

# EAE-KO AIREAREN KALITATEAREN KONTROL ETA ZAINZAKO SAREAREN DATUAK



aireAIRE

2013



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

**DOKUMENTUA:** EAE-KO AIREAREN KALITATEAREN KONTROL ETA ZAINZAKO SAREAREN DATUAK

**EDIZIO-DATA:** 2013

**JABEA:** Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen eta Lurralde Politika Saila.



## EDUKIA

SARRERA .....	2
DATUEN ANALISIA KUTSATZAILEKA.....	4
SUFRE DIOXIDOA (SO <sub>2</sub> ).....	6
NITROGENO DIOXIDOA (NO <sub>2</sub> ).....	11
PARTIKULAK (PM <sub>10</sub> eta PM <sub>2,5</sub> ) .....	16
PM <sub>10</sub> .....	16
PM <sub>2,5</sub> .....	23
KARBONO MONOXIDOA (CO).....	24
OZONOA (O <sub>3</sub> ) .....	27
BENTZENOA (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ) .....	32
METALAK (Pb, As, Cd eta Ni) .....	33
BERUNA (Pb).....	33
ArTSENIKOA (As).....	34
KadmioA (Cd).....	35
NIKeIA (Ni) .....	37
BenTzo(a)PirenoA (B(a)P) .....	38
EmAITZEN LABURPENA .....	40

## SARRERA

Airearen kalitatearen kontrolerako Sareen helburua airearen kalitateari dagokion informazioa neurtu, erregistratu eta prozesatzea da, geroago informazioa ebaluatu eta kudeatu dadin.

Monitorizazio horretan lortutako informazioa da, isurpen-inbentarioen datu eta eredu prediktiboekin batean, lurraldeka airearen kalitatea kudeatzeko oinarria.

Prozesu horretan lehen helburua datu fidagarriak (fidagarritasuna nahiz denbora estaldura) eskuratzea da, honela, airearen kalitate eta osasunaren inguruko ikerketak egin ahal izateko.

Airearen kalitateaz aritzean **102/2011 Errege Dekretua** da erreferentzia-araua. Arau horretan ezartzen dira inguruneko airean kutsatzaile nagusientzat lortu beharreko helburuak eta airearen kalitatearen kudeaketa antolatzen du. Arauak, besteak beste, nola neurtu, ebaluatu, biztanleriari zer informazio eman eta, kontzentrazio balio zehatzak gaindituz gero, nola jokatu azaltzen du.

Osasunaren babeserako helburu-balioak ditzuten kutsatzaileak dira: **SO<sub>2</sub>** (sufre dioxidoa), **NO<sub>2</sub>** (nitrogeno dioxidoa), **PM<sub>10</sub>** (10 mikrometroz azpiko partikulak), **PM<sub>2,5</sub>** (2,5 mikrometroz azpiko diametroa duten partikulak), **CO** (karbono monoxidoa), **O<sub>3</sub>** (ozonoa), **C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>** (bentzeno), **Pb** (beruna), **As** (arsenikoa), **Cd** (kadmioa), **Ni** (nikela) y **B(a)P** (bentzo(a)pirenoa).

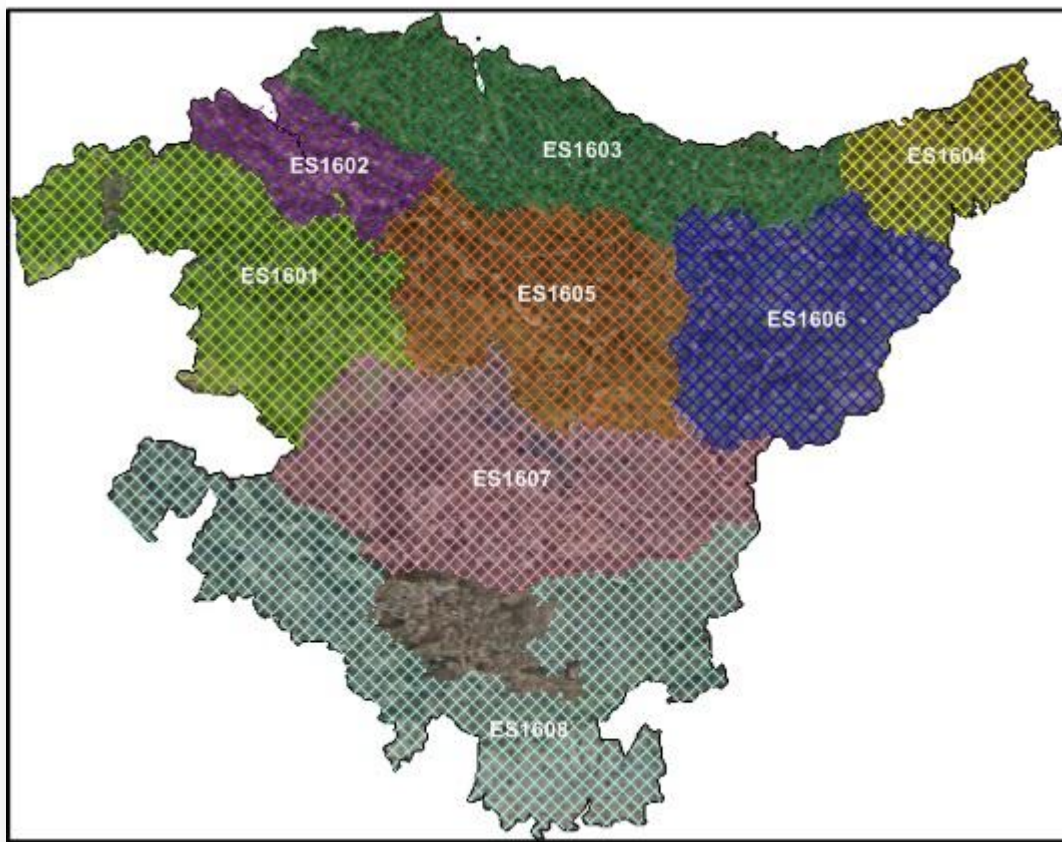
Halaber, dekretu horrek sare bakoitzak berme- eta funtzionamendu prozesuen kalitaterako kontrol-sistemak garatzeko beharra ezartzen du. Alegia, datua kalitatezkoa eta ezarritako estandarren arabera dela bermatzea. Hori dela eta, neurketa tresna guztiek erreferentziazko arauak jarraituz homologatutakoak behar dute.

Airearen kalitatearen ebaluaketa egiteko, indarrean dagoen araudiak ezarritako errekerimenduen arabera, Euskadiko Autonomia Erkidegoa (EAE) **8 eremutan** banaturik dago. Kutsatzaile gehienak (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, CO y O<sub>3</sub>) eremu guztietan neurtzen dira eta bentzeno, metal astun eta bentzo(a)pirenoaren kasuan aldiz, neurketarako estazioak gutxiago dira horien ebaluaketa EAE osorako egiten baita.

Hurrengo orrialdean agertzen dira EAE-n airearen kalitatea ebaluatzeko ezarri diren eremu bakoitzari dagokion datu guztiak.

Kodea	Eremuaren izena	Kutsatzailea	Mota	Azalera (km <sup>2</sup> )	Populazioa (biztanle)
ES1601	Encartaciones Alto Nervión	- SO <sub>2</sub> ;NO <sub>2</sub> ;PM <sub>10</sub> y PM <sub>2,5</sub> ;CO;O <sub>3</sub>	Zona	969,2	70.264
ES1602	Bajo Nervión	SO <sub>2</sub> ;NO <sub>2</sub> ;PM <sub>10</sub> y PM <sub>2,5</sub> ;CO;O <sub>3</sub>	Aglomerazioa	378	880.095
ES1603	Kostaldea	SO <sub>2</sub> ;NO <sub>2</sub> ;PM <sub>10</sub> y PM <sub>2,5</sub> ;CO;O <sub>3</sub>	Zona	992,2	178.703
ES1604	Donostialdea	SO <sub>2</sub> ;NO <sub>2</sub> ;PM <sub>10</sub> y PM <sub>2,5</sub> ;CO;O <sub>3</sub>	Aglomerazioa	348,4	373.767
ES1605	Alto Ibaizabal - Alto Deba	- SO <sub>2</sub> ;NO <sub>2</sub> ;PM <sub>10</sub> y PM <sub>2,5</sub> ;CO;O <sub>3</sub>	Zona	942,9	195.710
ES1606	Goierri	SO <sub>2</sub> ;NO <sub>2</sub> ;PM <sub>10</sub> y PM <sub>2,5</sub> ;CO;O <sub>3</sub>	Zona	917,9	147.149
ES1607	Llanada Alavesa	SO <sub>2</sub> ;NO <sub>2</sub> ;PM <sub>10</sub> y PM <sub>2,5</sub> ;CO;O <sub>3</sub>	Zona	1.305,6	237.958
ES1608	País Vasco Ribera	SO <sub>2</sub> ;NO <sub>2</sub> ;PM <sub>10</sub> y PM <sub>2,5</sub> ;CO;O <sub>3</sub>	Zona	1.376,9	17.542

### EAEko Airearen Kalitatearen Ebaluaziorako zonifikazioa



Eskuratutako datuak urtero Ingurumen Ministeriora bidaltzen dira eta, geroago, Europara.

## DATUEN ANALISIA KUTSATZAILEKA

Kutsatzaile bakoitzerako jasotako datuekin egindako kalkuluak aurkeztuko dira eta osasunaren babeserako ezarritako airearen kalitate helburuekin alderatuko dira.

Airearen kalitatea aztertzeko helburu mota desberdinak daude:

- **Muga-balioa**, ezaguera zientifikoan oinarrituta eta ondorio kaltegarriak eragotzi, aurrea hartu edo murrizteko helburuarekin ezarritako maila, betiere, gainditu behar ez dena.
- **Helburu-balioa**, ahal den heinean, ondorio kaltegarriak eragotzi, aurre hartu edo murrizteko gainditu behar ez den maila.
- **Epe luzerako helburua**, epe luzera gainditu behar ez den maila, neurri egokien bitartez ezinezkoa ez bada behintzat, eta ondorio kaltegarrietatik babesteko helburua izanik.
- **Informazio atalasea**, kutsatzailearen maila non hortik gora iraupen motzeko esposizioak bereziki kalteberak diren biztanleria taldeen osasunerako arriskua dakarren eta eskudun Administrazioak berehalako informazio egokia eman behar duen.
- **Alerta atalasea**, kutsatzaile maila non iraupen motzeko esposizioak biztanleria osoaren osasunerako arriskua dakarren eta eskudun Administrazioak berehalako neurriak hartzea eragiten duen.

Airearen kalitatearen ebaluazioa egiteko hasierako datuak ekipamendu bidez era automatikoki neurtutako kutsatzaileei dagozkien orduko batez besteko datuak dira honakoentzat: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, CO, O<sub>3</sub> eta bentzenoa. Metalak (Pb, As, Cd eta Ni) eta bentzo(a)pirenoa ebaluatzen ostera, eguneko batez bestekoak erabiltzen dira, izan ere, konposatu horiek 24 orduko laginketa bidez zehazten baitira, iragazkietan jasotako PM<sub>10</sub> partikulak laborategian aztertuz.

Airearen kalitate helburuen denborazko oinarria desberdina da kutsatzaile eta hasierako datuen arabera, zenbaitetan araudiak ezarritako kalitate irizpideei loturik dagoen agregazio prozesua ere gainditu behar dute. Orduko batez bestekoetatik abiatuta eguneko batez bestekoa kalkulatzeko adibidez, ezinbestekoa da gutxienez balioen %75 (18 edo gehiago) edukitzea. Zortzi ordukoen batez bestekoa kalkulatzeko aldiz, 6 ordu balio edo gehiago erabili behar dira, era berean, zortzi ordukoen eguneko maximoa kalkulatzeko beharrezkoa da eguneko zortzi orduko 18 balio edo gehiago izatea.

Airearen kalitatea ebaluatzen garaian neurketen denbora-estaldura aldagai garrantzitsua da helburuen erdiespena ezartzeko epeari dagokionez. Estaldura gutxienezkoa ez bada ezingo da airearen kalitate helburuak betetzen diren ondorioztatu eta lortutako emaitzak adierazleak izango dira soilik.

Araudiak neurketa puntu finkoetan airearen kalitate helburuen betetze ebaluazioa egiteko eskatzen dituen ehunekoak oso altuak dira. SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, CO eta Pb-ren kasuan modu jarraian egindako neurketek gutxienez datuen %90 jaso behar dituzte.

NO<sub>2</sub> eta O<sub>3</sub>-rentzat gutxienez udan datuen %90 lortu behar da eta neguan %75. Bentzenoaren kasuan kokaleku industrialetan neurtzean denbora-estaldura minimoak %90ekoa izan behar du eta %35ekoa ordea, hondo-hiritar eta trafiko kokalekuetan. As, Cd eta Ni-arentzat denbora-estaldura minimoa %50ekoa da eta B(a)P-arentzat %33koa, betiere, airearen kalitate helburuaren arabera urteko epe barruko neurketek adierazgarriak izan daitezten gutxi gorabehera modu uniforme banaturik egon behar dute.

Horregatik, burututako kalkuluetan eskuragarri dauden datuen kopurua eta portzentaia zehaztu dira. Aurkeztutako tauletan, As, Cd, Ni eta B(a)P-ren kasuan salbu, %75eko denbora tarteaz behera neurtu den estazioei dagozkien laukiak ilunago irudikatu dira. Honela, %50 -75 bitarteko datu portzentajeak gris argiz irudikatu dira eta %50 baino baxuagoak direnak gris ilunez, hartara datu portzentaia baxuak dituzten estazioak nabarmendu eta datu horiek arretaz analizatzeko.

EAEko mapan modu espazialean irudikatzen dira neurketa estazio gehien dituzten kutsatzaileentzat (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, CO eta O<sub>3</sub>) 2013 urtean kalkulaturako balioak. Balio horiek airearen kalitate helburu bati loturik dagoen adierazleari lotu zaizkie eta balioaren arabera 5 mailatan sailkaturik ageri dira.

Halaber, 2013 urtean zehar egindako neurketen ebaluazioaz gain, estazio horietan aurreko urteetan lortutako datuekin alderaketa grafikoa ere egin da, zutabe grafikoa hain zuzen ere. Metal eta B(a)P-ak aztertzeko alderaketa hori kutxa-grafikoen bitartez egin da. Hortaz, 5 urteko epea aztertzen da, hau da, 2009-2013 baina egindako kalkuluak %75 gainditzen badute soilik gehitzen dira.

Azken 5 urteak agertzen dituzten grafikoetan, eskalak baimentzen badu, muga- edo helburu balioei dagozkien adierazleak gehitzen dira. Batzuetan pertzentilak ordezkatzeko du adierazlea. Hala, emaitzak zuzen interpretatzea bilatzen da, izan ere, baliteke batzuetan horiek gertakari zehatzei loturik egotea edo ez.

Muga- eta helburu balioez gain, araudian agertzen diren Ebaluazio Goi-Atalasea (EG) eta Ebaluazio Behe-Atalasea (EB) irudikatu dira errenferentzia gisa lerroak erabiliz. Atalase horien gainditzeak 5 urtero ebaluatu behar dira.

- **Ebaluazio Goi-Atalasea (EG)**, hortik behera airearen kalitatea ebaluatzeko neurketa finkoak eta modelizazio teknikak eta/edo neurketa adierazleak erabili daitezkeeneko maila.
- **Ebaluazio Behe-Atalasea (EB)**, hortik behera airearen kalitatea ebaluatzeko modelizazio teknikak soilik erabili daitezkeeneko maila.

SUFRE DIOXIDOA (SO<sub>2</sub>)

Honako taulan agertzen dira SO<sub>2</sub>-arentzat ezarritako kalitate helburuak.

Kutsatzailea	Batez bestekoa	Muga-balioa	Alerta Atalasea	Betetze data
SO <sub>2</sub>	Ordukoa	350 µg/m <sup>3</sup> (urteko 24 gaingitze gehienez)	500 µg/m <sup>3</sup> (3 ordutan)	2005/01/01
	Egunekoa	125 µg/m <sup>3</sup> (urteko 3 gaingitze gehienez)		2005/01/01

Jarraian orduko batez besteko balioekin nahiz eguneko batez bestekoekin egindako kalkuluak agertzen dira.

*Estazio guztietan bete dira SO<sub>2</sub>-arentzat ezarritako airearen kalitate helburuak*

Eguneko batez bestekoen kasuan, urteko balio maximoaz gain, 99,2 perzentila (99,2P) ere kalkulatzen da, hots, urteko laugarren balio altuenaren baliokidea.

EAEko mapan modu espazialean irudikatzen dira 99,2P-aren eguneko batez bestekoetatik estazio bakoitzerako lortutako urteko balioak (2013 urtea) kolore bati loturik dauden mailetan antolatuta.

Urteko ebaluazioa SO <sub>2</sub>	99,2P eguneko batez bestekoak
Oso ona	0-42,5
Ona	42,5-83,75
Hobetzeko modukoa	83,75-125
Txarra	125-166
Oso txarra	>=166

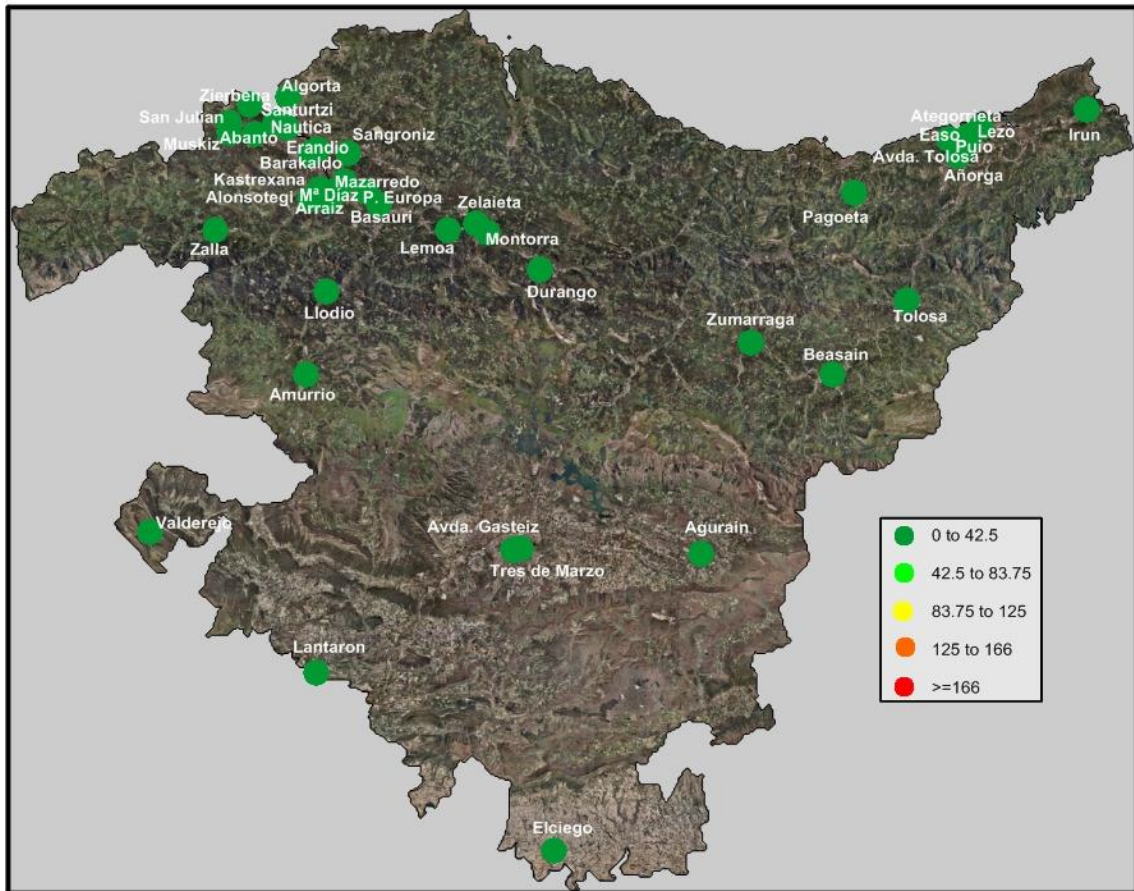
SO<sub>2</sub>-aren kasuan eguneko batez bestekoentzat ezarri dira ebaluazio-atalaseak eta azken 5 urteetako (2009-2013) eguneko batez bestekoen 99,2P-ren zutabe grafikoa irudikatu da.



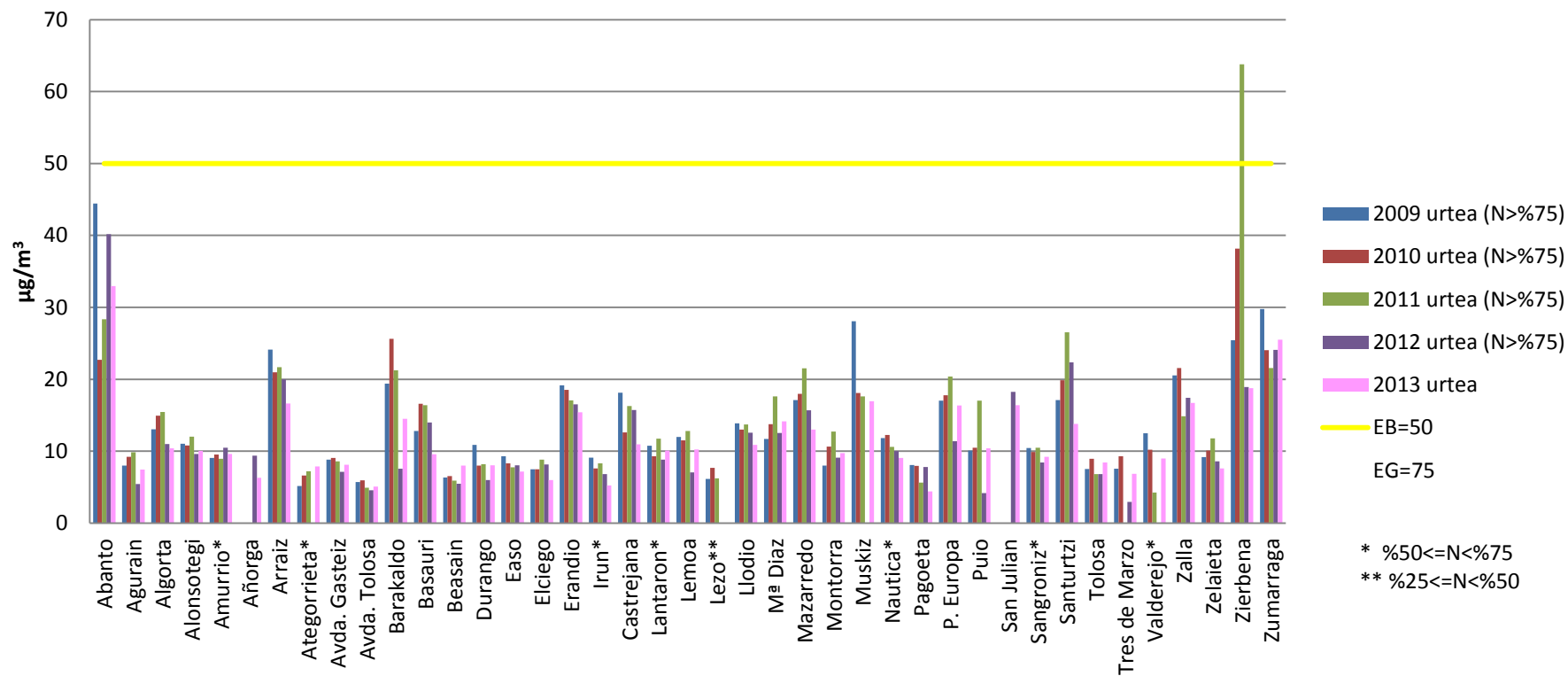
Kasuen prozesamenduaren laburpena (ordu balioak)				
2013	Zona	N	Portzentajea	Maximoa ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
SO2 Abanto	2	7052	%80,5	120
SO2 Agurain	7	7535	%86,0	13
SO2 Algorta	2	8349	%95,3	37
SO2 Alonsotegi	2	8705	%99,4	37
SO2 Amurrio	1	4623	%52,8	22
SO2 Añorga	4	8736	%99,7	73
SO2 Arraiz	2	8312	%94,9	82
SO2 Ategorrieta	4	6204	%70,8	30
SO2 Avda. Gasteiz	7	7745	%88,4	15
SO2 Avda. Tolosa	3	8129	%92,8	18
SO2 Barakaldo	2	7292	%83,2	100
SO2 Basauri	2	8245	%94,1	33
SO2 Beasain	6	8421	%96,1	23
SO2 Durango	5	8189	%93,5	21
SO2 Easo	4	8722	%99,6	12
SO2 Elciego	8	8225	%93,9	7
SO2 Erandio	2	8731	%99,7	68
SO2 Irun	4	6217	%71,0	7
SO2 Castrejana	2	8670	%99,0	43
SO2 Lantaron	8	5219	%59,6	24
SO2 Lemoa	5	7619	%87,0	269
SO2 Lezo	4	2450	%28,0	8
SO2 Llodio	1	8006	%91,4	55
SO2 M <sup>a</sup> Diaz	2	8687	%99,2	92
SO2 Mazarredo	2	7561	%86,0	52
SO2 Montorra	5	8434	%96,3	25
SO2 Muskiz	2	8423	%96,2	700 (4 gaititze)
SO2 Nautica	2	6267	%71,5	22
SO2 Pagoeta	3	7705	%88,0	8
SO2 Parque Europa	2	8147	%93,0	98
SO2 Puio	4	7569	%86,4	119
SO2 San Julian	2	8671	%99,0	192
SO2 Sangroniz	2	4329	%49,4	40
SO2 Santurtzi	2	8547	%97,6	38
SO2 Tolosa	6	8087	%92,3	10
SO2 Tres de Marzo	7	8228	%93,9	16
SO2 Valderejo	8	5038	%57,5	21
SO2 Zalla	1	8246	%94,1	86
SO2 Zelaieta	5	8242	%94,1	24
SO2 Zierbena	2	8221	%93,8	176
SO2 Zumarraga	6	8233	%94,0	107

Kasuen prozesamenduaren laburpena (eguneko batez besteko balioak)				
2013	N	Portzentajea	Maximoa ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	99,2P ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
SO2 Abanto	289	%79,2	54,63	32,98
SO2 Agurain	322	%88,2	8,35	7,45
SO2 Algorta	365	%100,0	12,96	10,39
SO2 Alonsotegi	365	%100,0	13,08	10,04
SO2 Amurrio	199	%54,5	10,00	9,61
SO2 Añorga	364	%99,7	11,04	6,32
SO2 Arraiz	363	%99,5	19,05	16,65
SO2 Ategorrieta	256	%70,1	8,08	7,87
SO2 Avda. Gasteiz	320	%87,7	10,71	8,13
SO2 Avda. Tolosa	349	%95,6	7,48	5,10
SO2 Barakaldo	311	%85,2	19,29	14,50
SO2 Basauri	351	%96,2	10,87	9,56
SO2 Beasain	346	%94,8	8,75	8,01
SO2 Durango	353	%96,7	9,26	8,03
SO2 Easo	365	%100,0	7,63	7,17
SO2 Elciego	358	%98,1	6,00	6,00
SO2 Erandio	365	%100,	16,38	15,40
SO2 Irun	268	%73,4	5,39	5,25
SO2 Castrejana	363	%99,5	18,71	10,94
SO2 Lantaron	227	%62,2	11,65	10,08
SO2 Lemoa	319	%87,4	37,50	10,26
SO2 Lezo	102	%27,9	6,88	---
SO2 Llodio	340	%93,2	12,87	10,89
SO2 M <sup>a</sup> Diaz	365	%100,0	20,63	14,16
SO2 Mazarredo	325	%89,0	18,96	12,99
SO2 Montorra	365	%100,0	9,96	9,72
SO2 Muskiz	351	%96,2	90,25	16,97
SO2 Nautica	268	%73,4	10,30	9,08
SO2 Pagoeta	321	%87,9	5,00	4,42
SO2 Parque Europa	351	%96,2	26,35	16,36
SO2 Puio	317	%86,8	14,42	10,39
SO2 San Julian	359	%98,4	52,88	16,39
SO2 Sangroniz	188	%51,5	9,35	9,21
SO2 Santurtzi	355	%97,3	17,79	13,79
SO2 Tolosa	352	%96,4	8,65	8,43
SO2 Tres de Marzo	351	%96,2	6,92	6,86
SO2 Valderejo	210	%57,5	9,38	9,00
SO2 Zalla	356	%97,5	18,04	16,71
SO2 Zelaieta	357	%97,8	8,48	7,60
SO2 Zierbena	358	%98,1	23,30	18,75
SO2 Zumarraga	355	%97,3	35,13	25,52

**SO2 2013 urtea: 99,2P eguneko batez bestekoak ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**



### SO<sub>2</sub>: Eguneko batez bestekoen urteko 99,2P



\* %50<=N<%75  
 \*\* %25<=N<%50

## NITROGENO DIOXIDOA (NO<sub>2</sub>)

Honako taulan agertzen dira NO<sub>2</sub>-arentzat ezarritako airearen kalitate helburua.

Kutsatzailea	Batez bestekoa	Muga-balioa	Alerta Atalasea	Betetze data
NO <sub>2</sub>	Ordukoa	200 µg/m <sup>3</sup> (urteko 18 gaitze gehienez)	400 µg/m <sup>3</sup> (3 ordutan)	2010/01/01
	Urtekoa	40 µg/m <sup>3</sup>		2010/01/01

Jarraian orduko batez besteko balioekin burututako kalkuluak agertzen dira.

*Estazio guztietan bete dira NO<sub>2</sub>-rentzat ezarritako airearen kalitate helburuak*

NO<sub>2</sub>-arentzat urteko batez besteko balio eta urteko orduko maximoaz gain, urteko 19. balio altuenaren baliokidea den 99,79 pertzentila (99,79P) ere kalkulatu da.

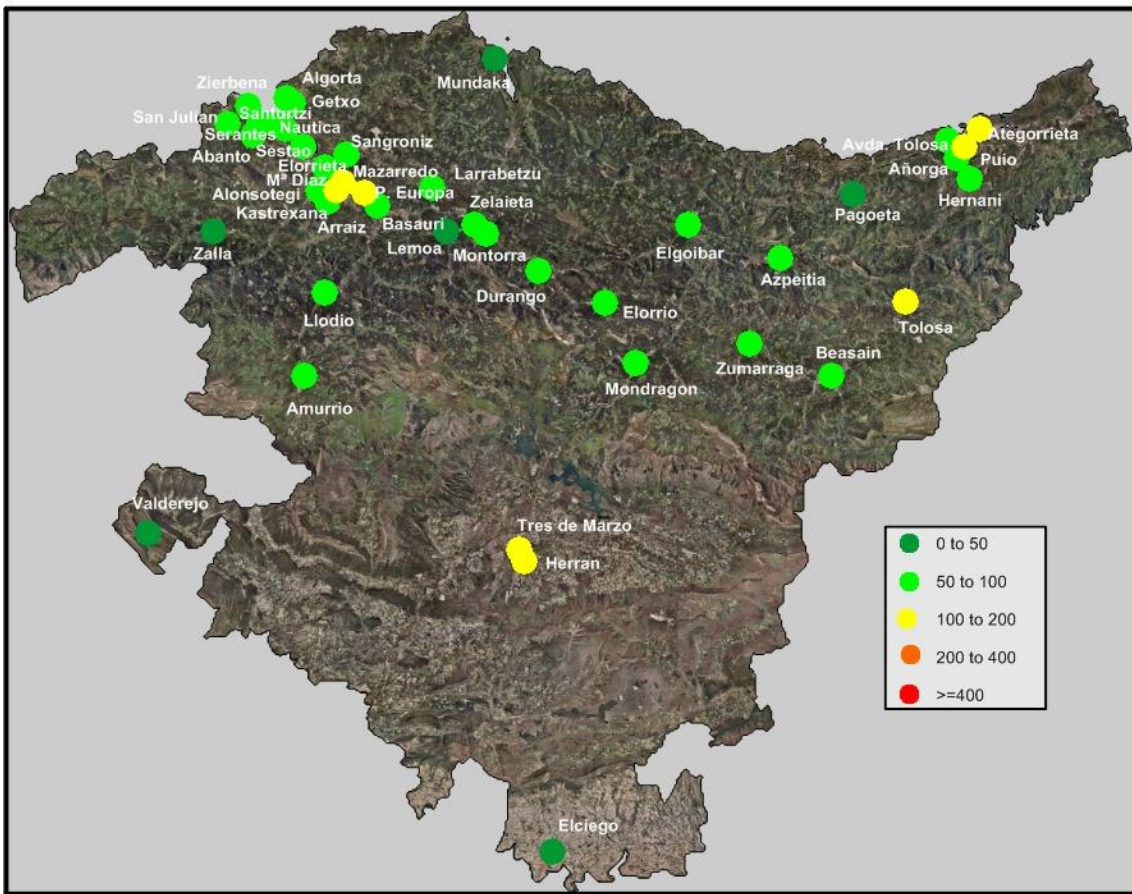
Jarraian EAEko mapan irudikatzen dira orduko batez bestekoetatik estazio bakoitzerako lortutako 99,79P-ren urteko balioak (2013 urtea) kolore bati loturik dauden mailetan antolatuta.

Urteko ebaluazioa NO <sub>2</sub>	99,79P eguneko batez bestekoak
Oso ona	0-50
Ona	50-100
Hobetzeko modukoa	100-200
Txarra	200-400
Oso txarra	>=400

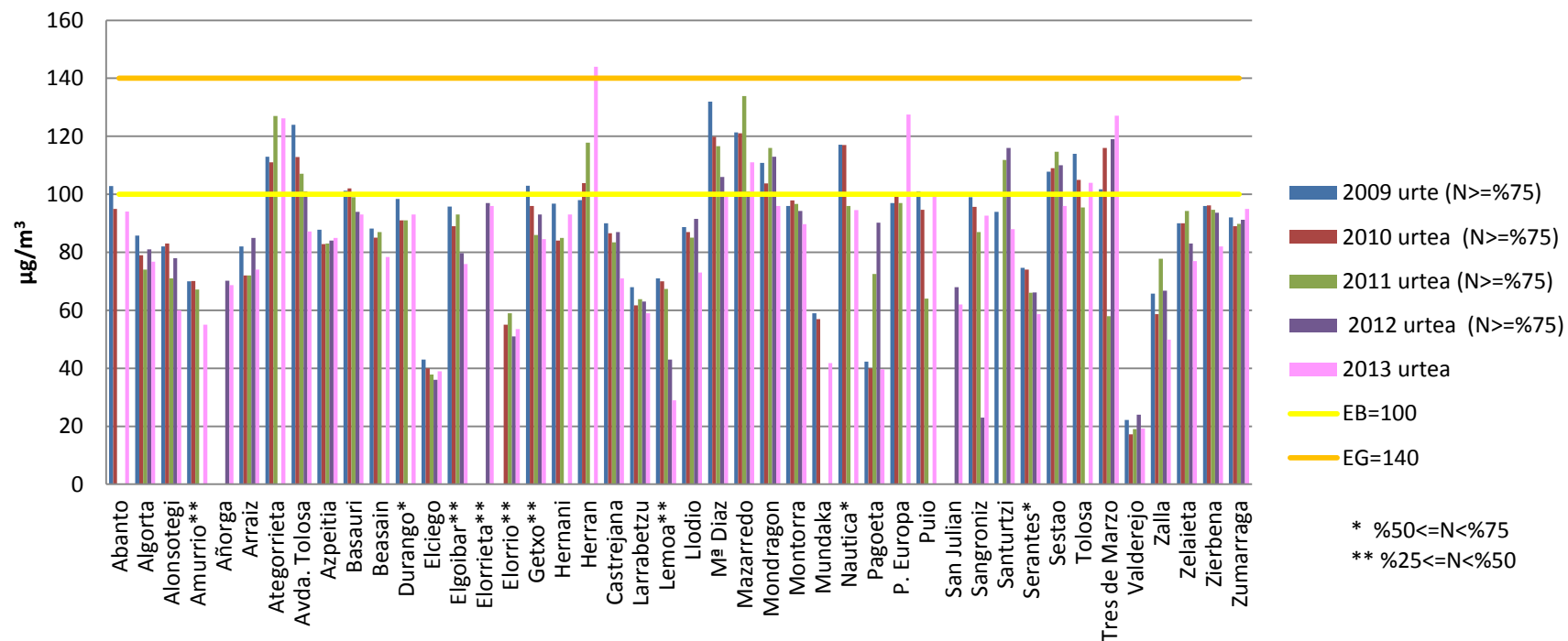
NO<sub>2</sub>-aren kasuan bi muga-balioei loturik dauden ebaluazio-atalaseak ezarri dira. Hori dela eta, bi zutabe grafiko irudikatu dira: urteko batez bestekoa eta orduko batez bestekoen 99,79P (2009-2013 urteak) adierazten dituztenak hain zuzen.

Kasuen prozesamenduaren laburpena (ordu balioak)						
2013	Zona	N	Portzentajea	Maximoa ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	99,79P ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Batez bestekoa ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
NO2 Abanto	2	8533	%97,4	122	94,08	20,40
NO2 Algorta	2	8685	%99,1	95	76,76	14,22
NO2 Alonsotegi	2	8663	%98,9	76	60,00	14,93
NO2 Amurrio	1	3109	%35,5	70	55,00	16,02
NO2 Añorga	4	8748	%99,9	93	68,63	17,60
NO2 Arraiz	2	8672	%99,0	148	74,00	13,72
NO2 Ategorrieta	4	6575	%75,1	139	126,19	35,71
NO2 Avda. Tolosa	3	7984	%91,1	131	87,23	13,23
NO2 Azpeitia	6	8587	%98,0	100	85,00	23,58
NO2 Basauri	2	8463	%96,6	107	93,00	29,03
NO2 Beasain	6	8364	%95,5	98	78,43	23,68
NO2 Durango	5	5235	%59,8	134	93,01	23,14
NO2 Elciego	8	8004	%91,4	57	39,00	9,46
NO2 Elgoibar	5	4251	%48,5	96	76,00	27,47
NO2 Elorrieta	2	4269	%48,7	111	96,00	32,08
NO2 Elorrio	5	3581	%40,9	66	53,48	15,83
NO2 Getxo	2	3903	%44,6	105	84,60	22,37
NO2 Hernani	4	8046	%91,8	182	93,00	31,30
NO2 Herran	7	6839	%78,1	207 (2 gaintitze)	144,00	26,67
NO2 Castrejana	2	8679	%99,1	93	71,00	17,08
NO2 Larrabetzu	5	8669	%99,0	73	59,00	13,52
NO2 Lemoa	5	2660	%30,4	30	29,00	9,87
NO2 Llodio	1	8311	%94,9	90	73,00	25,07
NO2 M <sup>a</sup> Diaz	2	8479	%96,8	135	100,38	30,59
NO2 Mazarredo	2	8567	%97,8	158	111,01	35,33
NO2 Mondragon	5	8243	%94,1	118	96,00	25,08
NO2 Montorra	5	8720	%99,5	127	89,69	24,65
NO2 Mundaka	3	8171	%93,3	57	41,84	9,63
NO2 Nautica	2	4520	%51,6	111	94,51	31,13
NO2 Pagoeta	3	8231	%94,0	75	39,71	6,72
NO2 Parque	2	7358	%84,0	165	127,55	30,60
Europa						
NO2 Puio	4	8047	%91,9	130	100,00	24,49
NO2 San Julian	2	8672	%99,0	85	62,00	10,12
NO2 Sangroniz	2	7801	%89,1	136	92,62	24,42
NO2 Santurtzi	2	8579	%97,9	105	87,98	27,29
NO2 Serantes	2	5398	%61,6	126	58,66	11,38
NO2 Sestao	2	8719	%99,5	114	96,00	26,82
NO2 Tolosa	6	8689	%99,2	134	104,00	36,76
NO2 Tres de Marzo	7	8498	%97,0	247 (3 gaintitze)	127,15	31,10
NO2 Valderejo	8	8457	%96,5	24	19,24	7,93
NO2 Zalla	1	8634	%98,6	59	49,87	15,46
NO2 Zelaieta	5	8541	%97,5	96	77,00	20,50
NO2 Zierbena	2	8656	%98,8	107	82,00	17,12
NO2 Zumarraga	6	8578	%97,9	129	94,98	22,09

**NO2 2013 urtea: 99,79P ordukako batez bestekoak ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**



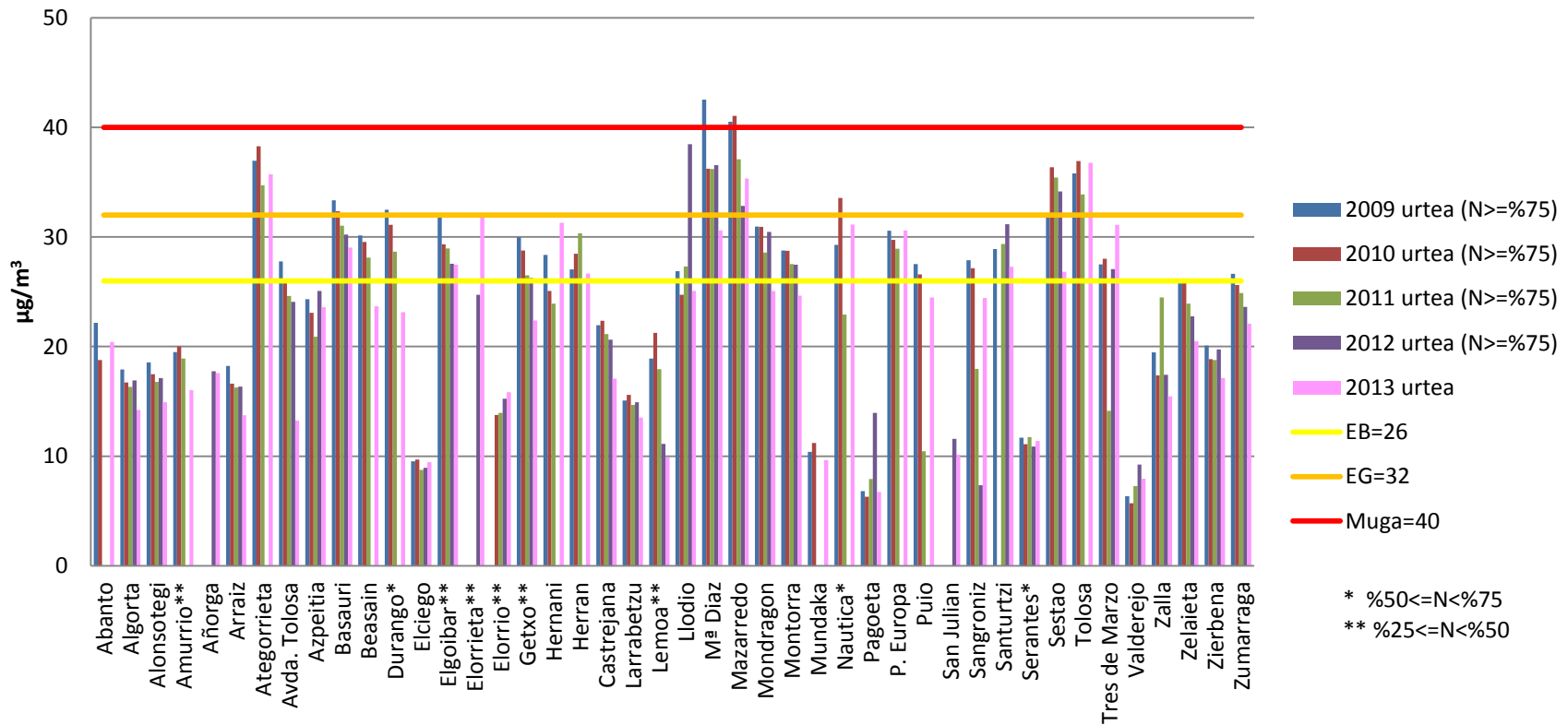
### NO<sub>2</sub>: Orduko batez bestekoen urteko 99,79P



\* %50<=N<%75  
 \*\* %25<=N<%50



### NO<sub>2</sub>: Orduko batez bestekoen urteko batez bestekoa



\* %50 ≤ N < %75  
 \*\* %25 ≤ N < %50

PARTIKULAK (PM<sub>10</sub> ETA PM<sub>2,5</sub>)

Honako taulan agertzen dira PM<sub>10</sub> eta PM<sub>2,5</sub>-arentzat ezarritako airearen kalitate helburuak.

Kutsatzailea	Batez bestekoa	Muga-balioa	Betetze data
PM <sub>10</sub>	Egunekoa	50 µg/m <sup>3</sup> (urteko 35 gaititze gehienez)	2005/01/01
	Urtekoa	40 µg/m <sup>3</sup>	2005/01/01
PM <sub>2,5</sub>	Urtekoa	25 µg/m <sup>3</sup> <sup>1</sup>	2015/01/01

Kutsatzailea	Batez bestekoa	Helburu-balioa	Betetze data
PM <sub>2,5</sub>	Urtekoa	25 µg/m <sup>3</sup>	2010/01/01

PM<sub>10</sub>

Sarean partikulak neurtzeko erabiltzen diren ekipamenduak automatikoak dira eta orduko batez bestekoak eskuratzen dituzte. Hori dela eta, kalitate helburuen betetzearen ebaluazioa egiteko ekipamenduen arteko alderaketa kanpainak egin behar dira. Izan ere, erreferentziak ekipamenduek partikulak iragazkietan jaso eta geroago horiek laborategian analizatzen dituzte eguneko batezbesteko kontzentrazioak neurtzeko.

Hala, PM<sub>10</sub>-a neurtzeko egindako kalkuluak aurkezten diren lehen taulan Faktore Zuzentzailea (FZ) agertzen da, hots, aipatutako kanpainak egin diren estazioei dagozkienak. Kanpainarik egin ez den estazioetan 1,2 faktorea erabiltzen da. Gainera, zenbait kasutan erabiltzen den faktoreak ez du balio bera udan (apirila-iraila) eta neguan (urria-martxo).

Bestalde, indarrean dagoen araudiari jarraiki, mugen gaititzeak ebaluatzeko garaian iturri naturalen ondorioz emandako gaititzeak deskontatu daitezke.

Iberiar penintsulan, afrikar kontinentearekiko hurbiltasuna dela eta, urtean zehar saharar intrusio egunak izaten dira, latitude horietara hauts fina duten aire masak heltzen dira alegia. Europa mailan bada metologia proposamena faktore horiei noizbehinka behatutako kutsatzaile mailen igoerak egotzi eta horren ondorioz emandako igoera kentzeko aukera eskaintzen duena.

Hala eta guztiz ere, txosten hau egiteko ez dira aintzat hartu aipatutako zuzenketak eta ebaluazioa iturri naturaletik datorren kanpoko ekarpena izandako egunei dagozkien estimatutako kopuruak kendu gabe burutu da.

Honela, datu horiei iturri naturalen ekarpenek sortutako gaititzeak kentzea legoke.

Jarraian PM<sub>10</sub>-arentzat orduko batez besteko eta eguneko batez besteko balioekin (muga- eta helburu-balioekiko) egindako kalkuluak agertzen dira.

PM<sub>10</sub>-arentzat urteko eguneko maximoaz gain, urteko eguneko batez bestekoen 90,4 pertzentila (90,4P) ere kalkulatu da, hots, urteko 36. Balio altuenaren baliokida.

<sup>1</sup> 2013 urtean PM<sub>2,5</sub> partikulen muga-balioaren tolerantzia marjina 1 µg/m<sup>3</sup> da, ondorioz, 2013 urteko muga-balioa 26 µg/m<sup>3</sup> da.

*Estazio guztietan bete dira PM10-arentzat ezarritako airearen kalitate helburuak*

EAEko mapa eta estazio bakoitzerako urteko eguneko batez bestekoen 90,4P (2013 urtea) daude jarraian proposatutako mailetan antolatuta.

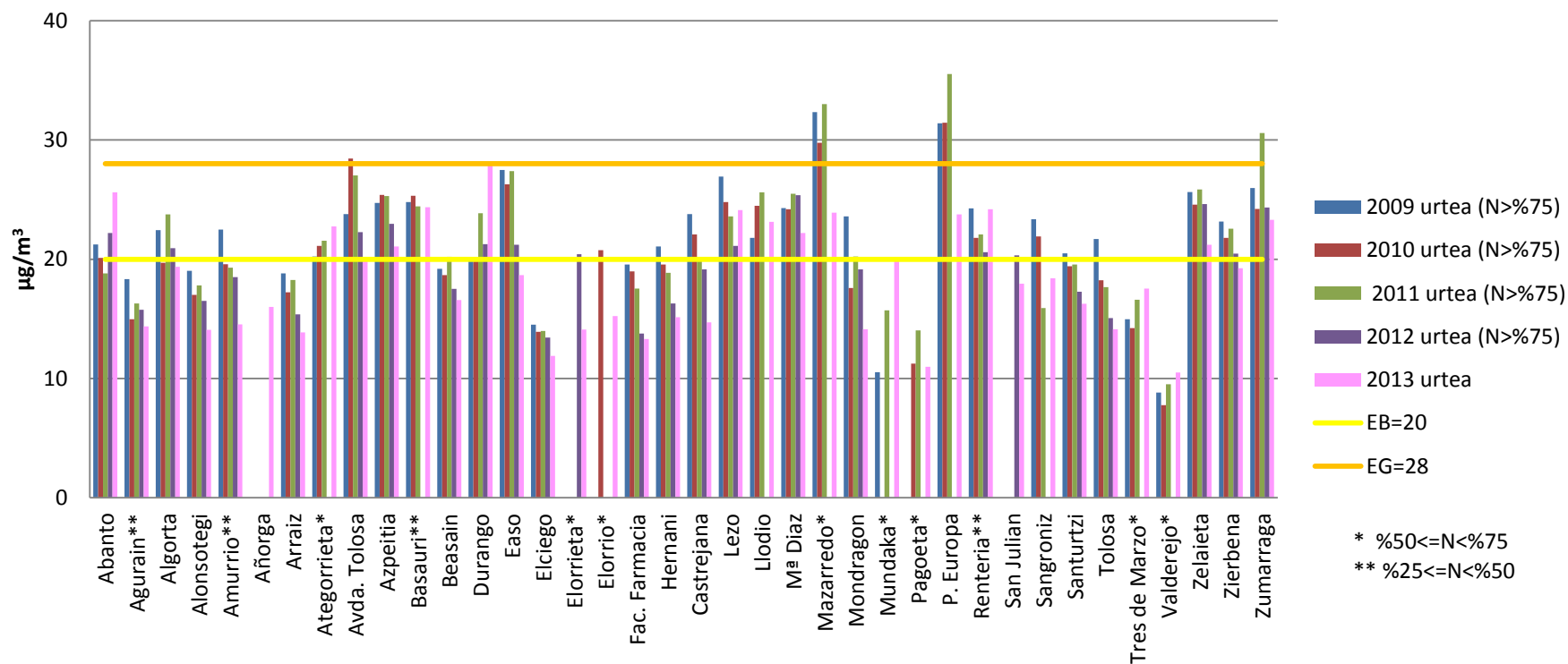
Urteko ebaluazioa PM <sub>10</sub>	90,4P eguneko batez bestekoak
Oso ona	0-25
Ona	25-40
Hobetzeko modukoa	40-50
Txarra	50-75
Oso txarra	>=75

PM<sub>10</sub>-aren kasuan bi mugei dagozkien ezarritako ebaluazio atalaseak agertzen dira. Hori dela eta, bi zutabe grafiko agertzen dira: urteko batez besteko eta eguneko batez bestekoen (2009-2013 urteak) 90,4P-ren grafikoa.

Kasuen prozesamenduaren laburpena (ordu balioak)					
2013	FZ*	Zona	N	Portzentajea	Batez bestekoa ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
PM10 Abanto	1,20	2	7665	%87,5	25,60
PM10 Agurain	1,20	7	4219	%48,2	14,37
PM10 Algorta	0,88	2	8183	%93,4	19,37
PM10 Alonsotegi	0,80	2	8573	%97,9	14,08
PM10 Amurrio	1,20	1	4229	%48,3	14,55
PM10 Añorga	1,20	4	7788	%88,9	16,01
PM10 Arraiz	1,28	2	8656	%98,8	13,86
PM10 Ategorrieta	1,20	4	4471	%51,0	22,76
PM10 Avda. Tolosa	1,20	3	6909	%78,9	19,94
PM10 Azpeitia	1,14	6	7930	%90,5	21,07
PM10 Basauri	E:1,02-I:1,17	2	3932	%44,9	24,35
PM10 Beasain	0,89	6	8127	%92,8	16,59
PM10 Durango	1,20	5	8144	%93,0	27,92
PM10 Easo	1,01	4	8324	%95,0	18,67
PM10 Elciego	E:0,95-I:1,18	8	8228	%93,9	11,89
PM10 Elorrieta	1,20	2	6409	%73,2	14,11
PM10 Elorrio	1,20	5	4520	%51,6	15,24
PM10 Fac. Farmacia	1,20	7	7719	%88,1	13,32
PM10 Hernani	1,00	4	8153	%93,1	15,13
PM10 Castrejana	0,85	2	8673	%99,0	14,70
PM10 Lezo	1,23	4	7438	%84,9	24,12
PM10 Llodio	1,20	1	7549	%86,2	23,13
PM10 M <sup>a</sup> Diaz	1,00	2	8526	%97,3	22,19
PM10 Mazarredo	1,20	2	4605	%52,6	23,90
PM10 Mondragon	0,98	5	8025	%91,6	14,12
PM10 Mundaka	1,20	3	4727	%54,0	20,11
PM10 Pagoeta	0,78	3	4980	%56,8	10,99
PM10 Parque Europa	1,20	2	7572	%86,4	23,75
PM10 Renteria	1,16	4	3188	%36,4	24,20
PM10 San Julian	1,20	2	8705	%99,4	17,94
PM10 Sangroniz	0,93	2	8500	%97,0	18,40
PM10 Santurtzi	0,76	2	8394	%95,8	16,27
PM10 Tolosa	0,85	6	8727	%99,6	14,12
PM10 Tres de Marzo	1,00	7	6183	%70,6	17,53
PM10 Valderejo	0,79	8	6495	%74,1	10,51
PM10 Zelaieta	1,00	5	8683	%99,1	21,22
PM10 Zierbena	0,85	2	8437	%96,3	19,24
PM10 Zumarraga	0,92	6	7729	%88,2	23,30

\* Faktore Zuzentzailea: 1,20 lehenetsia (alderaketa kanpaina burutu ez bada)

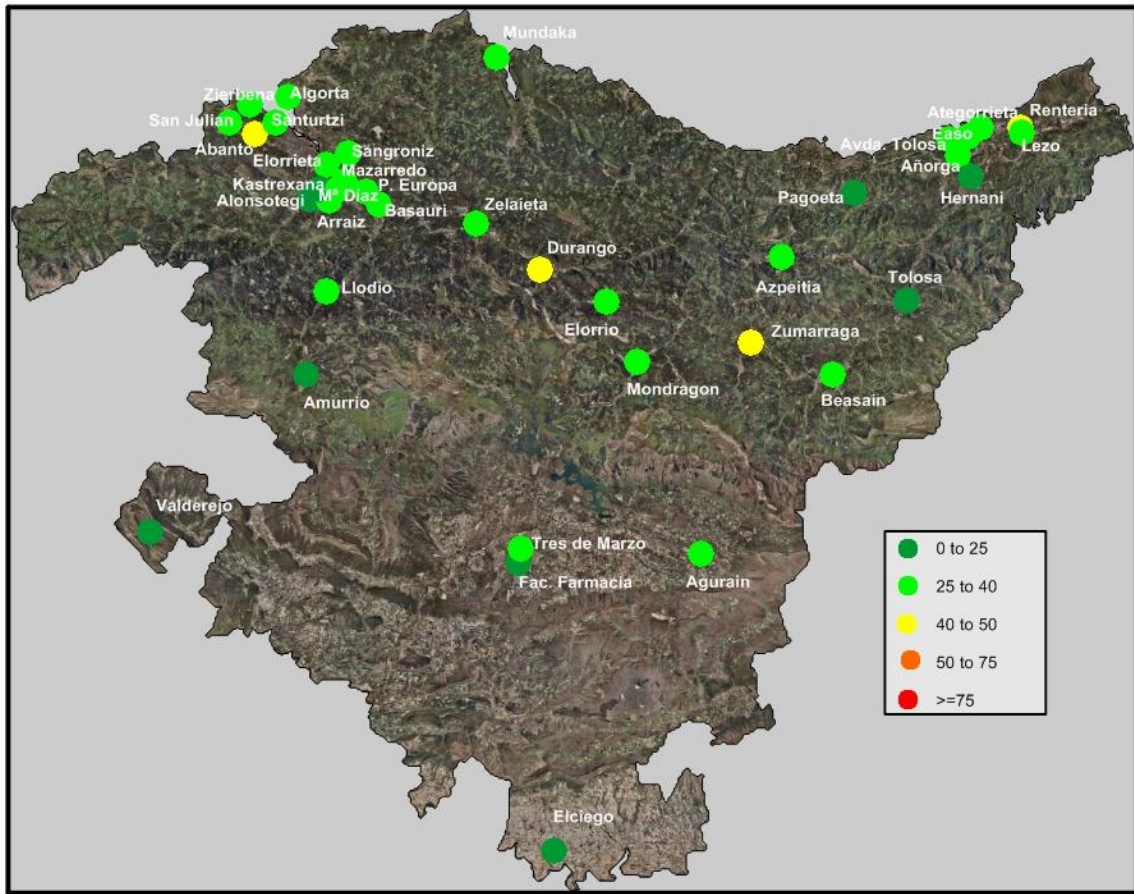
### PM<sub>10</sub>: Orduko batez bestekoen urteko batez bestekoa



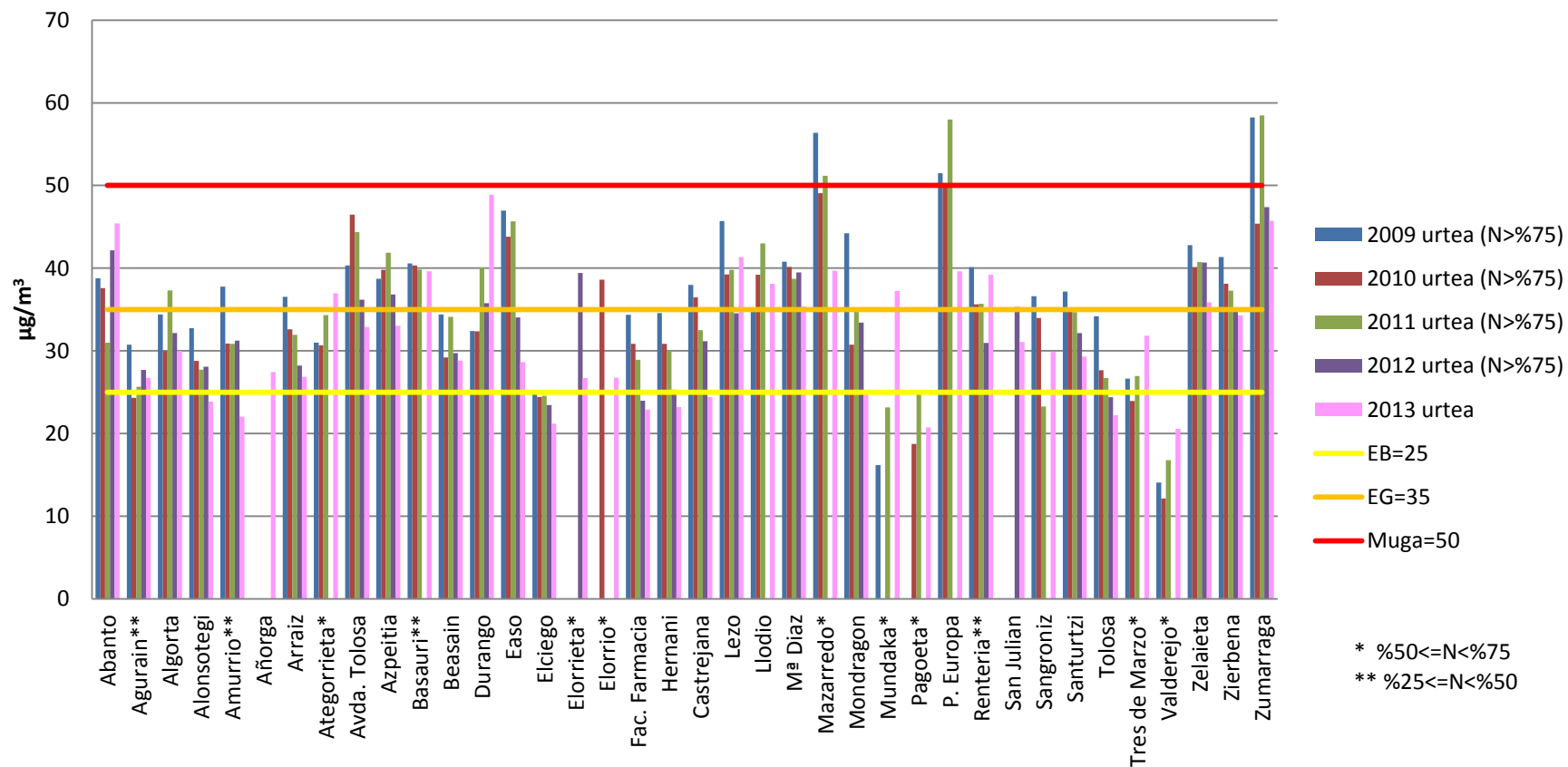
Kasuen prozesamenduaren laburpena (eguneko balioak)						
2013	FZ*	N	Portzentajea	Gainditze kop.	90,4P ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Maximoa ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
PM10 Abanto	1,20	314	%86,0	16	45,42	71,75
PM10 Agurain	1,20	170	%46,6	0	26,73	43,43
PM10 Algorta	0,88	343	%94,0	3	29,96	71,44
PM10 Alonsotegi	0,80	360	%98,6	0	23,86	37,83
PM10 Amurrio	1,20	169	%46,3	0	22,05	45,95
PM10 Añorga	1,20	323	%88,5	1	27,44	60,25
PM10 Arraiz	1,28	363	%99,5	9	26,84	107,47
PM10 Ategorrieta	1,20	189	%51,8	1	36,96	51,14
PM10 Avda. Tolosa	1,20	285	%78,1	2	32,88	56,75
PM10 Azpeitia	1,14	324	%88,8	4	33,01	56,14
PM10 Basauri	E:1,02-I:1,17	161	%44,1	3	39,64	69,88
PM10 Beasain	0,89	334	%91,5	2	28,81	55,66
PM10 Durango	1,20	337	%92,3	27	48,89	93,60
PM10 Easo	1,01	347	%95,1	0	28,63	49,31
PM10 Elciego	E:0,95-I:1,18	341	%93,4	0	21,20	40,42
PM10 Elorrieta	1,20	263	%72,1	6	26,70	68,15
PM10 Elorrio	1,20	187	%51,2	1	26,74	53,85
PM10 Fac. Farmacia	1,20	320	%87,7	0	22,88	37,15
PM10 Hernani	1,00	334	%91,5	0	23,18	36,42
PM10 Kastrexana	0,85	364	%99,7	0	24,43	38,85
PM10 Lezo	1,23	304	%83,3	13	41,34	81,95
PM10 Llodio	1,20	312	%85,5	13	38,10	84,87
PM10 M <sup>a</sup> Diaz	1,00	354	%97,0	3	35,36	57,18
PM10 Mazarredo	1,20	188	%51,5	4	39,68	58,23
PM10 Mondragon	0,98	327	%89,6	0	25,00	44,63
PM10 Mundaka	1,20	192	%52,6	0	37,22	48,80
PM10 Pagoeta	0,78	200	%54,8	0	20,75	33,05
PM10 Parque Europa	1,20	312	%85,5	8	39,63	63,30
PM10 Renteria	1,16	132	%36,2	4	39,20	63,75
PM10 San Julian	1,20	363	%99,5	0	31,05	43,70
PM10 Sangroniz	0,93	356	%97,5	2	29,88	56,81
PM10 Santurtzi	0,76	349	%95,6	0	29,32	48,29
PM10 Tolosa	0,85	365	%100,0	0	22,23	34,81
PM10 Tres de Marzo	1,00	255	%69,9	2	31,84	55,38
PM10 Valderejo	0,79	265	%72,6	0	20,55	34,83
PM10 Zelaieta	1,00	365	%100,0	12	35,86	70,92
PM10 Zierbena	0,85	352	%96,4	4	34,29	55,57
PM10 Zumarraga	0,92	317	%86,8	23	45,73	77,36

\* Faktore Zuzentzailea: 1,20 lehenetsia (alderaketa kanpainarik egin ez bada)

**PM10 2013 urtea: 90,4P eguneko batez bestekoak ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**



### PM<sub>10</sub>: Eguneko batez bestekoen 90,4P



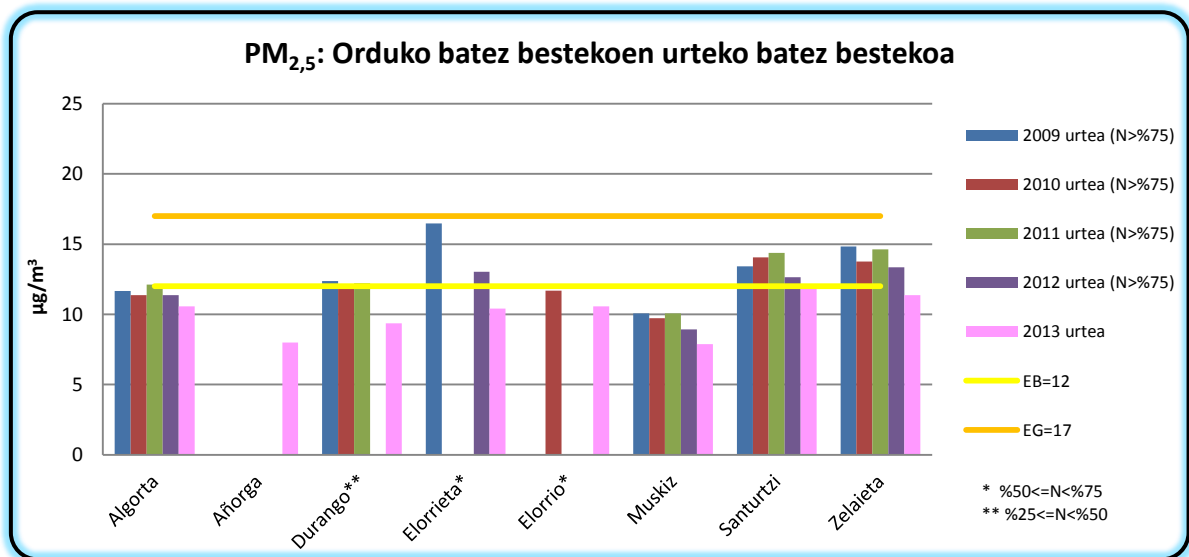


PM<sub>2,5</sub>

PM<sub>2,5</sub>-arentzat ez da faktore zuzentzailerik erabili. Jarraian dagoen taulan ordu datuetatik lortutako urteko bataz bestekoaren kalkuluak (2013 urtea) eta ebaluazio atalaseak barneratzen dituen zutabe grafikoa (2009-2013) agertzen dira.

*Estazio guztietan bete dira PM<sub>2,5</sub>-arentzat ezarritako airearen kalitate helburuak*

Kasuen prozesamenduaren laburpena (ordu baliokak)				
2013	Zona	N	Portzentajea	Batez bestekoa (µg/m <sup>3</sup> )
PM <sub>2,5</sub> Algorta	2	8231	%94,0	10,57
PM <sub>2,5</sub> Añorga	4	7788	%88,9	7,98
PM <sub>2,5</sub> Durango	5	3217	%36,7	9,37
PM <sub>2,5</sub> Elorrieta	2	6402	%73,1	10,42
PM <sub>2,5</sub> Elorrio	5	4520	%51,6	10,57
PM <sub>2,5</sub> Muskiz	2	7608	%86,8	7,87
PM <sub>2,5</sub> Santurtzi	2	8523	%97,3	11,88
PM <sub>2,5</sub> Zelaieta	5	8636	%98,6	11,37



## KARBONO MONOXIDOA (CO)

Honako taulan agertzen dira CO-arentzat ezarritako airearen kalitate helburuak.

Kutsatzailea	Batez bestekoa	Muga balioa	Betetze data
CO	Zortzi orduko batez besteko mugikorren eguneko maximoa	10 mg/m <sup>3</sup>	2005/01/01

Jarraian eguneko zortzi ordukoen maximoentzat lortutako emaitzak agertzen dira.

*Estazio guztietan bete dira CO-arentzat ezarritako airearen kalitate helburuak*

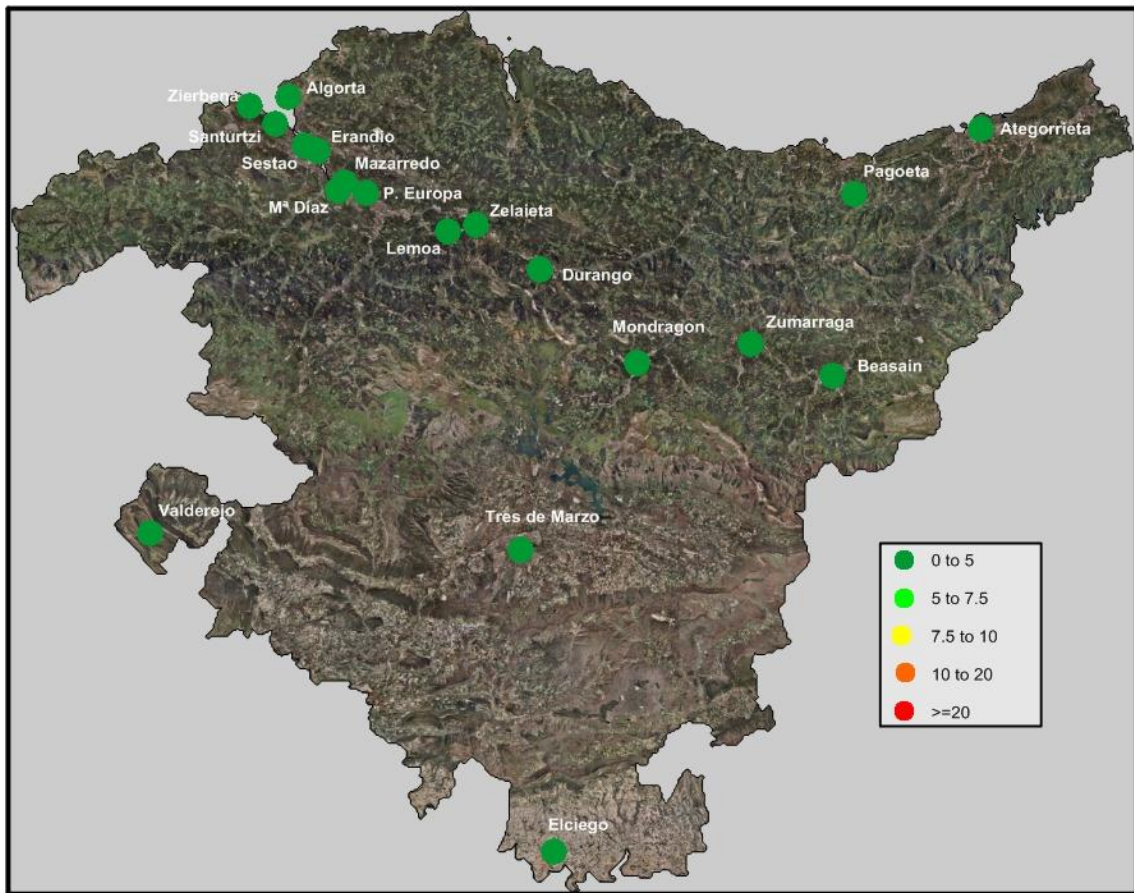
EAEko mapa irudikatzen dira modu espazialean estazio bakoitzeko urteko zortzi orduko maximoaren balioak (2013 urtea) kolore bati loturik dauden taldeetan antolatuta.

Urteko ebaluazioa CO	Zortzi orduko maximoa
Oso ona	0-5
Ona	5-7,5
Hobetzeko modukoa	7,5-10
Txarra	10-20
Oso txarra	>=20

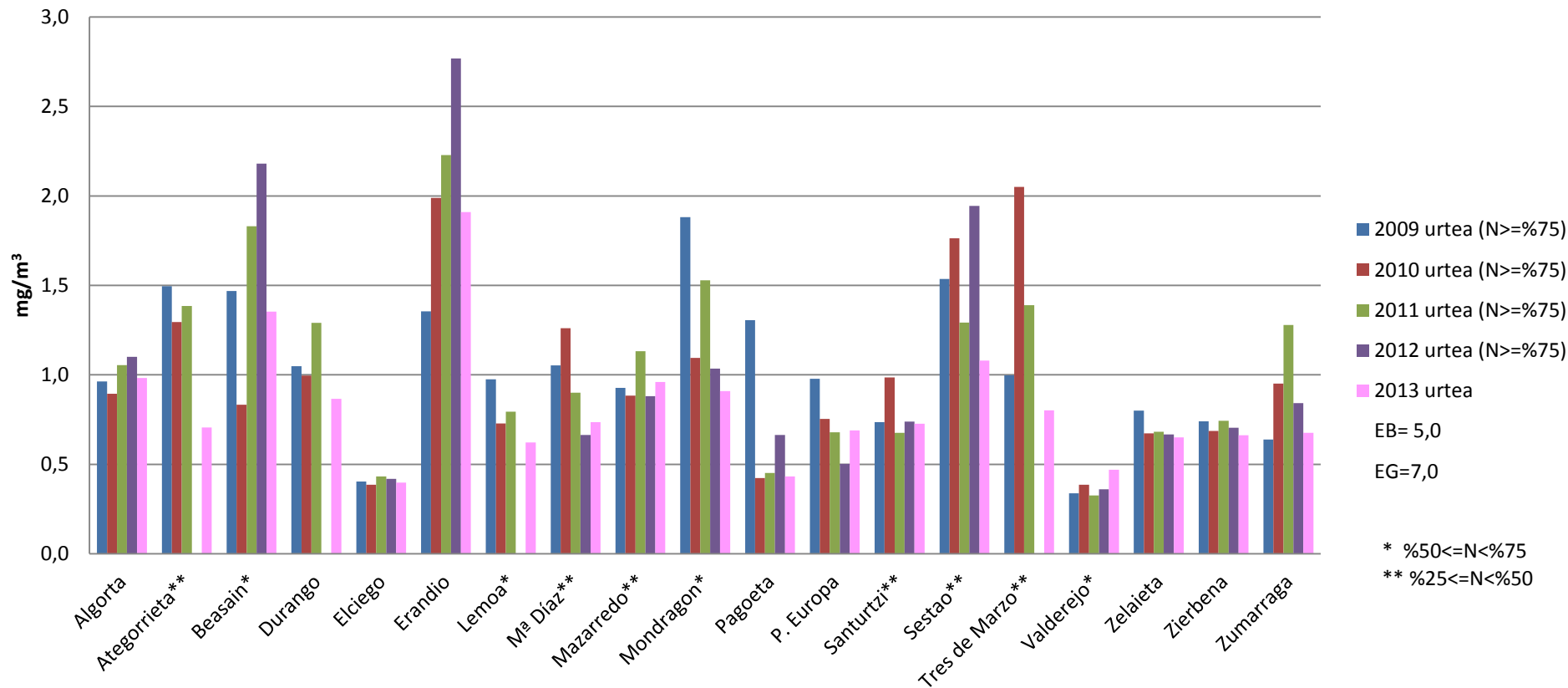
CO-aren kasuan, muga balioaz gain, zortzi ordukoen batz bestekoentzat ebaluazio atalaseak ezarri dira. Zutabe grafikoan azken bost urteetako batez bestekoak irudikatu dira (2009-2013 urteak).

Kasuen prozesamenduaren laburpena (eguneko zortzi orduko maximoak)				
2013	Zona	N	Portzentajea	Maximoa (mg/m <sup>3</sup> )
CO Algorta	2	347	%95,1	1,0
CO Ategorrieta	4	121	%33,2	0,7
CO Beasain	6	249	%68,2	1,4
CO Durango	5	293	%80,3	0,9
CO Elciego	8	282	%77,3	0,4
CO Erandio	2	332	%91,0	1,9
CO Lemoa	5	194	%53,2	0,6
CO Lezo	4	168	%46,0	0,8
CO M <sup>a</sup> Diaz	2	141	%38,6	0,7
CO Mazarredo	2	170	%46,6	1,0
CO Mondragon	5	262	%71,8	0,9
CO Pagoeta	3	296	%81,1	0,4
CO Parque Europa	2	274	%75,1	0,7
CO Sestao	2	128	%35,1	1,1
CO Tres de Marzo	7	91	%24,9	0,8
CO Valderejo	8	231	%63,3	0,5
CO Zelaieta	5	327	%89,6	0,7
CO Zierbena	2	353	%96,7	0,7
CO Zumarraga	6	327	%89,6	0,7

**CO 2013 urtea: Zortzi orduko maximoak (mg/m3)**



### CO: Urteko zortzi orduko maximoa



OZONOA (O<sub>3</sub>)

Honako taulan agertzen dira O<sub>3</sub>-rentzat ezarritako airearen kalitate helburuak.

Kutsatzailea	Batez bestekoa	Informazio Atalasea	Alerta Atalasea	Betetze data
O <sub>3</sub>	Ordukoa	180 µg/m <sup>3</sup>	240 µg/m <sup>3</sup> (3 ordu jarraian)	2004/01/01

Kutsatzailea	Batez bestekoa	Helburu-balioa	Epe luzerako helburua	Betetze data
O <sub>3</sub>	Zortzi orduko batez besteko mugikorren eguneko maximoa	120 µg/m <sup>3</sup> (urteko 25 gaintitze gehienez, 3 urteko epearen batez besteko bezala)	120 µg/m <sup>3</sup> <sup>2</sup>	2010/01/01 (2010-2012 epea)

- 2 estaziotan gainditu da informazio atalasea: Serantes eta Valderejo
- Jaizkibel eta Valderejon gainditu da helburu-balioa (Serantesek ez du denbora-estaldura nahikoa 2011-2013 epean)

Jarraian orduko batez besteko balio nahiz zortzi orduko batez bestekoeekin egindako kalkuluak agertzen dira.

EAEko mapan irudikatzen dira modu espazialean estazio bakoitzeko urteko orduko balio maximoa (2013 urtea) kolore bati loturik dauden taldeetan antolatuta.

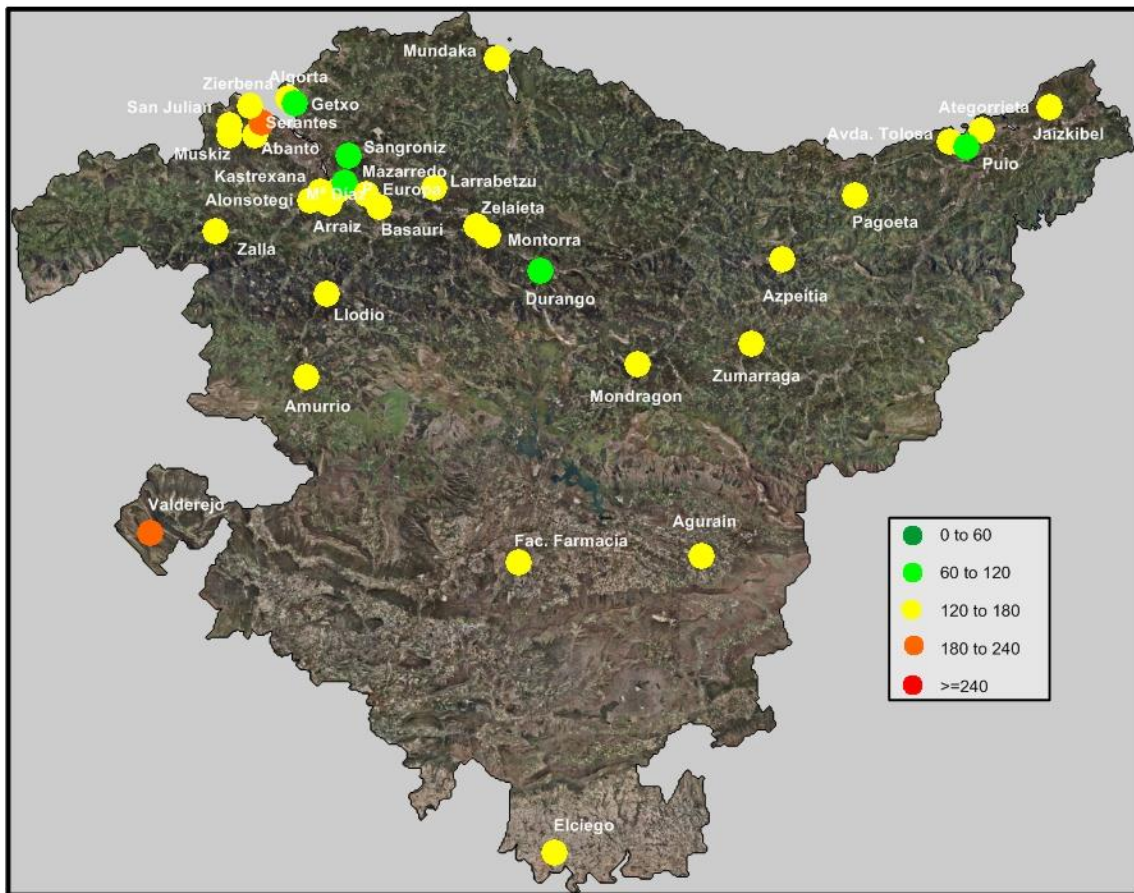
Urteko ebaluzioa O <sub>3</sub>	Orduko balio maximoa
Oso ona	0-60
Ona	60-120
Hobetzeko modukoa	120-180
Txarra	180-240
Oso txarra	>=240

Eguneko zortzi orduko maximoen kasuan urteko balio maximoaz gain, 93,2 perntzentila (93,2P) ere kalkulatu da, hots, urteko 26. balio altuenaren baliokidea. Zutabe grafikoan 93,2P-k azken bost urteetan (2009-2013) izan duen balioa agertzen da eta erreferentzia gisa helburu-balioa nabarmendu da.

<sup>2</sup> Betetze data definitu gabe.

Kasuen prozesamenduaren laburpena (ordu balioak)				
2013	Zona	N	Portzentajea	Maximoa ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
O3 Abanto	2	8369	%95,5	166
O3 Agurain	7	7647	%87,3	134
O3 Algorta	2	8328	%95,1	131
O3 Alonsotegi	2	8332	%95,1	143
O3 Amurrio	1	5106	%58,3	156
O3 Arraiz	2	8325	%95,0	144
O3 Ategorrieta	4	5577	%63,7	122
O3 Avda. Tolosa	3	8145	%93,0	121
O3 Azpeitia	6	6815	%77,8	140
O3 Basauri	2	6882	%78,6	120
O3 Durango	5	7876	%89,9	117
O3 Elciego	8	8350	%95,3	157
O3 Fac. Farmacia	7	7106	%81,1	151
O3 Getxo	2	8145	%93,0	97
O3 Jaizkibel	4	6894	%78,7	179
O3 Kastrexana	2	8329	%95,1	128
O3 Larrabetzu	5	8369	%95,5	130
O3 Llodio	1	8079	%92,2	155
O3 M <sup>a</sup> Diaz	2	8509	%97,1	127
O3 Mazarredo	2	8305	%94,8	112
O3 Mondragon	5	7441	%84,9	120
O3 Montorra	5	8364	%95,5	127
O3 Mundaka	3	6372	%72,7	165
O3 Muskiz	2	8582	%98,0	124
O3 Pagoeta	3	6459	%73,7	152
O3 Parque Europa	2	8127	%92,8	162
O3 Puio	4	5797	%66,2	118
O3 San Julian	2	8672	%99,0	139
O3 Sangroniz	2	8327	%95,1	119
O3 Serantes	2	7784	%88,9	190 (4 gaintitze)
O3 Valderejo	8	7883	%90,0	184 (gaintitze 1)
O3 Zalla	1	7470	%85,3	148
O3 Zelaieta	5	8242	%94,1	139
O3 Zierbena	2	8310	%94,9	134
O3 Zumarraga	6	8006	%91,4	154

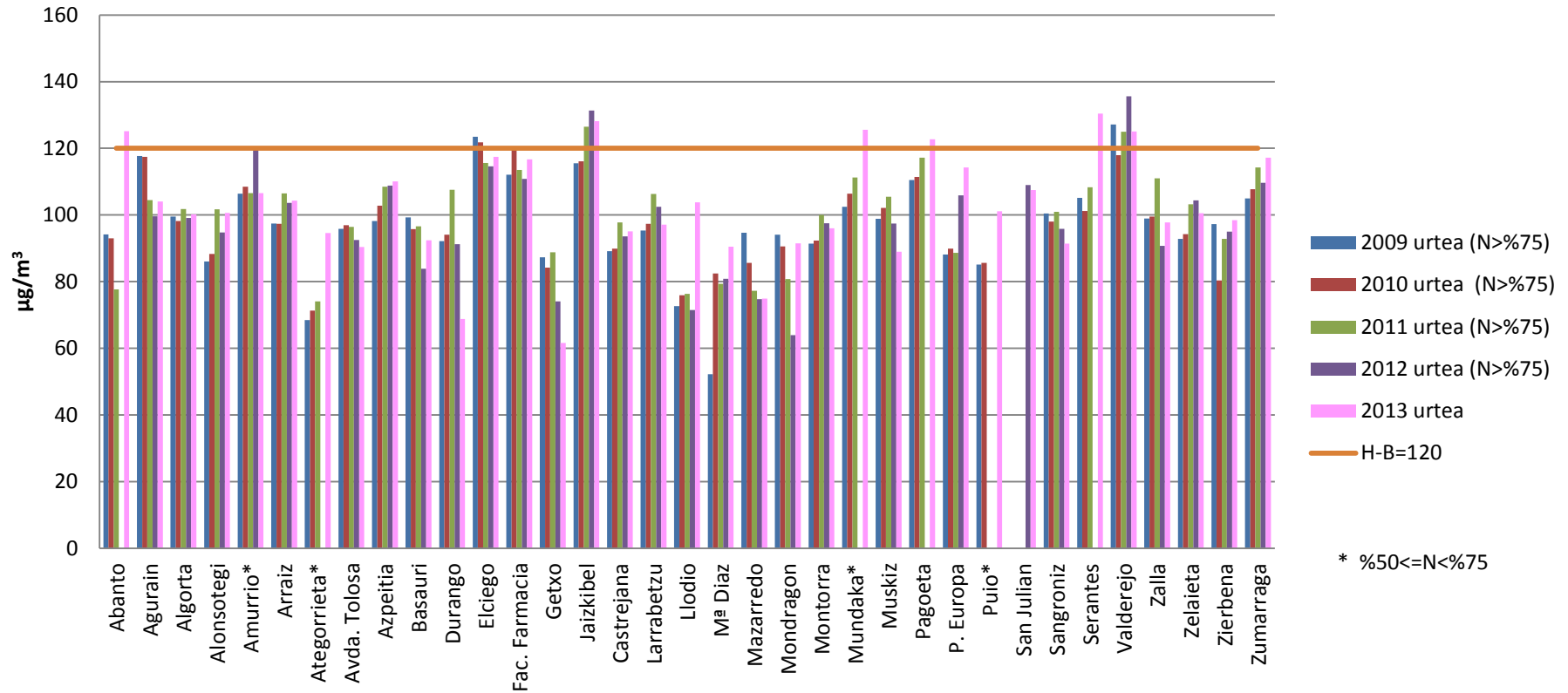
**O3 2013 urtea: Ordukako maximoak ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**



Kasuen prozesamenduaren laburpena (Eguneko zortzi orduko maximoak)							
2013	N	Portzentajea	Maximoa	93,2P ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Gainditze kop.	Batez gainditze kop. (2011-2013)	besteko
O3 Abanto	343	%94,0	150,13	125,13	32	---	
O3 Agurain	314	%86,0	131,25	104,02	2	2	
O3 Algorta	362	%99,2	126,63	100,20	1	1	
O3 Alonsotegi	361	%98,9	118,13	100,64	0	1	
O3 Amurrio	220	%60,3	132,00	106,56	5	11	
O3 Arraiz	362	%99,2	126,86	104,29	4	3	
O3 Ategorrieta	236	%64,7	110,29	94,60	0	---	
O3 Avda. Tolosa	349	%95,6	111,75	90,35	0	0	
O3 Azpeitia	284	%77,8	130,50	110,07	5	7	
O3 Basauri	297	%81,4	105,57	92,40	0	0	
O3 Durango	322	%88,2	112,13	68,76	0	3	
O3 Elciego	362	%99,2	143,13	117,40	21	15	
O3 Fac. Farmacia	297	%81,4	140,88	116,65	12	12	
O3 Getxo	345	%94,5	80,00	61,61	0	0	
O3 Jaizkibel	300	%82,2	167,43	128,17	33	34	
O3 Kastrexana	364	%99,7	109,25	95,08	0	0	
O3 Larrabetzu	365	%100,0	115,38	97,10	0	3	
O3 Llodio	344	%94,2	125,00	103,76	3	1	
O3 M <sup>a</sup> Diaz	356	%97,5	113,38	90,47	0	0	
O3 Mazarredo	340	%93,2	108,63	74,88	0	0	
O3 Mondragon	318	%87,1	109,25	91,51	0	0	
O3 Montorra	365	%100,0	115,38	95,96	0	2	
O3 Mundaka	266	%72,9	154,25	125,54	28	---	
O3 Muskiz	358	%98,1	113,00	88,95	0	4	
O3 Pagoeta	280	%76,7	142,00	122,75	21	---	
O3 Parque Europa	348	%95,3	134,38	114,28	19	8	
O3 Puio	239	%65,5	117,00	101,11	0	---	
O3 San Julian	351	%96,2	126,25	107,44	4	3	
O3 Sangroniz	361	%98,9	111,13	91,43	0	0	
O3 Serantes	324	%88,8	172,25	130,44	44	---	
O3 Valderejo	330	%90,4	159,13	125,03	24	33	
O3 Zalla	322	%88,2	129,88	97,79	3	3	
O3 Zelaieta	356	%97,5	130,14	100,54	4	4	
O3 Zierbena	358	%98,1	119,25	98,41	0	0	
O3 Zumarraga	343	%94,0	140,63	117,20	17	13	



### O<sub>3</sub>: Eguneko zortzi orduko maximoen urteko 93,2P



\* %50 ≤ N < %75

**BENTZENOA (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)**

Para el benceno el objetivo de calidad del aire es el indicado a continuación.

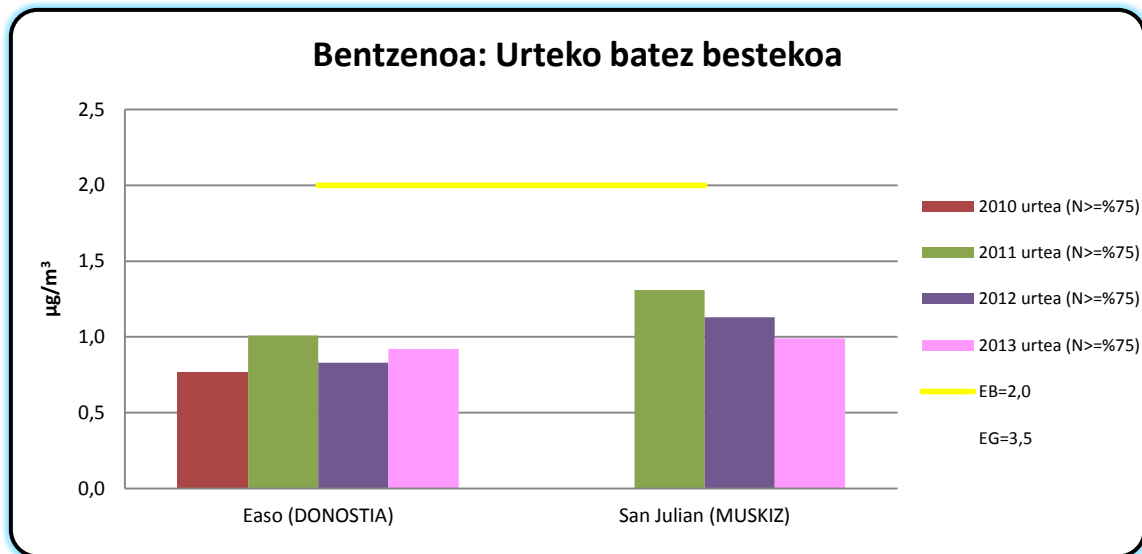
Kutsatzailea	Batez bestekoa	Muga-balioa	Betetze data
Benceno	Urtekoa	5 µg/m <sup>3</sup>	2010/01/01

Jarraian burututako kalkuluak agertzen dira.

*Neurtutako estazioetan C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>-rentzat ezarritako airearen kalitate helburua bete da*

Kasuen prozesamenduaren laburpena (ordu balioak)			
2013	N	Portzentajea	Batez bestekoa (µg/m <sup>3</sup> )
Bentzenoa Easo	7782	88,8%	0,92
Bentzenoa San Julian	8480	96,8% (horietatik %1,0 DMA <sup>3</sup> )	0,99

Azken lau urteetako kalkuluak (estazio horietan ez dago daturik 2009 urtean) agertzen dituen zutabe grafikoa ezarritako ebaluazio atalaseak gehitu dira.



<sup>3</sup> Detekzio Muga Azpitik = 0,02 µg/m<sup>3</sup>

**METALAK (PB, AS, CD ETA NI)**

Lau estazioetan egindako metalen neurketen emaitzak aurkezten dira: **M<sup>a</sup> Díaz de Haro (Bilbao), Erandio (Erandio), Avda. Tolosa (Donostia) eta Tres de Marzo (Gasteiz).**

**BERUNA (PB)**

**Berunaren (Pb)** airearen kalitate helburua jarrian agertzen dena da.

Kutsatzailea	Batez bestekoa	Muga-balioa	Betetze data
Beruna	Urtekoa	0,5 µg/m <sup>3</sup>	2005/01/01

Neurketen emaitzek agerian uzten dute elementua detektatzeko erabilitako teknikaren Detekzio Muga Azpitik daudela balio asko. Hurrengo taulan ikus daitekeenez, Erandioko estazioan salbu, datuen erdia baino gehiago detekzio muga azpitik daude, are gehiago, Donostiako Avda. Tolosa estazioan 309 laginketatik 5etan soilik lortu da beruna detektatzea.

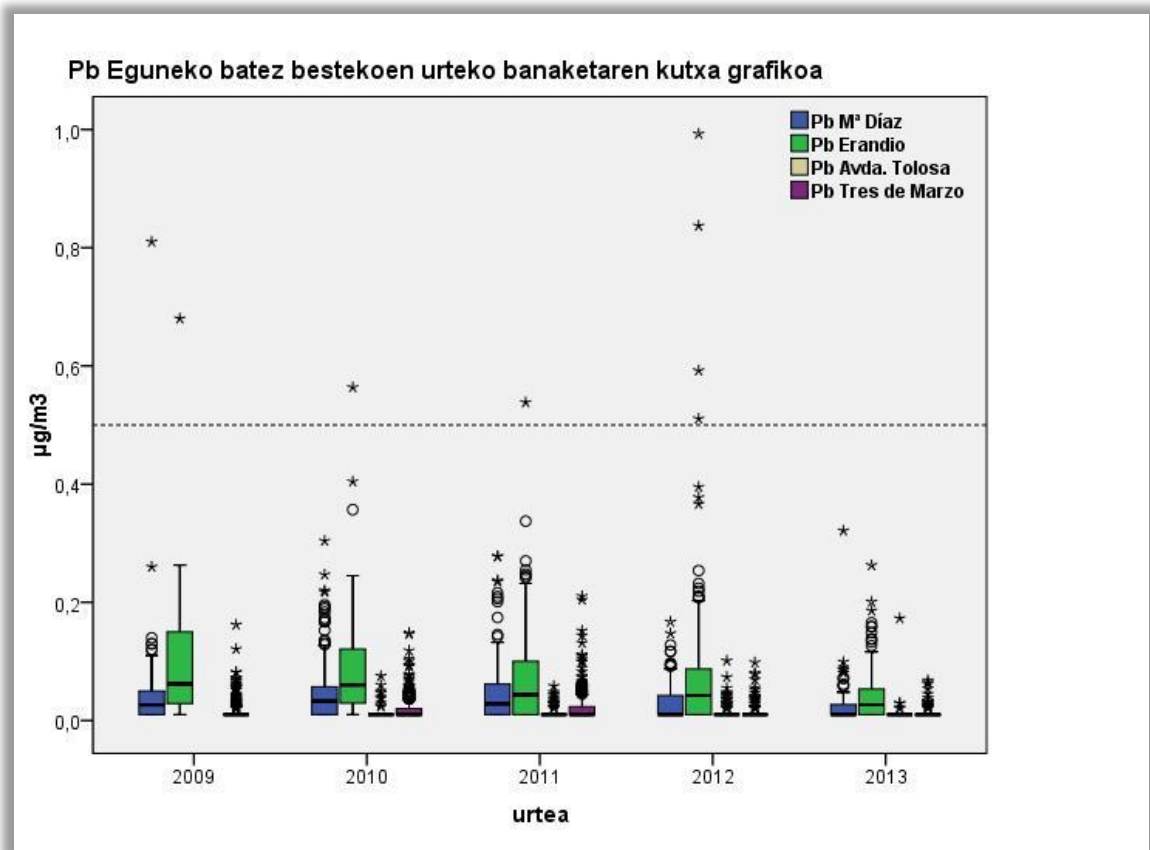
Balio banaketan detekzio muga azpitik dagoen datu portzentajea oso handia denean ez da gomendagarria batez bestekoa erabiltzea emaitzak deskribatzeko eta hori kalkulatzeko prozedura ere portzentajearen mende dago hein handi batean. Beraz, jarraian dagoen taulan eskura dauden datuak laburbildu, horietatik detekzio azpitik dagoen portzentajea zehaztu, balio zentralari eta beste pertzentil altuagoei (75P,90P eta 95P) dagozkien balioak agertu eta eguneko batez besteko balio maximoa ere gehitzen da.

Kasuen prozesamenduaren laburpena (eguneko datuen balioak µg/m <sup>3</sup> -tan)								
2013	N	Portzentajea	DMA% <sup>4</sup>	50P (Balio zentrala)	75P	90P	95P	Maximoa
Pb M <sup>a</sup> Díaz	146	%40,0	%57,5	<DM	0,03	0,05	0,07	0,32
Pb Erandio	206	%56,4	%41,3	0,03	0,05	0,09	0,13	0,26
Pb Avda. Tolosa	314	%86,0	%98,4	<DM	<DM	<DM	<DM	0,17
Pb Tres de Marzo	309	%84,7	%93,2	<DM	<DM	<DM	0,03	0,07

*Emaitzak ikusita PB-rentzat ezarritako airearen kalitate helburua bete dela esan daiteke. Halaber, neurketak ebaluazio atalaseen azpitik daude, hots, berunaren urteko batez bestekoa 0,35 µg/m<sup>3</sup> (EG) eta 0,25 µg/m<sup>3</sup> (EB) baino txikiagoa da.*

Jarraian dagoen kutxa diagraman kutxak (kuartil arteko barrutia) eta estazio bakoitzean neurtutako gainerako balioak daude, baita 2009 urtetik 2013 urtera izandako garapena ere. Irudikatutako erreferentziako lerroa muga-balioari dagokio baina kontuan izan behar da muga hori urteko batez bestekoari aplikatzen zaiola.

<sup>4</sup> Detekzio Muga Azpitik = 0,02 µg/m<sup>3</sup>



**ARTSENIKO (AS)**

Ondorengoa da **Artsenikoaren (As)** airearen kalitate helburua.

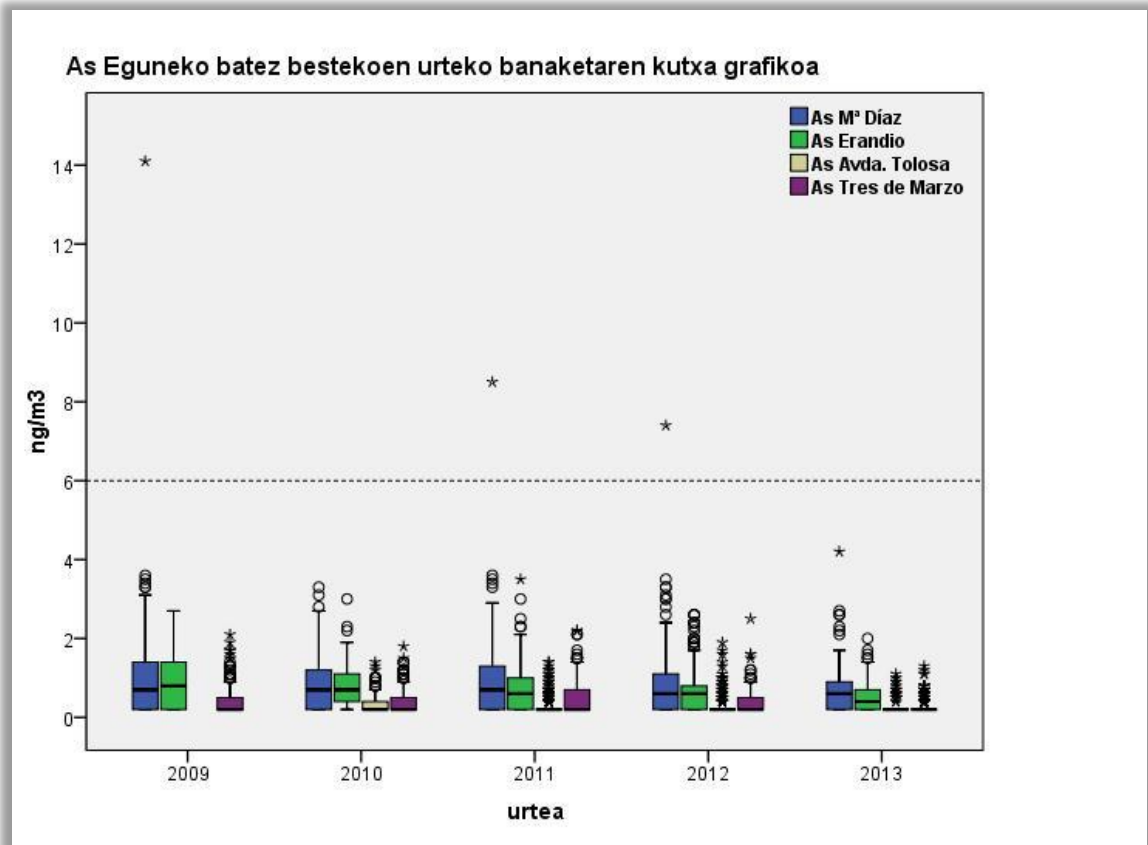
Kutsatzailea	Batez bestekoa	Helburu-balioa	Betetze data
As	Urtekoa	6 ng/m <sup>3</sup>	2013/01/01

Artsenikoaren kasuan ere altua da detekzio muga azpitik dagoen datuen portzentajea, batez ere Tres de Marzo eta Avda. Tolosa estazioetan.

Kasuen prozesamenduaren laburpena (eguneko datuen balioak ng/m <sup>3</sup> -tan)								
2013	N	Portzentajea	DMA% <sup>5</sup>	50P (Balio zentrala)	75P	90P	95P	Maximoa
As Mª Díaz	146	%40,0	%39,0	0,60	0,90	1,30	1,96	4,2
As Erandio	206	%56,4	%44,7	0,40	0,70	1,10	1,30	2,0
As Avda. Tolosa	314	%86,0	%89,2	<DM	<DM	0,50	0,60	1,1
As Tres de Marzo	309	%84,7	%77,7	<DM	<DM	0,50	0,70	1,3

<sup>5</sup> Detekzio Muga Azpitik = 0,4 ng/m<sup>3</sup>

As-arentzat ezarritako airearen kalitate helburua bete egiten da. Halaber, neurketak ebaluazio atalaseen azpitik daude, hots, artsenikoaren urteko batez bestekoa 3,6 ng/m<sup>3</sup> (EG) eta 2,4 ng/m<sup>3</sup> (EB) baino txikiagoa da.



**KADMIOA (Cd)**

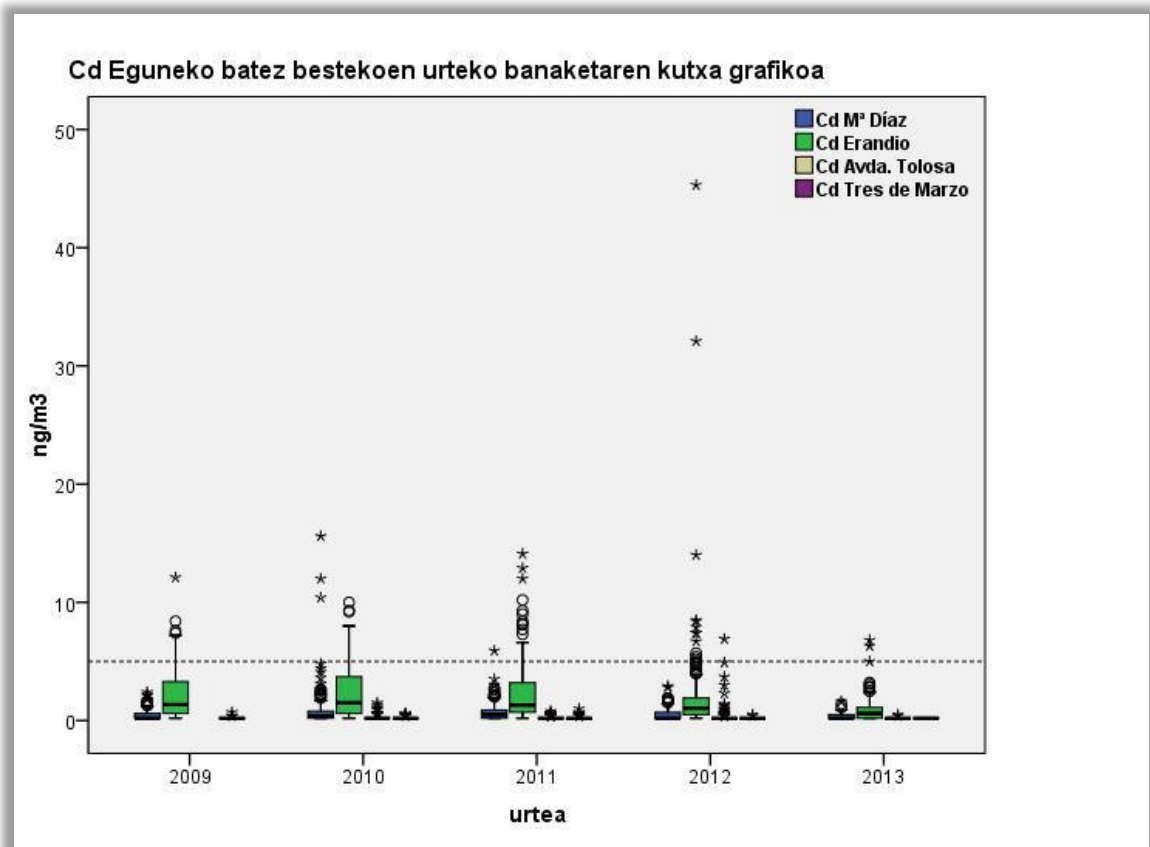
Ondorengoa da **Kadmioren (Cd)** airearen kalitate helburua.

Kutsatzailea	Batez bestekoa	Helburu-balioa	Betetze data
<b>Cd</b>	Urtekoa	5 ng/m <sup>3</sup>	2013/01/01

Beste behin ere aipatzekoa da Gasteizko Tres de Marzo estazioan ez dela kadmiorik detektatu lagin bakar batean eta Donostiako Avda. Tolosa estazioan soilik bi egunetan detektatu da elementu hau urte osoan egindako laginketetan.

Kasuen prozesamenduaren laburpena (eguneko datuen balioak ng/m <sup>3</sup> -tan)								
2013	N	Portzentajea	DMA% <sup>6</sup>	50P (Balio zentrala)	75P	90P	95P	Maximoa
Cd M <sup>a</sup> Díaz	146	%40,0	%66,4	<DM	0,50	0,60	0,77	1,6
Cd Erandio	206	%56,4	%34,0	0,60	1,10	1,90	2,46	6,8
Cd Avda. Tolosa	314	%86,0	%99,4	<DM	<DM	<DM	<DM	0,5
Cd Tres de Marzo	309	%84,7	%10	<DM	<DM	<DM	<DM	<DM

*Cd-arentzat ezarritako airearen kalitate helburua bete egiten da. Halaber, neurketak ebaluazio atalaseen azpitik daude, hots, kadmioaren urteko batez bestekoa 3 ng/m<sup>3</sup> (EG) eta 2 ng/m<sup>3</sup> (EB) baino txikiagoa da.*



<sup>6</sup> Detekzio Muga Azpitik = 0,4 ng/m<sup>3</sup>

## NIKELA (NI)

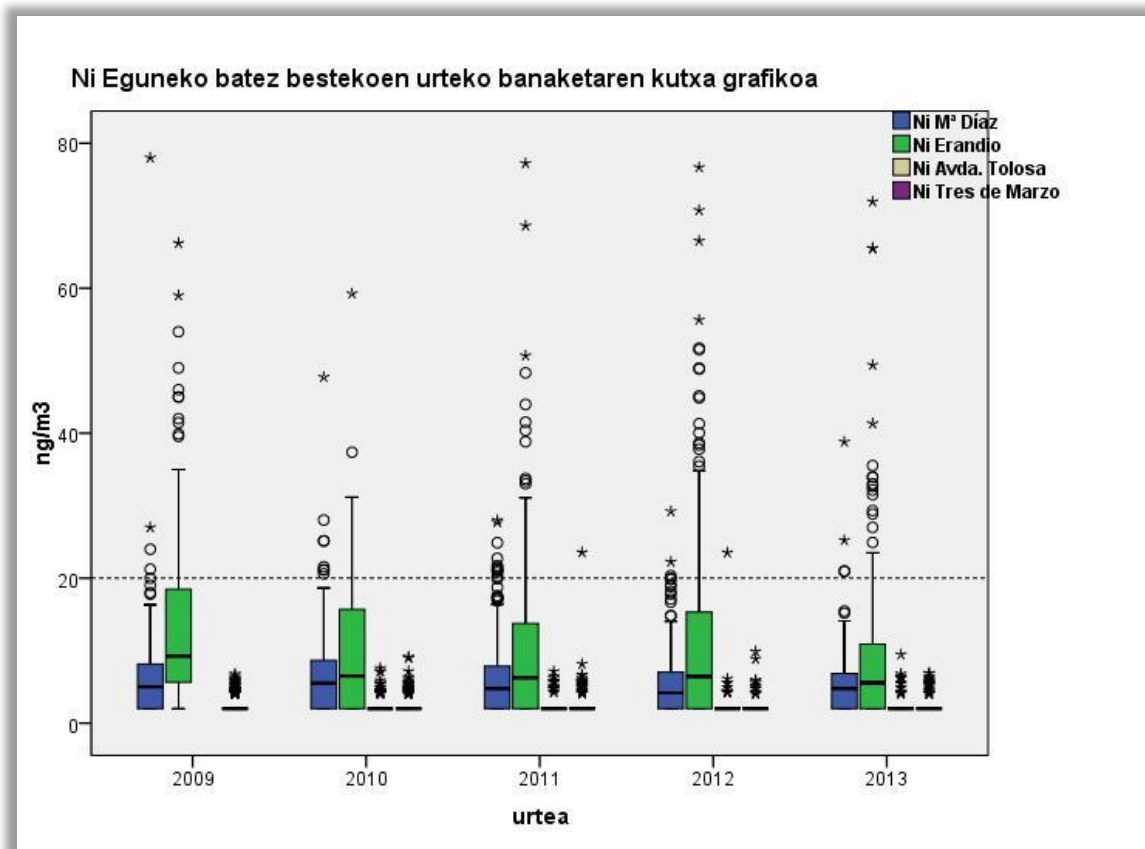
Ondorengo da **Nikelaren (Ni)** airearen kalitate helburua.

Kutsatzailea	Batez bestekoa	Helburu-balioa	Betetze data
Ni	Urtekoa	20 ng/m <sup>3</sup>	2013/01/01

Kasuen prozesamenduaren laburpena (eguneko datuen balioak ng/m <sup>3</sup> -tan)								
2013	N	Portzentajea	DMA% <sup>7</sup>	50P (Balio zentrala)	75P	90P	95P	Maximoa
Ni M <sup>a</sup> Díaz	146	%40,0	%37,0	4,77	6,85	11,08	13,96	39
Ni Erandio	206	%56,4	%37,9	5,57	11,02	20,76	32,49	72
Ni Avda. Tolosa	314	%86,0	%95,5	<DM	<DM	<DM	<DM	9
Ni Tres de Marzo	309	%84,7	93,5%	<LM	<DM	<DM	4,44	7

*Ni-rentzat ezarritako airearen kalitate helburua bete egiten da. Halaber, neurketak ebaluazio atalaseen azpitik daude, hots, nikelaren urteko batez bestekoa 14 ng/m<sup>3</sup> (EG) eta 10 ng/m<sup>3</sup> (EB) baino txikiagoa da. Erandion jasotako datuak soilik leudeke Ebaluazio Behe-Atalasetik hurbil.*

<sup>7</sup> Detekzio Muga Azpitik = 4 ng/m<sup>3</sup>



**BENTZO(A)PIRENOA (B(A)P)**

Metalentzat bezala Sareko lau estazioetan egindako neurketak agertzen dira: A Mª Díaz de Haro (Bilbao), Erandio, Avda. Tolosa (Donostia) eta Tres de Marzo (Gasteiz).

Ondorengoa da bentzo(a)pirenoarentzat B(a)P ezarritako airearen kalitate helburua.

Kutsatzailea	Batez bestekoa	Helburu-balioa	Betetze data
Bentzo(a)Pirenoa	Urtekoa	1 ng/m <sup>3</sup>	2013/01/01

Neurketen emaitzek agerian uzten dute Avda. Tolosa eta Tres de Marzo estazioetan balio asko kutsatzailea neurtzeko erabilitako teknikaren detekzio muga azpitik daudela.

Balio banaketan detekzio muga azpitik dagoen datu portzentajea oso handia denean ez da gomendagarria batez bestekoa erabiltzea emaitzak deskribatzeko eta hori kalkulatzeko prozedura ere portzentajearen mende dago hein handi batean. Beraz, jarraian dagoen taulan eskura dauden datuak laburbildu, horietatik detekzio azpitik dagoen portzentajea zehaztu, balio zentralari eta beste pertzentil altuagoei (75P,90P eta 95P) dagozkien balioak agertu eta eguneko batez besteko balio maximoa ere gehitzen da.

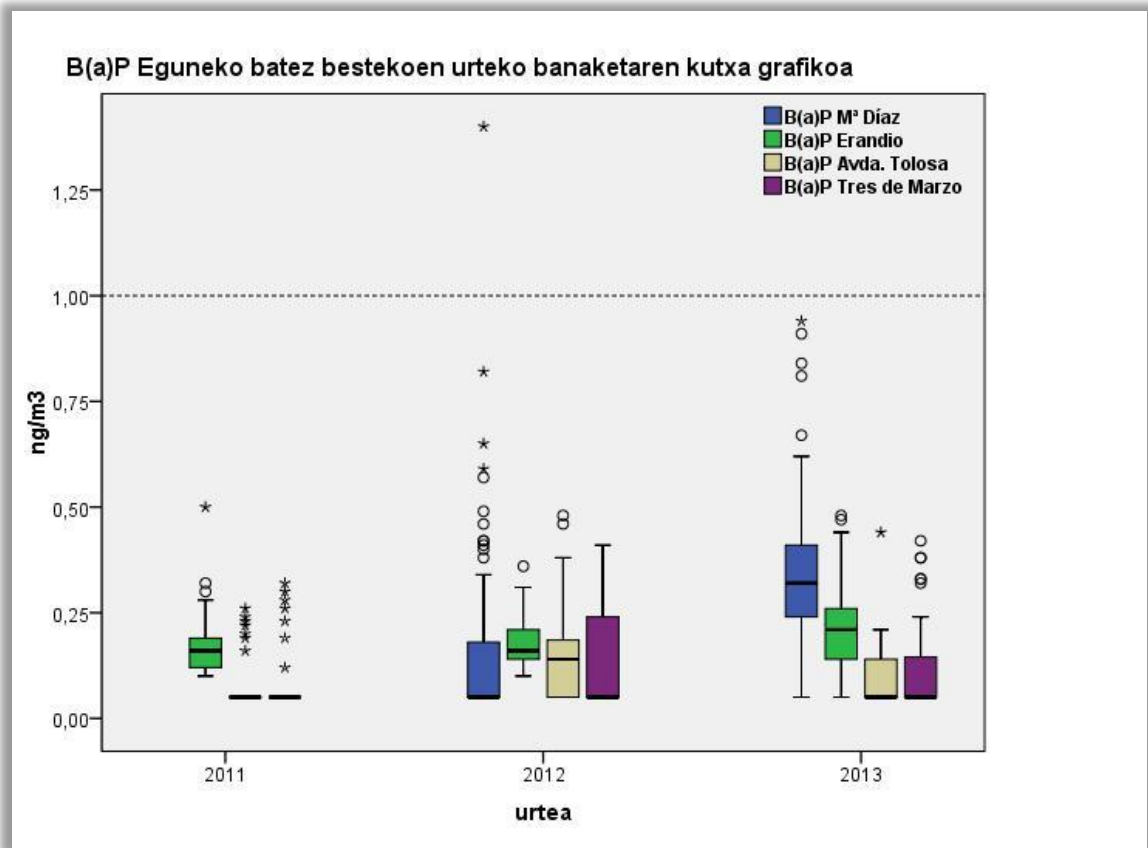
Mª Díaz eta Erandio estazioetan soilik kalkulatu da batez bestekoa (detekzio muga azpitik dauden balioak 0,05 ng/m<sup>3</sup> = DM/2 balioaz ordezkatur).



Kasuen prozesamenduaren laburpena (eguneko datuen balioak ng/m <sup>3</sup> -tan)									
2013	N	Portzentajea	DMA% <sup>8</sup>	Batez bestekoa	50P (Balio zentrala)	75P	90P	95P	Maximoa
M <sup>a</sup> Díaz	69	%18,9	%1,4	0,36	0,32	0,42	0,55	0,83	0,94
Erandio	61	%16,7	%4,9	0,22	0,21	0,27	0,37	0,44	0,48
Avda. Tolosa	76	%20,8	%52,6	---	<DM	0,14	0,17	0,19	0,44
Tres de Marzo	76	%20,8	%59,2	---	<DM	0,15	0,24	0,34	0,42

Jarraian dagoen kutxa diagraman kutxak (kuartil arteko barrutia) eta estazio bakoitzean neurtutako gainerako balioak daude, baita 2011 urtetik 2013 urtera izandako garapena ere (2011 urtean ez dago neurketarik M<sup>a</sup> Díaz estazioan). Irudikatutako erreferentziako lerroa muga-balioari dagokio baina kontuan izan behar da muga hori urteko batez bestekoari aplikatzen zaiola.

*Emaitzak ikusita B(a)P-rentzat ezarritako airearen kalitate helburua bete dela esan daiteke. Halaber, neurketak ebaluazio atalaseen azpitik daude, hots, B(a)P-aren urteko batez bestekoa 0,6 ng/m<sup>3</sup> (EG) eta 0,4 ng/m<sup>3</sup> (EB) baino txikiagoa da (M<sup>a</sup> Díaz-en neuturako datuak soilik daude Ebaluazio Behe-Atalasetik hurbil).*



<sup>8</sup> Detekzio Muga Azpitik = 0,1 ng/m<sup>3</sup>

## EMAITZEN LABURPENA

SO<sub>2</sub> mailak araudiak ezarritako airearen kalitate helburuetatik oso urrun daude. 2013 urtean 3 kasutan soilik gainditu zen orduko balioentzat ezarritako 350 µg/m<sup>3</sup>-ko muga, araudiak baimentzen dituen 24 gainditzeetatik urrun. Gainditze horiek guztiak Muskizen gertatu ziren.

NO<sub>2</sub>-aren kasuan ere ez dira mugak gainditu 2013 urtean. Los Herran eta Tres de Marzo estazioetan (biak Gasteizen) 200 µg/m<sup>3</sup>-ko muga gainditzen zituzten balioak neurtu dituzte; 2 eta 3 hurrenez hurren, indarrean dagoen araudiak baimendutako gainditze kopurua 18-koa izanik. Muturreko balio horiek oso noizbehinka eman dira eta, orokorrean, Gasteiz, Donostia eta Bilboko estazioak (trafiko isurien eragina nabarmenagoa da) dira maila altuenak dituztenak.

Partikula mailak, PM<sub>10</sub> nahiz PM<sub>2,5</sub>-en kasuan, airearen kalitate helburuen azpitik daude. PM<sub>10</sub> aztertzen bada mugekiko alderaketa okerragoa da eguneko batez bestekoetan urtekoetan baino, halere, balioak mugen azpitik daude. Durangoko estazioan 27 aldiz gainditu da 50 µg/m<sup>3</sup>-ko muga eguneko batez bestekoetan, Zumarragan 23 izan dira gainditzeak eta Abanton 16. Araudiak gainditze horiek gehienez 35 izango direla ezartzen du. 90,4P aurreko urtekoekin alderatuz Durangorako 2013 urteko kalkulua eraldatuta egon daitezkeela ondoriozta daiteke, izan ere, neurketa ekipamenduaren aldaketa zela eta, faktore zuzentzailea 0,86 izatetik lehenetsitako 1,2 izatera pasa zen 2012ko abuztutik aurrera. Mazarredo eta Parque Europa bezalako beste estazio batzuetan (biak Bilbaon) aurreko urteetako balioak nabarmen jaitsi dira.

CO batez bestekoak oso baxuak dira estazio guztietan, Ebaluazio Behe-Atalasea baino dezente baxuagoak hain zuzen.

O<sub>3</sub>-ari dagokionez, Serantes eta Valderejoko estazioetan soilik gainditu da 180 µg/m<sup>3</sup>-ko balioa (populazioa informatzeko atalasea), 4 aldiz lehengoan eta behin bigarrengoan. Bestalde, Jaizkibel eta Valderejon eguneko zortzi ordukoen batez besteko maximoa gainditu egin da (gehienez 25 aldiz gaindi daiteke 120 µg/m<sup>3</sup>-ko balioa 3 urteko batez besteko bezala). Beste estazio batzuk muga horretatik gertu daude edo ez dute batez bestekoa kalkulatzeko nahikoa daturik izan, horien artean daude Serantes, Abanto, Mundaka eta Pagoeta esaterako. Balio altuenak landa eremuan dauden estazioetan neurtu dira eta baita leku altuetan daudenetan ere, Jaizkibel eta Serantesen adibidez (lurralde arteko garraioa neurtzeko erabiltzen diren mendi gailurrak).

Neurtu den bi estazioetan bentzeno batez bestekoak baxuak dira eta bai mugatik bai ebaluazio atalasetatik urrun daude. San Julian (Muskiz) eta Easok (Donostia) industrialde eta trafiko eremuak ordezkatzen dituzte hurrenez hurren.

Oro har, neurtu diren lau estazioetan, M<sup>a</sup> Díaz de Haro (Bilbao), Erandio (Erandio), Avda. Tolosa (Donostia) eta Tres de Marzon (Gasteiz) metal eta bentzo(a)pireno mailak oso baxuak dira. Nabarmenezko modukoa da detekzio muga azpitik dagoen datu portzentaje altua, batez ere, Avda. Tolosa eta Tres de Marzon. Maila horiek guztiak helburu-balioak baino askoz baxuagoak dira eta Erandion neurtutako nikelaren batez bestekoa eta M<sup>a</sup> Díaz de Haron neurtutako B(a)P-ren batez bestekoak dira azpimarratzeko modukoak ebaluazio behe-atalasetik gertu daudelako.