</sub> KONTZENTRAZIOAK

Parque Europa estazioan neurtutako PM<sub>10</sub> mailak ez dira EAEko hiri hondoko estazioetan ohikoak. Bere kokalekua dena izanda ere Bilbo bezalako hiri batetan trafikoaren eragina nabarmena da.



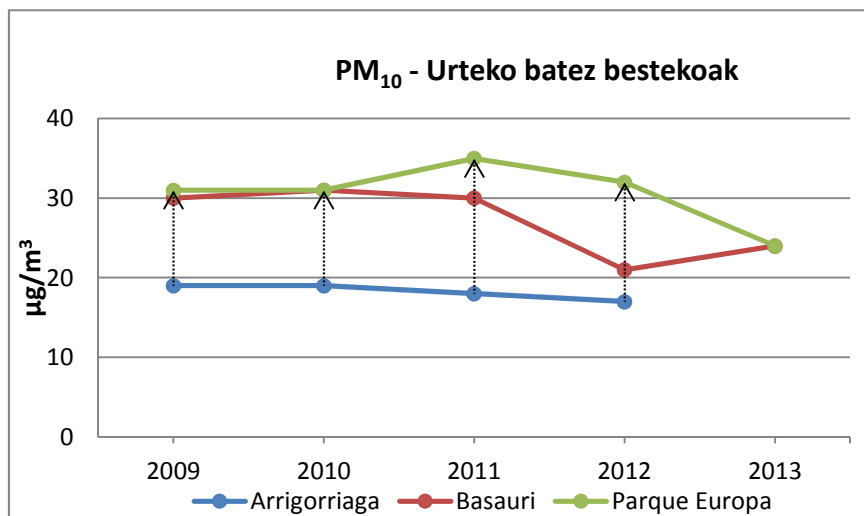
Honela, Parque Europako urteko batez besteko datuak (11 Irudia) Arrigorriagoak baino 10 puntu altuagoak dira azken 5 urteetan. Aitzitik, Basauriko datuak oso antzekoak dira 2009 eta 2010 urteetan zehar eta antzekoa izatera itzultzen da 2013an.

Beraz, 2011 eta 2012 urteetan banatzen dira urteko  $PM_{10}$  batez bestekoak Basaurin neurtutakoetatik.

2011 urtean batez bestekoak hain desberdinak ez izan arren, 30 eta 35 hurrenez hurren, Parque Europan jasotako gaidiketa kopuruak Basaurin neurtutakoa bikoiztu zuen (23 eta 52). 2012 urtean aldeak are handiagoak izan ziren, bai urteko batezbestekoetan, bai gaidiketa kopuruetan; hots, 21 eta 16 Basaurin eta 32 eta 42 Parque Europan hurrenez hurren.

2012 urtean  $NO_x$  balioen gorakada detektatu zen Parque Europan, baina gertakari horrek bakarrik ez du bi estazioen arteko aldeak azaltzeko balio.

Baliteke alde horiek Parque Europa eremuan eragin zuzena duten industria fokuen ekarpenei zor izatea; izan ere, orokorrean, trafikoan jatorria duten kutsatzaile mailak altuagoak dira Basaurin.



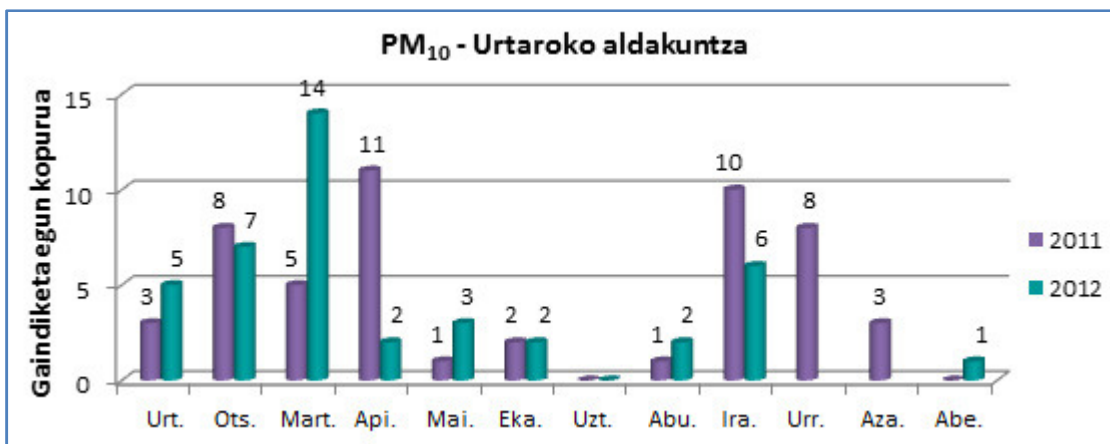
11 Irudia. Behe Nerbioiko estazioen arteko  $PM_{10}$  mailen alderaketa.

## 4.6. $PM_{10}$ DENBORAZKO ANALISIA

### 4.6.1 Gaidiketa aldien urtaroko zikloa

2011 eta 2012 urteetako  $PM_{10}$ -aren urtaroko zikloa aztertu da kutsatzaile honen jokaera urtaroko zikloi loturik dagoen jakiteko.

Gaindiketa egunak negu garaian jazotzen dira batik bat, irailetik apirilera hain zuzen ere. Datu horiek bat egiten dute urteko haize nagusien banaketarekin, hau da, bailarako haizeak neguan eta ipar osagaieko brisak udan zehar.



11 Irudia. Parque Europan neurritako gaindiketa egun kopurua.

Prezipitazioei dagokienez, 2011ko negua oso lehorra izan zen, ohikoak diren portzentaiak baino %10–30 baxuagoak izan zituen, eta, Euskalmeten esanetan, apirila mende hasieratik hilabeterik lehorrena izan zen (Euskalmet, 2014). Berez apirila izan zen gaindiketa kopuru gehien pilatu zituen hilabetea.

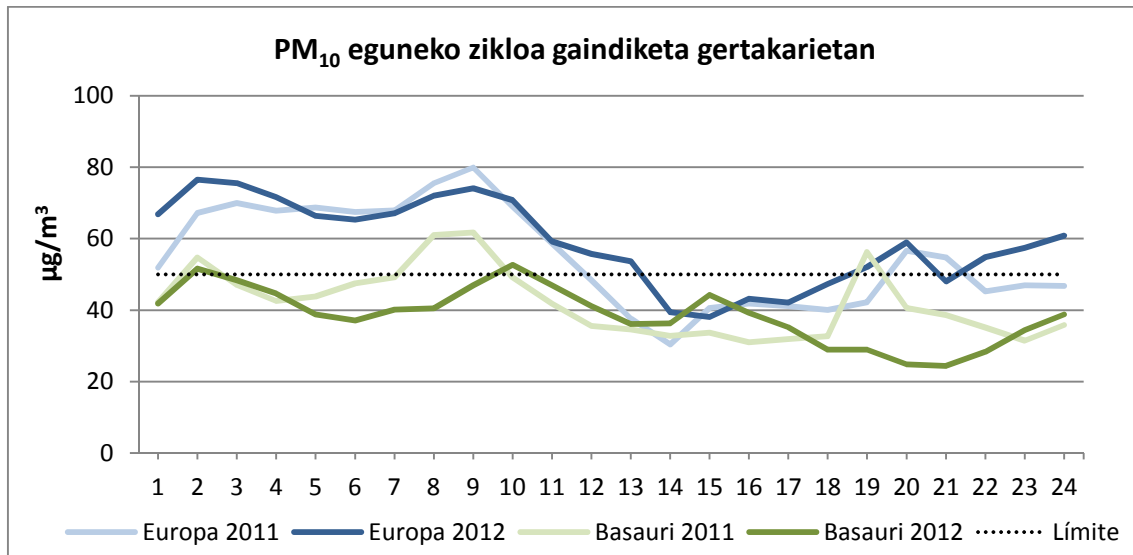
2012 urtean egoera aurreko urtekoaren oso antzeko izan zen eta Bilbo Handian lehorterako joera somatu zen. Honela, euri gehien apirilean eta urrian neurtu zen; gainera, bietan prezipitazioek batez bestekoa gainditu zuten. Bi hilabete horietan ez zen apenas gaindiketarik egon.

Beraz, hein handi batean, haizearen norabideak eta prezipitazio kopuruak finkatzen dute urteko gaindiketa kopurua.

#### 4.6.2 Gaidiketa aldien eguneko zikloa

Gaidiketa gertakarietan PM<sub>10</sub> mailen eguneko bilakaera determinatzeko 2011 eta 2012 urteetan gaidiketa kopuru gehien biltzen dituzten hilabeteak aztertu dira; hau da, apirila eta martxoa hurrenez hurren.

Balio horiek egun berdinetan Basauriko neurketa estazioetan lortutakoekin alderatzen dira. Parque Europari dagozkion datuak urdin argian eta ilunean ageri dira (2011 eta 2012), aldiz, Basaurikoak berde argian eta ilunean (2011 eta 2012).



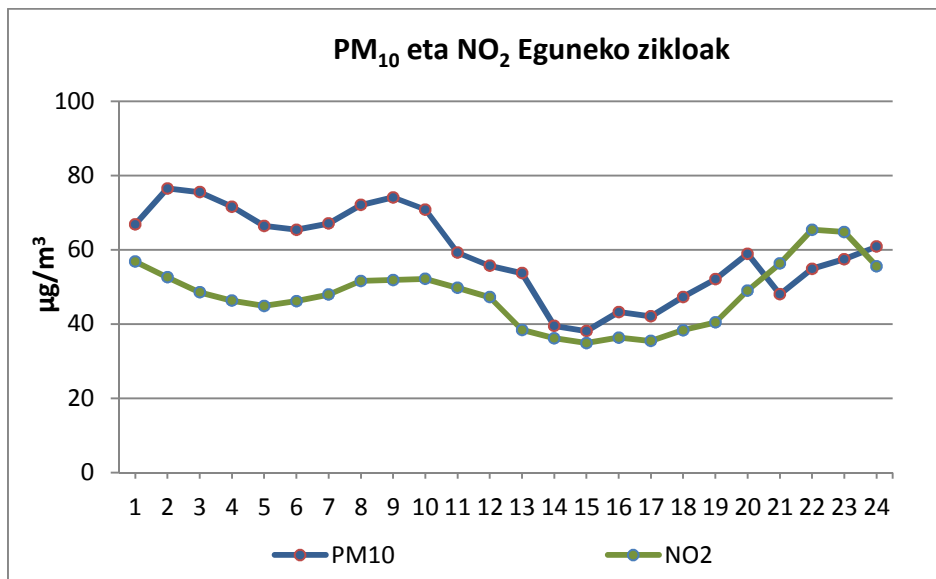
12 Irudia. Eguneko zikloak Parque European eta Basaurin.

Oro har, Parque Europako mailak Basaurin neurtutakoak baino askoz handiagoak dira. Lehenek eguneko muga-balioa egunaren zati handiengan gainditzen dute, Basauriko gaindiketek, ordea, ordu gutxi batzutako iraupena dute.

Parque European balio altuenak gauean neurtzen dira: goizeko 8retatik 9tara. Baliteke horren arrazoia inguruko industrien jardura izatea edo gauean zehar kutsatzaileen metaketa gertatzea (bailarako haizea).

2011 urtean zehar, bai Parque europak, bai Basaurik antzeko bilakaera dute. 2012an, oster, nahiz eta gauez bi estazioetan jokaera berdinak errepikatu, Parque European gorakada bat detektatzen da gaueko zortziak aldera, ez da berdina gertatzen, ordea, Basaurin.

Gorakada hori hiriko trafikoaren eraginez sortutakoa izan daiteke edo gertu dagoen industria batek eragindakoa. Iturri horietako bakoitzak duen eragina baieztatzeko asmoz, 2012ko martxoan Parque European izandako gaindiketa gertakarien PM<sub>10</sub> eta NO<sub>2</sub> kutsatzaileen eguneko zikloak alderatu dira (13 Irudia).



**13 Irudia.** PM<sub>10</sub> eta NO<sub>2</sub> eguneko zikloen alderaketa Parque Europa estazioan.

Aztertutako egunetan lehen NO<sub>2</sub> gorakada bat gertatzen da inguruko trafiko fluxuekin batera, goizeko bederatzietan, eta, horrekin bat, PM<sub>10</sub> maila altuak neurtzen dira. Bigarren NO<sub>2</sub> gorakada, aldiz, gaueko hamarretan gertatzen da, baina, kasu honetan, PM<sub>10</sub> mailak lehenago igo dira (gaueko zortziretan).

Beraz, bigarren PM<sub>10</sub> gorakada horren jatorria ez da inguruko trafikoa, inguruko industria foku batetik iritsitako isurpena baizik.





## 5. ISURPEN INBENTARIOAREN ANALISIA

Behe Nerbioik, Bizkaiko beste eskualde batzuen antzera, bertako jarduera sozio-ekonomikoaren eraldaketa jasan du. Oraindik industria lurraldeko aberastasunerako eragile garrantzitsua bada ere, azken hamarkadetan ekonomiaren garapenak hirugarren sektorea (zerbitzuak eta garraioa) bultzatu du.

Ekoizpenaren eteteak eta Bilbo inguruan dauden hainbat industrietan isurpen kutsatzaileak minimizatzen dituzten teknologia berriak ezartzeak eskualdeko airearen kalitatea hobetu dute eta aurrerantzean ere onurak ekarriko ditu.

Halere, udalerrriak zeharkatzen dituzten garraiobideetan sortzen den trafiko fluxu erraldoiak administrazioek lehentasunez konpondu beharreko arazoa sortzen du.

Gainera, distantzia ertain-luzeko zirkulazioaz eta empresa sektorearen merkatal garraioaz gain, lantoki, ikastoki eta aisialdiko zentroetara burutzen diren joan-etorri gehienak egiteko norberaren ibilgailuaren erabilera adierazgarria da oraindik; ondorioz, garraioa eskualdeko airearen kalitatean eragiten duen isurtzaile nagusienetakoa da.

Hala eta guztiz ere, biztanleriarentzat erakargarria den garraio publiko zaluaren mailakako ezarpenak eta garraiobideen zaharberritzeak osatzen dituzte Behe Nerbioien airearen kalitate osasungarria lortzeko jarraitu beharreko ildo estrategikoak.

Toki jendetsu honetan osagai kutsatzaile horien guztien baterako existentziak eta erliebe malkartsua duen Nerbioi itsasadarraren ibai-ahoa egoteak ingurumen baldintza bereziak taxutzen dituzte.

### 5.1. FOKU INDUSTRIALEN ISURPENAK

Parque Europa estaziotik gertu dauden industrien artean batere ez dago Bilboko udalerrri barruan, aitzitik, hainbat dira gertuko Etxebarri, Galdakao eta Zaratamoko udalerrietan kokaturik daudenak. Hurrengo taulan inguruko empresa nagusiak eta beraien ezaugarriak zerrendatzen dira:



Enpresa	Udalerría	Distantzia	Jarduera	IPPC
<b>Arcelor Mittal</b>	Etxebarri	1806 m	Latorri fabrikazioa eta galbanizazioa	IPPC
<b>Bridgestone Hispania</b>	Basauri	1688 m	Pneumatiko fabrikazioa	IPPC
<b>Edesa S. Coop.</b>	Basauri	2896 m	Galdara fabrikazioa	Ez IPPC
<b>Fundiciones Palacio</b>	Basauri	3521 m	Galdaketa	IPPC
<b>Sidenor</b>	Basauri	4024 m	Altzairutegia	IPPC
<b>Guivisa S.L.</b>	Basauri	2666 m	Galdaketa	IPPC
<b>Formica</b>	Galdakao	5014 m	Ijetzi fabrikazioa	IPPC
<b>UEE Chem.</b>	Galdakao	6021 m	Produktu kimikoak	IPPC
<b>Unión Explosivos–Ensign</b>	Galdakao	4753 m	Hasiera–sistemak	IPPC
<b>Norbega</b>	Galdakao	2175 m	Nekazaritzako elikagaiak	Ez IPPC
<b>Outokumpu copper tubes</b>	Zaratamo	6971 m	Galdaketa	IPPC
<b>Crematorio Andra Mari</b>	Galdakao	551 m	Ehorztetxea	Ez IPPC

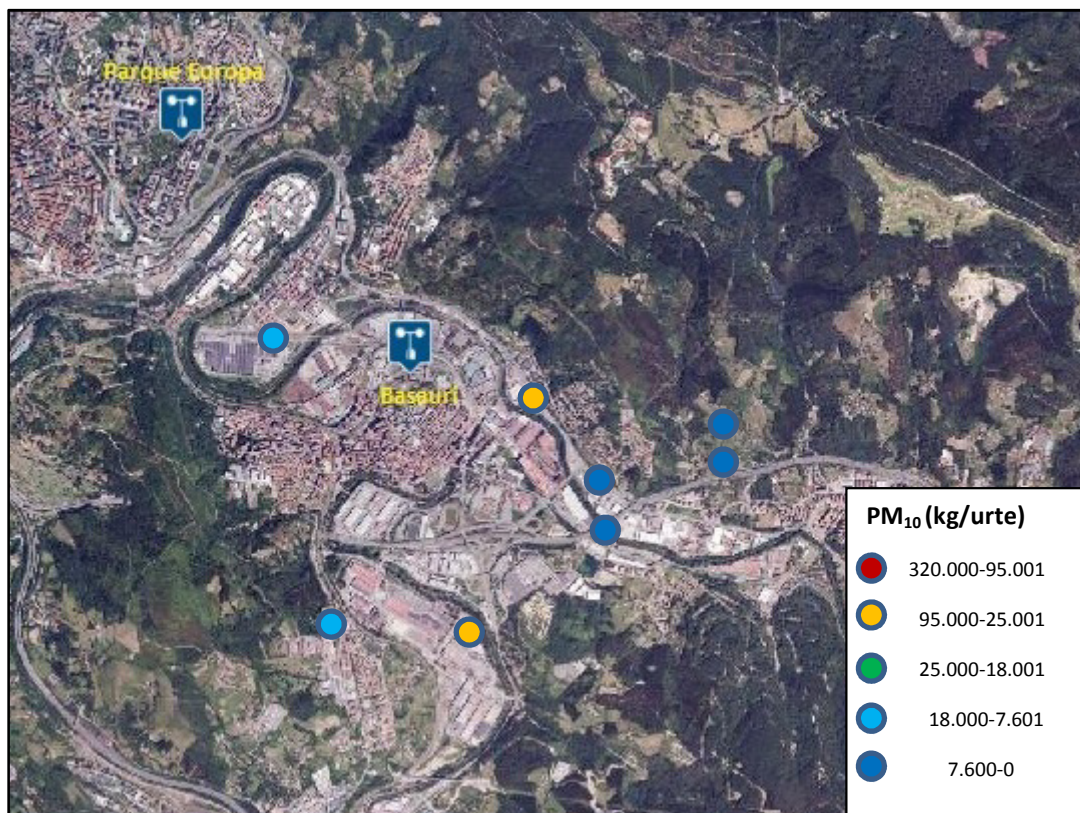
4 Taula. Ikerketa eremuan kokaturik dauden enpresa nagusien zerrenda.

Enpresa horietako batzuek beraien jarduera amaitu arren, Parque Europan eguneko PM<sub>10</sub> muga-balioa gairitu zenean lanean ziarduten. Nabermentzekoa da eremuan dagoen metalaren arloko enpresa kopuru altua. Hurrengo irudian neurketa automatikoko estazioarekiko enpresa horien kokapena agertzen da.



14 Irudia. Inguruko enpresa nagusien kokapena.

Hurrengo irudian 2009ko EAEko Isurpen Inbentarioan agertzen diren inguruko enpresen  $PM_{10}$  isurpenak adierazi dira.



15 Irudia. Inguruan dauden enpresen isurpenak.

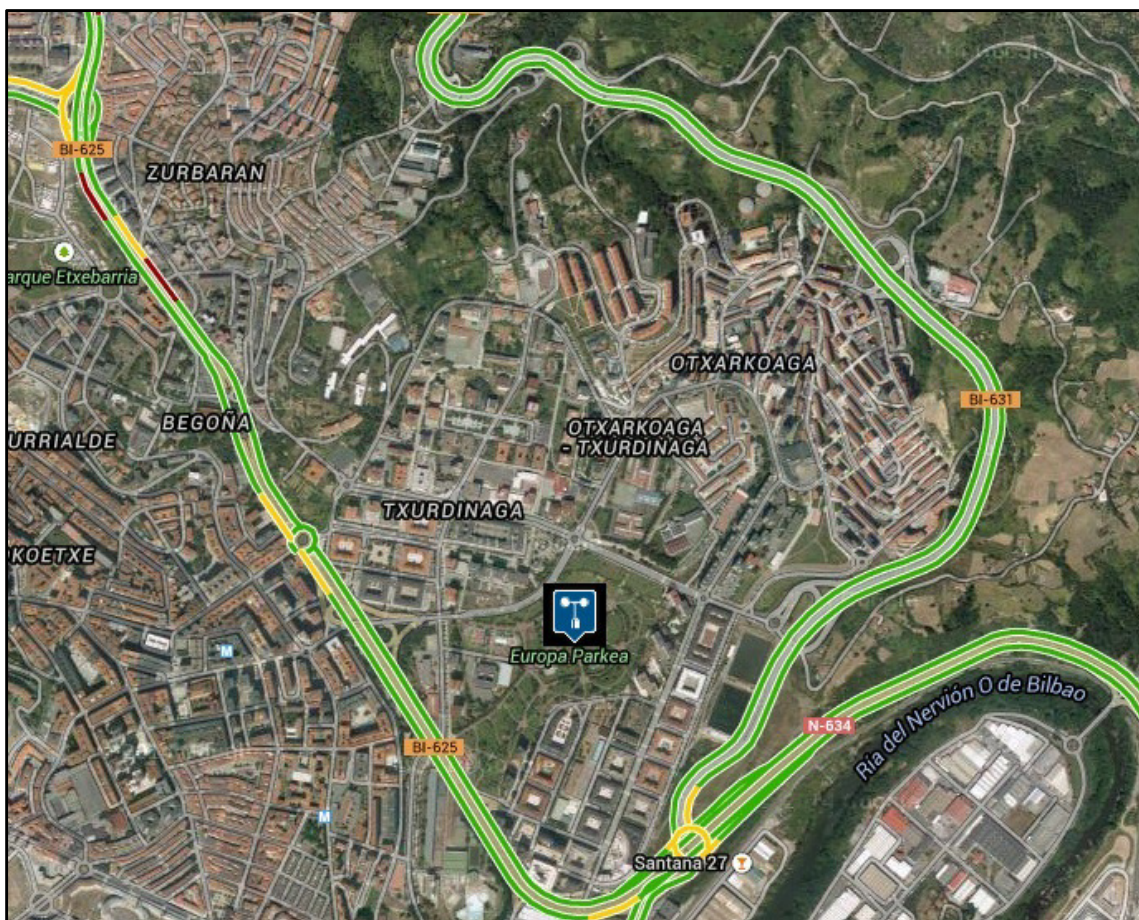


Azken batez, **industria** zen iraganean eskualdeko sektorerik kutsatzaileena. Hala ere, horietako batzuen itxierak eta teknologia berriei moldaketak, hobekuntza nabaria eragin zuen sektore honetan. Nolanahi, gaur egun ere, badira ahalmen kutsatzaile handiko industriak Behe Nerbioien (altzairutegiak, metal berreskurapen/tratamendu instalazioak...). Bestalde, erregai berriak erabiltzeak edo aurretik zeudenak hobetzeak airera egindako isurpenak minimizatzea eragin zuen eta ez soilik industria sektorean baita bizitegi-zerbitzu eta trafiko arloetan ere.

## 5.2. TRAFIKO ISURPENAK

Berdegune batean kokatuta egonda ere, Parque Europa estazioak, Bilboko hiribildu osoak bezalaxe, trafikoak sortutako isurpenen eragin nabaria du.

Garraibide nagusiak (A-8, E-70...) ez daude ikerketa eremu ondoan baina, irudian ikus daitekeenez, badira parkea inguratzen duten beste hainbat bide (Bi-631, Bi-625 edo N-632).



16 Irudia. Inguruko garraibideek eragindako isurpenak.

Egun, trafikoa atmosferara kutsatzaile igorle nagusienetakoa da eta, beraz, eragin nabaria du, bai airearen kalitatean, bai pertsonen osasunean. Gainera, aintzat hartu behar da trafikoari zor zaizkion PM<sub>10</sub> isurpenak (handiagoak diesel ibilgailuetan gasolinakoetan baino) ihes-hodian neurtutakoak baino gehiago direla.

Horrela, errodadura bide-zoruaren higadura, pneumatikoak, balaztak eta ibilgailuen igarotzeak berak eragindako zoruko partikulen berreskidura ere trafikoari loturik dauden isurpen garrantzitsuak dira eta horiek guztiak ez dira kontatzen.

### 5.3. INGURUKO OBRAK

Beste foku batzuen balizko ekarpenak berretsi edo baztertzeko bilera bat egin zen Bilboko udal taldearekin.

Udal taldeak berretsi zuen airearen kalitateari dagokion araudia urratu zen urteetan ez zela obrarik egon Parque Europa inguruan.



17 Irudia. Obrak Bilboko hiribilduan. 'CC BY-3.0-ES 2012/EJ-GV/Irekia-Eusko Jaurlaritza/Mikel Arrazola'



## 6. ONDORIOAK

Azken bi urteetan (2013–2014) ez dira gainditu araudian PM<sub>10</sub>–arentzat finkatutako muga–balioak. Berez, urte horietan gaindiketa egunen beherakada nabarmena izan da; 8 eta 1 hurrenez hurren, eta 2011–2012 aldian, berriz, 52 eta 42 izan ziren.

Gaindiketa horiek eragin zituzten arrazoiei dagokienez, ondoren laburbiltzen dira horiek:

- ✓ Bertako partikula iturri nagusia inguruko industriak direla dirudi; horrela adierazten dute gauean zehar neurtutako maila altuek.
- ✓ Bilboko hiribildu osoak bezalaxe, Parque Europa estazioak trafikotik datozen emisioen eragin nabaria du.
- ✓ Baliteke trafikoak sortutako lurzoruko partikulen etengabeko berreskidurak ekarpen garrantzitsua egitea.
- ✓ Irailetik martxora nagusitzen diren intentsitate baxuko bailarako haizeek beraiekin dakartzate partikulak ikerketa eremuraino eta metaketa eragiten dute.
- ✓ Neguko atmosfera egonkortasun egoerek kutsatzaileen sakabanaketa oztopatzen dute.
- ✓ 2011 eta 2012ko neguak bereziki lehorrak izan ziren; Izan ere, prezipitazio portzentaiak ohikoak baino baxuagoak izan ziren eta, zehazki, 2011ko apirila mende hasieratik neurtutako lehorrena izan zen.





## 7. EKINTZA ZUZENTZAILEAK

Dokumentu honek Behe Nerbioi eskualdean, eta zehazki Bilboko hiribilduan, airearen kalitatea hobetzeko helburua duten ekintza multzo bat biltzen du.

Ekintza horietako asko gaindiketak gertatu eta berehala (2012 eta 2013 urteetan) jarri ziren abian, beste batzuk ordea, etengabe aplikatzen dira.

Ekintza Plan honetan proposatutako ekintza zuzentzaileak hiru jardun-eremutan taldeka daitezke:

- a) **Industria;** araudia betetzera eta enpresek isurpenak murriztera bideratuta dauden ekintzak.
- b) **Mugikortasuna;** hobekuntza teknologikoak ezartzera, zirkulazioa murriztera eta biztanleriaren kontzientziazioa lortzera bideratuta dauden ekintzak.
- d) **Beste jardun-eremu batzuk;** izaera anitza duten ekintzak dira; kutsaduraren karakterizazio analitikoa edo biztanleriari ematen zaion ingurumen informazioaren hobekuntza esaterako.

Aurkeztutako ekintza askok tokiko izaera dute eta, ondorioz, udalerrietako agintariak dute betearaztearen ardura. Aldiz, beste batzuk zuzenean Eusko Jaurlaritzaren eskumenekoak dira (IPPC instalazioen ikuskaritza...) eta erakunde hau bakarrik arduratu da berauek aplikatzeaz.

Halere, Bilboko udalaren eta Eusko Jaurlaritzaren arteko lankidetzaz zuzena eta beharrezkoa izan da bi erakundeek eskumenak dituzten zenbait arlotan (industriaren ingurumen zaintzan esaterako).

Hurrengo ataletan ekintza zuzentzaileak deskribatzen dira jardun-eremuetan sailkatuta.

## 7.1. Jarduera industrialia

Arlo honetan biltzen diren ekintza zuzentzaileak burutzearen arduradun nagusia Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Politika Saileko Ingurumen Administrazioaren Zuzendaritza da. Hasiara batean, urtez urte etengabe aplikatzen diren ekintzak dira baina, horietako batzuetan, ahalegin berezia burutu zen gaindiketak gertatu ondorengo urteetan.

Honakoak izan ziren industria jatorriko PM<sub>10</sub> mailak murrizteko aplikatutako ekintza zuzentzaileak:

1. Planaren eragin eremuan **atmosfera kutsa dezaketen jardueren identifikazioa** eta 100/2011 Errege Dekretuak finkatutakora moldatzeko beharra ezartzea.
2. **Berriazko ikuskaritza eta zaintza programa** ezartzea Planaren eragin eremuan atmosfera kutsa dezaketen jarduerak garatzen dituzten instalazioetan.
3. **Enpresei diru-laguntzen** esleipena ingurumena babesteko helburua duten inbertsioak egin ditzaten.



**18 Irudia.** Planaren eremuan kokatutako empresa bat. 'CC BY-3.0-ES 2012/EJ-GV/Irekia-Eusko Jaurlaritza/Mikel Arrazola'



ARLOA	Administrazioa
Jardun-ildoak	Araudia

Ekintza 1 Zk.	<p><b>Atmosfera kutsa dezaketen jardueren identifikazioa Planaren eragin eremuan eta araudian finkatutakoa betetzen denaren berrespena</b></p>
<p><b>1. Deskribapena</b></p> <p>Plan honen eragin eremuan atmosfera kutsa dezaketen (APCA) jarduerak garatzen dituzten hainbat instalazioa daude. Besta batzuk, ordea, ahalmen kutsatzaile handiena dutenak, IPPC deritzenak, ingurumen baimen bateratua (IBB) izan behar dute.</p> <p>Horrelakoak dira, adibidez, nekazaritzako elikagaien industriak, galdaketa- eta altzairu-fabrikak, pneumatikoen fabrikaziorako instalazioak...</p> <p>Planean definitutako eragin eremuan, esekiduran dauden partikula mailak gainditu zirenean, araudian (100/2011 ED eta 16/2002 Legea) ezarritakoa betetzen duten egiaztatzeko eskuarki enpresei egiten zaien kontrola areagotu zen.</p> <p>Plana osatzen ari zen aldian (2012-2013) instalazio horiek identifikatu eta kontrolatu ziren araudian ezarritakoa betetzen zutela ziurtatzeko. Hala eta guztiz ere, Ingurumen Administrazioaren Zuzendaritzak egiten dituen ikuskaritza eta kontrol horiek ohikoak dira.</p>	
<p><b>2. Jarduerak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planaren eragin eremuan dauden atmosfera kutsa dezaketen jarduera guzteien identifikazioa.</li> <li>• Instalazioetan isurpen mailak murrizteko beharrezkoak diren baldintzak ezartzea emandako baimenetan.</li> </ul>	

**3. Balorazio ekonomikoa**

- Ez zen ekintza hauen balioa kalkulatu.

**4. Eragileak**

- Eusko Jaurlaritza, Ingurumen Administrazioako Zuzendaritzaren Aire eta IPPC zerbitzuen bitartez.

**5. Burutze epea**

- 2013ko urriaren 18a, instalazioak ikuskatu eta araudira moldaketa bultzatzeko epea.

**6. Helburuak**

- Inguruko airearen kalitatearen hobekuntza, horretarako, PM<sub>10</sub> isurpenen, bai mugatuen, bai lausoen murrizketa bultzatuz.

**7. Jarraipen adierazleak**

- Inguruan dauden atmosfera kutsa dezaketen jarduera guztietatik araudira moldatutakoen portzentaia.

**8. Egoera**

- Hasita. Etengabeko berrikuspenean.



ARLOA	Administrazioa
Jardun ildoa	Kontrola, zaintza eta jarraipena

Ekintza 2 zk.	<p><b>Planaren eragin eremuan dauden eta atmosfera kutsa dezaketen jarduerak garatzen dituzten instalazioen berariazko ikuskaritza eta zaintza programaren ezarpena</b></p>
	<p><b>1. Deskribapena</b></p> <p>Esekitako partikulen mailen gaindiketak gertatu ziren eremuan airearen kalitatean izan dezaketen eragina dela eta aukeratutako instalazioetan berariazko ikuskaritza eta zaintza programaren ezarpena.</p> <p>Ikuskaritza programan zehaztu ziren: ikuskaritza lekuak, beraien maiztasuna, egin beharreko egiaztapenak eta horiek burutzearen arduraduna.</p> <p>Lan honetan arreta berezia eskaini zitzaion kutsadura ahalmen handieneko instalazioei (IPPC) eta isurpen lauso maila altuenak zituztenei.</p> <p>Instalazio horiek Plana osatzen ari zen bitartean ikuskatu ziren (2012–2104). Halere, Ingurumen Administrazioiko Zuzendaritzak etengabeko jarraipena egiten du.</p>
	<p><b>2. Jarduerak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inguruan atmosfera kutsatzeko ahalmen handia duten instalazioentzat berariazko ikuskaritza eta zaintza programaren onespina.</li> <li>• Programaren garapena.</li> </ul>
	<p><b>3. Balorazio ekonomikoa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programaren garapenak 7.000 euroko kostua izan zuen, 2012, 2013 eta 2014 urteetan. Guztira, 7 IPPC empresa ikuskatu ziren.</li> </ul>

**4. Eragileak**

- Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Administrazioaren Zuzendaritzaren Ikuskaritzaren bitartez.

**5. Burutze epea**

- Programaren onespena 2012ko urtarrilean.
- Urteko indarraldia, airearen kalitateko lege parametroak bete arte egunera daiteke.

**6. Helburuak**

- Inguruko airearen kalitatearen hobekuntza, horretarako, PM<sub>10</sub> isurpenen, bai mugatuen, bai lausoen murrizketa bultzatuz.

**7. Jarraipen adierazleak**

- Inguruan dauden atmosfera kutsa dezaketen jarduera guztietatik ikuskatutakoen portzentaia.

**8. Egoera**

- Amaitua. Etengabeko berrikuspenean.





<b>ARLOA</b>	<b>Administrazioa</b>
<b>Jardun ildoa</b>	<b>Diru-laguntzak</b>

<b>Ekintza</b> <b>3 zka.</b>	<b>Ingurumenaren babesari zuzenduta dauden inbertsioak burutzeko enpresei diru-laguntzen esleipena</b>
<p><b>1. Deskribapena</b></p> <p>Urtero Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Politika Sailak ingurumena babesteko inbertsioak egingo dituzten empresa eta empresa-elkargoentzat diru-laguntza deialdia egiten du.</p> <p>Diru-laguntza horien baitan berariazko atal bat dago airearen kalitatean eragina izan dezaketen ekipamendu edo ekoizpen prozesuak hobetzeko.</p> <p>Plan hau prestatzen ari zen aldian (2012-2014) ikerketa eremuan dauden hiru enpresek dir-laguntzak jaso zituzten inguruko airearen kalitatea hobetzeko. Horietako bik galdaketa jarduerak egiten dituzte eta bestea erreketeta-labea duen ehorztetxe bat da; guztiak atmosferara partikulak isur ditzaketen iturri potentzialak dira.</p>	
<p><b>2. Jarduerak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Airearen kalitatearengan duten eragina murrizteko inbertsioak buru ditzaten enpresei diru-laguntzen esleipena.</li> <li>• Honakoak izan ziren egindako hobekuntzak: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Isurpen lausoak murrizteko galdaketa kubiloteak hobetzea (Basauri).</li> <li>– Errekuntza-isurpenen murrizketa gas naturaleko labeen (Galdakao).</li> <li>– Isurpenen arazketa sistema errausketa-labeen (Galdakao).</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>3. Balorazio ekonomikoa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guztira, diru-laguntzetan 58.762,43 € esleitu ziren.</li> </ul>	

**4. Eragileak**

- Eusko Jaurlaritza, Ingurumen Sailburuordetzaren bitartez.

**5. Burutze epea**

- 2012, 2013 eta 2014 urteei dagozkien diru-laguntzak.
- Urteroko esleipenak.

**6. Helburuak**

- Inguruko airearen kalitatearen hobekuntza, horretarako, PM<sub>10</sub> isurpenen, bai mugatuen, bai lausoen murrizketa bultzatuz.

**7. Jarraipen adierazleak**

- Planaren eragin eremuan diru-laguntzak jasotako empresa kopurua.

**8. Egoera**

- Amaitua. Urtero diru-laguntza berrien esleipena.

## 7.2. Mugikortasuna

Bilboko Udalak du arlo honen baitan biltzen diren ekintza zuzentzaileak garatzearen ardura nagusia. Neurri hauek “Bilboko Mugikortasun Iraunkorrerako Plana 2010–2015” egitasmoaren baitan burututakoak dira; izan ere, udalak urte asko daramatza arlo honetan lanean.

Beraz, asko eta anitzak dira trafikoaren eraginak leuntzeko bultzatutako ekintzak baina, Plan honetan, horietako batzuk soilik ageri dira. Trafikoan jatorria duten PM<sub>10</sub> mailak murrizteko sustatutako ekintza nagusiak dira:

1. Bilboko Udalaren **Kotxea elkar banatu** doako zerbitzua. “**Carpooling**”.
2. **Aldi baterako ibilgailu erabilera sistemari** edo “**carsharing**”-ari bultzada.
3. **Bizikleta publikoen alokairu zerbitzu sarearen hedapena.**
4. Kontzientziazioa: **Mugikortasun Iraunkorraren Astea.**



19 Irudia. Bilboko hiri tranbia. 'CC BY-3.0-ES 2012/EJ-GV/Irekia-Gobierno Vasco/Mikel Arrazola'



ARLOA	MUGIKORTASUNA
Jardun ildoa	Carpooling-a

Ekintza 4 zka.	Bilboko Udalaren Kotxea elkar banatu doako zerbitzua
	<p><b>1. Deskribapena</b></p> <p>“Carpooling”-a edo elkar banatutako bidaiak Estatu Batuetan sortu zen Bigarren Mundu Gerran zehar erregai gabeziari aurre egiteko eta berriro indartu zen 70eko hamarkadako petrolioaren krisialdian.</p> <p>Bilboko Udalaren zerbitzu hau, bai kotxea duten eta lekuak hutsik dituzten pertsonen, bai kotxerik ez dutenei edo beste persona baten kotxean joateko arazorik ez dutenei bideraturik dago.</p> <p>Zerbitzu hau dagoeneko norberaren kotxearen ohiko erabileraren alternatiba bilakatu da Bilbon.</p> <p>Honela, 2011ko abenduaren 31n, Kotxea elkar banatuk 3.934 pertsona zituen zerrendan Bilbon, hots, EAEko zerrendetan dauden pertsonen %45,30 eta Estatu osoko pertsonen %8,55.</p> <p>2010ean programa honetan parte hartu zuten 1.939 ibilgailuetatik %64ak bi persona zeramatzan barnean eta, gainerakoetan, 3 pertsona edo gehiago joaten ziren. Zerbitzu honi esker, urtero, CO<sub>2</sub> isurpenetan 529 tona aurreztu dira eta, batez beste, egunero 1.200 ibilgailu gutxiago atera dira errepidera.</p> <p>Gorako joera duen ekimena da hau. 2012ko urtarrilean 3.953 pertsona zeuden zerbitzu honi atxikiturik. Zerbitzu honetan Bilbao.net web orrialdearen bitartez parte hartu daiteke.</p> <p><b>2. Jarduerak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ibilgailu pribatuen elkar banatutako erabilera bultzatzeko zerbitzua.</li> </ul>

**3. Balorazio ekonomikoa**

- Ez da ezaguna.

**4. Eragileak**

- Bilboko Udala, Zirkulazio, Garraio eta Ingurumen Sailaren bitartez.

**5. Burutze epea**

- 2011–2014. Etengabeko zerbitzua.

**6. Helburuak**

- Eremuko airearen kalitatearen hobekuntza ibilgailu pribatuen erabilerak sortutako PM<sub>10</sub> isurpenak murriztuta.

**7. Jarraipen adierazleak**

- Zerbitzuari atxikita dauden persona kopurua.
- Eguneko aurreztutako bidaia kopuruaren balioespena.

**8. Egoera**

- 2002tik etengabe lanean diarduen zerbitzua.



ARLOA	Mugikortasuna
Jardun ildoak	Carsharing-a

Ekintza 5 zka.	<b>Aldi baterako ibilgailuen erabilerari edo "carsharing"-ari bultzada</b>
<p><b>1. Deskribapena</b></p> <p>Bilboko Udalak erabiltzaile anitzeko edo elkar banatutako alokairuko ibilgailuen erabilera bultzatzen du hainbat ekintzaren bitartez.</p> <p>2010ean Udalak enpresa pribatu batek eta Eusko CarSharing elkarteak "Carsharing" arloan burutzen zuten lana bultzatu zuen kontsumo baxuko eta emisio murrizketa estandar zorrotzenak betetzen zituzten goi mailako ezaugarriak dituzten ibilgailu hibridoak eskuratzuz.</p> <p>2012ko urtarrilean Bilbo "carsharing" sistema elektrikoa garatu zuen lehen euskal hiriburuan bilakatu zen. Horretarako, udalak hogeitazero aparkaleku inguru laga zituen jabetza publikoko udal parking garrantzitsuetan.</p> <p>Hiru ekintza horiei esker, egun, Bilboko udalak mota horretako hogeitamar ibilgailu baino gehiago ditu hiriko aparkaleku desberdinetan.</p>	
<p><b>2. Jarduerak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bultzada kotxe elektrikoek alokairu zerbitzuari eta emisio maila baxuak dituzten ibilgailuei.</li> </ul>	
<p><b>3. Balorazio ekonomikoa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ez da ezaguna.</li> </ul>	
<p><b>4. Eragileak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bilboko udala, bere Zirkulazio, Garraio eta Ingurumen Arloaren bitartez.</li> <li>Eusko Jaurlaritza.</li> <li>Energiaren Euskal erakundea (EVE).</li> </ul>	



**5. Burutze epea**

- 2011–2012. Carsharing zerbitzuen hasiera.

**6. Helburuak**

- Inguruko airearen kalitatea hobetzea ibilgailu pribatuen PM10 emisio mailak murriztuz.

**7. Jarraipen adierazleak**

- Alokatzeko eskuragarri dauden ibilgailu hibrido eta elektrikoen kopurua.
- Urtean zehar egindako alokairu kopurua.

**8. Egoera**

- Zerbitzuak lanean ari dira 2010 eta 2012tik hurrenez hurren.



ARLOA	Mugikortasuna
Jardun ildoa	Bizikleta alokairu zerbitzu publikoa

Ekintza 6 zka.	<b>Bizikleta publikoen mailegu zerbitzuaren sarearen zabalkuntza</b>
<p><b>1. Deskribapena</b></p> <p>2011. urtean Bilboko udalak abian jarri zuen “Bilbon bizi” Bilboko bizikleten mailegu zerbitzua. Zerbitzuak 260 bizikleta zituen Bilboko auzo desberdinetan banatutako 19 mailegu puntutan.</p> <p>2012 urte hasieran sare hori zabaltzeari ekin zitzaion Sarriko, Olabeaga, Zabalburu, Begoña, Abando eta Txurdinagan kokatuta zeuden 6 estazio berri gehituta. Azken hori ekintza-planaren eragin eremu barruan dago. Gainera, estazio berriekin batera, bizikleten erabilera ordutegia zabaldu zen goizeko zazpiretatik hamarretara.</p> <p>2011. urtean zerbitzu honek 7.000 erabiltzaile baino gehiago zituen eta 126.232 Joan-etorri zenbatu ziren. Gaur egun 12.000 erabiltzaile baino gehiago daude.</p>	
<p><b>2. Ekintzak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilboko bizikleten mailegu sarearen zabalkuntza 6 estazio berri gehituz.</li> </ul>	
<p><b>3. Balorazio ekonomikoa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 200.000 euro, 140.000 Bizkaiko Foru Aldundiaren laguntza bitartez.</li> </ul>	
<p><b>4. Eragileak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilboko Udala, bere Zirkulazio, Garraio eta Ingurumen Arloaren bitartez.</li> <li>• Bizkaiko Foru Aldundia.</li> </ul>	

**5. Burutze epea**

- 2011n eraikuntza-lanen hasiera eta amaiera 2012ko otsailean.

**6. Helburuak**

- Inguruko airearen kalitatea hobetzea trafikoaren PM10 emisio mailak murriztuz.

**7. Jarraipen adierazleak**

- Zerbitzuan apuntatuta dauden erabiltzaile kopurua.
- Urteko joan-etorri kopurua.

**8. Egoera**

- Amaituta.



ARLOA	Mugikortasuna
Jardun ildoak	Kontzientziakzioa

Ekintza 7 zka.	Mugikortasun iraunkorraren astea
<p><b>1. Deskribapena</b></p> <p>Bilboko Udalak antolatutako aste honetan mugikortasunari dagozkion jardunbide egokiak ezartzeko hiritarrak kontzientziatzera bideratuta dauden hainbat ekintza burutzen dira.</p> <p>Bilbon 2000. urtetik aurrera antolatzen da aste hau Europako Mugikortasun Iraunkorraren Astearekin batera. Aste honetan zehar bidegorri eta oinezkoentzako guneak zabaltzen dira, bizikletak konpontzeko lantegiak burutu edo ikasgelak jartzen dira. Aste honen azkeneko egunean "Bilbo nire kotxe barik" eguna ospatzen da.</p>	
<p><b>2. Ekintzak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hiritarrak kontzientziatzera bideratuta dauden ekintzez beteriko astea.</li> </ul>	
<p><b>3. Balorazio ekonomikoa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ez da ezaguna.</li> </ul>	
<p><b>4. Eragileak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bilboko Udala, bere Zirkulazio, Garraio eta Ingurumen Arloaren bitartez.</li> </ul>	
<p><b>5. Burutze epea</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Urtero ospatzen da.</li> </ul>	

**6. Helburuak**

- Airearen kalitatea hobetzeko hiritarren kontzientziazioa lortzea.

**7. Jarraipen adierazleak**

- Mugirkortasun Iraunkorraren Astean parte hartu duten hiritar kopurua.

**8. Egoera**

- Amaitua. Urtero ospatzen da 2.000. urtetik aurrera.

### 7.3. Beste esparru batzuk

Atal honetan laburbiltzen dira aurreko ataletan sailkatu ezin diren izaera anitzeko ekintzak. Ondoren aipatzen direnak Eusko Jaurlaritzako zenbait zerbitzuz garatutakoak dira:

1. Kutsadura iturriak identifikatzeko **partikuladun materiaren karakterizazio analitikoa**.
2. **Airearen kalitateari buruzko informazio sistema**. Ingurumen Saileko web-orrialdean agertzen den airearen kalitateari buruzko informazioaren bistaratzearen hobekuntza.
3. **Open Data Euskadi**. Airearen kalitateari dagozkion datuei sarrera hobetzea.



20 Irudia. Ikerketa zentro bat datuak analizatzen. 'CC BY-3.0-ES 2012/EJ-GV/Irekia-Gobierno Vasco/Mikel Arrazola'.





ARLOA	Ikerketa
Jardun ildoak	Laborategiko analisia

Ekintza 8 zka.	Kutsadura iturriak identifikatzeko partikuladun materiaren karakterizazio analitikoa
	<p><b>1. Deskribapena</b></p> <p>Eusko Jaurlaritzako Osasun Publikoko Laborategiak 2011n eta 2012an Parque Europan jasotako PM<sub>10</sub> eta PM<sub>2,5</sub> materialaren filtroak zituen.</p> <p>Egoera hori aprobetxatuz filtroen karakterizazioa egitea erabaki zen. Honela, gaindiketen jatorria izan zitezkeen partikulen emisio iturrien identifikazioa egiten saiatzeko.</p> <p>Horretarako, bai 2011 eta 2012ko filtroetan, bai 2014koetan, agertzen ziren metal astunak, konposatu nagusiak eta konposatu aromatiko poliziklikoak (HAPak) analizatu ziren.</p> <p>Honela, multibariantza-analisia egin ostean, emaitzak alderatu eta partikulen iturriak identifikatzea zen asmoa.</p>
	<p><b>2. Ekintzak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karakterizazio analitikoaren diseinua.</li> <li>• Parque Europako estazioan jasotako filtroen analisia.</li> </ul>
	<p><b>3. Balorazio ekonomikoa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisisien guztizko kostua 96.787 €.</li> </ul>
	<p><b>4. Eragileak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eusko Jaurlaritza, Osasun Publikoko Laborategiaren bitartez.</li> </ul>

**5. Burutze epea**

- 2014ko abendua. Emaizak entregatzeko epearen amaiera.

**6. Helburuak**

- Inguruko kutsaduraren iturrien identifikazioa.

**7. Jarraipen adierazleak**

- Laborategiko emaitzak.

**8. Egoera**

- Amaitu gabe.



ARLOA	Ingurumen informazioa sarrera
Jardun ildoa	Datuen balioztatze automatikoa

Ekintza 9 zka.	<b>Airearen kalitate informazio sistema. Ingurumen Saileko web-orrialdean agertzen den airearen kalitateari buruzko informazioaren bistaratzearen hobekuntza.</b>
<p><b>1. Deskribapena</b></p> <p>Ingurumen eta Lurralde Politika Sailak bere web-orrialdean estazioen mapa du. Mapa horretan estazio bakoitzean neurtutako kutsatzaileen orduko datuak eta aurreko eguneko airearen kalitatearen indizea (AKIa) ikus daitezke.</p> <p>2013. urterarte bisore horretan argitaratzen ziren datuak beranduago egiaztatu behar ziren beraien balioa ziurtatzeko.</p> <p>2013tik aurrera egiaztapen hori modu automatikoan burutu zedin sistema bat jarri zen abian, honela, datuak Eusko Jaurlaritzaren web-orrialdean berehala argitaratzea lortu zen.</p>	
<p><b>2. Ekintzak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplikazio informatikoaren berrantolaketa estazio bakoitzean neurtutako datuak modu automatikoan balioztatzeko.</li> </ul>	
<p><b>3. Balorazio ekonomikoa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ez da ezaguna.</li> </ul>	
<p><b>4. Eragileak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eusko Jaurlaritza, Ingurumen Administrazioaren Zuzendaritzako Aire Zerbitzuaren bitartez.</li> </ul>	

**5. Burutze epea**

- 2013ko abendua. Sistema berrantolatzeko epemuga.

**6. Helburuak**

- Airearen kalitateari buruzko informaziora hiritarren sarrera hobetzea.

**7. Jarraipen adierazleak**

- Web-orrialdean estazio maparen funtzionamendua.

**8. Egoera**

- Amaitua.



ARLOA	Ingurumen informazioa sarrera
Jardun ildoak	Open Data Euskadi

Ekintza 10 zka.	Open Data Euskadi. Airearen kalitateari dagozkion datuei sarrera hobetzea.
<p><b>1. Deskribapena</b></p> <p>2009. urtean Eusko Jaurlaritzak Open Data ataria sortzea erabaki zuen, honela, bere esku dituen datuak berriro erabiltzeko moduan jartzeko. Azken helburua hirugarren batzuek datu horiek erabiliz zerbitzuak sortzea zen.</p> <p>2012. urtean airearen kalitateari dagozkion lehen datuak argitaratu ziren. Urte hartatik aurrera datu-base hau etengabe hobetu da kalitatezkoa eta gardena den zerbitzua eskaintzeko.</p> <p>Egun Open Data Euskadin estazio bakoitzean azken lau urtetan neurtutako kutsatzaileen ordu eta eguneko datuak kontsulta daitezke. Halaber, epe berdinari dagozkion estazio bakoitzeko eguneko airearen kalitate indizeak (AKIak) ere ikus daitezke.</p>	
<p><b>2. Ekintzak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Airearen kalitate datuen argitaratzea berriro erabiltzeko moduan.</li> <li>• Datu-basearen egokitzapena ahalik eta zerbitzu hoberena eskaintzeko.</li> </ul>	
<p><b>3. Balorazio ekonomikoa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ez da ezaguna.</li> </ul>	
<p><b>4. Eragileak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eusko Jaurlaritza, Ingurumen Administrazioaren Zuzendaritzako Aire Zerbitzuaren bitartez.</li> <li>• EJI, Eusko Jaurlaritzaren Informatika Elkartea.</li> </ul>	

**5. Burutze epea**

- Datuen argitaratze hasiera 2012. urtean.
- Datu-basearen egokitzapenaren amaiera 2014ko abenduan.

**6. Helburuak**

- Airearen kalitateari dagozkion datuei hiritarren sarrera hobetzea.

**7. Jarraipen adierazleak**

- Open Data Euskadi atarian publikatutako datuak.

**8. Egoera**

- Amaitua.



## 7.4. Ekintza zuzentzaileen laburpena

EKINTZA ZUZENTZAILEAK	EPEA	LEHENTASUNA	INPAKTUA	ARDURADUNA
<b>Industria</b>				
1. Jarduera kutsatzaileen identifikazioa eta araudira moldaketa.	2 urte / jarraia (2012 - 2013)	Altua	Txikia	Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Administrazioaren Zuzendaritzako Aire Zerbitzua.
2. Ingurumen Ikuskaritza eta Zaintza programa.	3 urte / jarraia (2012 - 2014)	Altua	Arina	Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Administrazioaren Zuzendaritzako Ikuskaritza Zerbitzua.
3. Enpresei ingurumenaren babeserako diru-laguntzak.	Jarraia	Ertaina	Arina	Gobierno Vasco. Ingurumen Sailburuordetza.
<b>Mugikortasuna</b>				
4. Kotxea Elkarbanatu doako zerbitzua edo <i>Carpooling-a</i> .	Jarraia	Ertaina	Arina	Bilboko Udala. Zirkulazio eta Garraio Arloa.
5. Ibilgailuen aldi baterako erabilera edo <i>carsharing-a</i> .	Jarraia	Baxua	Txikia	Bilboko Udala. Zirkulazio eta Garraio Arloa. Energiaren Euskal Erakundea (EVE).
6. Bizikleten mailegu zerbitzuko sarearen zabalkuntza.	Urte 1 (2011-2012)	Ertaina	Txikia	Bilboko Udala. Zirkulazio eta Garraio Arloa.

EKINTZA ZUZENTZAILEAK	EPEA	LEHENTASUNA	INPAKTUA	ARDURADUNA
<b>Mugikortasuna</b>				
7. Mugikortasun Iraunkorraren Astea.	Jarraia	Ertaina	Txikia	<b>Bilboko Udala.</b> Zirkulazio eta Garraio Arloa.
<b>Beste batzuk</b>				
8. Partikula materiaren karakterizazio analitikoa.	Urte 1 (2014)	Altua	Txikia	<b>Eusko jaurlaritza.</b> Osasun Publikoko Laborategia.
9. Datuen balioztatze automatikoaren ezarpena.	Urte 1 (2013)	Ertaina	Txikia	<b>Eusko Jaurlaritza.</b> Ingurumen Administrazioaren Zuzendaritzako Aire Zerbitzua eta EJIE.
10. Open Data Euskadi atarirako airearen kalitateari buruzko datu-baseen sorrera eta hobekuntza.	2 urte (2012-2014)	Ertaina	Txikia	<b>Eusko Jaurlaritza.</b> Ingurumen Administrazioaren Zuzendaritzako Aire Zerbitzua eta EJIE.

5 Taula. Behe Nerbioiko airearen kalitatea hobetzeko ekintza-planean garatutako ekintza zuzentzaileen laburpena.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Bibliografia

- *EAEko Kontrol eta Zaintza Sarearen datuak*. Eusko Jaurlaritza. Informes 2011–2014 Txostenal. Vitoria–Gasteiz.  
[http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/r49-3614/eu/contenidos/documentacion/informes\\_anuales\\_calidad\\_aire/eu\\_def/index.shtml](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/r49-3614/eu/contenidos/documentacion/informes_anuales_calidad_aire/eu_def/index.shtml)
- *Airearen kalitatea Europan – 2014 urteko txostena*. AEMA. Copenhagen.  
<http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2014>
- Labein Fundazioa. *Behe Nerbioi eskualdeko Airearen Kalitatea Hobetzeko Ekintza-plana – Atmosferaren kutsaduraren Diagnostikoa*. Eusko Jaurlaritza 2006. Vitoria–Gasteiz.  
[http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/contenidos/documentacion/aire\\_bajo\\_nervion/es\\_aire/adjuntos/bajo\\_nervion.pdf](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/contenidos/documentacion/aire_bajo_nervion/es_aire/adjuntos/bajo_nervion.pdf)
- Labein Tecnalia. *Behe Nerbioi eskualdeko Airearen Kalitatea Hobetzeko Ekintza-plana – Ekintza zuzentzaileen proposamena*. Eusko Jaurlaritza 2007. Vitoria–Gasteiz.

### Estekak

- Ingurumen eta Lurralde Politika Saila:  
<http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/r49-579/eu/>
- Araudia:  
<http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/informazioa/airearen-kalitate-eta-atmosferarako-emisioei-buruzko-araudia/r49-3614/eu/>
- EAEko Airearen Kalitate Sarearen estazio mapa:  
<http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/r49-aa17a/eu/aa17aCalidadAireWar/estacion/mapa?locale=eu>
- Open Data Euskadi:  
<http://opendata.euskadi.eus/w79-home/eu>
- EUSTAT:  
<http://www.eustat.eus/>