



Ingurumen Estrategiaren Agiria Saila 53.zk. 2005eko Iraila
Serie Programa Marco Ambiental nº 53 Setiembre 2005

ingurumena.net

*Zure esku dago
De ti depende*



BEROTEGI-EFEKTUA ERAGITEN DUTEN GASEN EMISIOEN INBENTARIOA

Euskal Autonomia Erkidegoan

2004



INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

en la Comunidad Autónoma del País Vasco

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE
ANTOLAMENDU SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



BEROTEGI-EFEKTUA ERAGITEN DUTEN GASEN EMISIOEN JOERAK EUROPAN, 1990-2004

TENDENCIAS DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN EUROPA, 1990-2004

Distantzia-Helburua Adierazlea

Kyotoko Protokoloan, -berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioen zama eta erantzukizuna partekatzeko Nazio Batuek babestutako tresna-, Espainiari zuzeneko emisioen hazkuntza % 15era mugatzeko konpromisoa esleitu zitzaion 2008-2012 arteko epealdirako, oinarri-urtearen arabera. 2004an, Euskal Autonomia Erkidegoan gas horien zuzeneko emisioak igo egin ziren, 20,4 milioi tona CO₂ baliokide izatera heldu arte. 2003ko emisioekin alderatuta, % 5eko igoera adierazten du horrek, eta 1990eko emisioekiko % 34,9ko igoera.

2003ko datuekin alderatuta, energia-erlaketaren sektorean egiten diren errekuntza-prozesuetako CO₂-aren emisioak areagotzeak eragin du Euskal Autonomia Erkidegoan sortzen diren emisioen igoera. Emisio-igoera hori, halaber, azken kontsumoaren sektore nagusiek (industria-, etxebizitza- eta zerbitzu-sektoreek) egindako energia-eskaera handiagoaren ondorioa da. Eskaera horri aurre egiteko, Euskal Autonomia Erkidegoak energia elektriko inportatzen du. Zentral nuklearretan, hidroelektrikoetan edo erregai fosilak erretzen dituztenetan sortzen da, oro har, energia hori. Euskal Autonomia Erkidegoak jardueren ondorioz 2004an emititu diren BEGen kantitate osoa kalkulatzeko, *estatuko mix elektrikitik abiatuta kalkulatu dira elektrizitate inportatuaren emisioak*.

2004an Euskal Autonomia Erkidegoari egotzi ahal zaizkion berotegi-efektuko gasen emisio-kantitate osoa (emisio zuzenak eta ez-zuzenak) 24,6 milioi tona CO₂ baliokide izan da, 2003koa baino % 2,9 gehiago, eta 1990koa baino % 22,2 gehiago.

Munduko klima-aldaketari eragiten dion poluitzailea CO₂-a denez, ikuspegi horretatik abiatuta, Euskal Autonomia Erkidegoaren arduraren emisioak hartu dira kontuan inbentario honetan. Hori garrantzitsua da; izan ere, historian zehar, Euskal Autonomia Erkidegoak elektrizitate-ekoizpenaren defizit handia izan du, eta, beraz, elektrizitate asko inportatu du. 1990an, kontsumitzen zen elektrizitatearen % 96 inportatu zen, eta, 2004an, % 56. Horrenbestez, beste gune geografiko batzuetan dauden zentral elektrizitate-ekoizletan sortzen dira gure arduraren CO₂ emisio gehienak.

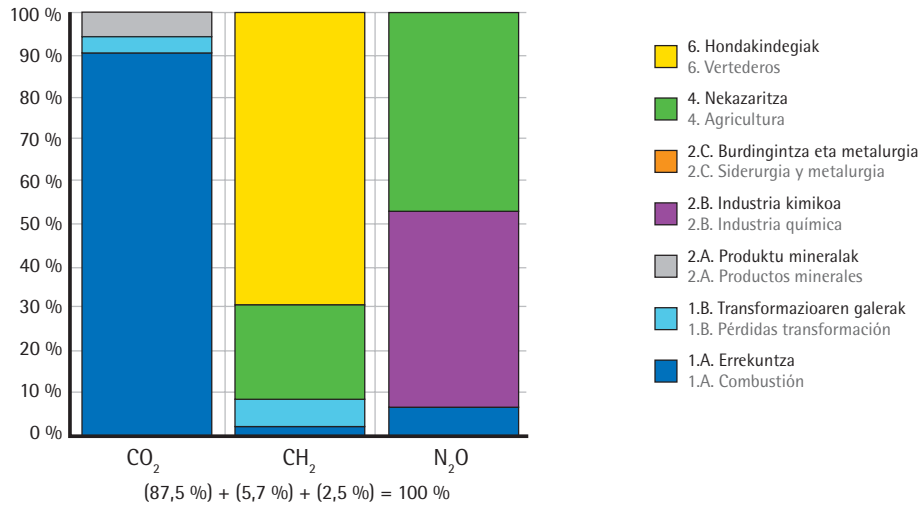
Indicador Distancia-Objetivo

El Protocolo de Kyoto, instrumento auspiciado por las Naciones Unidas para compartir la carga y la responsabilidad de las emisiones de gases de efecto invernadero, asigna un compromiso al estado español de limitar en un 15% el incremento de las emisiones directas respecto al año base para el periodo comprendido entre los años 2008-2012. La emisión directa de estos gases en el País Vasco ascendió a 20,4 millones de toneladas de CO₂ equivalente en el 2004, lo que representa un incremento del 5% respecto a las emisiones del 2003 y un 34,9 % respecto a 1990.

El incremento de las emisiones que se producen en el País Vasco respecto al 2003, está condicionado por el aumento de la emisión de CO₂ en los procesos de combustión en el sector de transformación de energía consecuencia de una mayor demanda energética en los principales sectores de consumo final: industria, residencial y comercial. Para cubrir la demanda, el País Vasco importa energía eléctrica. Esta energía se genera básicamente en centrales nucleares, hidroeléctricas o centrales en las que se queman combustibles fósiles. Para determinar las emisiones totales de GEI's en el 2004 debidas a las actividades del País Vasco, *las emisiones de electricidad importada se han calculado a partir del mix eléctrico estatal*.

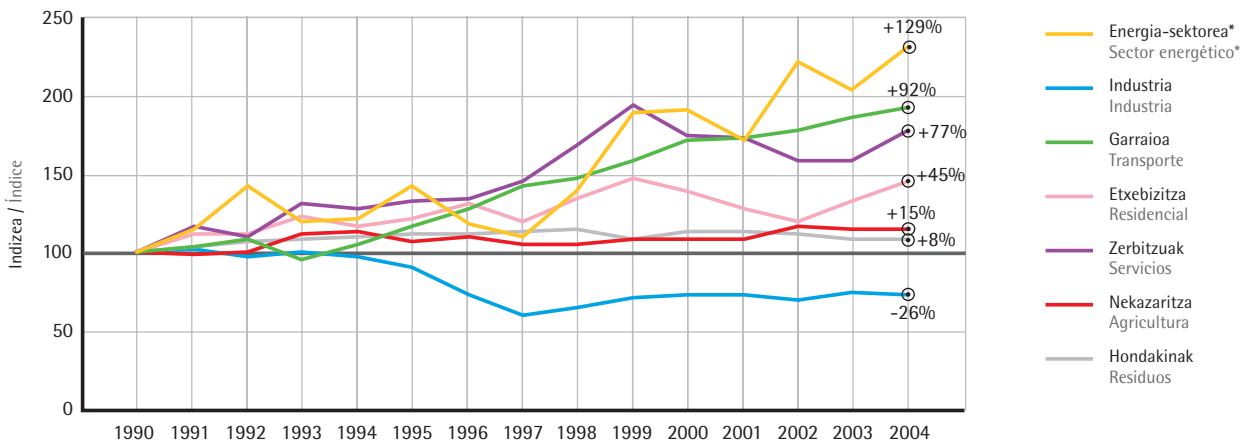
La emisión total de gases efecto invernadero asignables al País Vasco en el 2004 (emisiones directas e indirectas) ascendió a 24,6 millones de toneladas de CO₂ equivalente lo que representa un incremento del 2,9% respecto a las emisiones del 2003 y un 22,2 % respecto a 1990.

Ya que el CO₂ es un contaminante cuyos efectos sobre el cambio climático son globales, desde este punto de vista, este inventario se centra sobre todas aquellas emisiones de las que la Comunidad Autónoma del País Vasco es responsable. Esto es muy importante, ya que la Comunidad Autónoma del País Vasco históricamente ha sido fuertemente deficitaria en la producción de electricidad, y por tanto altamente importadora. En 1990 la energía eléctrica importada representaba el 96% de su consumo final y en el 2004 el 56%. Consecuentemente, gran parte de las emisiones de CO₂ de las que somos responsables, se producen en centrales productoras de electricidad situadas en otros ámbitos geográficos.



Zuzeneko emisioen multzoaren (EAEn sortuak) bilakaera sektoreka

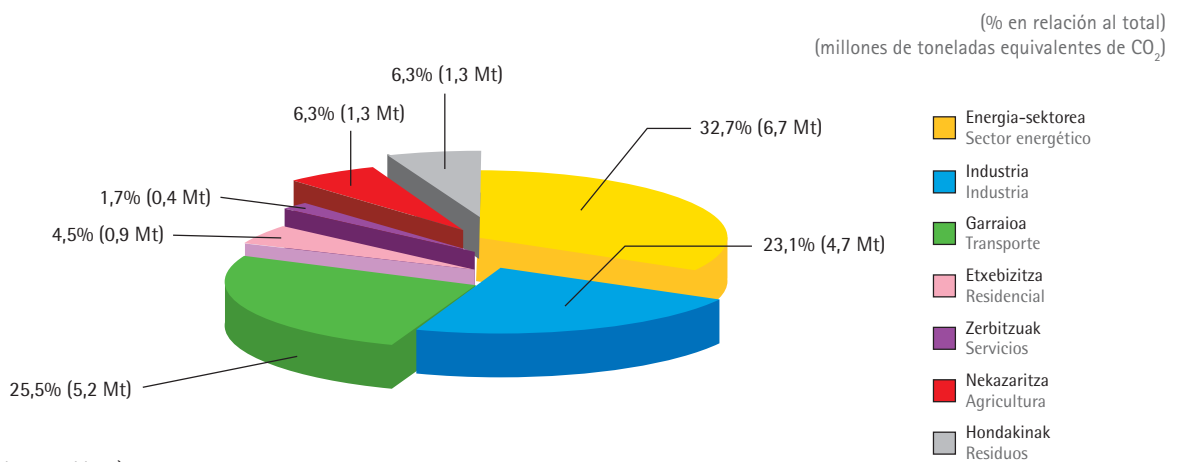
Evolución sectorial del conjunto de emisiones directas (producidas en la CAPV)



* Urte horretan, energia-sektoreko baterako generazioa sartu da, industria-sektorekoaren ordez.
 * Este año se ha incluido la cogeneración en el sector energético en lugar de en el industrial.

Emisioak sektoreka (Euskal Autonomia Erkidegoanekoititakoak) 2004

Emisiones sectoriales (producidas en la Comunidad Autónoma del País Vasco) 2004



(%, guztizkoaren aldean)
 (milioi tona CO₂ baliokide)

Azken urteetan, autohornikuntza hobetzeko ahaleginak egiten ari dira, eraginkortasun handiko teknologiak eta energia berriztagarriak sustatuz. Horrek, mundu-ikuspegitik, gure jardueraren ondorioz atmosferara egiten diren CO₂ emisioetan eragingo du; izan ere, emisioak murriztu egingo dira, energia elektrikoa inportatzen jarraituz gero lortuko genituzkeen emaitzekin alderatuz gero.

Emisio zuzenek sektore bakoitzean izan duten eboluzioa hau izan da:

- **Energia-sektorea:** Euskal Autonomia Erkidegoko energia-erlaketarako sektorearen emisioak % 13 igo dira, 2003ko datuekin alderatuta, eta Euskal Autonomia Erkidegoan emititutako BEGen % 33 izan ziren. Igoera horretarako bi arrazoi daude. Batetik, azken kontsumoko sektoreek (etxebizitza-, zerbitzu- eta industria-sektoreek) energia-eskaera handiago egin dute. Bestetik, Espainian jatorri hidraulikoa duen energia elektrikoaren ekoizpena murriztu egin da.
- **Garraio-sektorea:** garraio-sektoreak emititutako CO₂-kantitatea % 4 igo da, 2003ko datuekin alderatuz gero, eta Euskal Autonomia Erkidegoan sortutako emisioen % 25 dira. Sektoreko emisioen % 95 errepide bidezko garraioari lotuta dago.
- **Azken kontsumoa, industrian:** industria-sektorearen BEG emisioak % 2,4 gutxitu dira, 2003ko datuekin alderatuz gero, eta Euskal Autonomia Erkidegoan emititutako BEG guztien % 23,1 osatzen dute (4,7 miloi tona CO₂ baliokide). Horietatik % 69 errekuntza-prozesuen ondorio dira; prozesu horietan ez da baterako sorkuntza sartzen, energia-sektorean sartzen baitira prozesu horretako datuak.
- **Etxebizitza- eta zerbitzu-sektoreak:** etxebizitza- eta zerbitzu-sektoreek emisio zuzenen % 6,5 emititzen dute, eta 2003ko datuekin alderatuz gero, % 10 igo da, batez ere, gas naturalaren kontsumoa igo egin baita.

CO₂ emisioen bilakaera

Karbono dioxidoa da berotegi-efektuko gasen artean gehien emititzen dena; Euskal Autonomia Erkidegoan emisioen % 87,5 CO₂ da.

Berotegi-efektuko hiru gasen emisioek izan duten ibilbidea ikusiz gero (2004koak 2003koekin alderatuz eta 1990koak erreferentziatzat hartuta), CO₂ da hazkuntza handiena izan duena, batez ere, Euskal Autonomia Erkidegoan gertatu den erregai fosilen kontsumoaren igoeragatik.

Euskal Autonomia Erkidegoan sortutako emisioen igoera handiena energiaren eraldaketa-sektoreak izan du. Sektore horren barruan sartzen dira zentral termoelektriko arruntak, baterako sorkuntzakoak, birfindegiak eta koke-instalazioak. Hala ere, transformazio-sektorearen igoera hori azken kontsumoko sektoreen eskari handiagoaren araberakoa da.

Gainerako CO₂-aren emisioak industrian lehengaien deskarbonatazio-prozesuen eta eraldaketa-galeren ondorioz gertatzen dira.

En los últimos años, se está haciendo un esfuerzo por mejorar el nivel de autoabastecimiento, impulsando tecnologías altamente eficientes y renovables. Esto contribuirá a que desde un punto de vista global, las emisiones totales de CO₂ que se emiten a la atmósfera por nuestra actividad, sean menores que si siguiésemos importando energía eléctrica.

La evolución que han seguido las emisiones directas producidas en los distintos sectores es la siguiente:

- **El sector energético:** las emisiones del sector de transformación de energía en la Comunidad Autónoma del País Vasco aumentaron un 13% respecto a los niveles del 2003 y contribuyeron al 33% de las emisiones de GEI's producidas en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Este aumento es debido principalmente, a la mayor actividad de las centrales termoeléctricas como consecuencia de una mayor demanda de energía en los sectores de consumo final (residencial, servicios e industria) y a la reducción de la producción de energía eléctrica de origen hidráulico en España.
- **El sector transporte:** las emisiones de CO₂ del transporte aumentaron un 4% respecto al 2003, y contribuyeron al 25% del conjunto de las emisiones producidas en la Comunidad Autónoma del País Vasco, de las cuales aproximadamente el 95% están asociadas al transporte por carretera.
- **Consumo final en industria:** las emisiones de GEI's del sector industrial disminuyeron un 2,4% respecto a 2003, y contribuyeron al 23,1% (4,7 millones de toneladas equivalentes de CO₂) de los GEI's producidos en la Comunidad Autónoma del País Vasco, de los cuales el 69% es debido a los procesos de combustión, a excepción de las cogeneraciones, que se consideran incluidas en el sector energético.
- **Sectores residencial y comercial:** Los sectores residencial y servicios contribuyeron al 6,5% de las emisiones directas y presentaron un incremento del 10% respecto al 2003 debido principalmente al aumento del consumo de gas natural.

Evolución de las emisiones de CO₂

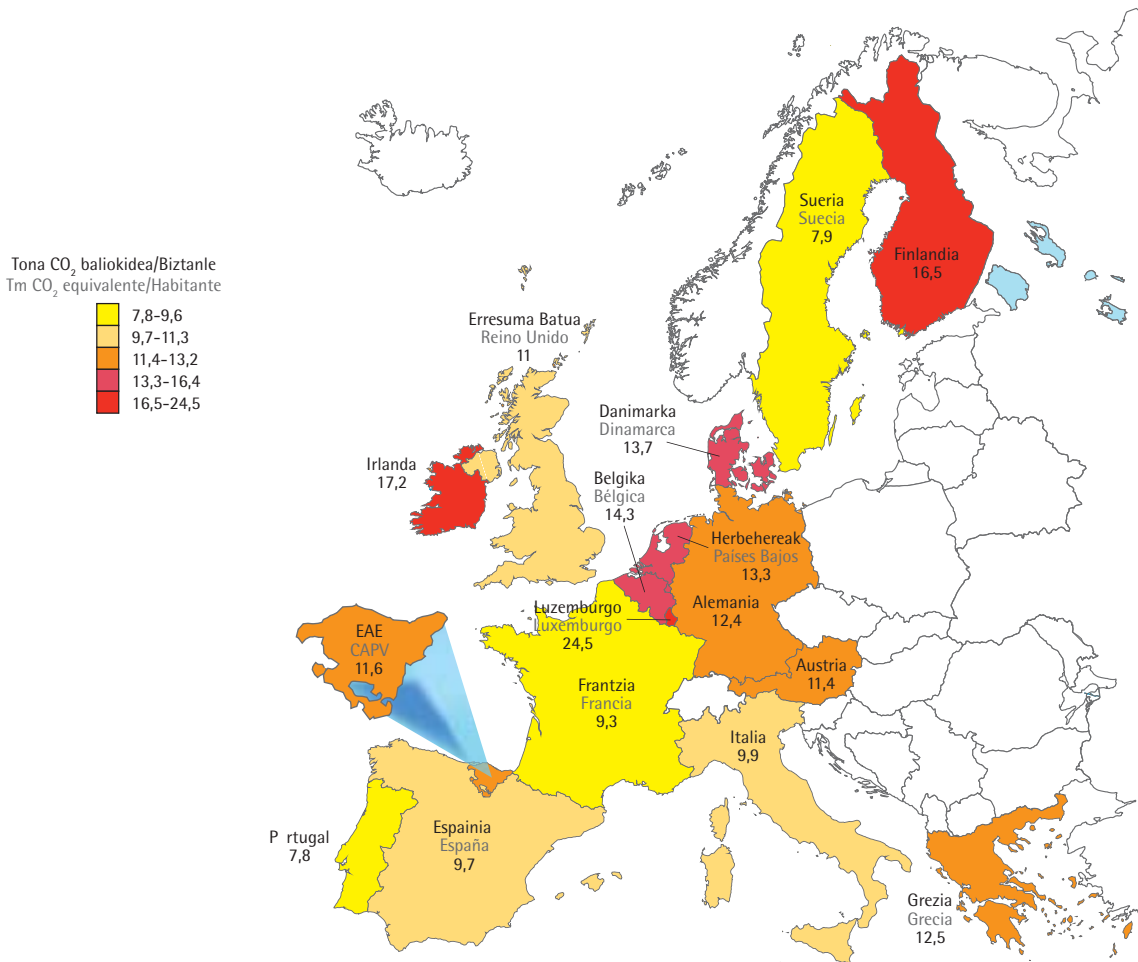
El dióxido de carbono es el gas con mayor contribución a las emisiones de gases de efecto invernadero, representado el 87,5% de las emisiones de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Comparando la evolución seguida por las emisiones de los tres gases de efecto invernadero en el 2004 frente al 2003 y respecto a 1990, el CO₂ es el gas que ha presentado el mayor incremento, debido principalmente, al aumento de consumo de combustibles fósiles en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

El sector con mayor aumento de las emisiones producidas en la Comunidad Autónoma del País Vasco, es el sector de transformación de la energía, donde se incluyen las termoeléctricas convencionales, las cogeneraciones, las refinerías y coquerías. Si bien, este aumento en el sector transformación está condicionado por la mayor demanda de los sectores de consumo final.

El resto de emisiones de CO₂ tienen lugar en procesos de descarbonatación de la materia prima en industria y a las pérdidas en transformación.

Emisiones per cápita de GEI's en la Unión Europea. 2003



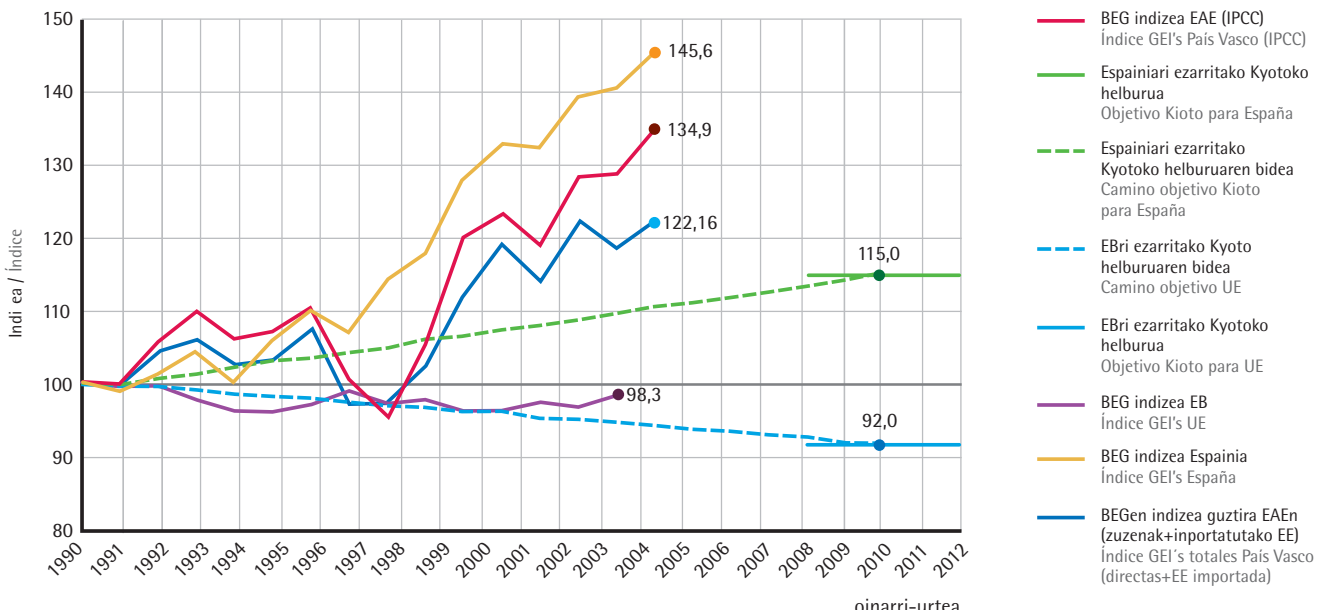
Iturria / Fuente: DOTMA, EEA, EUSTAT eta EUROSTAT / DOTMA, EEA, EUSTAT y EUROSTAT.

Oharra: Euskal Autonomia Erkidegoko datuak 2004koak dira, eta emisio zuzenak eta ez-zuzenak hartzen dira kontuan.

Nota: los datos de la Comunidad Autónoma del País Vasco corresponden al año 2004 e incluyen tanto las emisiones directas como las indirectas.

Be otegi-efektua so tzen duten gasen (CO₂, CH₄, N₂O) emisioen bilakae a Euskal Autonomia E kidegoan (2004), Eu opako Batasunean (2003) eta Espainian (2004)

Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero (CO₂, CH₄, N₂O) producidas en el País Vasco (2004), en la Unión Europea (2003) y en España (2004)



CH₄-aren emisioen bilakaera

2004an, metano-emisioak % 2 murriztu dira, 2003ko datuekin alderatuz gero, eta 1990 eta 2004 bitartean % 3 hazi da.

Euskal Autonomia Erkidegoko metano-emisioen iturri nagusiak zabortegietako materia organikoaren deskonposizio anaerobioa eta animalia hausnarkariek egiten duten hartitze enterikoa dira.

2004an emisioak murriztu egin dira, zabortegietan kudeatutako hondakin-kopurua txikiagoa baita, eta gero eta biogas gehiago erabiltzen baita energia sortzeko. Biogasaren baterako sorkuntzako instalazioek erre egiten dute zabortegietan sortzen den metanoa, eta horren energia elektrizitatea sortzeko aprobetxatzen dute. Horri esker, 2004an 150.000 tona CO₂ baliokide gutxiago emititu ziren. Gainera, Zabalgarbiko erraustegia abian jartzearekin, zabortegietara zuzendutako hondakin-kantitatea murriztu egin da.

N₂O-aren emisioen bilakaera

2004an, oxido nitrosoaren emisioak Euskal Autonomia Erkidegoko emisio guztien % 2,5 izan dira, eta, 2003ko datuekin alderatuz gero, % 2 gehiago emititu da.

Euskal Autonomia Erkidegoan, N₂O-aren emisio nagusiak prozesu kimikoetakoak eta landa-eremuei aplikatutako nitrogenoaren lurruntzea dira. CO₂-arekin alderatuz gero gas horren emisioak askoz txikiagoak diren arren, CO₂-ak baino 300 aldiz gaitasun handiagoa du atmosferan beroa hartzeko. N₂O-aren emisioak igo egin dira 2003ko emisioekin alderatuz gero, batez ere, azido nitriko gehiago ekoitzi baita.

Evolución de las emisiones de CH₄

Las emisiones de metano disminuyeron en el 2004 un 2% respecto al 2003, presentando un incremento del 3% entre 1990 y 2004.

Las principales fuentes de emisión de metano en el País Vasco son los procesos de descomposición anaerobia de la materia orgánica presente en los vertederos y fermentación entérica que tiene lugar en los animales rumiantes.

La disminución de las emisiones de metano en el 2004 es principalmente debido a la menor cantidad de residuos gestionados en los vertederos; y a la mayor cantidad de biogás utilizado para su aprovechamiento energético. Las plantas de cogeneración de biogás queman el metano formado en los vertederos y aprovechan su energía para generar electricidad. En el 2004 se evitó así, la emisión de más de 150.000 toneladas de CO₂ equivalente. También han contribuido a reducir los residuos destinados a vertedero, la puesta en servicio de la incineradora de Zabalgarbi.

Evolución de las emisiones de N₂O

En el 2004, las emisiones de óxido nitroso contribuyeron al 2,5 % del conjunto total de emisiones de la Comunidad Autónoma del País Vasco y presentaron un aumento del 2% respecto al 2003.

Las fuentes de emisión de N₂O más importantes de la Comunidad Autónoma del País Vasco son los procesos químicos y la volatilización del nitrógeno aplicado a los campos de cultivo. Aunque las emisiones de este gas sean muy inferiores a la del CO₂, su capacidad de captar el calor en la atmósfera supera en más de 300 veces al del CO₂. Las emisiones de N₂O aumentaron respecto a los niveles de emisión del 2003, debido principalmente a la mayor producción de ácido nítrico.

BEGren emisioen bilakaera Euskal Autonomia Erkidegoan (CO₂, NO₂ eta CH₄)

Evolución de las emisiones de GEI's (CO₂, N₂O y CH₄) producidas en el País Vasco

