

*Desde el Estuario del Nervión contaminado de  
1977 a la respirable Ría de Bilbao del  
siglo XXI*



● *Marivi Albizu (Dra. Ciencias Físicas )*

# *Desde el Estuario del Nervión contaminado de 1977 a la respirable Ría de Bilbao del siglo XXI*

- Antes



# *Desde el Estuario del Nervión contaminado de 1977 a la respirable Ría de Bilbao del siglo XXI*

- Antes



- Después (2008)



*Desde el Estuario del Nervión contaminado de 1977 a la respirable Ría de Bilbao del siglo XXI*

- Después



# *Desde el Estuario del Nervión contaminado de 1977 a la respirable Ría de Bilbao del siglo XXI*

- 1.-Perspectiva histórica de la Ría de Bilbao.
- 2.- Primeros episodios de contaminación del aire
- 3.- Factores que influyeron e influyen en la calidad del aire
- 4.-Primeras mediciones de los contaminantes de la época (1970-1975)
- 5.-Actuaciones que se llevaron a cabo y han contribuido en la mejora de la calidad del aire
- 6.- Situación actual

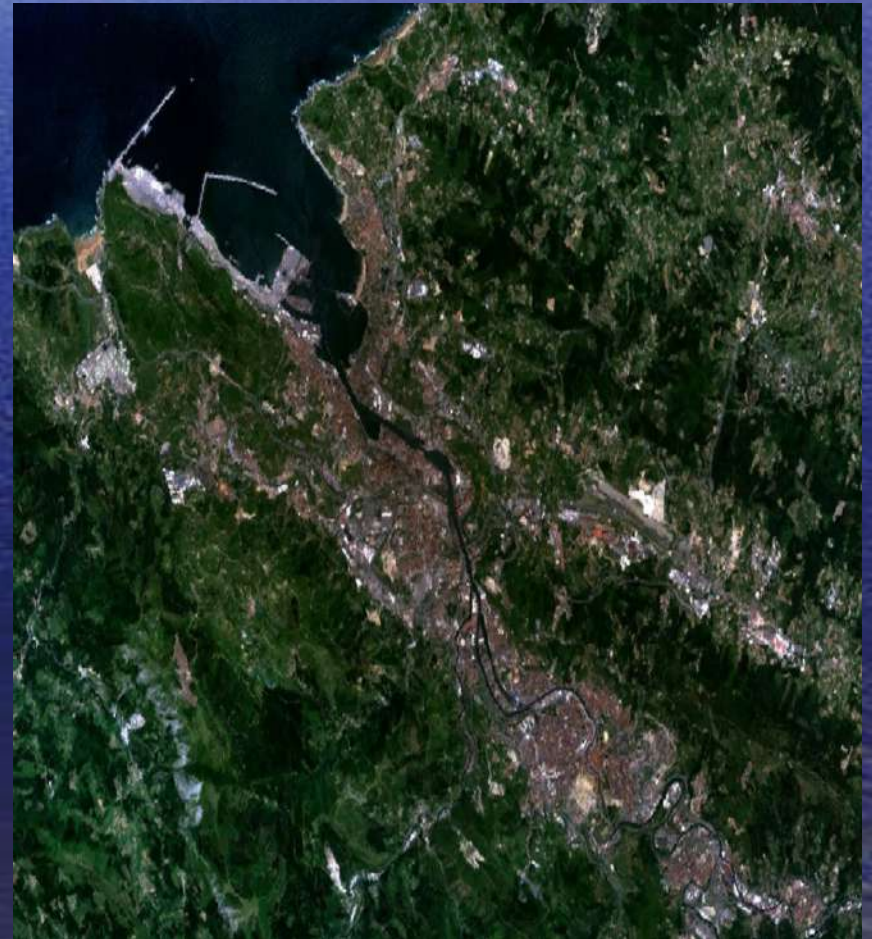
# 1.-Perspectiva histórica de la Ría de Bilbao

- La **ría de Bilbao** (también conocida como **ría del Nervión** o **del Ibaizábal**) es la desembocadura que forma el sistema de los ríos Nervión) es la desembocadura que
- así como sus últimos afluentes, en su llegada al mar Cantábrico así como sus últimos afluentes, en su llegada al mar Cantábrico, en el golfo de Vizcaya



# 1.-Perspectiva histórica de la Ría de Bilbao

- Historicamente la Ría de Bilbao es y ha sido la base y la razón de ser de la ciudad Bilbao .Una vía marítimo - fluvial que desde antiguo permitía la entrada de la navegación hasta el primitivo casco antiguo.



# 1.-Perspectiva histórica de la Ría de Bilbao

- Con el paso de los años se dragaron sus fondos , se encauzaron las mareas, se canalizaron las orillas y los catorce kilómetros que separaban Bilbao del mar, fueron cubriéndose de muelles, dársenas, almacenes, fábricas casas y astilleros.
- Los astilleros de Deusto y Olaveaga
- **Ribera de Olaveaga. Bilbao. s XIX**



# 1.-Perspectiva histórica de la Ría de Bilbao

- Los Altos Hornos se levantaron entre Baracaldo y Sestao, en los terrenos desecados del antiguo estuario. Este proceso dió lugar a que fueran desapareciendo playas, los arenales ,las islas y finalmente el propio estuario.



- Imagen de la Ría de Bilbao en 1961.  
Fuente: Corporación Administrativa del Gran Bilbao / Ayuntamiento de Bilbao.

# 1.-Perspectiva histórica de la Ría de Bilbao

- A finales de los años cincuenta , España emprende uno de los procesos de transformación económica y social más importantes de su historia.
- En el caso de la Ría de Bilbao . Fue un hito el contar con una una vía marítimo - fluvial
- que permitía desde antiguo la entrada y salida de la navegación y con ello el comercio y el tráfico con otros países.



# *1.-Perspectiva histórica de la Ría de Bilbao*

- Se contaba con una riqueza natural “las piritas de hierro” en la zona que se extendía desde Basauri a Gallarta conocida esta última como “La zona Minera” y una ría navegable abierta al Mar Cantábrico que iba a permitir un comercio con otros países especialmente con Inglaterra .



# 1.-Perspectiva histórica de la Ría de Bilbao

- A mediados de la década de los 60 del siglo XIX aparece un nuevo elemento en la actividad económica de la zona: la explotación de mineral de hierro, provocada por una fuerte demanda procedente del extranjero .
- **La infraestructura de transporte comienza a adaptarse a la nueva actividad**
- **instalándose los ferrocarriles mineros que acercaban el mineral de hierro a los muelles.**



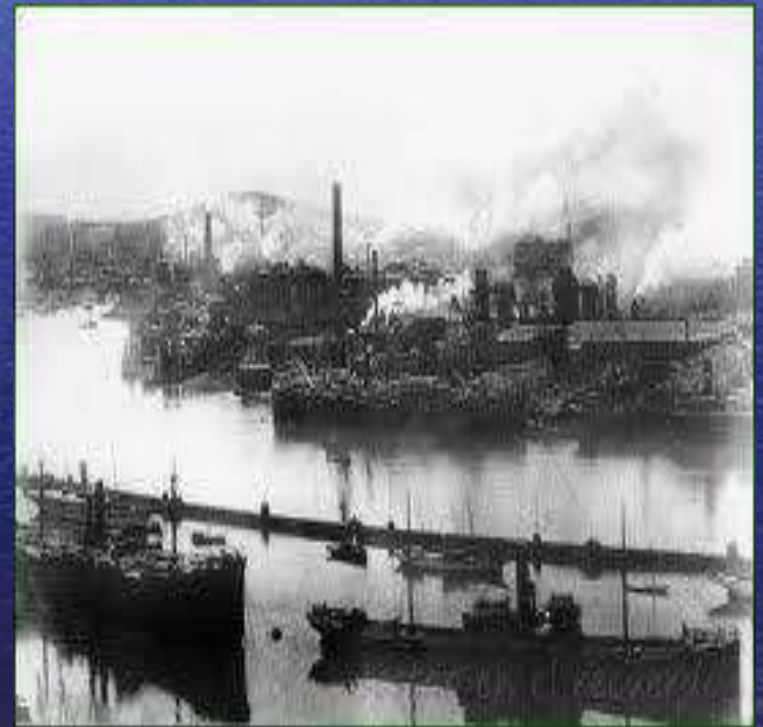
# 1.-Perspectiva histórica de la Ría de Bilbao

- Se intercambiaba las “piritas de hierro” por “Carbón”



# 1.-Perspectiva histórica de la Ría de Bilbao

- En paralelo, comienza a despegar la producción de acero, creándose en 1902, Altos Hornos de Vizcaya, por la unión de Altos Hornos de Bilbao, La Vizcaya y La Iberia . Los hornos de coque provocaron el despegue de la industria química de abonos y alquitranes .



# *1.-Perspectiva histórica de la Ría de Bilbao*

- El transporte minero y de mercancías, tanto por tierra como por mar demandó talleres de mecánica, astilleros para reparaciones, industria metalúrgica etc.
- Como consecuencia de este desarrollo económico, en las márgenes de la ría se asentó una creciente población demandante de bienes de equipo y de consumo, aumentó la necesidad de
- **viviendas que exigían madera, cemento, etc lo que hizo Bilbao y las localidades más próximas unieran su destino al de la industria desde el último tercio del siglo.**
- **Santurce , Portugalete Barakaldo,Sestao,Muskiz, Ortuella,Abanto,Zierbena,El Valle de Trápaga ,Basauri, Erandio,Leioa,Getxo y la propia capital vizcaína , formaron la comarca de la Ría del Nervion , el "Gran Bilbao"**

# 1.-Perspectiva histórica de la Ría de Bilbao

- Además, el desarrollo industrial trajo consigo la utilización de las máquinas a vapor haciendo uso de los combustibles fósiles. El ferrocarril llegó a Bilbao y la Villa reforzó su importancia como centro económico y financiero. La transformación de la ciudad y su entorno fue radical de manera que a la expansión económica le siguió la expansión urbanística.



# 1.-Perspectiva histórica de la Ría de Bilbao

- Además en el área del Gran Bilbao se desplegaron algunos de los fenómenos más característicos del desarrollismo español :
  - -crecimiento industrial,
  - -masiva llegada de inmigrantes
  - -reordenación del espacio urbanístico y social y sobre todo un profundo cambio dentro del mundo del trabajo que afectó a todas sus facetas, tanto técnicas, como humanas



# 1.-Perspectiva histórica de la Ría de Bilbao



- La transformación de la ciudad y su entorno fue radical de manera que a la expansión económica le siguió la expansión urbanística. Se desplegaron algunos de los fenómenos más característicos del desarrollismo español :
- -crecimiento industrial,
- -masiva llegada de inmigrantes
- -reordenación del espacio urbanístico y social y sobre todo un profundo cambio dentro del mundo del trabajo que afectó a todas sus facetas, tanto técnicas, como humanas.

A finales del siglo XIX y principios del XX, la Ría de Bilbao sufrió sus mayores modificaciones cuando el puerto de Bilbao fue acercándose al mar, hasta quedar ubicado en el actual Superpuerto entre Santurtzi y Zierbena

# *1.-Perspectiva histórica de la Ría de Bilbao*

- **Conclusión:**

- La Ría de Bilbao en el contexto de la **C.A.P.V.** ha vivido una profunda transformación a lo largo de la historia de ser “Un Estuario caótico y contaminado” en el año 1977 a verse convertida en la “Ría respirable del siglo XXI”

# 1.-Perspectiva histórica de la Ría de Bilbao

- PERO .este **crecimiento caótico del territorio** ,donde fueron entremezclándose viviendas e industria sin tener en cuenta la meteorología local ,fue generando con el tiempo los **primeros problemas** que en aquel momento histórico eran impensables ,sobre todo en un espacio donde las empresas fueron ocupando los mejores y más accesibles terrenos en detrimento del suelo urbanizable .
- Estos hechos implicaban que debido a la topografía compleja y la orografía de la zona, todas las emisiones que iban generándose de las diferentes fuentes ,quedaban atrapados entre el tejido industrial y las edificaciones **deteriorando la calidad del aire** que respiraban sus habitantes.Estas emisiones a su vez podrían verse alterados dependiendo de la situación atmosférica que se registrase  
Problemáticas de esta índole se estaban detectando ya en otros lugares del planeta.

## 2.- Primeros episodios de contaminación del aire

- En la Edad Media , Inglaterra era ya conocida por problemas de (**polución**) .
  - En **1228** ya se usaba **carbón** en Londres , incluso en el siglo XIV existían ordenanzas reales que prohibían su uso por el excesivo humo y cenizas volátiles, si bien la adopción de chimeneas en las casas no se extendió hasta el siglo XVI.
  - Fue en **1600** ,cuando el conocido (**dióxido de azufre**) **SO<sub>2</sub>** fue **reconocido como contaminante del aire** en un etapa en que para la sociedad el carbón era el combustible por excelencia.
  - Pronto , algunos **episodios** se hicieron famosos:
  - **Londres (diciembre de 1873)**
  - **Bélgica**(Seraing Valle de Mosa) en año 1930
- Pero
- ¿Cuándo ocurre un **episodio de contaminación** ?

# La atmósfera

La Atmósfera es la envoltura gaseosa, de unos 200 kilómetros de espesor, que rodea la Tierra debido a la gravedad . Los gases atmosféricos forman la mezcla que conocemos por *aire* .

El aire está compuesto principalmente por nitrógeno y oxígeno, aunque también existen pequeñas cantidades de otros gases: argón, dióxido de carbono, neón, helio, ozono y otros gases :

- \* **Nitrógeno**      N<sub>2</sub>      78,09 (%)
- **Oxígeno**      O<sub>2</sub>      20,94 (%)
- Argón      Ar      0,93 (%)
- Dióxido de carbono      CO<sub>2</sub>      0,033(%)
- Neón      Ne      0,0018 (%)
- Helio      He      0.0005(%)
- Oxido de dinitrógeno      (N<sub>2</sub>O)      0,00003(%)
  
- También hay cantidades variables de polvo procedentes de la Tierra y vapor de agua

## 2.- Primeros episodios de contaminación del aire

- **Un episodio ocurre** cuando los contaminantes del aire "inocuos", , se combinan con otros factores: meteorológicos ,ordenación del territorio , topografía, etc creando una atmósfera problemática para la salud.
- **De hecho a finales del siglo XIX y primera mitad del siglo XX ocurrieron una serie de sucesos ó episodios de contaminación**
- **atmosférica asociados al SO<sub>2</sub> y al material particulado que provocaron un impacto importante sobre la población .**
- A pesar de que el ser humano es el responsable del factor **contaminación**, la concurrencia de los otros factores , a menudo , es incontrolable .
- **México**(Poza Rica) en 1950 problemática ambiental.



## 2.- Primeros episodios de contaminación del aire

- Algunas imágenes nos hacen recordar un titular **“gran smog de Londres”** en el año 1952 la neblina fue particularmente tóxica, básicamente una mezcla de niebla, humo de las chimeneas de carbón y situación de calma (ausencia de viento).
- Este **smog**, muy molesto de por sí, tuvo consecuencias catastróficas a finales de 1952
- A principios de diciembre de ese año, Londres sufrió una bajada de las temperaturas mayor de lo habitual.



## 2.- Primeros episodios de contaminación del aire

- A causa del frío, los londinenses comenzaron a quemar más **carbón** que de costumbre y la contaminación generada, que normalmente se dispersaba en la atmósfera, quedó esa vez atrapada por una densa niebla



- **Tras los sucesos de 1952, el gobierno alentó la eliminación del carbón como combustible para la calefacción.**
- **Actualmente, el aire de Londres es controlado en forma permanente gracias a 80 estaciones de monitoreo**

## 2.- Primeros episodios de contaminación del aire :Caso Ría de Bilbao

**El auge que supuso el siglo XIX para la ría de Bilbao ,le confiere sorprendentes semejanzas en determinados aspectos con los grandes conjuntos urbanos británicos.**

### **Causas:**

**-Un espacio desordenado ,en una zona de topografía compleja y orografía donde se iban "hacinando" industria , viviendas sin tener en**

**cuenta la problemática que ello iba a generar en el futuro al mezclarse los contaminantes con las distintas situaciones atmosféricas asociado además a la proximidad del mar.**



**Un espacio desordenado ,en una zona de topografía compleja donde se iba construyendo industria , viviendas sin tener en cuenta la problemática ambiental.Imágenes en situación anticiclónica estable típicas de un episodio de contaminación**



## 2.- Primeros episodios de contaminación del aire :Caso Ría de Bilbao



- De manera similar a Londres en la Ría de Bilbao surgieron las primeras protestas .Son conocidos los "Episodios de Erandio" del 29 de Octubre de 1968 donde a malas condiciones atmosféricas . se sumaron las manifestaciones populares con dos víctimas mortales.



### 3.- Factores que influyeron y que influyen en la calidad del aire de la Ría de Bilbao

- **1.- Ordenación del Territorio**
- **Hemos de tener en cuenta**

- 1.- Zona llana .Ej.Alava
- 2.- Zona de topografía compleja.



### 2.- La influencia de las condiciones meteorológicas y la topografía locales en el transporte de las masas aéreas contaminantes.

- 3.-La localización frecuente de fuentes contaminantes atmosféricos ,en valles fluviales a lo largo de las costas ó bien en la base de cadenas.



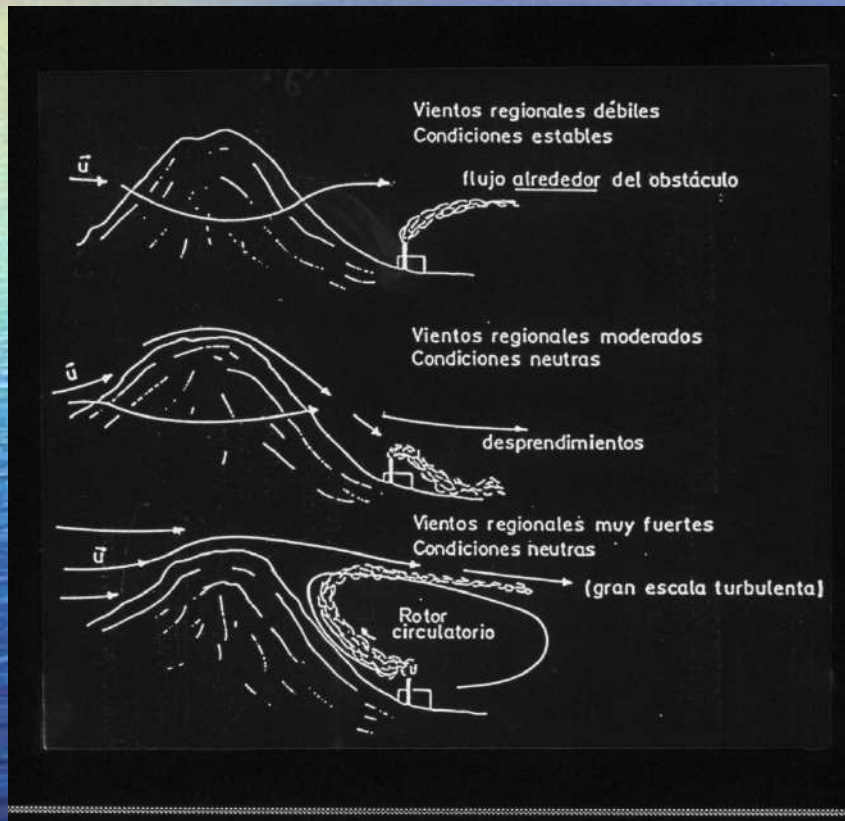
### 3.- Factores que influyeron y que influyen en la calidad del aire de la Ría de Bilbao

**3.- Los accidentes topográficos próximos a una cadena montañosa que pueden provocar mayores concentraciones de contaminantes que las inicialmente previstas, con estimaciones aplicables a un terreno llano.**

- Por otra parte en el Sur de Europa, la relativa abundancia de los días claros, suelos cuyas propiedades físicas tienen una variación estacional importante litorales extensos y una orografía accidentada, son aspectos que hacen que los procesos dispersivos estén dominados por efectos locales, esto es los que ocurren en las escalas micro y mesometeorológicos.



### 3.- Factores que influyeron y que influyen en la calidad del aire de la Ría de Bilbao

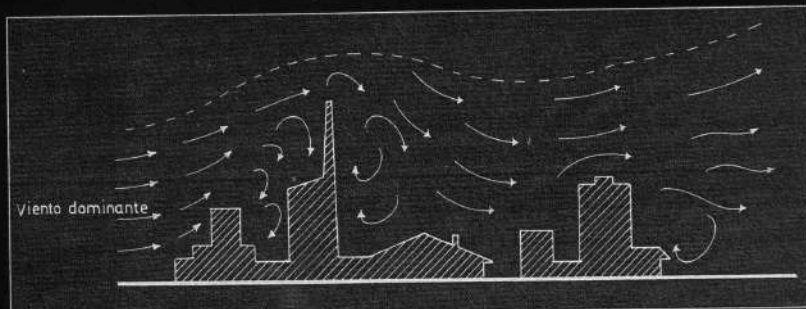


**Efectos de la colina asociados a desprendimientos de penachos.**

- **Inversiones térmicas**
- **Vientos inducidos ó modificados por los efectos topográficos lo que puede obligar al penacho a arrastrarse hacia el suelo dentro de la propia estela turbulenta de la colina ó bien en un accidente topográfico aproximado.**
- **Efectos aerodinámicos de los obstáculos que pueden provocar la acumulación de los contaminantes en algunas zonas.**

### 3.- Factores que influyeron y que influyen en la calidad del aire de la Ría de Bilbao

Fig. 9 Efectos causados por edificios y chimeneas en función de sus alturas y el viento dominante.

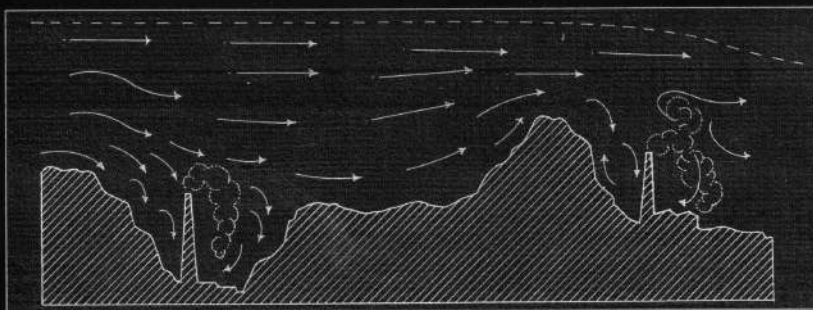


- **2.1.- Transporte convectivo horizontal** :Depende de la velocidad y dirección del viento

- **Efecto de edificios- chimeneas valles - montañas en la dispersión de contaminantes**

En ambos casos el flujo de aire por debajo de la línea de trazos y puntos está muy perturbado afectando a las corrientes descendentes de los penachos de humo arrastrándolos hacia el suelo.Sin embargo cuando el **movimiento horizontal del aire es limitado** ,la dispersión de los contaminantes pasa a depender del movimiento **vertical del aire**.

Fig. 10 Efecto de los valles y montañas en la dispersión de los contaminantes atmosféricos.



### 3.- Factores que influyeron y que influyen en la calidad del aire de la Ría de Bilbao

- **2.1.- Transporte convectivo horizontal** :Depende de la velocidad y dirección del viento
- En el momento de la emisión de los contaminantes por un foco emisor tenemos que tener en cuenta que dicha emisión estará influenciada por una serie de factores:
  - **1-Entorno geográfico**
  - **2-La relación entre la geometría del foco emisor con respecto a la planta**
  - **3-Las condiciones meteorológicas del entorno ,proximidad del mar ,rio, embalses, etc**



### 3.- Factores que influyeron y que influyen en la calidad del aire de la Ría de Bilbao

- **Transporte convectivo horizontal :Caso de circulaciones cerradas de viento :Brisas mar-tierra y tierra –mar**

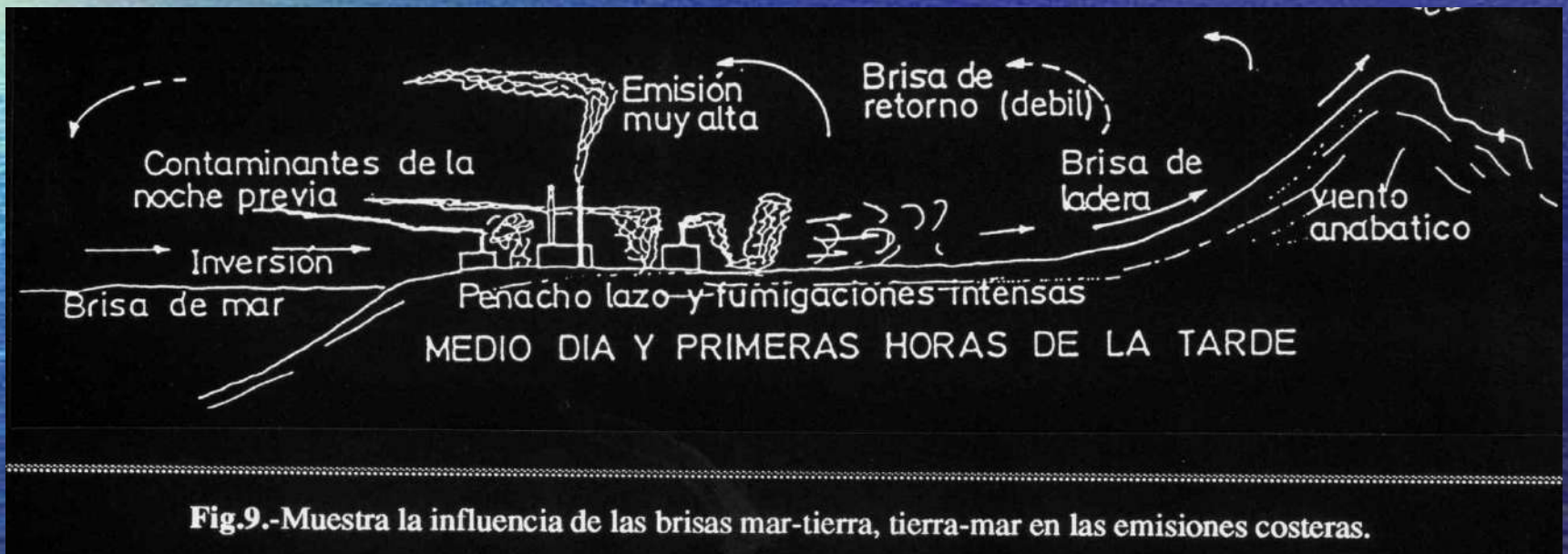
- A la hora de estudiar un fenómeno de este tipo en una zona costera hay que tener en cuenta una serie de mecanismos físicos que van a influir

- **La diferencia de temperatura entre el mar y la tierra**
- **-La dirección y fuerza del viento**
- **geostrófico**
- **La rugosidad del terreno y del agua**
- **-La amplitud paulatina de transición tierra-mar**

- **--La curvatura de la costa**
- **-La humedad existente en el aire sobre la tierra**



- Brisa de mar



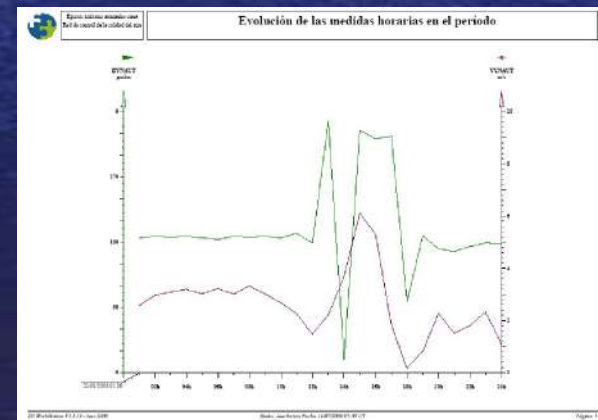
### 3.- Factores que influyeron y que influyen en la calidad del aire de la Ría de Bilbao

- El fenómeno comienza cuando un día de relativa calma el sol va calentando la superficie de la tierra . La tierra a su vez va transmitiendo calor por convección a las capas de aire situadas sobre ella y en consecuencia se expanden .Entonces aparece un gradiente de densidad transversal a la línea de costa entre el aire situado sobre el mar y el aire situado sobre la tierra que provoca una circulación de aire del mar hacia la costa la **brisa de mar**, que se manifiesta con un cambio en la dirección del viento ,aumento de la velocidad de viento ,una disminución de la temperatura y un aumento de la humedad en la costa . (Ej.21-01-2008)

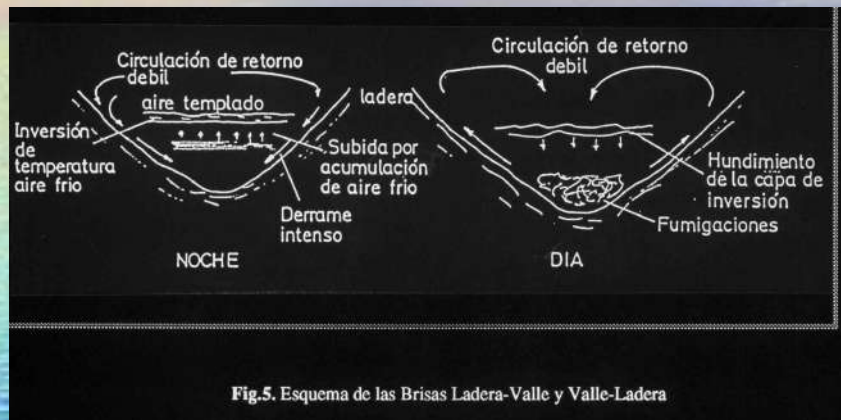


### 3.- Factores que influyeron y que influyen en la calidad del aire de la Ría de Bilbao

- **Por** continuidad se establece una corriente de retorno débil (brisa débil de retorno) a niveles más altos de la atmósfera con la brisa de mar. Por la noche al enfriarse la tierra con mayor rapidez que el mar se establece una circulación inversa que en general es más débil (**brisa de tierra**) por estar asociado a la formación de la “**inversión térmica nocturna**”



### 3.- Factores que influyeron y que influyen en la calidad del aire de la Ría de Bilbao



- **2.-El transporte convectivo vertical** depende de la estabilidad atmosférica y del fenómeno de **inversión térmica**
- El factor principal que determina el grado de difusión vertical de los contaminantes es la variación vertical de la temperatura
- La inversión de temperatura del aire se puede producir como consecuencia del enfriamiento del suelo por la gran irradiación que se produce en las noches despejadas. El aire se va enfriando progresivamente desde el suelo hacia arriba produciendo una fuerte estabilidad atmosférica que impide la difusión vertical de los contaminantes.



### 3.- Factores que influyeron y que influyen en la calidad del aire de la Ría de Bilbao



- En esta situación es importante conocer :
- -El instante en que se forman esas capas de inversión
- -Qué altura media alcanzan
- -Cuando se produce la rotura
- Con el fin de predecir en cierta medida los niveles máximos que pueden alcanzarse



### 3.- Factores que influyeron y que influyen en la calidad del aire de la Ría de Bilbao



- **1.-Efectos debidos a las aglomeraciones urbanas:**
- **Los** mecanismos físicos que influyen en la meteorología del área
- -Edificaciones que obstaculizan el flujo del aire
- -Cambio de las propiedades del suelo: Rugosidad ,capacidad calorífica ,etc
- -Diferencia de humedad entre la superficie cubierta de vegetación y las superficies urbanas: calles, edificios ,fuentes, ríos si lo atraviesan ,etc.
- -Emisiones de calor ,vapor de agua,contaminantes etc

### 3.- Factores que influyeron y que influyen en la calidad del aire de la Ría de Bilbao

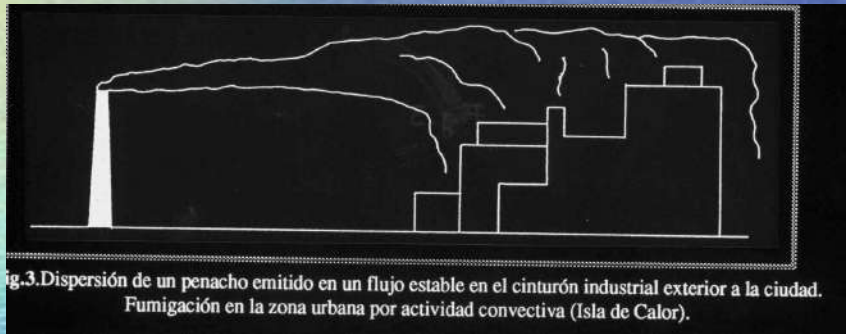


Fig.3. Dispersión de un penacho emitido en un flujo estable en el cinturón industrial exterior a la ciudad. Fumigación en la zona urbana por actividad convectiva (Isla de Calor).

- **Efecto de la temperatura del mar**



## 4.-Primeras mediciones de los contaminantes de la época (1970-1975)

- De manera similar a Londres en la Ría de Bilbao surgieron las primeras protestas .Son conocidos los "Episodios de Erandio" del 29 de Octubre de 1968 donde a malas condiciones atmosféricas . se sumaron las manifestaciones populares con <sup>4</sup> dos víctimas mortales.
- Recientemente se ha conmemorado el 40 Aniversario



## 4.-Primeras mediciones de los contaminantes de la época (1970-1975)

- En el área del Nervión-Ibaizábal en el año 1970 se contaba con industrias de todo tipo, **una siderurgia integral, dos centrales térmicas, plantas de sulfúrico a partir de tostación de piritas, una refinería, varias empresas químicas, cementeras, vidrieras etc.** a lo que se sumaba un **conglomerado urbano-industrial con cerca de un millón de habitantes y un tráfico cada día más intenso.**

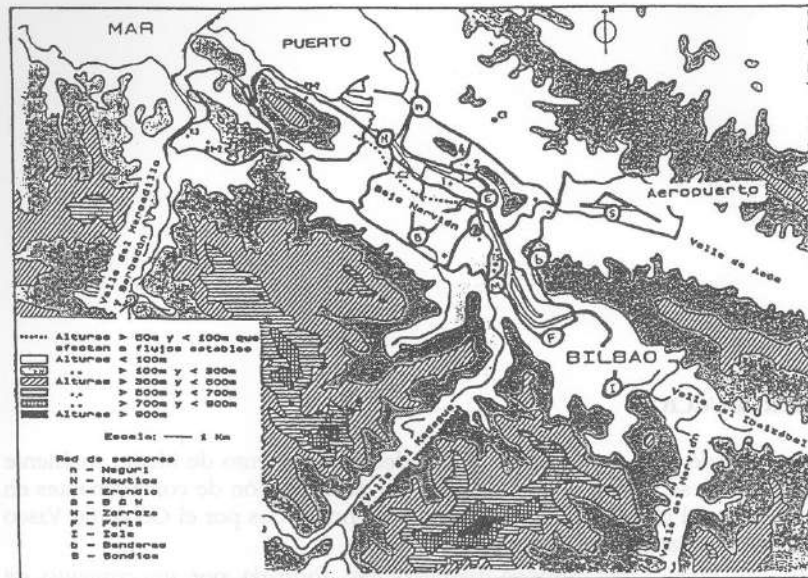


Figura 1.- Topografía de Bilbao.

## 4.-Primeras mediciones de los contaminantes de la época (1970-1975)

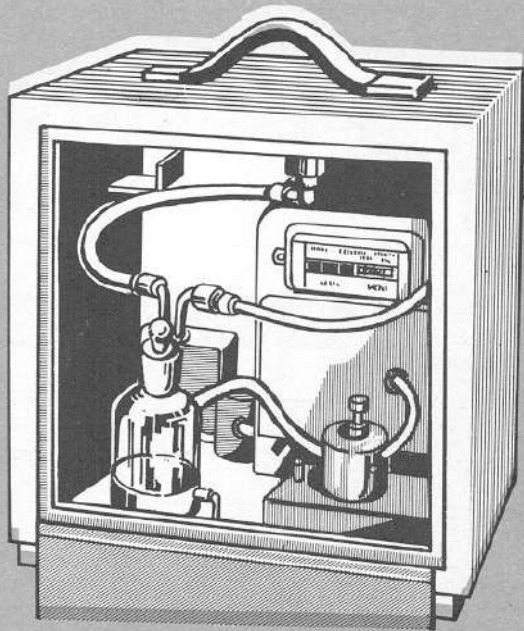


- Todo este conglomerado asentado en un área de topografía compleja , proximidad del mar ,diferentes cuencas aéreas etc.de manera que todas las emisiones quedaban atrapadas entre las viviendas ,industrias etc y dependiendo de la situación atmosférica podrían darse situaciones muy similares a los episodios de Londres .Las protestas asociadas a los episodios de Erandio (Octubre de 1968)dieron pie a que se plantearan iniciar las primeras mediciones de contaminantes.

## 4.-Primeras mediciones de los contaminantes de la época (1970-1975)

- Pero en aquella época no se disponía de los medios técnicos que contamos actualmente , aún así en 1970
- el ayuntamiento de Bilbao ,donde estaban incluidos todos los municipios del Gran Bilbao
- **Santurce, Portugalete, Baracaldo, Sestao, Musquiz, Ortuella, Abanto y Ciérvana, el Valle de Trápaga, Basauri,**
- **Erandio, Leioa, Getxo y la propia capital vizcaína**
- tomó la iniciativa y se iniciaron las primeras mediciones de SO<sub>2</sub> considerado entonces como el el contaminante "trazador"

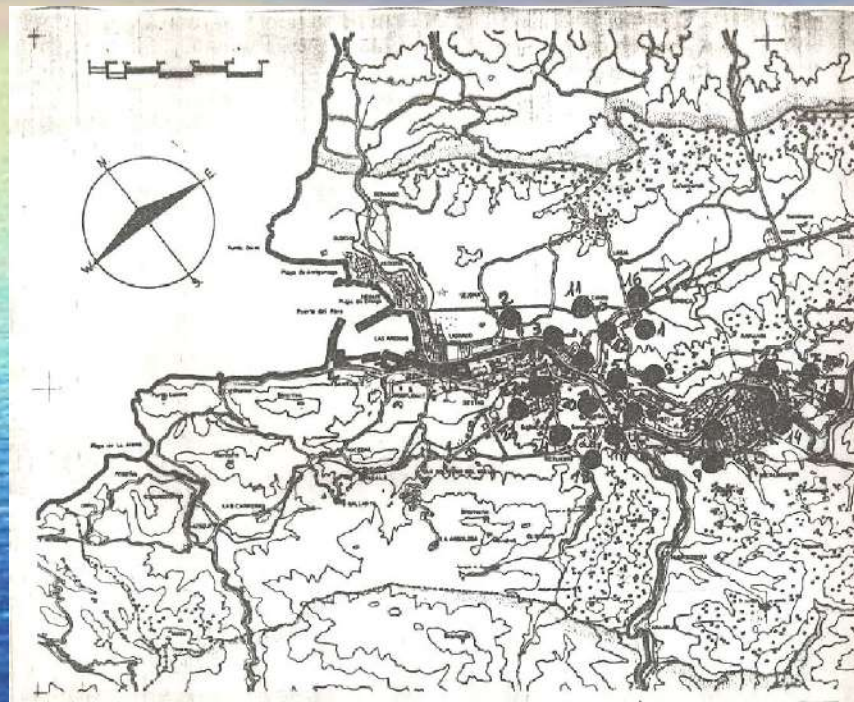
## 4.-Primeras mediciones de los contaminantes de la época (1970-1975)



Mod. CA-1 (Para uso diario).

- El equipo que se utilizó era un barboteador en el cual se preparaba una solución que luego se analizaba por el método de acidez total ,con todos sus inconvenientes asociados ,en un laboratorio .
- Con este equipo se tomaron las primeras muestras de  $\text{SO}_2$  .El inconveniente había que esperar 24horas para tener un "valor promedio" en el laboratorio.

# Estaciones manuales del ayuntamiento de Bilbao



- SENSOR 1 instalado en la Fábrica Prisma. ASUA.
- SENSOR 2 " " Mezo, 13, Planta Baja. ASTRABUDUA.
- SENSOR 3 " " Astilleros Ruiz de Velasco.
- SENSOR 4 " " Ayuntamiento de Erandio, PLAZA MARQUES DE ESTELLA.
- SENSOR 5 " " Campsa. ZORROZA-CAMPSA.
- SENSOR 6 " " Matadero. ZORROZA-MATADERO.
- SENSOR 7 " " Depósito de aguas de Begoña. BEGOÑA.
- SENSOR 8 " " Sala de máquinas de Zorrozaure. ELORRIETA.
- SENSOR 9 " " Escuelas Calvo Sotelo. GREGORIO BALPARDADA (AUTONOMIA)
- SENSOR 10 " " Edificio Caja de Ahorros Vizcaina. PLAZA DE ESPAÑA.
- 
- SENSOR 11 instalado en Obieta, n°43. OBIETA.
- SENSOR 12 " " Casa Franco Española, n°18 ARRIAGAS.
- SENSOR 13 " " Garaje Aguinaga. BOLUETA.
- SENSOR 14 " " Escuelas. CONDE MIRASOL.
- SENSOR 15 " " Sótano Ayuntamiento. AYUNTAMIENTO DE BILBAO.
- SENSOR 16 " " Escuelas. ASUA.
- SENSOR 17 " " Feria de Muestras. BILBAO.

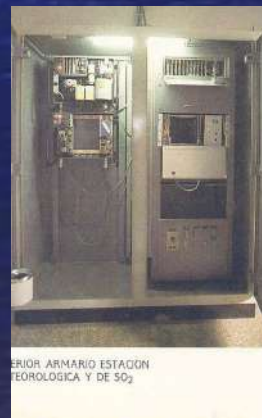
## 4.-Primeras mediciones de los contaminantes de la época (1970-1975)

- Entre los años 1970 y 1975 se hicieron una serie de estudios en el área del Bajo Nervión que dieron como resultado el que en el año 1975 se firmara un acuerdo entre la entonces Corporación Administrativa Gran Bilbao,
- la U.A.M.(Universidad Autónoma de Madrid) y el I.N.M.(Instituto Nacional de Meteorología) con la primera Red Automática para el Control y Vigilancia de la Calidad del Aire
- que se instalaría en el Gran Bilbao primera a nivel nacional y una de las primeras a nivel europeo. A lo largo del año 1976 entraron en funcionamiento las primeras 12 estaciones remotas de las que integraron la primera fase del proyecto, de un total de 23 gestionada por el Ente Administrativo Gran Bilbao.



## 4.-Primeras mediciones de los contaminantes de la época (1970-1975)

- conectados en tiempo real a un ordenador central IBM que demandaba información puntual instantánea e integrada cada 5'. Se medía el contaminante SO<sub>2</sub> considerado como trazador de la contaminación en el área con equipos PHILIPS, entonces pioneros en la medición automática utilizando el método culombímetro



# 4.-Primeras mediciones de los contaminantes de la época (1970-1975)

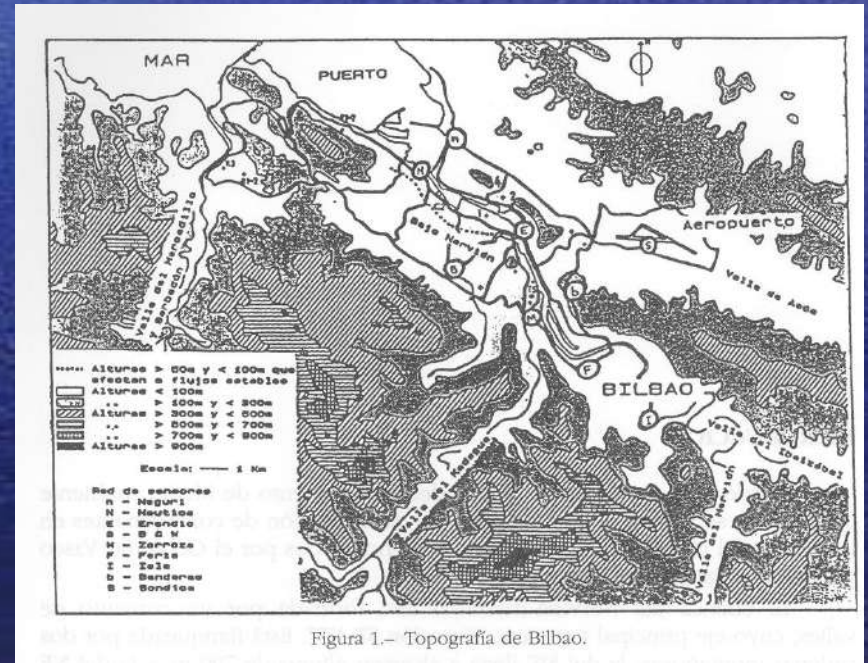
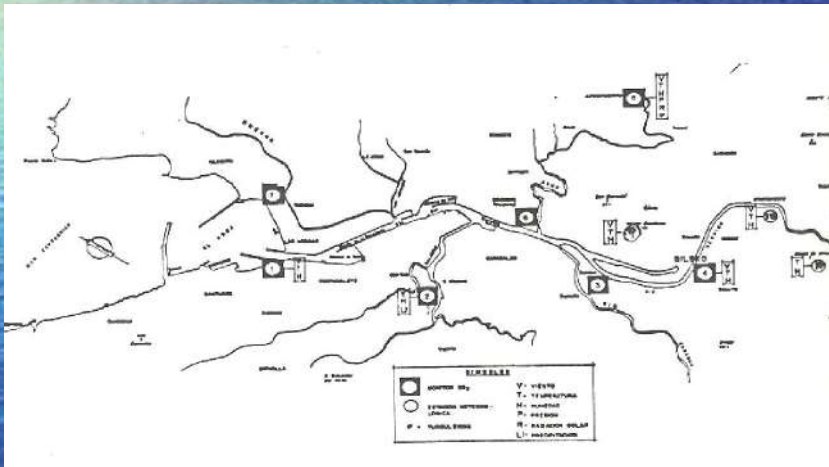
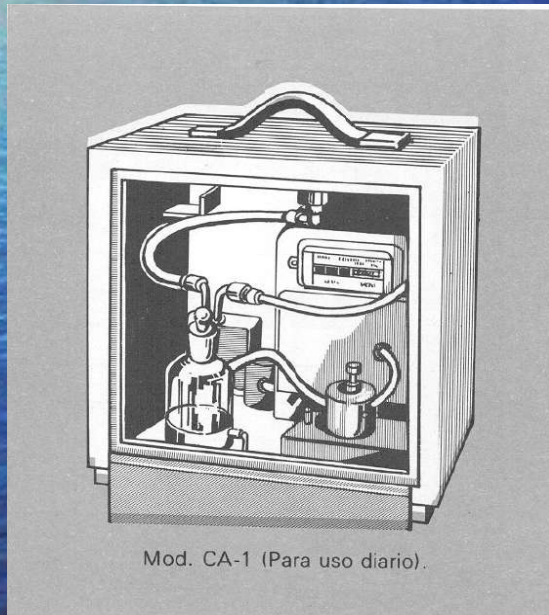


Figura 1.- Topografía de Bilbao.

## 4.-Primeras mediciones de los contaminantes de la época (1970-1975)

- Paralelamente el Ayuntamiento de Bilbao tenía instalados equipos manuales
- La dirección de Salud también tenía instalados equipos





## 4.-Primeras mediciones de los contaminantes de la época (1970-1975)

### :Normativa

- El RD 833 /1975 de 6 de Febrero por el que se desarrollo la ley 38/1972 de 22 de diciembre de protección del medio ambiente atmosférico
- **Criterios de calidad del aire para los óxidos de azufre expresados en dióxido:**
- -Situación admisible
  - 1.Promedio máximo de concentración en dos horas 700 ug/m<sup>3</sup>
  - 2.-Promedio de concentración en un día :400 ug/m<sup>3</sup> (**125ug/m<sup>3</sup> según el RD 1073/2002**)
- Promedio de concentración acumulada en un año 150 ug/m<sup>3</sup>
  - (**20 ug/m<sup>3</sup> para ecosistemas**)
  - -Promedio de concentración acumulada en un mes 256 ug/m<sup>3</sup>
- **Criterios de calidad del aire para partículas en suspensión (P.S.):**
- -Situación admisible
  - .-Promedio de concentración en un día (PS) :300 ug/m<sup>3</sup> (**PM10 50ug/m<sup>3</sup>)(PM 2,5 25ug/m<sup>3</sup>)**)
  - -Promedio de concentración acumulada en un mes 202 ug/m<sup>3</sup>
  - Promedio de concentración acumulada en un año 130 ug/m<sup>3</sup>(**PM1040 ug/m<sup>3</sup> ;PM2,5 20 ug/m<sup>3</sup>)**)

CONCENTRACIONES MEDIAS ANUALES DE SO<sub>2</sub> (µgr/m<sup>3</sup>)

UBICACION DEL SENSOR	A Ñ O S					
	1976	1977	1978	1979	1980	1981
ARRIAGAS	243	147	73	64	91	84
ASTRABUDUA	274	235	92	107	148	156
ASUA-ESCUELAS	116	66	42	39	67	11
ASUA-PRISMA	243	127	72	56	83	71
AYUNTAMIENTO	159	116	79	66	108	115
BEGOÑA	125	70	64	60	100	113
BOLUETA	142	81	41	29	69	69
CONDE MIRASOL	124	84	54	50	100	145
ELORRIETA	138	87	80	47	97	97
FERIA MUESTRAS	164	108	75	40	107	40
GREGORIO BALPARDA	148	97	51	-	123	55
OBIETA	232	137	79	58	126	102
PLAZA ESPAÑA	137	83	42	-	106	145
PLAZA MARQUES ESTELIA	209	143	90	71	117	135
RUIZ DE VELASCO	178	123	81	75	123	115
ZORROZA CAMPSA	219	160	117	101	144	180
ZORROZA ESCUELAS	173	111	69	60	115	113

## AREA DEL BAJO NERVION

Concentracion media anual de SO<sub>2</sub>(ug/m<sup>3</sup>)

Promedio de concentración acumulada en un año 150 ug/m<sup>3</sup>

**(20 ug/m<sup>3</sup> para ecosistemas)**

Años	Isla	Erandio	Sondica	Matadero	Feria	Nautica	Babcock	Neguri	C media global
1977	104	<b>175</b>	95	<b>166</b>	136	121	94	-	<b>127</b>
1978	39	90	47	91	<b>126</b>	80	53	-	75
1979	30	<b>135</b>	30	119	107	101	44	33	75
1980	52	<b>117</b>	45	105	103	108	62	68	83
1981	57	<b>127</b>	26	120	108	92	50	26	76

## AREA BILBAO-CIUDAD

Concentracion media anual de SO<sub>2</sub>(ug/m<sup>3</sup>)

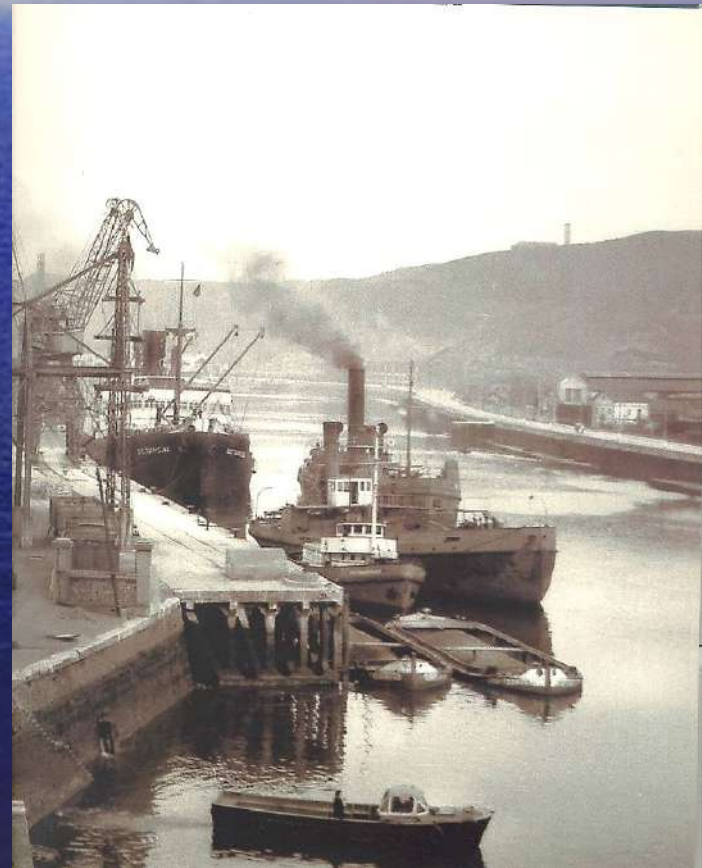
Promedio de concentraci3n acumulada en un a3o 150 ug/m<sup>3</sup>

**(20 ug/m<sup>3</sup> para ecosistemas)**

AÑOS	Isla	Erandio	Matadero	Feria	Concentracion media global
1977	104	<b>175</b>	<b>166</b>	136	<b>145</b>
1978	39	90	91	<b>126</b>	87
1979	30	<b>135</b>	119	107	98
1980	52	<b>117</b>	105	103	94
1981	57	<b>127</b>	120	108	103

A raíz de los datos que se registraron en 1977 el Gran Bilbao se declaró como zona atmósfera contaminada en virtud

**Decreto 3322/1977,**  
**de 16 de diciembre,**  
**sobre régimen**  
**aplicable a los**  
**términos**  
**municipales**



## 5. Concienciación Medioambiental: Actuaciones llevadas a cabo en la mejora de la calidad del aire

- A raíz de la declaración el Gran Bilbao como zona de atmósfera contaminada en diciembre de 1977 se fueron intensificando las medidas de control y las acciones correctoras. Cabe destacar al respecto el Plan de Saneamiento Atmosférico del Gran Bilbao en 1978.
- Se actualizó el inventario de emisiones en el Bajo Nervión-Ibaizabal (año 1979)

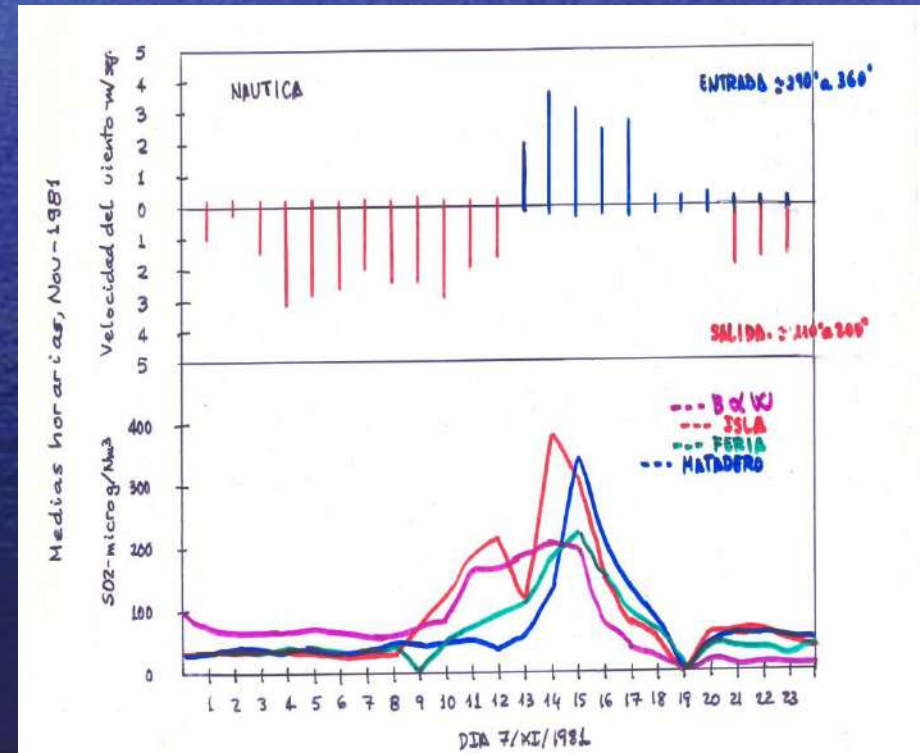
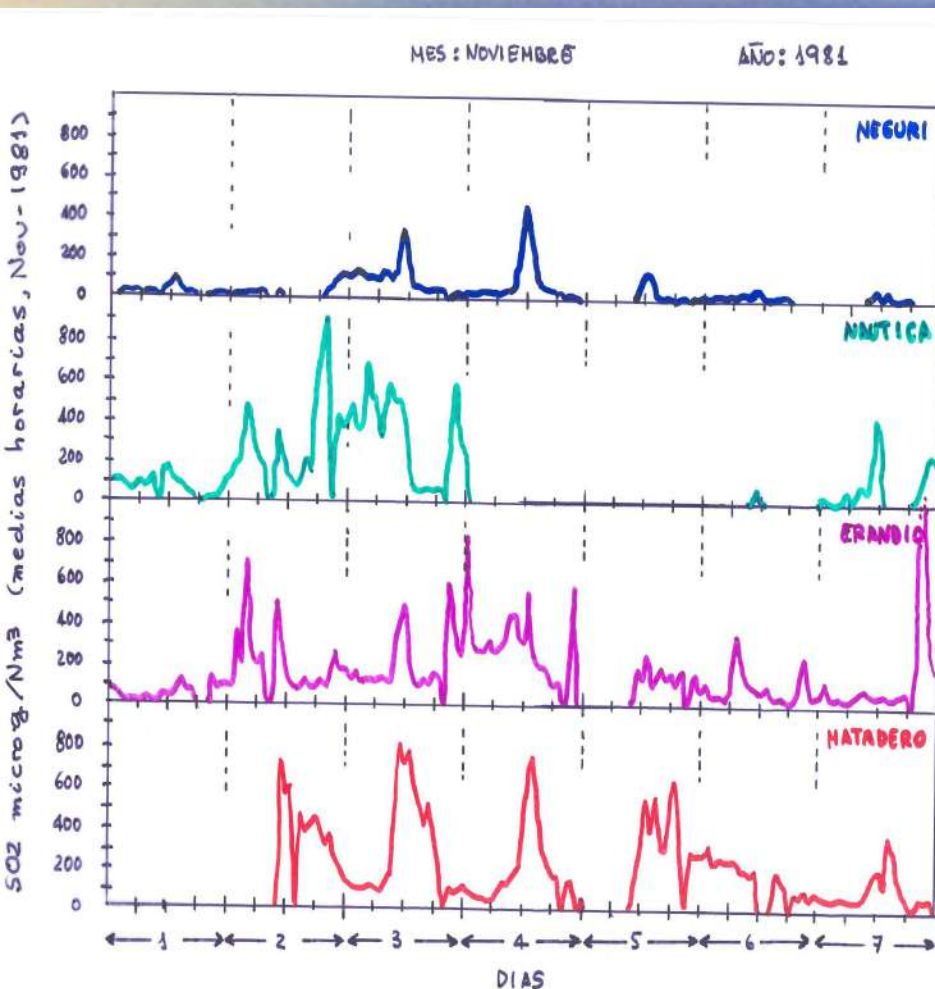


# Entre Abril-Mayo 1981 la Red del Gran Bilbao es transferido al Gobierno Vasco

- Octubre-Noviembre 1981. Episodio de Contaminación en el Bajo Nervión-Ibaizábal **situación anticiclónica estable**



# Octubre-Noviembre 1981. Episodio de Contaminación en el Bajo Nervión-Ibaizábal **situación anticiclónica estable**

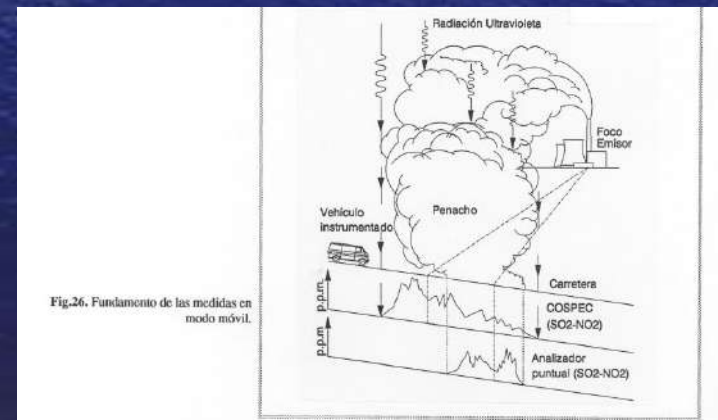
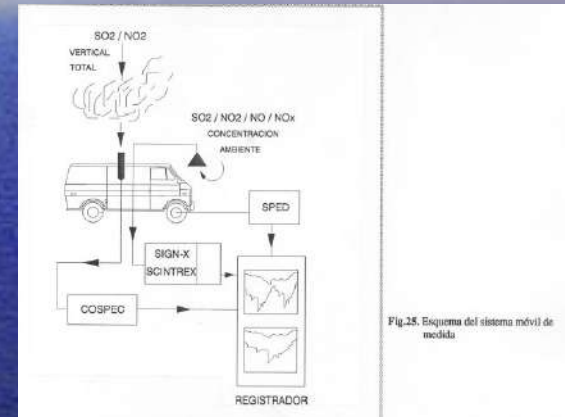


Noviembre 1981. Episodio de Contaminación en el Bajo Nervión-Ibaizábal **situación anticiclónica estable**



# 5. Concienciación Medioambiental: Actuaciones llevadas a cabo en la mejora de la calidad del aire Desde 1981 hasta actualidad

- Actividades llevadas a cabo
- 1.-Estudio Meteorológico y establecimiento de patrones dispersivos de contaminación atmosférica (1982-1986)
- 2.-Estudio de la dinámica y dispersión de contaminantes en el área del Nervión-Ibaizábal y caracterización meteorológica del área (año 1982)
- 3.-Subvenciones a las industrias para la instalación de sistemas de filtros y cambios de combustible. (desde 1982)

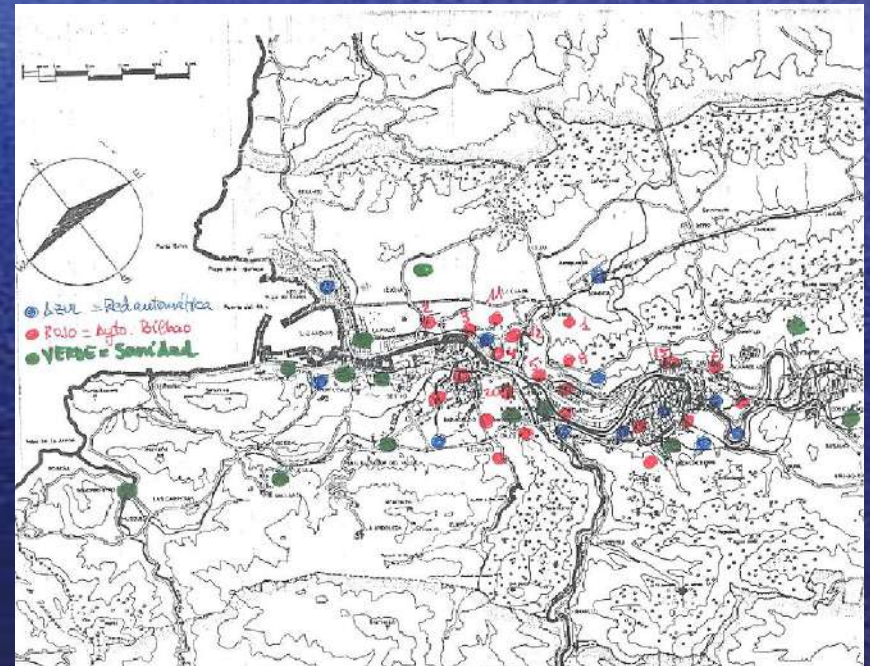
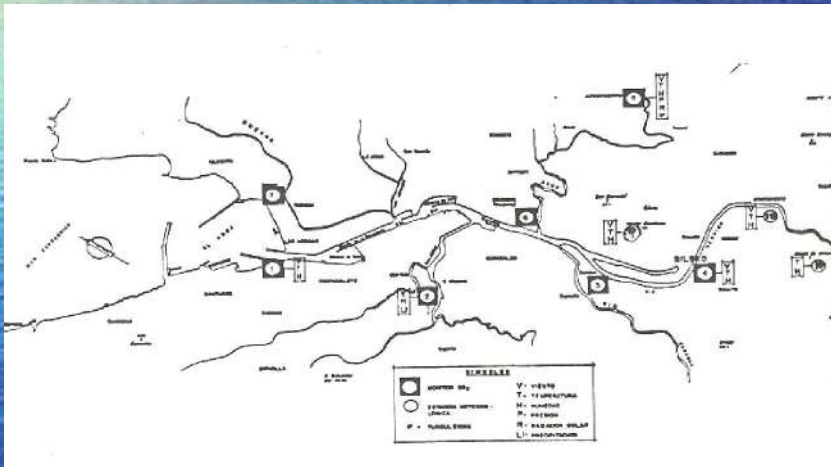


## 5. Concienciación Medioambiental: Actuaciones llevadas a cabo en la mejora de la calidad del aire Desde 1981 (Mayo) hasta actualidad

- 6.-Adquisición de una unidad móvil para campañas de medidas en tiempo real
- **7.-Progresiva ampliación de la Red Automática de vigilancia a partir del año 1984.**
- **8.-Creación de la Junta de Calidad del Aire de la Comarca del Bajo Nervión Ibaizábal**
- **(1984) que supuso un hito histórico sobre todo en actuaciones en situaciones episódicas de contaminación**

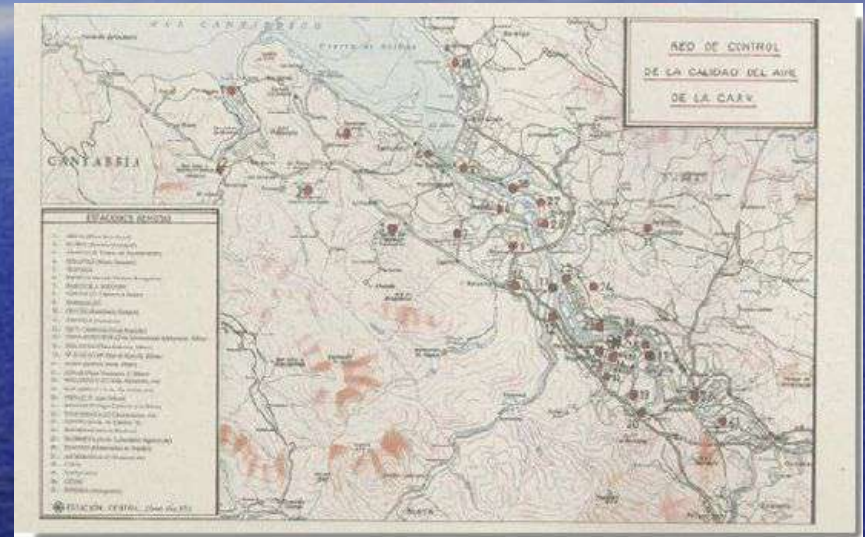


# Creación de la Junta de Calidad del Aire de la Comarca del Bajo Nervión Ibaizábal(1984)



# Creación de la Junta de Calidad del Aire de la Comarca del Bajo Nervión Ibaizábal(1984)

- Integración como una única red
- Unificación en métodos de análisis de SO<sub>2</sub> por el método de Thorina
- Sustitución del sistema informático de la Red de Sensores y ampliación de estaciones remotas hasta 17 (año 1986)
- Modelización de situaciones episódicas dispersivas en el área del Nervión-Ibaizábal: Plan de Saneamiento Atmosférico (año 1988)
- Plan de Gestión de la Calidad del Aire en el Bajo-Nervión Ibaizábal (año 1990)



## 5. Concienciación Medioambiental: Actuaciones llevadas a cabo en la mejora de la calidad del aire Desde 1981 (Mayo) hasta actualidad

- 7.- Recrudescimiento de los niveles de inmisión de contaminantes tras la entrada de España en la CEE (1986)(Exigencia a las industrias )queda pendiente medidas en tráfico
- Una vez consolidado el Control de la Calidad del Aire en el Bajo Nervión-Ibaizábal se vio la necesidad de ampliar ésta al resto del territorio de la C.A.P.V. para lo cual se realizaron estudios previos de diagnóstico y caracterización de las zonas a controlar
- 8.-Planes de Saneamiento atmosférico y ampliación de la Red del Bajo Nervión a toda la C.A.P.V.
- La evolución de dichos estudios dio lugar a :
- Un plan de saneamiento atmosférico para la Cuenca del Deva (1991)
- Plan de Saneamiento atmosférico del Alto Nervión (1992)
- Plan de Saneamiento Atmosférico de Donostialdea y Llanada Alavesa (1993)

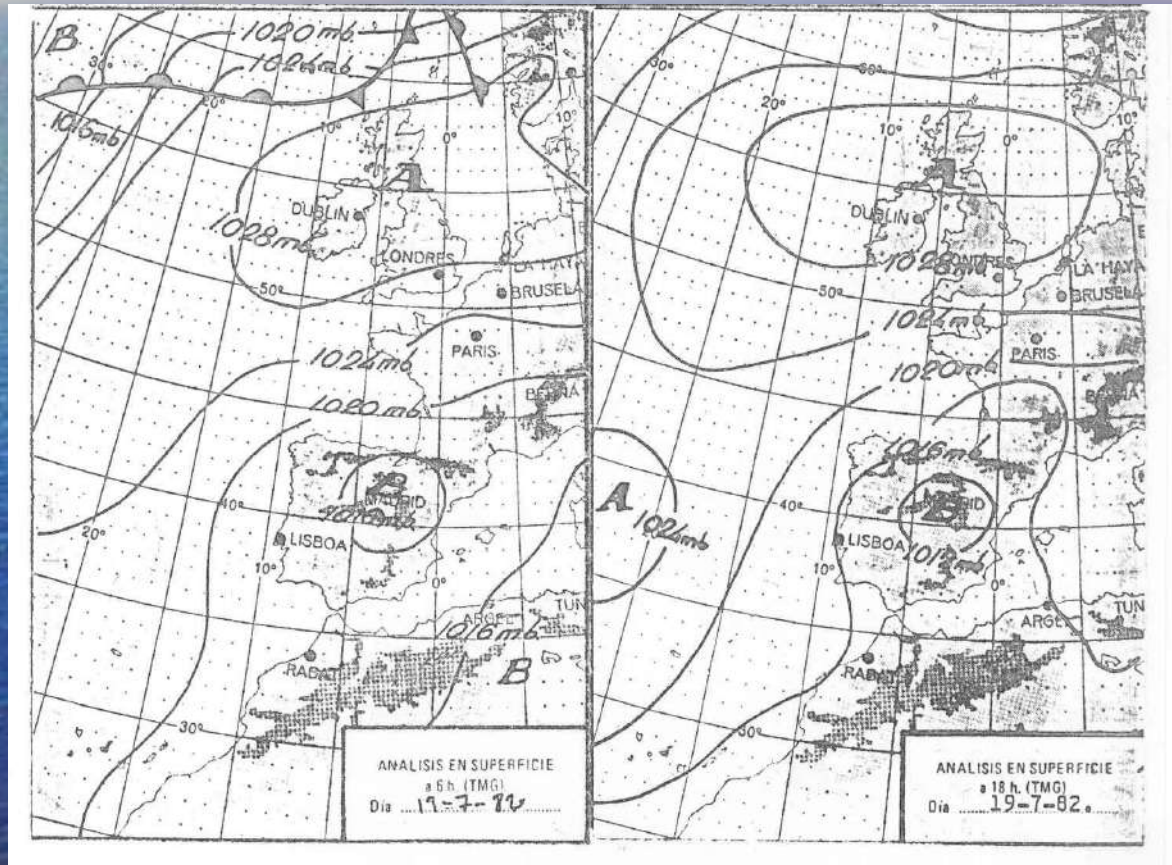
## 5. Concienciación Medioambiental: Actuaciones llevadas a cabo en la mejora de la calidad del aire Desde 1981 (Mayo) hasta actualidad

- Nueva ampliación de la Red de Control de la Calidad del Aire (31 estaciones) incorporando las estaciones automáticas del Ayuntamiento de Bilbao (1994)
- “Dinámica Atmosférica en el Estuario del Nervión: Influencia de los contrastes térmicos mar-tierra en los episodios de contaminación de Bilbao” (Tesis Doctoral :Marivi Albizu Nov1994)
- Planes de saneamiento de Ibaizábal y Oria (3 estaciones) (1996 )

## 5. Concienciación Medioambiental: Actuaciones llevadas a cabo en la mejora de la calidad del aire Desde 1981 hasta actualidad

- Instalación de subredes del Alto Nervión, Deva, Donostialdea y Llanada Alavesa (9 Estaciones) (1995)
- Instalación de subredes de Ibaizábal y Oria (3 estaciones) (1996 )
- Incorporación de las estaciones automáticas de la Diputación Foral de Gipuzkoa, instalación de las subredes de Urola y Bidasoa y ampliación de las estaciones de la Llanada Alavesa (8estaciones) (1997)
- Instalación de estaciones de Fondo (3 estaciones) (1998). Que actualmente están integradas en la red de seguimiento de "intrusiones saharianas
- A una serie de proyectos europeos

# Efecto de la Baja Térmica





Valor guía para el SO<sub>2</sub> según RD1613/1985 de 1 de agosto que modificaba parcialmente el RD833/1975 (40-60 ug/m<sup>3</sup>)

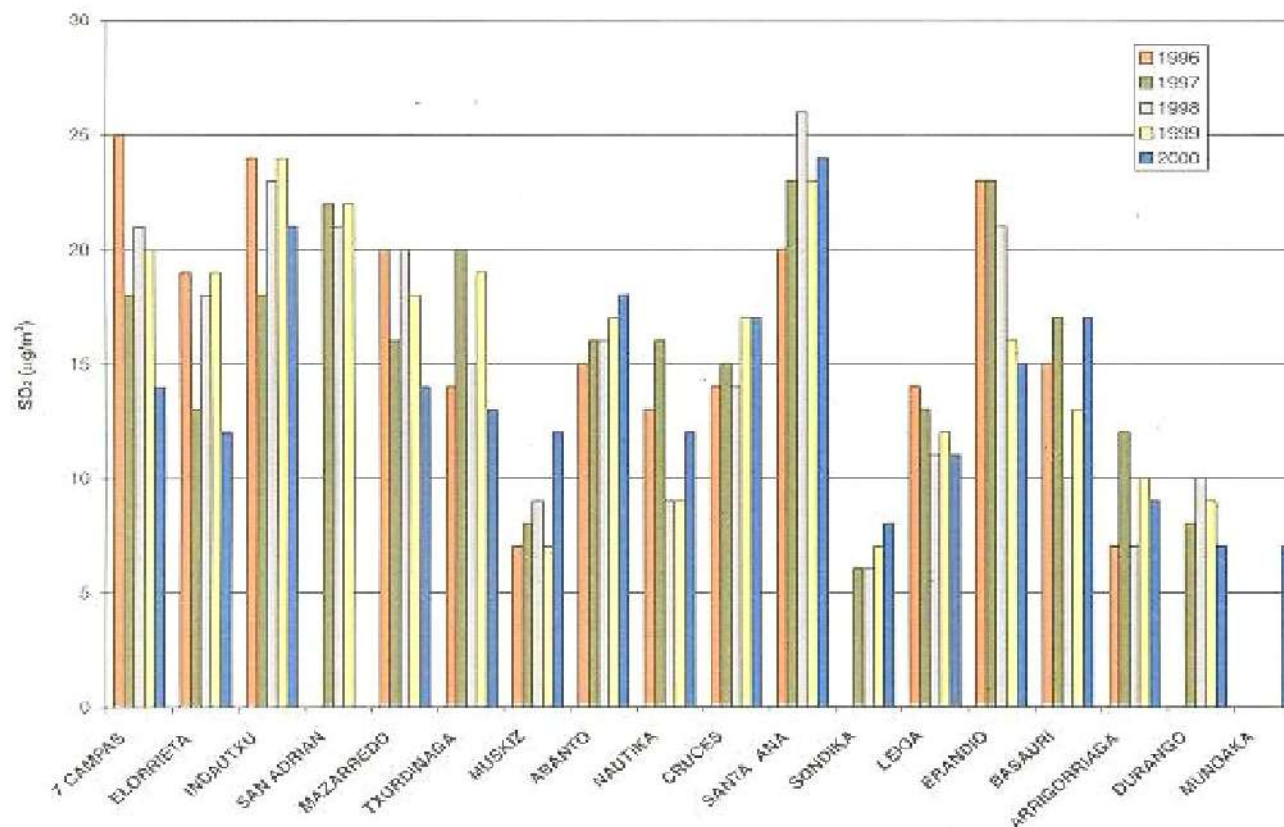
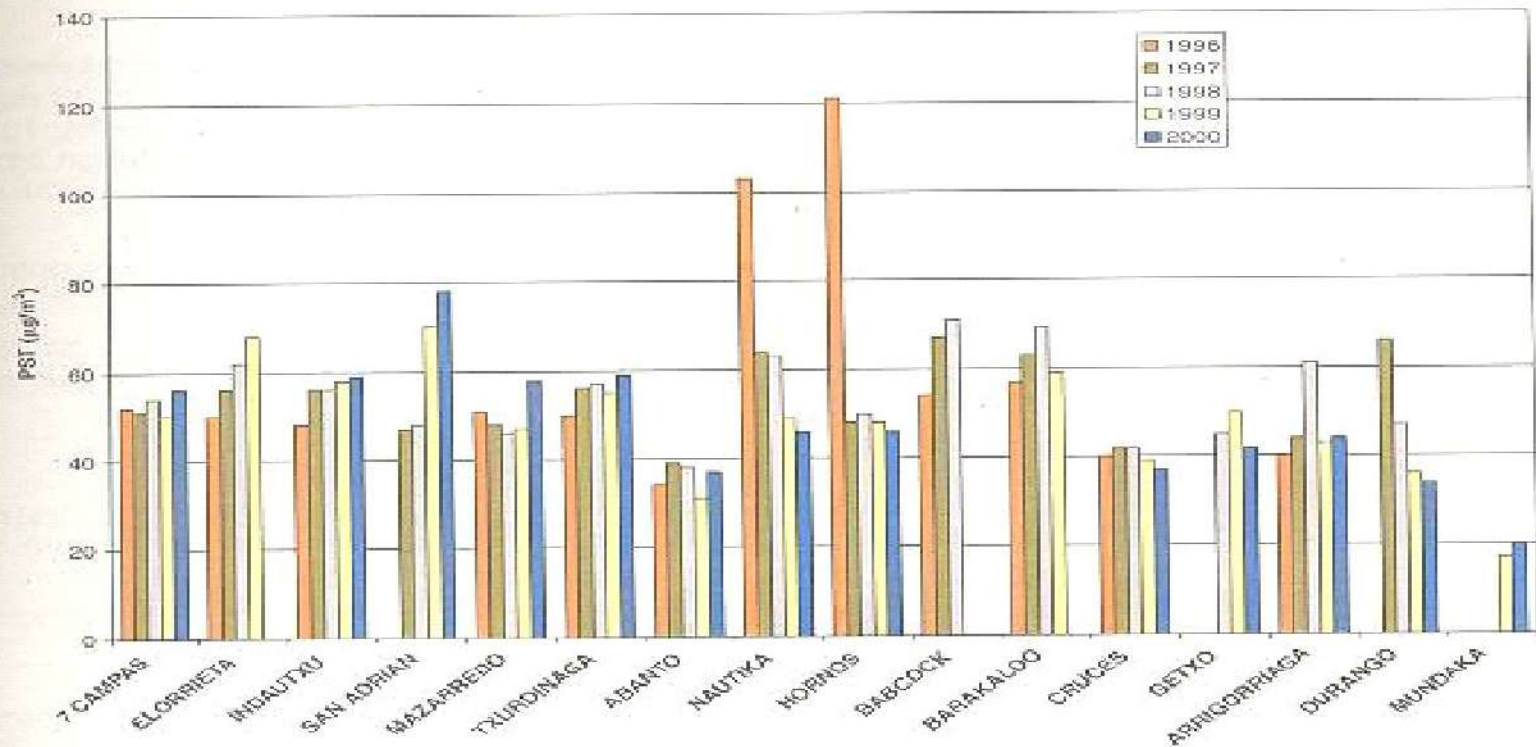


Figura 4. Medias anuales de SO<sub>2</sub> en las estaciones de Bizkaia.

4. irudia. Bizkaiko estazioetan neurtu diren SO<sub>2</sub>-ren urteko batez bestekoa

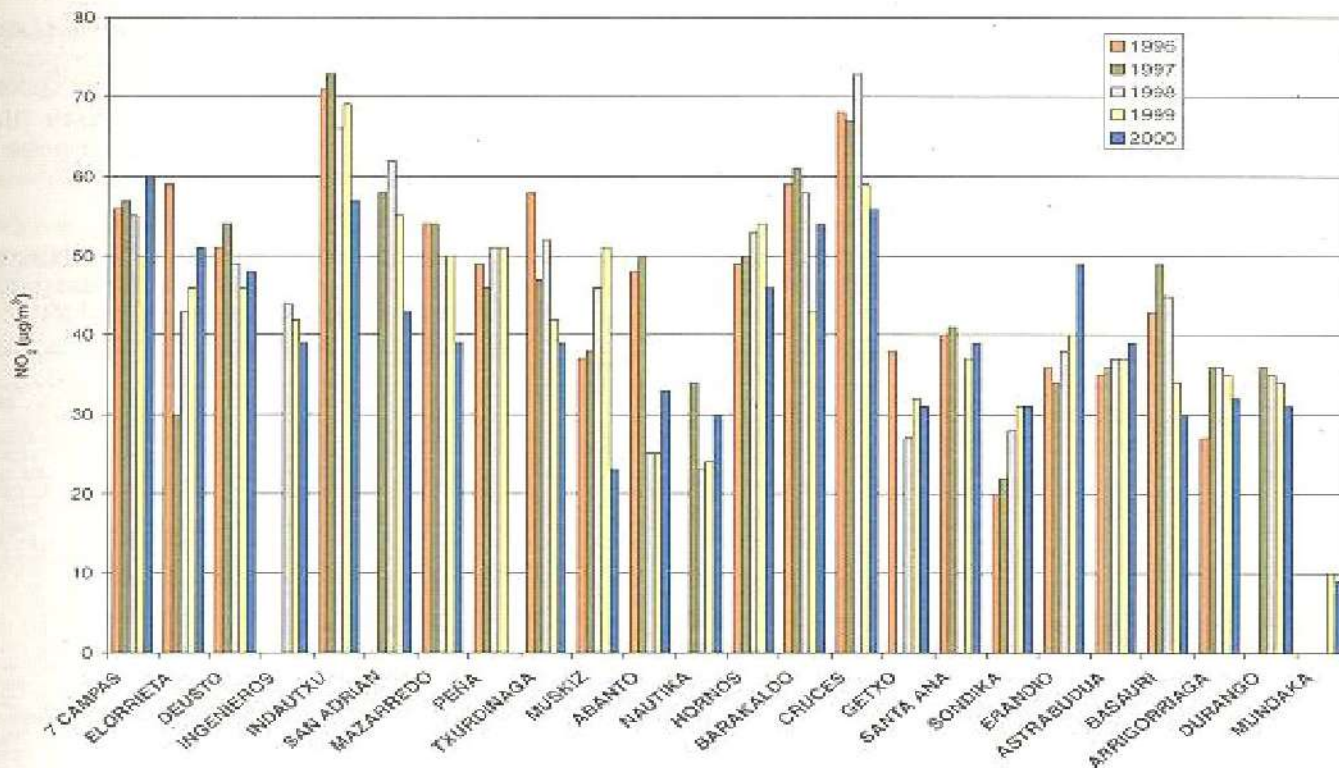
Según RD 833/1975, promedio concentración acumulada de PST en un año 130 ug/m<sup>3</sup>



Medias anuales de PST en las estaciones de Bizkaia.

8. irudia. PEGaren urteko batez bestekoa Bizkaiko es

Según RD 833/1975 Concentración media anual NO<sub>2</sub> 100ug/m  
 Concentraciones medias anuales de NO<sub>2</sub> (Según el RD1073/2002) el valor límite para protección de salud humana límite anual +márgen tolerancia 2009 42ug/m<sup>3</sup>)



Medias anuales de NO<sub>2</sub> en las estaciones de Bizkaia

10. irudia. Bizkaiko estazioetan lortu den NO<sub>2</sub>-ren urteko batez bestekoa.

## Cese de la declaración de zona de atmósfera contaminada del Gran Bilbao

- DECRETO 42/2000, de 7 de marzo, por el que se aprueba la cesación de la declaración de zona de atmósfera contaminada

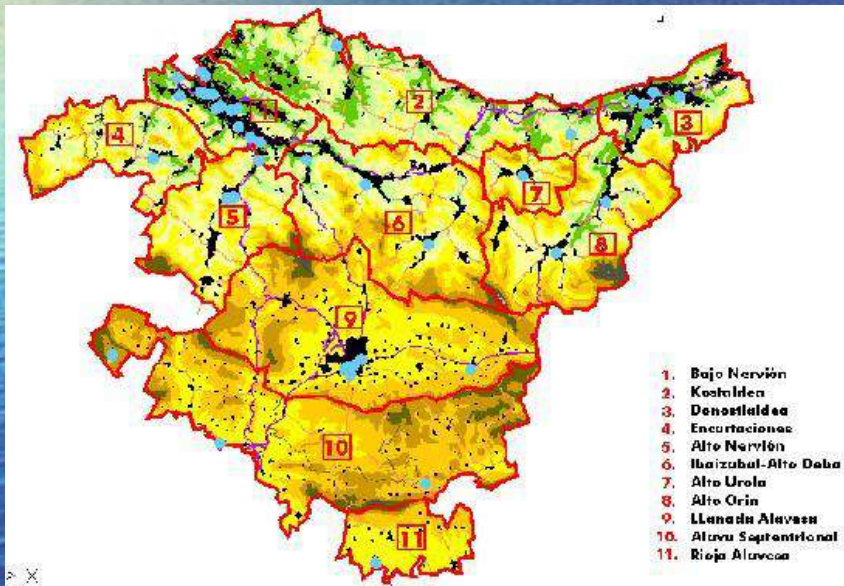
# 5. Concienciación Medioambiental: Actuaciones llevadas a cabo en la mejora de la calidad del aire desde 2003 hasta actualidad



# 5. Concienciación Medioambiental: Actuaciones llevadas a cabo en la mejora de la calidad del aire Desde 2003 hasta actualidad



## 5. Concienciación Medioambiental: Actuaciones llevadas a cabo en la mejora de la calidad del aire desde 2003 hasta actualidad



- **Diariamente se actualiza la información de la calidad del aire, la del índice de calidad del aire y la previsión tanto meteorológica como de calidad del aire para las 11 zonas en que se ha dividido la C.A.P.V. para 24,36,48,60 y 72 horas en la siguiente dirección**
- **[http://www1.euskadi.net/vima\\_ai\\_vigilancia/historico.asp](http://www1.euskadi.net/vima_ai_vigilancia/historico.asp)**

# Calidad del aire en 2008

## 1. LEGISLACIÓN EN MATERIA DE CALIDAD DEL AIRE

### VALORES LÍMITE + MARGEN DE TOLERANCIA (R.D. 1073/2002)

Contaminante	Periodo Promedio	Umbral Alerta	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Observaciones
SO <sub>2</sub>	1 hora	500 µg/m <sup>3</sup> durante 3 horas consecutivas	440	410	380	350	350	350	350	µg/m <sup>3</sup> 24año civil
	24 horas		125	125	125	125	125	125	125	µg/m <sup>3</sup> / max. 3año civil
SO <sub>2</sub> (Ecosist)	Año civil e invierno		20	20	20	20	20	20	20	µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	1 hora	400 µg/m <sup>3</sup> durante 3 horas consecutivas	280	270	260	250	240	230	220	µg/m <sup>3</sup> max. 18año civil
	1 año civil		56	54	52	50	48	46	44	µg/m <sup>3</sup> / max.
NO <sub>x</sub> (Ecosist)	1 año civil		30	30	30	30	30	30	30	µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	24 horas	-	65	60	55	50	50	50	50	µg/m <sup>3</sup> max. Fase I: 35año Fase II (2010): No estará en vigor
	1 año civil	-	44,8	43,2	41,6	40	40	40	40	µg/m <sup>3</sup>
Pb	1 año civil	-	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	µg/m <sup>3</sup> Límite Obrero PM <sub>10</sub> a partir del 1 Ene 2005
	1 año civil	-	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	µg/m <sup>3</sup> fundiciones de fuentes específicas PM <sub>10</sub> a partir del 1 Ene 2010
Benceno	1 año civil	-	10	10	10	10	9	8	7	µg/m <sup>3</sup>
CO	Media octohoraria máxima / día	-	16	14	12	10	10	10	10	mg/m <sup>3</sup>

año civil: del 1 de enero al 31 de diciembre

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

## 2. EVALUACIÓN DE CONTAMINANTES

### SO<sub>2</sub> (sin superaciones)

Durante el año 2008 solo se superó el valor límite diario en una ocasión en toda la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire. Esta superación se produjo el 25 de noviembre en la estación de AZPEITIA. Dado que la legislación permite hasta 3 superaciones del valor límite DIARIO, se concluye que no se ha superado el límite establecido para el valor diario de SO<sub>2</sub>.

Por otra parte, a lo largo del 2008 se detectaron 10 superaciones del valor límite horario establecido en 350 µg/m<sup>3</sup>. La totalidad de las superaciones se produjeron durante los días 25 y 26 de noviembre en la estación de AZPEITIA. Dado que la legislación permite hasta 24 superaciones del valor límite HORARIO, se concluye que no se ha superado el límite establecido para el valor horario de SO<sub>2</sub>. No obstante, en la noche del 25 de noviembre se llegó al umbral de alerta al superarse durante 3 horas consecutivas el valor de 500 µg/m<sup>3</sup>.

Contaminante	Periodo	2008	Observaciones
SO <sub>2</sub>	1 hora	10 x Azpeitia 1 x Umbral de Alerta en AZPEITIA	µg/m <sup>3</sup> Permitidas 24año civil
	24 horas	1 x Azpeitia	µg/m <sup>3</sup> / max. Permitidas 3año civil

# Calidad del aire en 2008

## 1. LEGISLACIÓN EN MATERIA DE CALIDAD DEL AIRE

### VALORES LÍMITE + MARGEN DE TOLERANCIA (R.D. 1073/2002)

Contaminante	Periodo Promedio	Umbral Alerta	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Observaciones
SO <sub>2</sub>	1 hora	500 µg/m <sup>3</sup> durante 3 horas consecutivas	440	410	380	350	350	350	350	µg/m <sup>3</sup> 2º año civil
	24 horas		125	125	125	125	125	125	125	µg/m <sup>3</sup> / max. 3º año civil
SO <sub>2</sub> (Ecosist)	Año civil e invierno		20	20	20	20	20	20	20	µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	1 hora	400 µg/m <sup>3</sup> durante 3 horas consecutivas	280	270	260	250	240	230	220	µg/m <sup>3</sup> max. 18º año civil
	1 año civil		56	54	52	50	48	46	44	µg/m <sup>3</sup> / max.
NO <sub>x</sub> (Ecosist)	1 año civil		30	30	30	30	30	30	30	µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	24 horas	-	65	60	55	50	50	50	50	µg/m <sup>3</sup> max. Fase I: 35º año Fase II (2010): No entrará en vigor
	1 año civil	-	44,8	43,2	41,6	40	40	40	40	µg/m <sup>3</sup>
Pb	1 año civil	-	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	µg/m <sup>3</sup> Límite General PM <sub>10</sub> a partir del 1 Ene 2005
	1 año civil	-	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	µg/m <sup>3</sup> Inmediaciones de fuentes específicas PM <sub>10</sub> a partir del 1 Ene 2010
Benceno	1 año civil	-	10	10	10	10	9	8	7	µg/m <sup>3</sup>
CO	Media octohoraria máxima / día	-	16	14	12	10	10	10	10	mg/m <sup>3</sup>

año civil: del 1 de enero al 31 de diciembre

## NO<sub>2</sub> (sin superaciones)

En el año 2008, no se ha superado en ningún caso más de 18 ocasiones por año civil el límite legal más el margen de tolerancia para los valores horarios de NO<sub>2</sub>. Solamente en 1 ocasión (22 de enero) se ha superado el valor horario de 220 µg/m<sup>3</sup> en la estación de AVDA GASTEIZ (222 µg/m<sup>3</sup>).

Respecto al valor promedio anual para la protección de la salud humana, hay que decir que, en el año 2008, ninguna estación ha superado el límite+margen de tolerancia (44 µg/m<sup>3</sup>) para el año 2008. El máximo valor alcanzado ha sido el de la estación de ZORROZA PARQUE (42 µg/m<sup>3</sup>).

Contaminante	Periodo Promedio	2008	Observaciones
NO <sub>2</sub>	1 hora	1x Avda Gasteiz	µg/m <sup>3</sup> max. Permitidas 18º año civil
	1 año civil	SIN SUPERACIONES	µg/m <sup>3</sup>

## CO (sin superaciones)

Durante el año 2008 no se ha registrado ninguna superación de media octohoraria por encima del límite legal establecido en 10 mgr/m<sup>3</sup>.

# 1. LEGISLACIÓN EN MATERIA DE CALIDAD DEL AIRE



## 2008

Superaciones de los límites para el PM10 (PM10xFactor Corrector - Intrusiones Saharianas)

### VALORES LÍMITE + MARGEN DE TOLERANCIA (R.D. 1073/2002)

Contaminante	Periodo Promedio	Umbral Alerta	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Observaciones
SO <sub>2</sub>	1 hora	500 µg/m <sup>3</sup> durante 3 horas consecutivas	440	410	380	350	350	350	350	µg/m <sup>3</sup> 24año civil
	24 horas		125	125	125	125	125	125	125	µg/m <sup>3</sup> / max. 3año civil
SO <sub>2</sub> (Ecosist)	Año civil e invierno		20	20	20	20	20	20	20	µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	1 hora	400 µg/m <sup>3</sup> durante 3 horas consecutivas	280	270	260	250	240	230	220	µg/m <sup>3</sup> max. 18año civil
	1 año civil		56	54	52	50	48	46	44	µg/m <sup>3</sup> / max.
NO <sub>x</sub> (Ecosist)	1 año civil		30	30	30	30	30	30	30	µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	24 horas	-	65	60	55	50	50	50	50	µg/m <sup>3</sup> max. Fase I: 35año Fase II (2010): N entrará en vigor
	1 año civil	-	44,8	43,2	41,6	40	40	40	40	µg/m <sup>3</sup>
Pb	1 año civil	-	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	µg/m <sup>3</sup> Límite Gen PM10 a partir de Ene 2005
	1 año civil	-	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	µg/m <sup>3</sup> (medias de fuentes específicas) PM10 a partir de Ene 2010
Benceno	1 año civil	-	10	10	10	10	9	8	7	µg/m <sup>3</sup>
CO	Media octohoraria máxima / día	-	16	14	12	10	10	10	10	mg/m <sup>3</sup>

año civil: del 1 de enero al 31 de diciembre

MUNICIPIO	ESTACION	Nº superaciones	Promedio anual	% días con dato (Mínimo requerido 90%)	Nº días con Datos
BILBAO	LARRAS PM10 Larraskitu	80	38	99	363
BILBAO	MDIAZ PM10 Maria Diaz	65	35	96	350
AMOREBIETA	ZELAIE PM10 Amor. Parque	60	35	98	358
BILBAO	MAZARR PM10 Mazarredo	60	34	99	361
BASAURI	BASAUR PM10 Basauri	34	31	99	361
ZUMARRAGA	ZUMARR PM10 Zumarraga	32	24	98	360
BILBAO	INDAUC PM10 Indautxu	31	30	100	366
ARRASATE-MONDRAGÓN	MONDR1 PM10 Mondragón	31	25	99	364
BILBAO	EUROPA PM10 Parque Europa	26	29	99	362
RENERIA	RENTEI PM10 Renteria	26	28	99	363
PORTUGALETE	NAUTIC PM10 Náutica	23	26	99	362
ABANTO	ABANTO PM10 Abanto	19	24	99	362
LEZO	LEZO PM10 Lezo	18	28	99	363
DONOSTIA-SAN SEBASTIAN	ANORGA PM10 Añorga Txiki	15	27	100	366
ERANDIO	ERANDI PM10 Erandio	15	26	100	366
BARAKALDO	BARACA PM10 Barakaldo	13	27	98	360
DONOSTIA-SAN SEBASTIAN	AVTOLO PM10 Av.Tolosa	12	25	67	246
DURANGO	DURANG PM10 Durango	12	24	100	365
AMURRIO	AMURRI PM10 Amurrio	12	23	99	363
SANTURTZI	SANTUR PM10 Santurce	11	22	95	346
VITORIA-GASTEIZ	BETOÑO PM10 Betoño	10	23	98	358
VITORIA-GASTEIZ	GASTEI PM10 Av.Gasteiz	10	20	99	363
GETXO	GETXO PM10 Getxo	9	25	97	354
ZIERBENA	ZIERBE PM10 Zierbena	9	22	97	355
VITORIA-GASTEIZ	MARZO3	9	20	100	366

# Calidad del aire en 2008-2009(ver índices)

## Directiva 2008/50/CE (pendiente de trasponer)

Contaminante	Periodo Promedio	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Observaciones
PM <sub>2,5</sub>	1 año civil	30	29,3	28,6	27,9	27,1	26,4	25,7	25	25* 24*	MT 2008 20% µg/m <sup>3</sup>

Valor objetivo 2010: 25 µg/m<sup>3</sup> FASE II: Límite anual 2020 20 µg/m<sup>3</sup> (\*a revisar en 2013 por la Comisión)

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE  
ANTOLAMENDU SAILA  
Ingurumenaren Planingintza, Ebaluazio eta  
Kontrollarako Zuzendaritza

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE  
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Dirección de Planificación, Evaluación y  
Control Ambiental

## O<sub>3</sub>-Ozono (Con Superaciones de valor objetivo 2010)

Contaminante	Periodo	2008	Observaciones
O <sub>3</sub>	3 años	Se supera el valor objetivo para el año 2010 en la estación de: 28 x IZKI 26 x VALDEREJO 26 x ELCIEGO	Salud Humana Permitidas 25 año civil
	5 años	Se supera el valor objetivo para el año 2010 en la estación de: ELCIEGO	Vegetación

## PM<sub>2,5</sub> (sin superaciones)

Contaminante	Periodo	2008	Observaciones
PM <sub>2,5</sub>	1 año	SIN SUPERACIONES	

## NO<sub>x</sub> – Protección de los ecosistemas (sin superaciones)

Contaminante	Periodo	2008	Observaciones
NO <sub>x</sub>	1 año	SIN SUPERACIONES	

NOTA: Para la protección de los ecosistemas se consideran a nivel interino las estaciones de IZKI, VALDEREJO, MUNDAKA y PAGOETA, aun no cumpliendo estrictamente las condiciones para ser estaciones de protección de los ecosistemas.

# Proyectos actuales

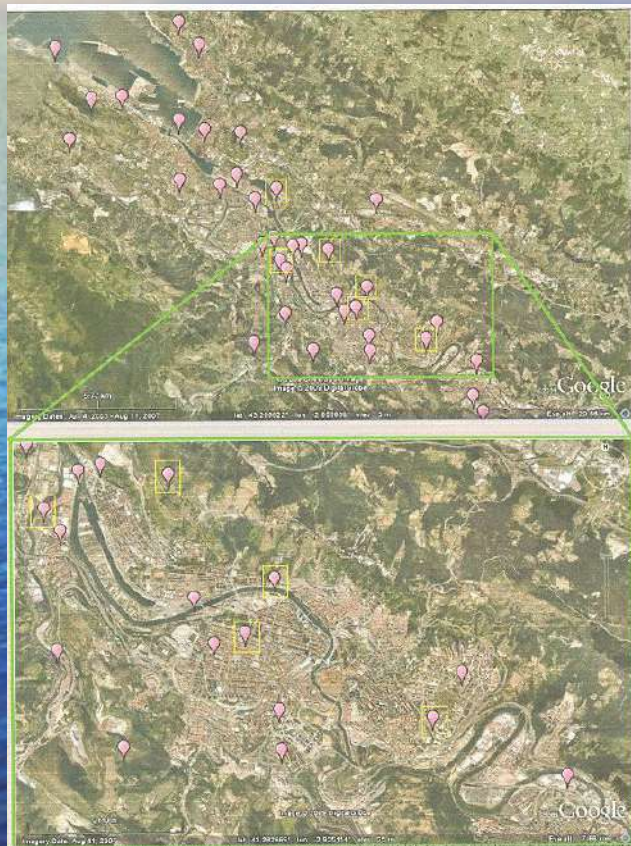


Figura 3 - Estaciones automáticas red del Bajo Nervión y Bilbao

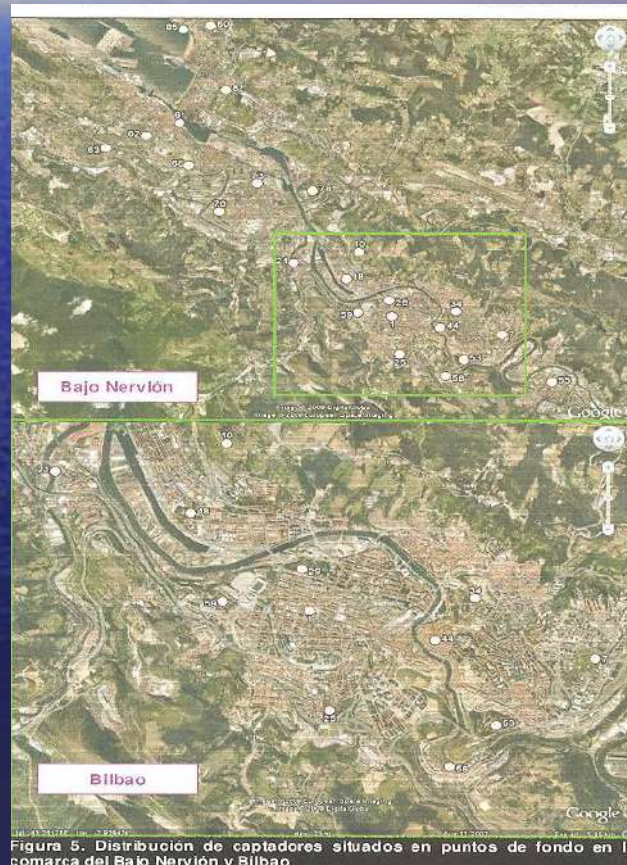


Figura 5. Distribución de captadores situados en puntos de fondo en la comarca del Bajo Nervión y Bilbao

# Proyectos actuales



Figure 4 – Ejemplo de colocación en triplicado en cabinas del Bajo Nervión

- Además de los iniciados anteriormente:
- Estudio de metales pesados, Cd, As, etc
- Estudio de HAPs
- Modelización del O<sub>3</sub> para predicción mediante redes neuronales
- Planes de acción en varias cuencas

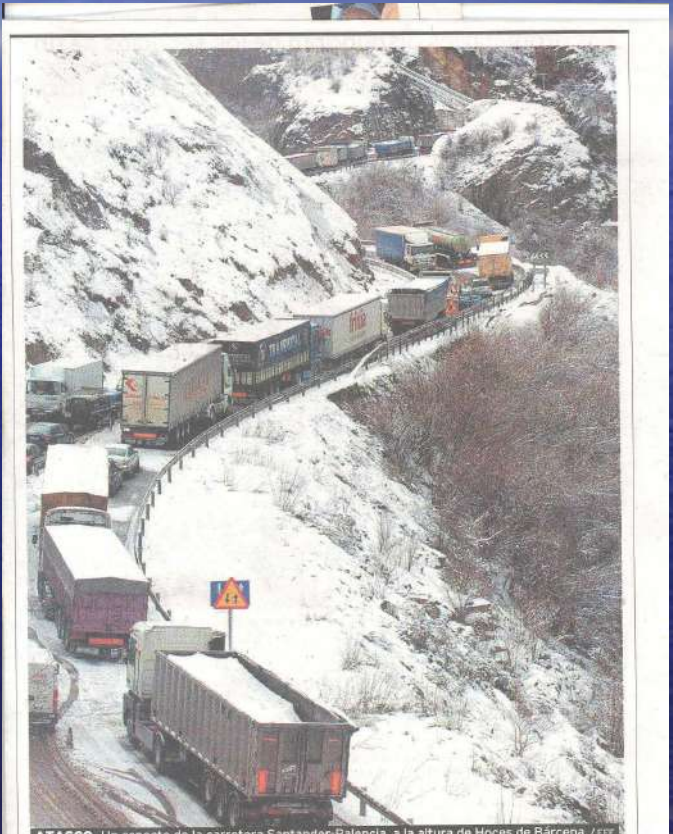
# Problema presente y futuro :NO2,PM10,PM2,5 ,O3 .....Cambio Climático ???



Todas las vías de acceso a Bilbao estuvieron colapsadas ayer. / EFE



HASTA 20 KILÓMETROS de coches se formaron en la A-63, entre Cantalejo y Aduqueiro



ATASCO. Un aspecto de la carretera Santander-Palencia, a la altura de Hoces de Bárcena. / EFE

La nieve vuelve a crear problemas

La nieve reapareció ayer con intensidad en buena parte de la geografía vasca y volvió a complicar el tráfico a medida que discurría la jornada. Los meteorólogos vaticinan para hoy una leve mejoría y un empeoramiento el fin de semana. PÁG. 16

Problema presente y futuro :El diseño de las ciudades y en consecuencia la calidad del aire que respiraremos los ciudadanos

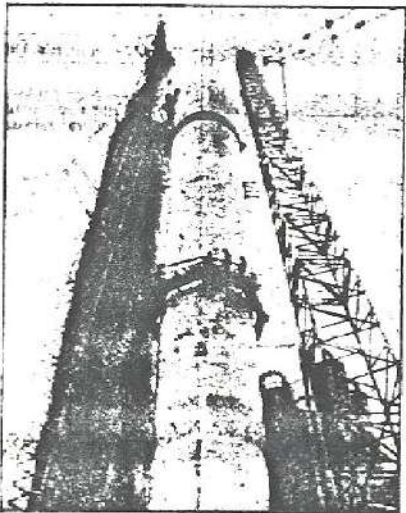


# Lo que comentó la prensa respecto a las medidas de mejora tomadas en algunas industrias

## INSTALADA LA CHIMENEA ANTICONTAMINANTE EN SEFANITRO

**P. SACALDO** — La torre de absorción de nitrato II ya ha sido completada con la instalación de la parte superior, que tuvo lugar ayer por la mañana, en la factoría de Sefanitro en Luchana. Esta misma servirá para absorber y reducir la contaminación de la zona en un 90%.

El montaje de la parte superior de una torre de absorción del nitrato II tuvo lugar ayer a las 8 de la mañana, y la labor finalizó una hora y media más tarde. Esta pieza completa así una de 47.500 metros de longitud y 86.000 kilos de peso. La parte inferior ya fue colocada días antes y esta segunda de 23.750 metros y 40.700 kilos fue izada mediante dos grúas de 125 toneladas y una pluma de 54 metros, habiéndose utilizado como en el caso anterior, una grúa para la retención de 113,5 toneladas. El coste total de este «coloso» alcanza a cantidad de 400 millo-



**BERNARDO**  
La torre de absorción de Nitrato II empezará a funcionar a principios del mes de mayo y reducirá la contaminación en la zona en un 90 por 100

nes de pesetas de los que 113 han aportado el Gobierno central y los 287 restantes los ha pagado la Empresa Sefanitro. La torre comenzará a funcionar a primeros del mes de mayo, una vez que se hayan soldado las dos piezas y se paralice la fábrica durante quince días, espacio en el que se realizarán las tomas generales.

Dada la envergadura y complejidad de la instalación de una pieza sobre otra, un equipo de técnicos alemanes ha sido quien ha dirigido la zaza. Con todo ello el pueblo de Luchana puede estar de enhorabuena si se consigue el objetivo propuesto: reducir nada más y nada menos la contaminación en un 90%. Con la llegada de este «coloso» quizá en Luchana se pueda vivir mejor a partir de ahora, ya que es una de las zonas en donde existe mayor concentración industrial.

Con una inversión de 600 millones de pesetas

## En marcha los sistemas anticontaminantes en la acería de Babcock Wilcox

**Manu Álvarez**

Desde hace varias semanas ha quedado solucionado el principal problema de contaminación que hasta el momento tenía la empresa Babcock Wilcox, y que se centraba en la emisión de humos procedentes de los hornos de la acería.

El sistema de depuración que ha entrado en funcionamiento ha supuesto una inversión total de 600 millones de pesetas, para conseguir —según fuentes de la empresa— reducir la emisión de gases y partículas contaminantes hasta 50 miligramos por metro cúbico. La legislación actual permite una emisión de hasta 150 miligramos por metro cúbico. De esta forma, la contaminación se ha reducido hasta una sexta parte, tras la puesta en marcha del filtro.

Desde hace varias semanas, los gases emitidos por la acería de Babcock Wilcox están sometidos a un nuevo sistema de depuración.

La entrada en vigor de la denominada «Ley Anticontaminación» descartaba la posibilidad de que en instalaciones de hornos como la de Babcock se pudiese mantener un sistema de depuración de gases por vía húmeda.

Tras diversas conversaciones con el Gobierno vasco, las arcas de la Administración autónoma se hicieron cargo de financiar 75 de los 600 millones de pesetas que suponía el montaje de la inversión.

Por otra parte, Babcock continúa la tramitación de expedientes para conseguir que la Administración central conceda un complemento a esta subvención que se espera, que podría llegar hasta los 100 millones de pesetas.

La ley, la campaña iniciada por el Gobierno vasco y la situación ambiental en que se encuentra la margen izquierda de la ria han sido los condicionantes de esta reforma, que se unirá a otras ya iniciadas o en trámite de preparación en varias instalaciones de la zona.

desfavorables sufrían las molestias propias de cualquier contaminación.

La ley, la campaña iniciada por el Gobierno vasco y la situación ambiental en que se encuentra la margen izquierda de la ria han sido los condicionantes de esta reforma, que se unirá a otras ya iniciadas o en trámite de preparación en varias instalaciones de la zona.

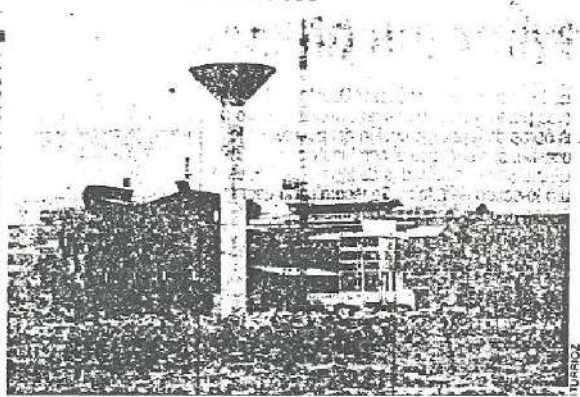
Por otra parte, Babcock continúa la tramitación de expedientes para conseguir que la Administración central conceda un complemento a esta subvención que se espera, que podría llegar hasta los 100 millones de pesetas.

La ley, la campaña iniciada por el Gobierno vasco y la situación ambiental en que se encuentra la margen izquierda de la ria han sido los condicionantes de esta reforma, que se unirá a otras ya iniciadas o en trámite de preparación en varias instalaciones de la zona.

desfavorables sufrían las molestias propias de cualquier contaminación.

La ley, la campaña iniciada por el Gobierno vasco y la situación ambiental en que se encuentra la margen izquierda de la ria han sido los condicionantes de esta reforma, que se unirá a otras ya iniciadas o en trámite de preparación en varias instalaciones de la zona.

La ley, la campaña iniciada por el Gobierno vasco y la situación ambiental en que se encuentra la margen izquierda de la ria han sido los condicionantes de esta reforma, que se unirá a otras ya iniciadas o en trámite de preparación en varias instalaciones de la zona.



URBIZ

# Posibles soluciones asociadas al problema del tráfico



# Evitar problemas de Partículas y otros contaminantes



# Solución??

- Hemos de cambiar nuestros hábitos
- Hemos de concienciarnos y educar a los que nos preceden.



Para que el siglo XXI tengamos una Ria de Bilbao respirable y con una buena calidad del aire



FIN DE LA PRESENTACION

Muchas gracias por su atención  
18-11-2009

