

Anexo 2.

Informe sobre la calidad del aire ambiente: COVs. Término municipal de Ermua: Barrio San Lorenzo

Laboratorio de Salud Pública
(18/05/2020)

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN, LURRALDE PLANGINTZA
ETA ETXEBIZITZA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y VIVIENDA



OSASUN SAILA

Osasun Publikorakoaren eta Mendekotasunen
Zuzendaritza
Osasun Publikorako Laborategia

DEPARTAMENTO DE SALUD

Dirección de Salud Pública y Adicciones
Laboratorio de Salud Pública

Informe sobre la calidad del aire ambiente

Término municipal de Ermua: Barrio San Lorenzo

43°10'44" N - 02°29'49" W

I. OBJETO

Evaluar la calidad del aire ambiente respecto a la presencia de contaminantes orgánicos volátiles (COVs).

II. ALCANCE

Entorno municipal de Ermua.

III. ACTUACIONES

Los ensayos se han realizado en la Unidad Móvil 7, provista de un equipo de Desorción Térmica CDSACEM 9305 acoplado a un GC/MSD 5975T con el uso de un tubo y trampa con desorción focalizada, cuyo funcionamiento se puede controlar mediante software. La desorción final se realiza a través de una línea de transferencia al GC/MSD 5975T. Posteriormente, con el uso del Software ChemStation y del Software de Deconvolución (DRS) que emplea la librería IARTLIB.MSL (Indoor Air Toxic Library), se identifica y cuantifica los compuestos orgánicos observados. Para el caso de compuestos cuyo patrón no se posea se emplea el método de SemiQuant para una estimación del contenido en la muestra. En adición, se utiliza el Software TargetView para realizar una identificación más detallada en los casos de incertidumbre.

Todo ello permite cuantificar diferentes familias de compuestos orgánicos: hidrocarburos aromáticos, hidrocarburos alifáticos, cicloalcanos, alcoholes, ésteres, halocarbonos, glicoles, aldehídos, cetonas y terpenos, entre otros. El método desarrollado permite determinar 172 compuestos estimados de referencia por la OMS y la EPA. Los datos incorporados a cada periodo de muestreo incluyen los compuestos que han superado el límite de determinación (0,1 µg/m³). El resto de compuestos analizados presentan valores inferiores a dicho límite.

Dichlorodifluoromethane; Chloromethane; Acetaldehyde; Vinylchloride (Cloroethene); Methanethiol; Bromomethane; Chloroethane; Trichlorofluoromethane; 2-Propanol; Acetone; Propylene oxide; Furane; Ethanethiol; Dimethoxymethane; 1,1-Dichloroethene; Dimethyl sulphide; tert-Butanol; Acrylonitrile; Dichloromethane; Carbon disulphide; 1-Propanol; 1,2-Dichloroethene; 2-Methylpentane; Methyl tert-butylether; Acetic acid; 1,1-Dichloroethane; 3-Methylpentane; Vinyl acetate; n-Butanol; 1,1-Dimethoxyethane; 2-Methyl-2-propanethiol; n-Hexane; 2-Butanone (MEK); 1,2-Dichloroethene(trans); Bromochloromethane; Ethyl acetate; Chloroform; Methyl acrylate; 2,2-Dichloropropane; Methylcyclopentane; Tetrahydrofuran; 2-Methoxyethanol; 1,2-Dichloroethane(cis); 1,1,1-Trichloroethane; 1-Butanol; 1,1-Dichloropropene; Isopropyl acetate; 3-Methyl-2-butanone; 2-Methylhexane; Cyclohexane; Tetrachloromethane; Benzene; 1-Methoxy-2-propanol; 3-Methylhexane; 2,2,4-Trimethylpentane; Ethyl acrylate; n-Heptane; Dibromomethane; 1,2-Dichloropropane; Trichloroethene; Bromodichloromethane; 2-Ethoxyethanol; 1,4-Dioxane; Propyl acetate; Methyl methacrylate; Epichlorohydrin; Propylene glycol; Methylcyclohexane; cis-1,3-Dichloropropene; 4-Methyl-2-pentanone (MIBK); Pyridine; Dimethyldisulphide; Butyric acid; 1-Pentanol; 1,3-Dichloropropene; 1,1,2-Trichloroethane; 3-Methylheptane; Toluene-d8; Toluene; 1,3-Dichloropropane; N,N-Dimethylformamide; 1-Octene; n-Octane; Dibromochloromethane; n-Hexanal; n-Butyl acetate; 1,2-Dibromoethane; Tetrahydrothiophene; Tetrachloroethene; 2-Methoxyethyl acetate; Methyl ethyl disulfide; 1,1,1,2-Tetrachloroethane; 1-Hexanol; Chlorobenzene; 3-Methyloctane; Ethylbenzene; Cyclohexanol; m-Xylene; p-Xylene; Ethynylbenzene; n-Butyl acrylate; 2-Ethoxyethyl acetate; Bromoform; n-Nonane; 2-Butoxyethanol; Styrene; Cyclohexanone; 1,1,2,2-Tetrachloroethane; o-Xylene; 1,2,3-Trichloropropane; Diethyl disulfide; Isopropylbenzene (cumene); alpha-Pinene; Methyl tert-butyl disulfide; Bromobenzene; 2-Methylnonane; Phenol; n-Propylbenzene; Camphene; 2-Chlorotoluene; m-Ethyltoluene; 4-Chlorotoluene; 1-Decene; 1,3,5-Trimethylbenzene; Aniline; n-Decane; alpha-Methylstyrene; beta-Pinene; o-Ethyltoluene; n-Octanal; tert-Butylbenzene; o-Methylstyrene; 1,2,4-Trimethylbenzene; 2-Ethyl-1-hexanol; p-Methylstyrene; delta-3-Carene; sec-Butylbenzene; 1,3-Dichlorobenzene; Ethyl tert-butyl disulfide; p-Dichlorobenzene; p-Isopropyltoluene; Limonene; 1,2,3-Trimethylbenzene; 1-Octanol; 1,2-Dichlorobenzene; n-Butylbenzene; 2-Butoxyethyl acetate; Indene; n-Undecane; Acetophenone; 1,2-Dibromo-3-chloropropane; n-Nonanal; 2-Ethylhexyl acetate; 1,3-Diisopropylbenzene; 2-(2-Butoxyethoxy)ethanol; n-Dodecane; n-Decanal; 1,2,4-Trichlorobenzene; Naphthalene; Hexachlorobutadiene; 1,2,3-Trichlorobenzene; n-Tridecane; Caprolactam; n-Tetradecane; n-Pentadecane; Longifolene; Dimethylphthalate; alpha-Cedrene; 2,6-di-tert-Butyl-4-methylphen; n-Hexadecane, Butane, 2-methyl- y Pentane.

1. Campaña 2020 (08/02/2020-31/03/2020)
1230 muestras

| Familia | Compuesto | | Media | Máx | Mín | Percentil 98 | SD | >LD (%) |
|----------------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------|-------|------|--------------|------|---------|
| ⁽¹⁾ | <i>Dichlorodifluoromethane</i> | µg/m ³ | 1,31 | 2,95 | <LD | 2,59 | 1,13 | 57,32 |
| | <i>Trichlorofluoromethane</i> | µg/m ³ | 1,55 | 3,45 | <LD | 1,90 | 0,49 | 92,60 |
| | <i>Chloroform</i> | µg/m ³ | 0,09 | 0,61 | <LD | 0,24 | 0,06 | 33,50 |
| | <i>Tetrachloromethane</i> | µg/m ³ | 0,32 | 0,47 | <LD | 0,44 | 0,09 | 96,42 |
| | <i>Trichloroethene</i> | µg/m ³ | 0,05 | 0,33 | <LD | 0,07 | 0,02 | 2,03 |
| | <i>Tetrachloroethene</i> | µg/m ³ | 0,80 | 12,01 | <LD | 5,42 | 1,39 | 73,90 |
| ⁽²⁾ | <i>Dimethyl sulphide</i> | µg/m ³ | 0,05 | 0,59 | <LD | 0,05 | 0,03 | 1,38 |
| ⁽³⁾ | <i>2-Propanol</i> | µg/m ³ | 0,17 | 8,88 | <LD | 2,14 | 0,62 | 5,12 |
| | <i>tert-Butanol</i> | µg/m ³ | 0,06 | 1,80 | <LD | 0,05 | 0,09 | 1,38 |
| ⁽⁴⁾ | <i>Acetone</i> | µg/m ³ | 5,24 | 35,05 | <LD | 17,32 | 4,48 | 73,01 |
| | <i>2-Butanone</i> | µg/m ³ | 0,63 | 9,91 | <LD | 3,82 | 1,15 | 25,37 |
| | <i>Acetophenone</i> | µg/m ³ | 3,00 | 8,75 | <LD | 7,64 | 2,16 | 85,45 |
| ⁽⁵⁾ | <i>2-Methylpentane</i> | µg/m ³ | 0,20 | 3,09 | <LD | 0,99 | 0,28 | 42,85 |
| | <i>3-Methylpentane</i> | µg/m ³ | 0,35 | 5,49 | <LD | 1,84 | 0,55 | 35,04 |
| | <i>n-Hexane</i> | µg/m ³ | 0,42 | 17,06 | <LD | 2,36 | 0,77 | 36,91 |
| | <i>Methylcyclopentane</i> | µg/m ³ | 0,12 | 1,08 | <LD | 0,49 | 0,12 | 35,61 |
| | <i>Cyclohexane</i> | µg/m ³ | 0,06 | 0,66 | <LD | 0,21 | 0,05 | 5,04 |
| | <i>3-Methylhexane</i> | µg/m ³ | 0,94 | 27,88 | <LD | 6,42 | 1,86 | 54,31 |
| | <i>2,2,4-Trimethylpentane</i> | µg/m ³ | 0,39 | 15,75 | <LD | 2,55 | 0,83 | 28,13 |
| | <i>n-Heptane</i> | µg/m ³ | 0,71 | 17,67 | <LD | 4,12 | 1,26 | 56,34 |
| | <i>Methylcyclohexane</i> | µg/m ³ | 0,05 | 0,47 | <LD | 0,05 | 0,02 | 1,14 |
| | <i>n-Nonane</i> | µg/m ³ | 0,05 | 0,20 | <LD | 0,12 | 0,02 | 3,58 |
| | <i>n-Decane</i> | µg/m ³ | 0,41 | 9,19 | <LD | 2,05 | 0,66 | 86,67 |
| | <i>n-Undecane</i> | µg/m ³ | 0,27 | 4,84 | <LD | 2,61 | 0,66 | 13,74 |
| | <i>n-Dodecane</i> | µg/m ³ | 0,06 | 0,37 | <LD | 0,17 | 0,03 | 6,18 |
| | <i>Pentane</i> | µg/m ³ | 1,75 | 35,29 | <LD | 11,81 | 3,35 | 26,42 |
| | ⁽⁶⁾ | <i>Ethyl acetate</i> | µg/m ³ | 0,16 | 4,21 | <LD | 1,03 | 0,32 |
| <i>Methyl methacrylate</i> | | µg/m ³ | 0,05 | 0,32 | <LD | 0,05 | 0,01 | 0,33 |

Clasificación de los COVS en Familias: ⁽¹⁾Halogenados, ⁽²⁾Azufrados, ⁽³⁾Alcoholes, ⁽⁴⁾Cetonas, ⁽⁵⁾Alcanos/Alquenos, ⁽⁶⁾Ésteres, ⁽⁷⁾Aromáticos y ⁽⁸⁾Ciclos.

1. Campaña 2020 (08/02/2020-31/03/2020)
1230 muestras (continuación)

| Familia | Compuesto | Media | Máx | Mín | Percentil 98 | SD | >LD (%) | |
|----------------|-------------------------------|-------------------|------|-------|--------------|-------|---------|-------|
| ⁽⁷⁾ | <i>Benzene</i> | µg/m ³ | 0,48 | 9,56 | <LD | 2,02 | 0,61 | 91,14 |
| | <i>Toluene</i> | µg/m ³ | 2,63 | 34,49 | <LD | 14,15 | 3,35 | 98,37 |
| | <i>Ethylbenzene</i> | µg/m ³ | 0,35 | 4,59 | <LD | 1,53 | 0,41 | 88,78 |
| | <i>m-Xylene</i> | µg/m ³ | 0,48 | 6,73 | <LD | 1,97 | 0,57 | 91,30 |
| | <i>p-Xylene</i> | µg/m ³ | 0,05 | 0,81 | <LD | 0,05 | 0,03 | 0,98 |
| | <i>Styrene</i> | µg/m ³ | 0,21 | 4,44 | <LD | 1,16 | 0,34 | 51,38 |
| | <i>o-Xylene</i> | µg/m ³ | 0,15 | 3,90 | <LD | 0,54 | 0,21 | 43,82 |
| | <i>Phenol</i> | µg/m ³ | 0,15 | 0,43 | <LD | 0,35 | 0,09 | 63,09 |
| | <i>n-Propylbenzene</i> | µg/m ³ | 0,05 | 0,40 | <LD | 0,05 | 0,01 | 0,33 |
| | <i>1,3,5-Trimethylbenzene</i> | µg/m ³ | 0,17 | 0,99 | <LD | 0,58 | 0,14 | 63,25 |
| | <i>1,2,4-Trimethylbenzene</i> | µg/m ³ | 0,06 | 0,99 | <LD | 0,05 | 0,05 | 1,95 |
| | <i>Naphthalene</i> | µg/m ³ | 0,05 | 0,22 | <LD | 0,12 | 0,02 | 4,55 |
| ⁽⁸⁾ | <i>alpha-Pinene</i> | µg/m ³ | 0,84 | 16,63 | <LD | 5,22 | 1,57 | 78,21 |
| | <i>beta-Pinene</i> | µg/m ³ | 0,05 | 0,25 | <LD | 0,05 | 0,01 | 1,54 |
| | <i>Limonene</i> | µg/m ³ | 0,11 | 0,96 | <LD | 0,42 | 0,12 | 31,54 |

Clasificación de los COVS en Familias: ⁽¹⁾Halogenados, ⁽²⁾Azufrados, ⁽³⁾Alcoholes, ⁽⁴⁾Cetonas, ⁽⁵⁾Alcanos/Alquenos, ⁽⁶⁾Ésteres, ⁽⁷⁾Aromáticos y ⁽⁸⁾Ciclos.

IV. CONCLUSIONES

Respecto a los indicadores de la calidad del aire.

En la campaña realizada aparecen ocho familias de compuestos: halogenados, azufrados, alcoholes, cetonas, alcanos/alquenos, ésteres, hidrocarburos aromáticos y ciclos. En ningún caso aparecen aldehídos, éteres, ácidos y nitrogenados. Los compuestos que presentan mayor prevalencia, se citan a continuación:

1. Triclorofluorometano (Halogenado)
2. Dimetil sulfuro (Azufrado)
3. 2-propanol (Alcohol)
4. Acetona (Cetona)
5. Pentano (Alcano/Alqueno)
6. Etil acetato (Ester)
7. BTXs (Hidrocarburos aromáticos)
8. Alfa-pineno (Ciclo)

Derio, a 18 de Mayo de 2020

VºBº
Jefe de Laboratorio



I. García Robles



Responsable Unidad
Química Ambiental

J.I. Álvarez Uriarte