

Contaminación causada por el
mercurio
de la industria del cloro





Inmisiones de mercurio de la industria clorocáustica

Informe sobre la contaminación causada por el mercurio de la industria del cloro

Este trabajo ha sido posible gracias a la financiación de Garfield Foundation y de Sigrid Rausing Trust, a través del Buró Europeo de Medio Ambiente (www.eeb.org) y el Grupo de trabajo Mercurio Cero (www.zeromercury.org)

Campaña MERCURIO CERO

Noviembre de 2010

EL MERCURIO EN LA INDUSTRIA DEL CLORO

Introducción

Todo el pescado que consumimos hoy en día está contaminado por mercurio y las cantidades de mercurio presentes en el medio ambiente y en nuestro cuerpo siguen aumentando. Hace años que la ONU y la Unión Europea alertan de la urgencia de controlar este problema de salud pública. La situación es de máxima alerta en todo el mundo; sin embargo, en nuestro país las autoridades no se deciden a tomar medidas.

Cuando se deposita en el agua el mercurio puede formar metilmercurio, que se acumula y concentra en los ecosistemas acuáticos y en peces de consumo (atún, pez espada,...). El metilmercurio es un neurotóxico que puede afectar a la formación del cerebro, por lo que es muy preocupante la exposición durante el embarazo. Asimismo, puede causar daños en el sistema cardiovascular y un incremento en la mortalidad. También provoca trastornos neurológicos y de comportamiento: temblores, labilidad emocional, insomnio, pérdida de la memoria, cambios en el sistema neuromuscular, dolores de cabeza, efectos en el riñón y la tiroides. El Centro Internacional de Investigación sobre el Cáncer¹ considera que los compuestos de metilmercurio pueden ser carcinógenos.

Durante el verano 2010, Ecologistas en Acción, dentro de la campaña internacional Mercurio Cero² ha vuelto a realizar muestreos de mercurio en las inmediaciones de las fábricas de cloro-sosa que utilizan mercurio y ha comparado los resultados con las mediciones realizadas en 2006 y 2007³. Los análisis han sido efectuados por el laboratorio de Biogeoquímica de metales pesados de la Escuela Universitaria Politécnica de Almadén (Ciudad Real) de la Universidad de Castilla La Mancha.

En dos de estas fábricas, Elnosa en Lourizán (Pontevedra) y Ercros en Flix (Tarragona), se han detectado unos niveles muy elevados de mercurio en aire que superan con creces el límite marcado por la OMS para la exposición crónica (200 ng/m³). También se ha encontrado mercurio en los suelos.

¹ International Agency for Research on Cancer, IARC, 1993

² Coalición de ONG de Europa, Estados Unidos, Canadá, India, Brasil, Sudáfrica y China, coordinadas por el Bureau Europeo de Medio Ambiente (www.zeromercury.org). Su objetivo es reducir la oferta y demanda de mercurio y las emisiones de toda fuente controlable, a fin de disminuir su presencia en el planeta.

³ Ver "Inmisiones de mercurio en la industria clorocáustica (2006 – 2007)
https://www.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf_mercurio_en_clorososa_2007.pdf

Las principales consumidoras de mercurio en España son las plantas de cloro-sosa con celdas de mercurio, una tecnología obsoleta, inventada en el siglo XIX y superada desde hace años por el proceso de membrana, de producción limpia y que consume un 30% menos de energía.

Flix (Tarragona)

En Flix, Tarragona, la fábrica actualmente propiedad de Ercros empezó su actividad en 1899 y la producción con celdas de mercurio en 1948. La contaminación que ha causado en el río Ebro y en el pantano de Flix lleva décadas en los tribunales, denunciada por ecologistas y vecinos. Actualmente la empresa está reorganizando la producción de esta planta, mientras se preparan los trabajos de dragado del pantano que deberán extraer y tratar entre 200.000 y 360.000 toneladas de suelo contaminado, unas obras de descontaminación que Ercros se niega a pagar.

En la Autorización Ambiental Integrada que Ercros obtuvo en 2008 y que le permite producir hasta 2016, la empresa, como todo el sector clorocáustico español, se compromete a no emitir en total más de 0,9 g +15% gramos de mercurio por tonelada de cloro producida; como produce unas 150.000 toneladas de cloro, debería emitir alrededor de 150 kg de mercurio. Sin embargo, el informe de 2009 de la Comisión del Convenio OSPAR⁴ asegura que en 2007 la fábrica emitió 18 gramos de mercurio por tonelada de cloro producida, es decir unos 2700 kg, 2,7 toneladas de mercurio.

En 2007, los muestreos realizados por Ecologistas en Acción ya habían detectado 4793 ng de mercurio / m³ aire en las inmediaciones de la planta, al lado de varias viviendas y de un parque infantil.

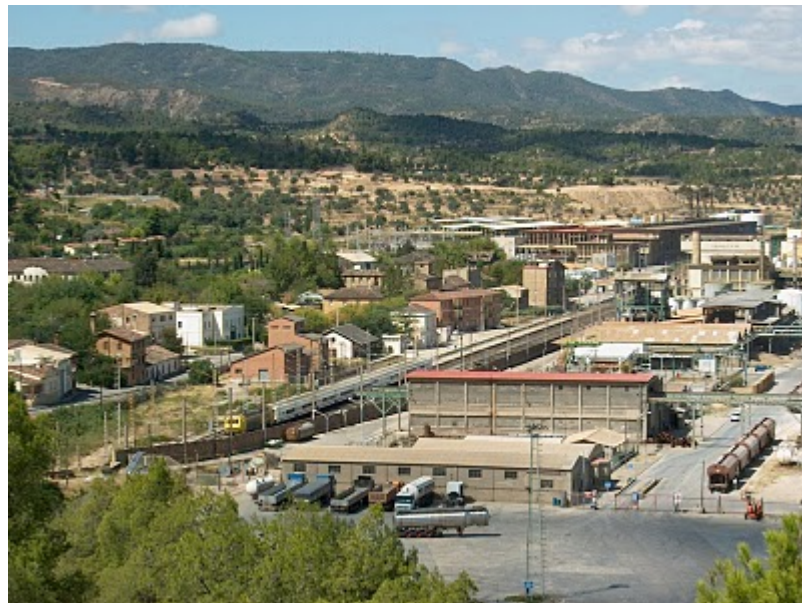
Sea como sea, cualquier cifra parece ridícula comparada con la cantidad de mercurio en aire medida en los muestreos del verano 2010: **27.439 ng/m³**, un nivel que supera el límite de detección del analizador Lumex utilizado y que no se encuentra ni siquiera en las zonas históricamente más contaminadas por mercurio de Almadén (Ciudad Real).

También se midieron niveles de mercurio en aire de que superan el límite marcado por la OMS para la exposición crónica, de 200 ng/m³, en una extensa área al otro lado del río Ebro.

⁴ Convenio para la protección del medio marino del Atlántico del Noreste, www.ospar.org, firmado por España y en vigor desde 1998.

Un estudio de 2006 sobre el mercurio acumulado por niños de 4 años que viven cerca de las plantas de cloro-sosa concluye que “las fuentes locales [de mercurio] contribuyen significativamente en el contenido de MeHg [metilmercurio] en el pelo de los subgrupos de Ribera d'Ebre”⁵.

Estos niveles de contaminación por mercurio son inaceptables y ponen en riesgo la salud de las personas y de los ecosistemas. El único origen posible del mercurio detectado es la planta de cloro de Ercros⁶.



⁵ “Mercury speciation in the hair of pre-school children living near a chlor-alkali plant”, Paolo Montuori , Eric Jover, Sergi Díez, Núria Ribas-Fitó, Jordi Sunyer,

Maria Triassi, Josep M. Bayona (junio 2006).

⁶ Muestreos de mercurio en Lourizán (Pontevedra) y Flix (Tarragona), por J. M^a Esbri Víctor, Alba Martínez-Coronado, Laboratorio de Biogeoquímica de metales pesados. Escuela Universitaria Politécnica de Almadén (Ciudad Real). Universidad de Castilla La Mancha. Julio 2010

Lourizán (Pontevedra)

En Lourizán, Pontevedra, la planta conocida como Elnosa-Ence empezó su actividad en 1966. Actualmente tiene capacidad para producir 34.000 toneladas anuales. Hasta 2003, vertía sus efluentes directamente en la playa de Praceres, pero ahora van un poco más lejos, a la isla de Tambo, en la ría, a través de un emisario submarino.

En la Autorización Ambiental Integrada que obtuvo en 2008 y que le permite funcionar hasta 2011, la empresa, como todo el sector clorocáustico español, se comprometió a no emitir en total más de 0,9 g +15% gramos de mercurio por tonelada de cloro producida, es decir, alrededor de 34 kg de mercurio. Sin embargo, el informe de 2009 de la Comisión del Convenio OSPAR⁷ asegura que en 2007 la fábrica emitió 13,53 gramos de mercurio por tonelada de cloro producida, es decir unos 450 kg, trece veces más de lo declarado. Esta cifra es mucho más cercana a los más de 400 Kg de mercurio que la empresa compra anualmente.

En el año 2000, la Consellería de Medio Ambiente y la Universidad de Santiago de Compostela iniciaron un sistema de biomonitorización y de control de zonas atmosféricas contaminadas mediante mallas regulares de musgos.

José Carlos del Álamo Jiménez, entonces Conselleiro de Medio Ambiente, anunció a bombo y platillo la creación del Banco de Especímenes Ambientales de Galicia y presumió de que "suministrará periódicamente una información objetiva e integrada del estado ecológico del territorio autonómico (...) y facilitará el cumplimiento de diferentes actuaciones públicas"⁸.

En el caso de Lourizán, los musgos revelaron que Elnosa libera constantemente sustancias tóxicas, entre ellas metales pesados como el mercurio.

Sin embargo, a partir del año 2003 la Xunta de Galicia empezó a desinteresarse por este sistema de control - eficaz y barato - porque los resultados definían zonas muy concretas donde la contaminación superaba con creces los límites admisibles, como la provocada por Elnosa-Ence en Lourizán o la de Megasa en Narón. Y la Xunta de Galicia no quiere actuar contra esta contaminación.

⁷ Convenio para la protección del medio marino del Atlántico del Noreste, www.ospar.org, firmado por España y en vigor desde 1998.

⁸ <http://www.siam-cma.org/publicacions/doc.asp?id=139>

En los muestreos de este verano se han medido niveles de mercurio en aire de 900 ng/m^3 por la mañana y 1400 ng/m^3 por la tarde, unas cifras muy preocupantes de contaminación que superan con creces el límite marcado por la OMS para la exposición crónica, de 200 ng/m^3 . En la campaña Mercurio Cero de 2007 ya se habían medido 1200 ng/m^3 de mercurio en aire.

En las muestras de suelo tomadas este verano en la entrada del Arboreto de Lourizán, se encontraron $0,437 \text{ } \mu\text{g/g}$ ($0,437 \text{ ppm}$), y en el suelo de las huertas frente a la gravera, $0,75 \text{ } \mu\text{g/g}$ ($0,75 \text{ ppm}$). Un suelo no contaminado tiene entre $0,01$ y $0,03 \text{ } \mu\text{g/g}$, o sea entre $0,01$ y $0,03 \text{ ppm}$. Por lo tanto, los suelos analizados superan el límite entre 40 y 75 veces. En el caso de la huerta, parte del mercurio acabará en las hortalizas. Recordemos que los análisis realizados por Greenpeace en 2008⁹ revelaron que el sedimento recogido junto al antiguo canal de desagüe contenía $1,5 \text{ mg}$ de mercurio/kg, es decir 1500 ppm .

El único origen posible del mercurio detectado es la planta de cloro de Elnosa-Ence¹⁰.



⁹ <http://www.greenpeace.org/raw/content/espana/reports/la-industria-del-cloro-en-espa.pdf>. Octubre 2008

¹⁰ Muestreos de mercurio en Lourizán (Pontevedra) y Flix (Tarragona), por José María Esbrí Víctor, Alba Martínez-Coronado, Laboratorio de Biogeoquímica de metales pesados. Escuela Universitaria Politécnica de Almadén (Ciudad Real). Julio 2010

Lucha mundial contra el mercurio

El mercurio es un elemento natural cuya cantidad total existente no se puede cambiar. Sin embargo, la actividad humana puede liberarlo y hacer que circule por el aire, el agua y la cadena alimentaria, convirtiéndolo en derivados más tóxicos.

La ONU, la Unión Europea y la comunidad científica llevan años advirtiendo de los efectos nocivos del mercurio, una sustancia que afecta al desarrollo cerebral y produce graves daños neurológicos. Según el Instituto Internacional de Derecho y Medio Ambiente: "En altas dosis puede ser fatal, pero incluso en pequeñas dosis puede tener impactos adversos serios en el desarrollo neuronal y se le vincula con daños en los sistemas cardiovascular, inmunológico y reproductivo". Es especialmente peligroso para las mujeres embarazadas y en edad fértil, que pueden acumularlo en su organismo y traspasárselo a sus hijos.

El PNUMA ya advertía en 2003 que los altísimos niveles de mercurio presentes en el medio ambiente del planeta suponen una seria amenaza para los ecosistemas y la salud humana. El mercurio circula por el agua, el suelo, los sedimentos y sobre todo por el aire, depositándose y movilizándose continuamente y apareciendo en regiones muy alejadas de la fuente de emisión. El mercurio depositado puede formar metilmercurio, cuya capacidad de acumularse en organismos y de concentrarse en las cadenas tróficas, especialmente en los ecosistemas acuáticos, hace que muchos peces de consumo habitual, como el atún o el pez espada, contengan cantidades de mercurio que pueden afectar la salud de los consumidores.

En enero de 2005, la Comisión Europea publicó la "Estrategia comunitaria del mercurio", un documento que establece veinte medidas destinadas a reducir las emisiones, la oferta y la demanda y otras actuaciones encaminadas a favorecer la eliminación progresiva de este contaminante. La medida más importante de la estrategia es la prohibición de exportar mercurio desde la Unión Europea a partir de 2011. España, primer productor de mercurio del mundo durante siglos, se vio especialmente afectada por la Estrategia comunitaria al tener que cerrar la mayor y más antigua mina de mercurio en Almadén, Ciudad Real.

**RESULTADOS DE LOS MUESTREOS DE
MERCURIO EN AIRE, MARISCO Y SUELOS
REALIZADOS EN LOURIZÁN (PONTEVEDRA)
Y FLIX (TARRAGONA)**

José María Esbrí Víctor, Alba Martínez-Coronado
Laboratorio de Biogeoquímica de metales pesados
Escuela Universitaria Politécnica de Almadén (Ciudad Real)
Universidad de Castilla La Mancha

JULIO 2010

**MUESTREOS DE MERCURIO EN AIRE, MARISCO Y SUELOS
LOURIZAN (PONTEVEDRA) Y FLIX (TARRAGONA)
JULIO 2010**

Realizados por José María Esbrí Víctor, Alba Martínez-Coronado

Laboratorio de Biogeoquímica de metales pesados. Escuela Universitaria Politécnica de Almadén (UCLM), 13500-Almadén (Ciudad Real).

Introducción.

El presente trabajo se ha realizado en el marco del proyecto “ZeroMercury” y a requerimiento de la organización “Ecologistas en acción” con el propósito de hacer un seguimiento de las emisiones monitorizadas en años anteriores (2006-2007) en plantas de producción de cloro de España.

La campaña se realizó durante el mes de Julio de 2010, con el principal objetivo de monitorizar la inmisión de mercurio que se producía en torno a las plantas de producción de cloro de Lourizán (Pontevedra) y Flix (Tarragona). En torno a las instalaciones de la planta de Lourizán se tomaron muestras de suelo y organismos acuáticos de la bahía de Pontevedra para evaluar la afectación que las emisiones históricas de mercurio vapor han tenido en los suelos y la biota de la zona próxima.

Materiales y métodos.

Mercurio vapor

La adquisición de los datos de mercurio vapor se realizaron mediante un espectrómetro de absorción atómica con efecto Zeeman (Lumex RA-915+), un equipo portátil y con un rango analítico suficientemente extenso ($2-25.000 \text{ ng} \cdot \text{m}^3$) para poder registrar tanto los valores de fondo de la zona estudiada, como los valores anómalos de las inmediaciones de la instalación. Durante las monitorizaciones se registró un valor de mercurio en aire cada segundo que fue georeferenciado con el apoyo de un GPS Garmin Oregon 400T. Se realizaron recorridos en coche y a pie en torno a las instalaciones con el doble objetivo de delimitar correctamente las zonas con valores anómalos y adquirir suficientes datos de valores de fondo regionales que permitiesen su tratamiento geoestadístico.

Muestras de suelos

Las muestras de suelos se dejaron secar en una atmosfera libre de mercurio, se disgregaron, homogeneizaron y de ellas se extrajo una alícuota que fue molida hasta un tamaño de grano inferior a 150 micras.

El análisis de todas las muestras sólidas se realizó mediante Espectrometría de absorción atómica con efecto Zeeman. Para ello se usó el dispositivo pirolizador para muestras sólidas RP91C acoplado al mismo equipo usado para adquirir los datos de mercurio en aire (Lumex RA-915+). Este dispositivo consiste en un pirolizador que descompone la muestra sólida permitiendo que el mercurio pase a su forma atómica y sea determinado en una celda analítica externa. El rango analítico es suficientemente extenso ($5-50,000 \mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$) para permitir el análisis de todas las muestras sin tener que concentrar ni diluir. El control de calidad se aseguró mediante el análisis de duplicados y materiales de referencia certificados.

Resultados.

1. Lourizan (Pontevedra)

a) Muestreo de mercurio en aire

En el resumen estadístico de las dos monitorizaciones en las inmediaciones de la planta de cloro de Lourizán (tabla 1) se puede observar la existencia de una zona de valores altos de mercurio en aire en el área cercana a la línea ferroviaria (zona 1 en la Figura 2) durante la mañana, que se extendió al área próxima de la carretera (zona 2 en la Figura 2) durante la monitorización de la tarde.

28/07/2010	Mañana	Tarde	24/6/2007
Promedio	42	39	27,76
Mínimo	<2	<2	0,35
Máximo	856	1408	1244

Tabla 1. Resumen estadístico de las monitorizaciones de mercurio en aire (en $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$).

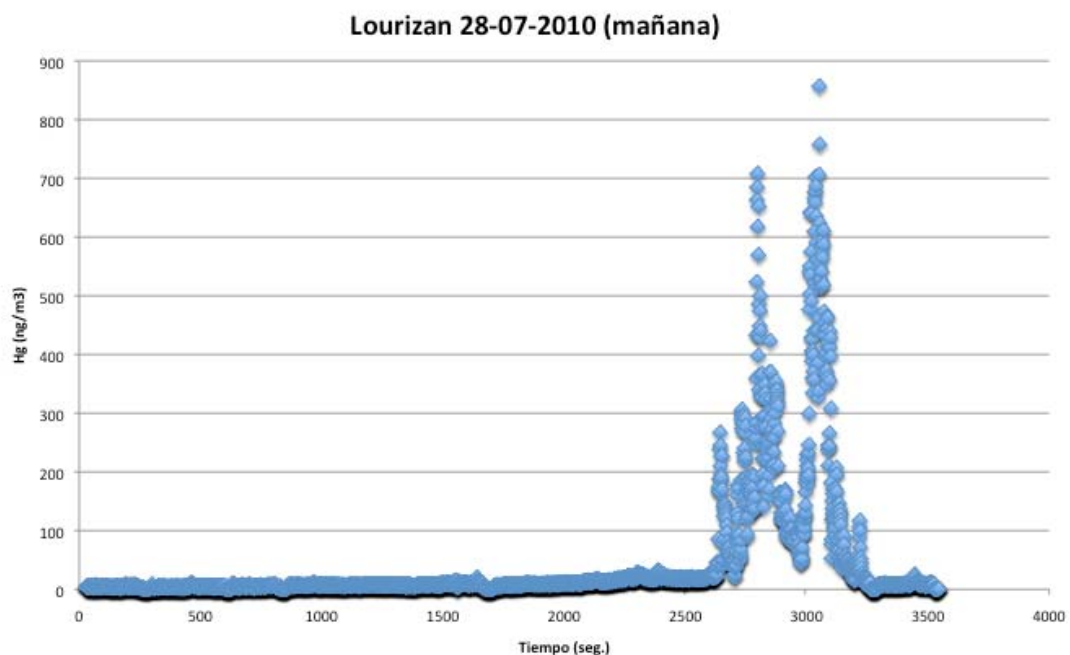


Fig 1a. Contenidos de mercurio en aire (en $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$) en las proximidades de la planta de producción de cloro de Elnosa (Lourizán).

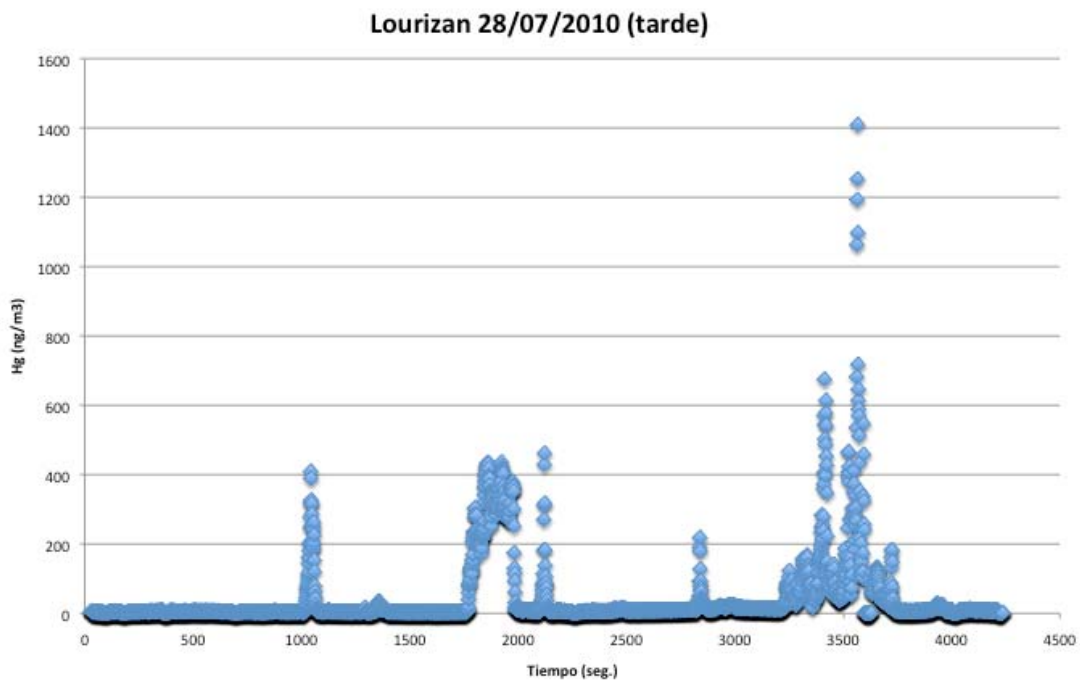


Fig 1b. Contenidos de mercurio en aire (en $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$) en las proximidades de la planta de producción de cloro de Elnosa (Lourizán).

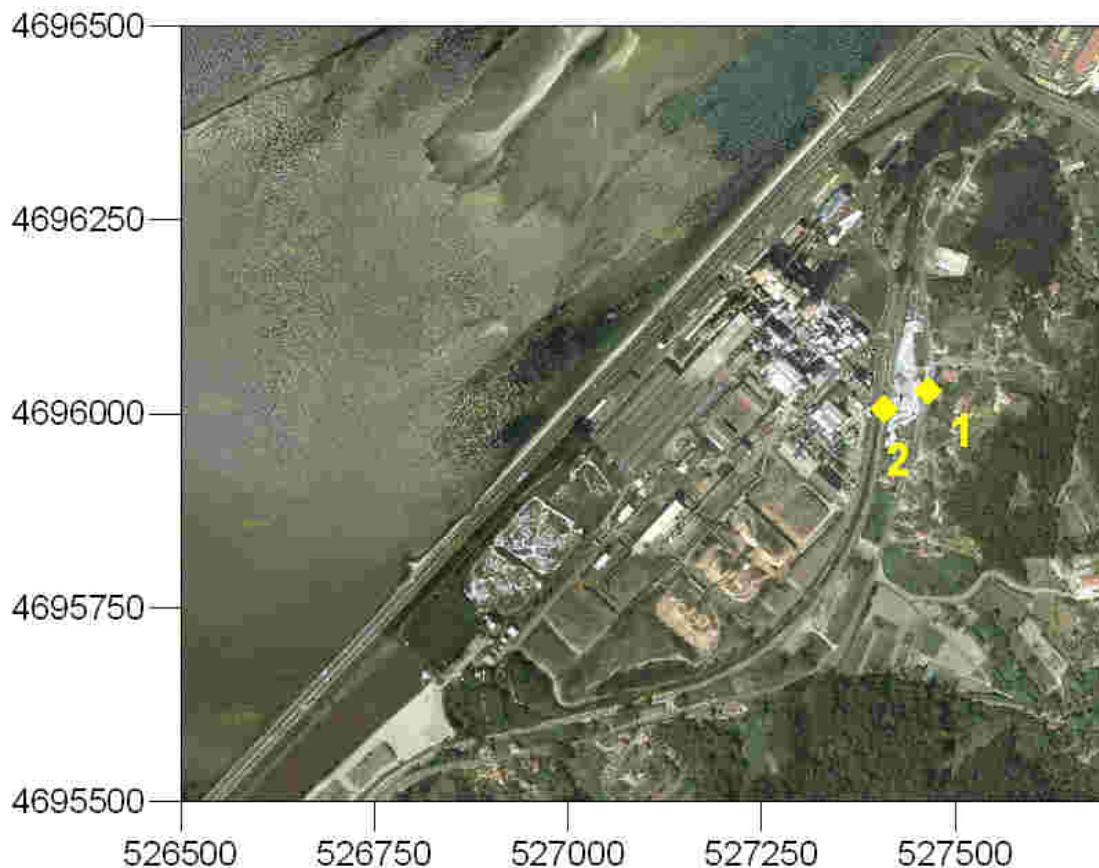


Fig 2. Localización de los valores anómalos de mercurio en aire de las Figuras 1a y 1b.

b) Muestreo de mercurio en suelo**Suelo en la entrada del Arboreto de Lourizán: 0,437 µg/g****Suelo de la huerta frente a la gravera: 0,75 µg/g**

Un suelo no contaminado tiene entre 0,01 y 0,03 µg/g. Los suelos analizados superan este límite entre 40 y 75 veces.

En el caso de la huerta, parte del mercurio acabará en las hortalizas.

El único origen posible del mercurio detectado es la planta de cloro, que provoca la depositación seca y sobre todo la depositación húmeda del vapor de mercurio puesto en evidencia con el analizador Lumex.

b) Muestreo de mercurio en chirlas

Chirlas de la ría de Pontevedra, playa de Praceres: 0,066 µg/g (en peso húmedo)

Nivel máximo de mercurio autorizado en marisco = 0,5 ppm = 0,5 µg/g

Nivel máximo de mercurio autorizado en atún = 1 ppm = 1 µg/g

2. Flix (Tarragona)

Como se observa en el resumen estadístico (tabla 2) y en las figuras 3 y 4, los valores anómalos del área de Flix **superaban el límite de detección del equipo** en muchas zonas del área 1 (Fig. 4), y superaban el límite marcado por la OMS de 200 ng·m⁻³ en una extensa área al otro lado del río Ebro (zona 2 en la Fig 4.)

Tabla 2. Resumen estadístico de la monitorización de mercurio en aire (en ng·m⁻³) en las proximidades de Flix (Tarragona).

Flix	17/07/2010	26/06/2007
Promedio	97	52,68
Mínimo	<2	2,37
Máximo	>25.000 (27.439)	4.793

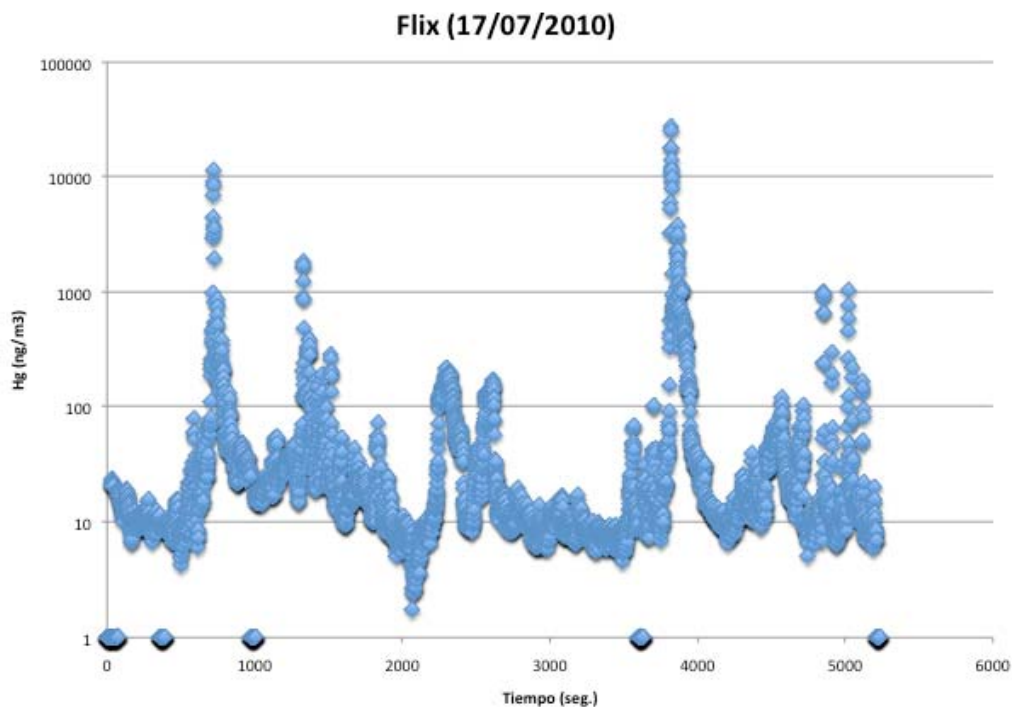


Figura 3. Contenidos de mercurio en aire (en $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$) en las proximidades de la planta de producción de cloro de Flix.

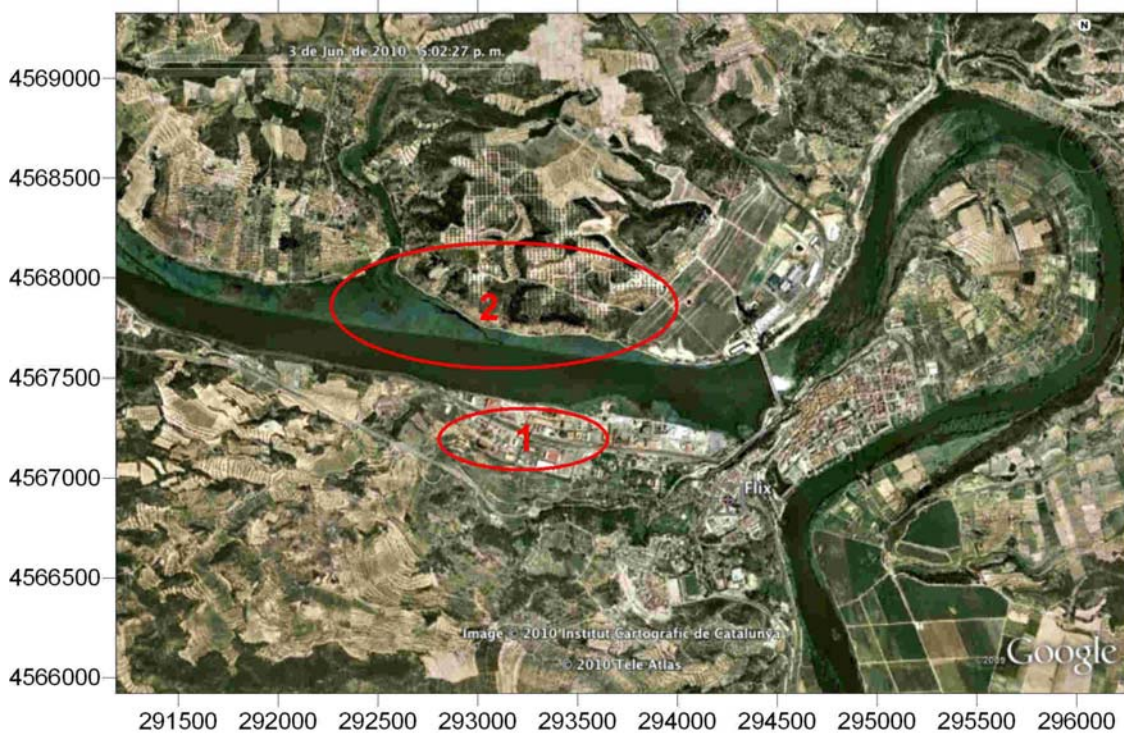


Figura 4. Localización de zonas con valores anómalos en el área de Flix.

Conclusiones

La industria del cloro miente

Las principales consumidoras de mercurio en España son las plantas de cloro-sosa con celdas de mercurio, una tecnología inventada en el siglo XIX y superada desde hace años por el proceso de membrana, de producción limpia y que consume un 30% menos de energía.

Estas fábricas se han comprometido a que sus emisiones de mercurio apenas lleguen a 1g por tonelada de cloro producida, pero las cantidades de mercurio que compran estas empresas, los desfases en los balances¹¹ y los informes de las plantas de cloro de tecnología similar de Estados Unidos, que reconocen un consumo de unos 4-5 g Hg/t Cl₂, hacen suponer un consumo superior.

Entre 2006 y 2010, la campaña Mercurio Cero ha realizado muestreos del mercurio presente en los alrededores de las plantas de cloro-sosa con celdas de mercurio en España, Italia, República Checa, Francia y Alemania. En España se comprobó que las ocho plantas que utilizan mercurio emiten importantes cantidades de mercurio al aire, muy superiores a los niveles que la OMS recomienda no sobrepasar (200 ng/m³), además de verterlo al agua y al suelo.

Los resultados de estos muestreos sirvieron para elaborar un informe que concluye que la industria europea del cloro-sosa libera en realidad hasta cinco veces más mercurio de lo que reconoce¹².

Desgraciadamente, la industria del cloro española, además de conseguir evitar cualquier medida concreta para eliminar el mercurio de sus procesos productivos, ha firmado un acuerdo voluntario de eliminación del mercurio... ¡en 2020! Sin embargo, obtiene suculentas ganancias¹³ y hace décadas que ha amortizado su venenoso proceso productivo.

¹¹ donde siempre figura una cantidad llamada “diferencia en el balance/ difference to balance”, que supuestamente es la cantidad que se queda en las tuberías pero que en realidad nadie explica.

¹² “Risky business! No need for chlorine in the chlor-alkali industry”:
http://www.zeromercury.org/EU_developments/061110RiskyBusinessFINAL.pdf
Status Report: Mercury Cell Chlor-alkali Plants in Europe [Octubre de 2006]
http://www.zeromercury.org/EU_developments/Final_Report_CA_31Oct2006.pdf

¹³ Ercros ha mejorado sus resultados en el primer semestre 2010 en 21,57 millones de euros respecto a 2009
(<http://www.ercros.es/eng/ftp/Nota%20Rdos%20%201S%202010%2031-8-2010.pdf>)

Ecologistas en Acción considera este acuerdo voluntario un incumplimiento evidente de la decisión firmada por España en 1990 en el marco del Convenio OSPAR¹⁴, por el que las plantas de cloro debían convertirse a tecnologías limpias antes de 2010.

Existen alternativas

La Directiva de Prevención y Control Integrado de la Contaminación (IPPC), no considera la producción de cloro-sosa con celdas de mercurio una Mejor Técnica Disponible. Por el contrario, el proceso de membrana no contamina y consume un 30% menos de energía.

¹⁴ Convenio para la protección del medio marino del Atlántico del Noreste, firmado por España y en vigor desde 1998.

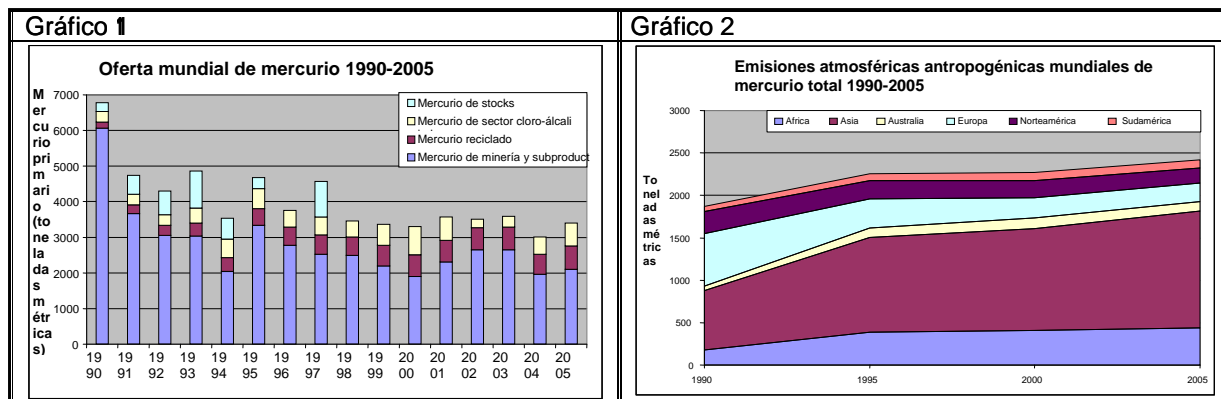
http://www.ospar.org/v_measures/get_page.asp?v0=pd90-03e.doc&v1=1

Contaminación del pescado a causa del mercurio

El mercurio acaba acumulándose en el pescado que consumimos, sobre todo en el atún, el tiburón y el pez espada

Aspectos generales

En 2002, el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) alertó de que el mercurio representaba una grave amenaza mundial y que había que tomar de inmediato medidas globales para limitar su presencia¹⁵. Sin embargo, hoy en día, los niveles de este metal en el medio ambiente no sólo no han disminuido sino que han aumentado.



El gráfico 1 figura en el informe que el PNUMA presentó en febrero de 2007. Indica que los usos de mercurio han cambiado muy poco desde 1994 dado que el mundo desarrollado exporta sus excedentes y tecnologías anticuadas al mundo en desarrollo. El gráfico 2 ha sido elaborado por Jozef Pacyna et al., e ilustra que han aumentado las emisiones atmosféricas de fuentes como la combustión de carbón, la fundición de metales (sobre todo zinc y cobre), **las plantas de cloro-sosa** y el vertido o manipulación de productos que contienen mercurio.

En esto coinciden con otros organismos tan poco sospechosos de alarmistas como la Organización Mundial de la Salud (OMS) o las

¹⁵ El informe "Evaluación Global del Mercurio" del PNUMA concluía que: "A pesar de que los datos son incompletos, existen pruebas suficientes sobre los impactos que provoca el mercurio como para afirmar que urge tomar medidas a escala internacional sin demora." (ver: <http://www.chem.pnuma.ch/Mercury/Report/Key-findings.htm>).

Organizaciones de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

En enero de 2005, la Comisión Europea publicó la "Estrategia comunitaria del mercurio", un documento que establece veinte medidas destinadas a reducir las emisiones, la oferta y la demanda y otras actuaciones encaminadas a favorecer la eliminación progresiva de este contaminante. La medida más importante es la prohibición de exportar mercurio desde la Unión Europea a partir de 2011.

Características del mercurio

Volatilidad

El mercurio es una sustancia altamente volátil, que se moviliza y deposita sin cesar, y que es capaz de desplazarse miles de kilómetros a través de la atmósfera. Puede aparecer en lugares muy alejados de la fuente de emisión, como en el Ártico por ejemplo.

Toxicidad y bioacumulación

Es persistente y se acumula en los seres vivos y los ecosistemas. Su toxicidad es tal que incluso a niveles relativamente bajos provoca serios daños en los sistemas nervioso, cardiovascular, inmunológico y reproductor, con síntomas como trastornos renales y hepáticos, visión borrosa, pérdidas de memoria o temblores.

Origen de la contaminación

La contaminación por mercurio procede de fuentes naturales y de la actividad humana, como algunos procesos industriales, la combustión de carbón, la minería, la incineración de residuos... Se puede liberar de muchos productos que lo contienen: amalgamas dentales, diversos dispositivos eléctricos, instrumentos médicos y de laboratorio, pilas, tratamientos de semillas, cremas antisépticas y antibacterianas e incluso vacunas.

En Europa, una de las principales fuentes de emisión de mercurio es la **industria del cloro con proceso de celdas de mercurio**. Recientes estudios indican que las emisiones de mercurio procedentes de las plantas de cloro son hasta cinco veces más importantes que lo que las propias empresas reconocen y que pueden incluso igualar las emisiones de las grandes centrales térmicas europeas alimentadas con carbón¹⁶.

¹⁶ "Risky business! No need for chlorine in the chlor-alkali industry":
http://www.zeromercury.org/EU_developments/061110RiskyBusinessFINAL.pdf
Status Report: Mercury Cell Chlor-alkali Plants in Europe [Octubre de 2006]
http://www.zeromercury.org/EU_developments/Final_Report_CA_31Oct2006.pdf

Los acuerdos internacionales de la Comisión OSPAR (90/3) y la Resolución del Parlamento Europeo de marzo de 2006 recomiendan cerrar estas fábricas o reconvertirlas a tecnologías limpias.

Acumulación en peces

Una vez se ha depositado en un ambiente acuático, el mercurio se transforma en metilmercurio, una potente neurotoxina que se acumula en los peces y en los animales salvajes y los humanos que los consumen. El mercurio nunca desaparece del medio ambiente, asegurando que la contaminación de hoy seguirá siendo un problema en el futuro.

Los peces que más contaminantes acumulan son los que viven más tiempo y se alimentan de otros peces.

Población vulnerable

Cuando es ingerido por mujeres embarazadas, el metilmercurio (MeHg) atraviesa la placenta y se acumula en el cerebro y en el sistema nervioso central del feto en desarrollo. Incluso cantidades relativamente despreciables pueden producir serios retrasos motores, de comunicación y de desarrollo general.

La población más vulnerable son los niños y las mujeres en edad fértil, embarazadas o en periodo de lactancia. También hay cada vez más estudios que demuestran que la inhalación de mercurio en la casa y en el trabajo es una fuente de exposición significativa.

Un estudio de 2006 sobre el mercurio acumulado por niños de 4 años que viven cerca de plantas de cloro-sosa, concluye que "las fuentes locales [de mercurio] contribuyen significativamente en el contenido de MeHg [metilmercurio] en el pelo de los subgrupos de Ribera d'Ebre"¹⁷.

Sistema de Alerta Rápida de la UE (RASFF)

Este sistema europeo de alerta rápida está diseñado para notificar los riesgos para la salud humana que se deriven de los alimentos o de los piensos que se vayan a comercializar. Las notificaciones de alerta se envían cuando el alimento o el pienso que presenta el riesgo ya está en el mercado y se requiere una acción inmediata.

En 2009, en España hubo 17 alertas de pescado contaminado con mercurio. El pez espada fue la especie con un mayor número de notificaciones. España destaca por ser el país originario de las partidas de pescado con un mayor número de denuncias.

¹⁷ "Mercury speciation in the hair of pre-school children living near a chlor-alkali plant", Paolo Montuori, Eric Jover, Sergi Díez, Núria Ribas-Fitó, Jordi Sunyer, Maria Triassi, Josep M. Bayona (junio 2006).

Campaña “Mercurio Cero”

Desde 2004, la campaña internacional “Mercurio Cero” y Ecologistas en Acción, trabajan para reducir los niveles de mercurio en el mundo, aportando datos a los organismos internacionales, presionando a los gobiernos, a la administración y a las empresas y concienciando a la ciudadanía acerca de los peligros del mercurio.

¿Qué se puede hacer?

- La causa fundamental del fallo en reducir los niveles de mercurio ha sido que los gobiernos, tanto el nacional como los autonómicos, sólo han apoyado programas de medidas voluntarias (la industria del cloro se compromete a eliminar el mercurio ... ¡en 2020!) en vez de aplicar la Directiva de Prevención y Control Integrado de la Contaminación (IPPC).
- La IPPC establece que las fábricas deben utilizar las Mejores Técnicas Disponibles (MTD), y el proceso con celdas de mercurio para producir cloro NO es una MTD.
- El proceso alternativo, el de membrana, SÍ es una MTD. Además de no ser contaminante, el proceso de membrana es más barato porque consume menos energía.
- Desde 2005, la “Estrategia comunitaria del mercurio” obliga a los países de la Unión Europea a poner en marcha medidas encaminadas a reducir las emisiones de mercurio y a favorecer su eliminación progresiva.
- El gobierno central y las Comunidades Autónomas deben ahora demostrar su compromiso adoptando medidas inmediatas y significativas. El alcance y la dirección de las medidas actualmente en vigor resultan claramente insuficientes para reducir los riesgos que entraña la exposición al mercurio.



El mercurio en la pesca es un problema de salud pública que exige medidas inmediatas¹⁸.

SALUD	MERCURIO	
<p>Los menores de 15 años y las mujeres en edad fértil, embarazadas o en periodo de lactancia deben evitar el consumo de estas especies. En cualquier caso, es recomendable que todos limitemos su consumo a menos de una ración mensual.</p> <p>El mercurio se encuentra en los tejidos musculares de los peces, por lo cual, eliminar la piel y el tejido graso del pescado antes de cocinarlo no reducirá la cantidad de mercurio que consumes, pero sí la de otros contaminantes que podrían estar presentes en el pescado.</p> <p>Come menos pescado frito ya que el proceso de freír sella las sustancias químicas que pueden estar en la porción de pescado que se va a comer.</p>	<p>El pescado es importante en una dieta equilibrada como fuente de proteínas cardiosaludables. Sin embargo, la contaminación que llega a lagos, ríos, mares... hace que algunos peces acumulen en su organismo unas cantidades de mercurio y otros contaminantes que los hacen desaconsejables para el consumo.</p> <p>Cuanto más años tengan y más grandes sean los peces, mayor cantidad de mercurio acumularán.</p> <p>El mercurio es un metal pesado sumamente tóxico, que afecta al desarrollo del sistema nervioso central. La actividad industrial, sobre todo la industria química, y la combustión de carbón son las fuentes antropogénicas que más mercurio emiten.</p>	<p>Mercurio en PESCADO</p> <p>ECOLOGISTAS en acción</p> <p>c/ Marqués de Leganés 12 - 28004 Madrid Teléfono: 915 31 27 39 Fax: 915 31 26 11 www.ecologistasenaccion.org</p> <p>Financiado por Sigrid Rausing Trust</p> <p>zero Campaña: www.zeromercury.org</p> <p>El Sistema de Alerta Rápida de la Unión Europea informa con frecuencia de la presencia de mercurio por encima de los niveles recomendados en diferentes pescados de consumo.</p> <p>www.ecologistasenaccion.org/mercurioenpescado</p>

SISTEMA DE ALERTA RÁPIDA	La UE informa con frecuencia de la presencia de mercurio por encima de niveles recomendados en:	PESCA																												
<p>El Sistema de Alerta Rápida se ha establecido en forma de red y está destinado a notificar los riesgos para la salud humana, directos o indirectos, que se deriven de los alimentos o de los piensos. Las notificaciones de alertas se envían cuando el alimento o el pienso que presenta el riesgo está en el mercado y se requiere una acción inmediata.</p> <p>Los Estados miembros han de tener sus propios mecanismos para aislar y retirar del mercado los productos notificados en una alerta, de forma que no puedan llegar a los consumidores, incluyendo la publicación de información detallada en los medios de comunicación, si fuese necesario.</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre científico</th> <th>Nombre común</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Epinephelus spp</i></td> <td>Mero</td> </tr> <tr> <td><i>Etmopterus spinax</i></td> <td>Cazón, Negret</td> </tr> <tr> <td><i>Isurus oxyrinchus</i></td> <td>Marrajo, Marraix, Solraig, Tauró, Txintxorreta</td> </tr> <tr> <td><i>Lamna nasus</i></td> <td>Marrajo, Tauló, Tiburón</td> </tr> <tr> <td><i>Lepidocybium flavobrunneum</i></td> <td>Escolar</td> </tr> <tr> <td><i>Lophius piscatorius</i></td> <td>Buldroi, Pixín, Rape</td> </tr> <tr> <td><i>Makaira</i></td> <td>Agujas</td> </tr> <tr> <td><i>Makaira indica</i></td> <td>Marlín</td> </tr> <tr> <td><i>Prionace glauca</i></td> <td>Kaila, Marrajo, Tiburón, Tintoreta</td> </tr> <tr> <td><i>Pseudocaranx dentata</i></td> <td>Langostino, Llagosti</td> </tr> <tr> <td><i>Tetrapturus belone</i></td> <td>Marlín, Marlí, Tonyina</td> </tr> <tr> <td><i>Thunnus albacares</i></td> <td>Albacora, Atún</td> </tr> <tr> <td><i>Xiphias gladius</i></td> <td>Emperador, Epatarraina, Peix espasa, Pez espada</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre científico	Nombre común	<i>Epinephelus spp</i>	Mero	<i>Etmopterus spinax</i>	Cazón, Negret	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Marrajo, Marraix, Solraig, Tauró, Txintxorreta	<i>Lamna nasus</i>	Marrajo, Tauló, Tiburón	<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>	Escolar	<i>Lophius piscatorius</i>	Buldroi, Pixín, Rape	<i>Makaira</i>	Agujas	<i>Makaira indica</i>	Marlín	<i>Prionace glauca</i>	Kaila, Marrajo, Tiburón, Tintoreta	<i>Pseudocaranx dentata</i>	Langostino, Llagosti	<i>Tetrapturus belone</i>	Marlín, Marlí, Tonyina	<i>Thunnus albacares</i>	Albacora, Atún	<i>Xiphias gladius</i>	Emperador, Epatarraina, Peix espasa, Pez espada	<p>- El 75% de los caladeros del planeta están plenamente explotados, sobreexplotados o agotados</p> <p>- En algunas pesquerías de arrastre hasta el 90% de las capturas son devueltas muertas al mar por su escaso valor comercial.</p> <p>- Los langostinos que encontramos en nuestros mercados han sido pescados mediante redes de arrastre, una de las artes de pesca con mayor impacto sobre el ecosistema. La acuicultura del langostino ha sido desarrollada mayoritariamente sobre áreas de manglar en países pobres y con el empleo de productos químicos, de piensos...</p> 
Nombre científico	Nombre común																													
<i>Epinephelus spp</i>	Mero																													
<i>Etmopterus spinax</i>	Cazón, Negret																													
<i>Isurus oxyrinchus</i>	Marrajo, Marraix, Solraig, Tauró, Txintxorreta																													
<i>Lamna nasus</i>	Marrajo, Tauló, Tiburón																													
<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>	Escolar																													
<i>Lophius piscatorius</i>	Buldroi, Pixín, Rape																													
<i>Makaira</i>	Agujas																													
<i>Makaira indica</i>	Marlín																													
<i>Prionace glauca</i>	Kaila, Marrajo, Tiburón, Tintoreta																													
<i>Pseudocaranx dentata</i>	Langostino, Llagosti																													
<i>Tetrapturus belone</i>	Marlín, Marlí, Tonyina																													
<i>Thunnus albacares</i>	Albacora, Atún																													
<i>Xiphias gladius</i>	Emperador, Epatarraina, Peix espasa, Pez espada																													

Contaminación del pescado a causa del mercurio

¹⁸ <http://www.ecologistasenaccion.org/spip.php?article13543>. "Mercurio en pescado: un problema para la salud mundial": http://www.zeromercury.org/International_developments/EXECSUMM_SPANA4.pdf