

NºREF: 26010042

DATOS GENERALES

PROYECTO: Episodio de Alta Mortalidad en Melenara y Origen (AQUANARIA-Telde)

DPTO/CLIENTE: AQUANARIA S.L | **RESPONSABLE:** [REDACTED]

DIRECCIÓN: Prolongación Bentejui, S/N Castillo del Romeral - 35107, San Bartolomé de Tirajana - Las Palmas de Gran Canaria | **TFNO/FAX:** 928732234

TOMA DE MUESTRA

RESPONSABLE: [REDACTED] | **FECHA:** 16-01-2026 | **HORA:** 13:15

RESPONSABLE RECEPCIÓN: [REDACTED] | **FECHA RECEPCIÓN:** 16-01-2026

DESCRIPCIÓN: Muestra Puntual en Profundidad de Agua Marina tomada junto a la boca del emisario a la salida del vertido a una profundidad de 30 m en las coordenadas UTM-X: 463286 UTM-Y: 3094457 (Datum REGCAN95). Se entrega 6000 ml en envase Plást+Estéril(3)

REF. MUESTRA: Agua Marina Estación E. EDAR - Réplica 1

RESULTADOS ENSAYOS

REF. LABORATORIO: 26010042

FECHA INICIO ENSAYO: 16-01-2026 | **FECHA FIN ENSAYO:** 02-02-2026

Parámetro	Resultado	Unidades	L.C.	Método ensayo
pH "in situ"	5,17	ud.pH	2	PNT/TX/09-11,22 - Potenciómetría
Conductividad "in situ"(25°C)	11,6	mS/cm	1	PNT/TX/09-22.23.27 - Electrometría
Salinidad Práctica	6,61	PSU	0,5	PNT/TX/09-21 - Cálculo
Temperatura "in situ"	21,4	°C	2	PNT/TX/09-22.23.26 - Termometría
Oxígeno disuelto "in situ"	2,7	mg O ₂ /l	0,5	PNT/TX/09-12 - Electrometría
Saturación Oxígeno "in situ"	31,3	%	5	PNT/TX/09-12 - Electrometría
Salinidad Absoluta	6,65	g/kg	0,5	PNT/TX/09-21 - Cálculo
2,3,4,6-Tetraclorofenol ⁽¹⁾	< 0,5	µg/L	0,5	Cromatografía gases (GC-MS)
2,4,6-triclorofenol ⁽¹⁾	< 0,5	µg/L	0,5	Cromatografía gases (GC-MS)
2,4-diclorofenol ⁽¹⁾	< 0,5	µg/L	0,5	Cromatografía gases (GC-MS)
*2,6-Diclorofenol	< 0,5	µg/L	0,5	Cromatografía gases (GC-MS)
2-clorofenol ⁽¹⁾	< 0,5	µg/L	0,5	Cromatografía gases (GC-MS)
4-cloro-3-metilfenol ⁽¹⁾	< 0,5	µg/L	0,5	Cromatografía gases (GC-MS)
Acenafteno ⁽¹⁾	< 0,0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Acenaftileno ⁽¹⁾	< 0,0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
a-HCH ⁽¹⁾	< 0,0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Aldrin ⁽¹⁾	< 0,0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Aluminio ⁽¹⁾	11255	µg/L	2	Espectrometría de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS)
Ametrina ⁽¹⁾	< 1,0	µg/L	1,0	Cromatografía líquida (HPLC/MS-MS)
Amoniaco no ionizado ⁽¹⁾	< 0,004	mg/L	0,004	Cálculo
Amonio ⁽¹⁾	40,30	mg/L	0,05	Parámetro subcontratado

Este informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo. El cálculo de incertidumbres está a disposición del cliente. Este informe no deberá reproducirse sin la aprobación por escrito del laboratorio. El laboratorio no se responsabiliza de las opiniones y/o interpretaciones emitidas con carácter meramente informativo. Es responsabilidad del cliente la correcta interpretación de los resultados.

Parámetro	Resultado	Unidades	L.C.	Método ensayo
Antimonio ⁽¹⁾	< 2	µg/L	2	Espectrometría de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS)
Antraceno ⁽¹⁾	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Arsénico ⁽¹⁾	< 2	µg/L	2,0	Espectrometría de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS)
Atrazina ⁽¹⁾	< 1.0	µg/L	1,0	Cromatografía líquida (HPLC/MS-MS)
Bario ⁽¹⁾	451	µg/L	2	Espectrometría de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS)
Barrido de semivolátiles ⁽¹⁾	Informe adjunto	--	-	-
Barrido de volátiles ⁽¹⁾	Informe adjunto	--	-	-
Benceno ⁽¹⁾	< 0,5	µg/L	0,5	Cromatografía Gases (GC/MS)
Benzo-(g,h,i)-perileno ⁽¹⁾	< 0.0050	µg/L	0,005	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Benzo-a-antraceno ⁽¹⁾	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Benzo-a-pireno ⁽¹⁾	< 0.0010	µg/L	0,001	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Benzo-b-fluoranteno ⁽¹⁾	0.0011	µg/L	0,001	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Benzo-k-fluoranteno ⁽¹⁾	< 0.0010	µg/L	0,001	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Berilio ⁽¹⁾	< 2	µg/L	2	Espectrometría de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS)
b-HCH ⁽¹⁾	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Cadmio ⁽¹⁾	< 1	µg/L	1	Parámetro subcontratado
Carbono orgánico total ⁽¹⁾	976,0	mg/L	0,5	Espectroscopia IR
Cloro residual libre ⁽¹⁾	< 0,05	mg/L	0,05	Espectrofotometría UV-Vis
Cloro residual total ⁽¹⁾	< 0,05	mg/L	0,05	Espectrofotometría UV-Vis
Cobalto ⁽¹⁾	< 2	µg/L	2	Parámetro subcontratado
Cobre ⁽¹⁾	9	µg/L	2	Parámetro subcontratado
Criseno ⁽¹⁾	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Cromo ⁽¹⁾	4	µg/L	2	Espectrometría de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS)
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) ⁽¹⁾	1750	mg O ₂ /L	50	Método Manométrico
Demanda Química de Oxígeno ⁽¹⁾	3580	mg/L	100	Espectrofotometría UV-Vis
Detergentes aniónicos ⁽¹⁾	0.98	mg LSS/L	0,1	Espectrofotometría UV-Vis
*Detergentes catiónicos	< 5.00	mg/L	0,5	Espectrofotometría UV-Vis
*Detergentes no iónicos	14.70	mg/L	0,5	Espectrofotometría UV-Vis
Detergentes totales ⁽¹⁾	15.7	mg/L	1	Cálculo
d-HCH ⁽¹⁾	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Diazinón ⁽¹⁾	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Dibenzo-(a,h)-antraceno	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Dieldrín ⁽¹⁾	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)

Este informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo. El cálculo de incertidumbres está a disposición del cliente. Este informe no deberá reproducirse sin la aprobación por escrito del laboratorio. El laboratorio no se responsabiliza de las opiniones y/o interpretaciones emitidas con carácter meramente informativo. Es responsabilidad del cliente la correcta interpretación de los resultados.

Parámetro	Resultado	Unidades	L.C.	Método ensayo
Endosulfan I ⁽¹⁾	< 0.0050	µg/L	0,005	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Endosulfan II ⁽¹⁾	< 0.0050	µg/L	0,005	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Endosulfan sulfato ⁽¹⁾	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Endrín ⁽¹⁾	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Endrín cetona ⁽¹⁾	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Etilbenceno ⁽¹⁾	3.1	µg/L	0,5	Cromatografía Gases (GC/MS)
Etión ⁽¹⁾	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Fenantreno ⁽¹⁾	0.0219	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
*Fenoles	1.10	mg/L		Espectrofotometría UV-Vis
Fluoranteno ⁽¹⁾	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Fluoreno ⁽¹⁾	0.0517	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Fósforo total ⁽¹⁾	20406	µgP/L	98	Parámetro subcontratado
Heptaclor ⁽¹⁾	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Heptaclor epóxido ⁽¹⁾	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Hierro ⁽¹⁾	4505	µg/L	10	Parámetro subcontratado
Indeno-(1,2,3-c,d)-pireno ⁽¹⁾	< 0.0050	µg/L	0,005	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Lindano ⁽¹⁾	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
m+p-Xileno ⁽¹⁾	17.0	µg/L	0,4	Cromatografía Gases (GC/MS)
Manganoso ⁽¹⁾	170	µg/L	2	Espectrometría de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS)
Metil-paratió ⁽¹⁾	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Metoxiclor ⁽¹⁾	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Naftaleno ⁽¹⁾	0.1714	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Níquel ⁽¹⁾	15	µg/L	2	Parámetro subcontratado
Nitritos ⁽¹⁾	< 0.02	mg/L	0,02	Parámetro subcontratado
Nitrógeno Kjeldahl ⁽¹⁾	79.8	mg/L	1	Parámetro subcontratado
o-Xileno ⁽¹⁾	14.0	µg/L	0,5	Cromatografía Gases (GC/MS)
p,p'-DDD ⁽¹⁾	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
p,p'-DDE ⁽¹⁾	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
p,p'-DDT ⁽¹⁾	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Paratió ⁽¹⁾	< 0.0100	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
pH	5.2	U. pH.	2	Parámetro subcontratado
Pireno ⁽¹⁾	0.0210	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Plata ⁽¹⁾	< 2	µg/L	2	Espectrometría de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS)
Plomo ⁽¹⁾	4	µg/L	1	Parámetro subcontratado
Prometrina ⁽¹⁾	< 1.0	µg/L	1,0	Cromatografía líquida (HPLC-GC/MS-MS)
Propazina ⁽¹⁾	< 1.0	µg/L	1,0	Cromatografía líquida (HPLC-GC/MS-MS)
Selenio ⁽¹⁾	< 2	µg/L	2	Espectrometría de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS)

Este informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo. El cálculo de incertidumbres está a disposición del cliente. Este informe no deberá reproducirse sin la aprobación por escrito del laboratorio. El laboratorio no se responsabiliza de las opiniones y/o interpretaciones emitidas con carácter meramente informativo. Es responsabilidad del cliente la correcta interpretación de los resultados.

Parámetro	Resultado	Unidades	L.C.	Método ensayo
Simazina ⁽¹⁾	< 1.0	µg/L	1,0	Cromatografía líquida (HPLC-GC/MS-MS)
Sólidos en suspensión ⁽¹⁾	232	mg/L	2	Parámetro subcontratado
Sulfuros Totales ⁽¹⁾	10.80	mg/L	0,05	Espectrofotometría UV-Vis
Suma de plaguicidas ⁽¹⁾	0.27	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Terbutilazina ⁽¹⁾	< 0.30	µg/L	0,3	Cromatografía líquida (HPLC-GC/MS-MS)
Terbutrina ⁽¹⁾	0.2690	µg/L	0,01	Cromatografía Gases (SBSE-GC/MS-MS)
Tolueno ⁽¹⁾	5.3	µg/L	0,5	Cromatografía Gases (GC/MS)
Toxicidad ⁽¹⁾	14	U.T.	1	Método interno basado en UNE-EN ISO 11348-2
Trietazina ⁽¹⁾	< 5.0	µg/L	5,0	Cromatografía líquida (HPLC-GC/MS-MS)
Vanadio ⁽¹⁾	3	µg/L	2	Espectrometría de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS)
Xilenos (Sumatorio) ⁽¹⁾	31.0	µg/L	2	Cromatografía Gases (GC/MS)
Zinc ⁽¹⁾	158	µg/L	2	Espectrometría de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS)
Escherichia Coli ⁽²⁾	$2,8 \times 10^5$	ufc/100 ml	1	APAT CNR IRSA 7030
*Coliformes totales	$2,6 \times 10^7$	ufc/100 ml	1	APAT CNR IRSA 7030
Enterococos intestinales ⁽²⁾	$4,4 \times 10^4$	ufc/100 ml	1	UNE-EN ISO 7899-2 :2001
Clostridium Perfringens (incluido esporas) ⁽²⁾	$1,8 \times 10^3$	ufc/100 ml	1	UNE-EN ISO 14189:2017

OBSERVACIONES

La toma de muestra acreditada únicamente ampara a los parámetros incluidos en el alcance de acreditación. En caso de que el laboratorio no sea responsable del muestreo los resultados aplican a la muestra como se recibió.

La muestra, salvo comunicación del cliente, será conservada según los procedimientos específicos del Sistema de Calidad.

El proceso de toma de muestra por el personal del laboratorio de Taxon Estudios Ambientales, S.L. se ha realizado según el procedimiento interno PNT/TX/09-01.

*Agua Marina zona vertido boca emisario

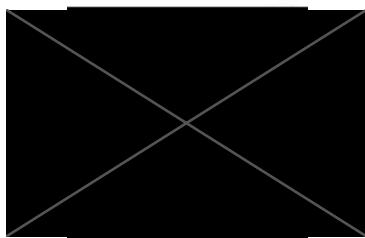
⁽¹⁾ Ensayo cubierto por acreditación nº: 109/LE285

⁽²⁾ Ensayo cubierto por acreditación nº: 1203/LE2128

Elaborado por: 

Cargo: R.T Área Físico-Químico

Fecha: 02-02-2026



Aprobado por: 

Cargo: Coordinadora Laboratorio

Fecha: 02-02-2026



Este informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo. El cálculo de incertidumbres está a disposición del cliente. Este informe no deberá reproducirse sin la aprobación por escrito del laboratorio. El laboratorio no se responsabiliza de las opiniones y/o interpretaciones emitidas con carácter meramente informativo. Es responsabilidad del cliente la correcta interpretación de los resultados.

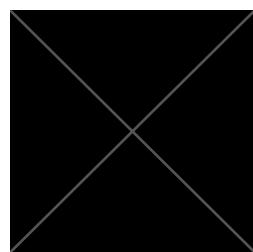


BARRIDO DE VOLÁTILES

30/01/2026

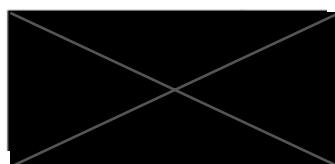
Realizado por 

Analista Sección Cromatografía



Revisado por 

Responsable Departamento de Cromatografía



30/01/2026

MUESTRA REMITIDA POR: TAXON Estudios Ambientales (TELDE)

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA: 26010042

FECHA DE RECEPCIÓN: 16-01-2026

La muestra arriba indicada se recibió en el laboratorio el día 16 de enero de 2026 dándole el número de registro **9345582** para la determinación de los posibles compuestos orgánicos volátiles presentes en la misma.

La muestra se analizó mediante el método A-BV-PE-0017 consistente en una extracción por purga y trampa mediante el cual la muestra se purga con un gas (helio) durante 11 minutos. Los compuestos orgánicos volátiles (COVs) purgados de cada muestra son transferidos a una “trampa” de materiales sorbentes donde los COVs son retenidos. Por último, mediante una desorción térmica los COVs son transferidos de la trampa al sistema cromatográfico donde son detectados mediante espectrometría de masas.

Se presenta:

- Una Tabla 1 de compuestos identificados mediante comparación/calibración frente a patrones disponibles en el laboratorio (de los que se dispone, por tanto, de toda la información en cuanto a tiempo de retención, señal cromatográfica, así como espectro de masas, por lo que su identificación es inequívoca). La cuantificación se lleva a cabo mediante comparación de las áreas del compuesto identificado frente a las áreas del patrón introducido.
- Una Tabla 2 de compuestos de los que no se dispone de patrones y que son identificados por comparación de su espectro con las espectrotécnicas comerciales (NIST y SATURN). La cuantificación es de tipo semicuantitativa mediante comparación de las áreas del compuesto identificado frente a las áreas de un patrón interno.

En el ANEXO I, se adjunta un cromatograma de una muestra con la separación de las distintas sustancias detectadas, y un ejemplo de búsqueda en la base de datos (espectrotécnica).

Tabla 1. Compuestos identificados mediante comparación/calibración frente a patrones disponibles en el laboratorio.

	9345582			
	ANALITOS PATRON	PATRON 20 µg/L	MUESTRA (area)	RESULTADO (µg/L)
1	Cloruro de vinilo	5408	0	<1
2	Fluorotriclorometano	37873	144	<1
3	1,1-Dicloroeteno	64109	0	<1
4	MTBE	144380	0	<1
5	Diclorometano	822447	0	<1
6	trans-1,2-Dicloroeteno	137311	0	<1
7	ETBE	4525	0	<1
8	1,1-Dicloroetano	233139	0	<1
9	1,1,1-Tricloroetano	67401	0	<1
10	2,2-Dicloropropano	208563	0	<1
11	Cloroformo	380556	0	<1
12	cis-1,2-Dicloroeteno	196757	0	<1
13	1,1-Dicloro-1-propeno	56196	0	<1
14	Tetracloruro de carbono	133261	0	<1
15	1,2-Dicloroetano	271681	394	<1
16	Benceno	853021	0	<1
17	Tricloroeteno	194074	0	<1
18	1,2-Dicloropropano	164115	0	<1
19	Trans-1,3-Dicloropropeno	215164	0	<1
20	Bromodiclorometano	301702	0	<1
21	Dibromometano	192095	344	<1
22	Tolueno	545767	0	<1
23	cis-1,3-Dicloropropeno	199140	0	<1
24	1,3-Dicloropropano	321684	0	<1
25	1,1,2-Tricloroetano	250752	1597	<1
26	Tetracloroeteno	129360	0	<1
27	Clorobenceno	170876	0	<1
28	1,2-Dibromoetano	229310	0	<1
29	Dibromoclorometano	262352	0	<1
30	Etilbenceno	69147	0	<1
31	1,1,1,2-Tetracloroetano	200827	0	<2
32	Propilbenceno	15543	0	<1
33	1,2,3-Tricloropropano	127730	0	<1
34	o-Xileno	16835	0	<1
35	Estireno	16041	0	<1
36	1,1,2,2-Tetracloroetano	158138	0	<1
37	Isopropilbenceno	25560	233	<1
38	Bromobenceno	27557	0	<1
39	Bromoformo	186191	0	<1

30/01/2026

40	Terbutilbenceno	2661	0	<1
41	2-Clorotolueno	4689	0	<1
42	4-Clorotolueno	5448	0	<1
43	n-Butilbenceno	6721	246	<1
44	1,3,5-Trimetilbenceno	7526	0	<1
45	1,3-Diclorobenceno	16219	153	<1
46	1,2-Dibromo-3-cloropropano	6047	0	<1
47	1,3,5-Triclorobenceno	5000	0	<1
48	Naftaleno	70272	0	<1
49	1,2,3-Triclorobenceno	5906	0	<1
50	Hexaclorobutadieno	3671	122	<1
51	m+p-Xileno	34938	0	<1
52	1,2,4-Trimetilbenceno	16941	0	<1
53	Secbutilbenceno	9985	0	<1
54	p-Isopropiltolueno	5847	0	<1
55	1,4-Diclorobenceno	15474	261	<1
56	1,2-Diclorobenceno	20360	32	<1
57	1,2,4-Triclorobenceno	8597	0	<1

Tabla 2. Compuestos identificados por comparación de su espectro con espectrotécas comerciales (NIST Y SATURN).

9345582				
PATRON INTERNO	PATRON 20 µg/L			
Bromoclorometano	121689			
Fluorobenceno	714791			
2-Bromo-1-Cloropropano	134409			
1,4-Diclorobutano	24594			
Benceno D6	81702			

ANALITOS MUESTRA	FIT%	CUENTAS (AREA)	RESULTADO (µg/L)	PATRON INTERNO
No se encontraron picos identificativos que difieran de los del blanco				

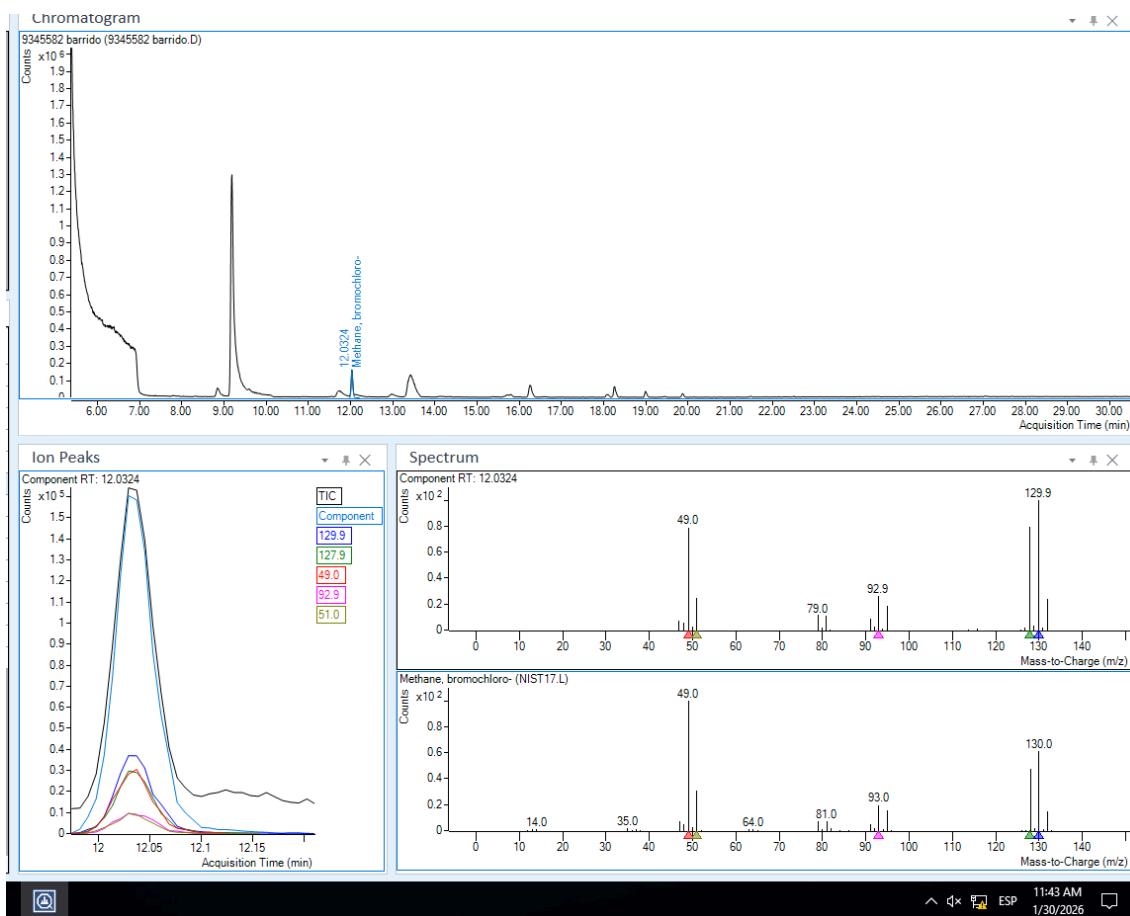
OBSERVACIONES

- Estos picos se han obtenido buscando en dos espectrotécas, Nist y Saturn, y aceptando los picos con Fit superior al 80%, y entre ellos, el de mayor Fit.

30/01/2026

- Existen dos formas de comparar un pico de una muestra con el pico de la espectrometría, comparando el fraccionamiento que nos da la espectrometría con el fraccionamiento que se ha obtenido en la muestra y obtenemos la pureza. Podemos comparar, también, el fraccionamiento del pico de la muestra con el obtenido en la espectrometría, este valor es el Fit, dividiendo el valor dado por el Fit entre 10 tenemos el tanto por ciento de parecido. Elegimos el segundo criterio ya que en la muestra siempre saldrán fraccionamientos debidos a la matriz, mientras que el espectro de la espectrometría está obtenido con el compuesto puro.
- Tanto la concentración calculada en la Tabla 1 como, sobre todo, los compuestos de la Tabla 2, son aproximados. En la primera se comparan las cuentas obtenidas para el patrón con las obtenidas para dicho compuesto en la muestra, pero sin realizar una verdadera recta de calibrado. En la Tabla 2 se estima la concentración mediante comparación de la señal cromatográfica del compuesto encontrado frente a la señal producida por un patrón interno.

ANEXO



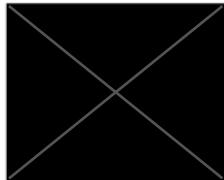


BARRIDO DE COMPUESTOS SEMIVOLÁTILES

30/01/2026

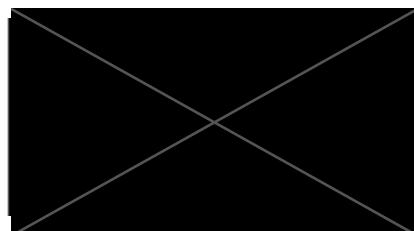
Realizado por 

Analista Sección Cromatografía



Revisado por 

Responsable Departamento de Cromatografía



MUESTRAS REMITIDAS POR: TAXON Estudios Ambientales (TELDE)

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA: 9345582 (26010042)

FECHA DE RECEPCIÓN: 16/01/2026

La muestra se recibió en el laboratorio el día anteriormente citado, dándole el número de registro anteriormente especificado, para la determinación de los posibles compuestos orgánicos semivolátiles detectables en la misma.

TRATAMIENTO DE LA MUESTRA.

Se realizó la extracción en medio básico seguida de otra extracción en medio ácido utilizando como disolvente cloruro de metileno, y usando como control del proceso tres surrogates (patrones internos) que son el 3-trifluorometilfenol, el 2,4,5,6-tetracloro-m-xileno y el decaclorobifenilo en una concentración de 2 µg/L. El extracto obtenido se concentró mediante corriente de nitrógeno, llevándolo a un volumen final de 0.5 mL en hexano, siendo el factor de concentración de 1000 veces.

Nota: Debido a la complejidad de la muestra el análisis se realiza con dilución 10, por lo que el resultado de los compuestos presentes en la muestra deberá multiplicarse por este factor.

ANÁLISIS DE LA MUESTRA

El extracto obtenido se analizó mediante cromatografía de gases acoplada a un detector de masas (HRGC-MS). Para ello, se empleó un cromatógrafo EVOQ 436-GC y un detector de masas Triple Cuadrupolo.

Se realiza un screening para identificar la presencia de una lista de compuestos que denominamos como “habituales”, de los que se dispone de patrones de referencia (que listamos a continuación) y de otros denominados “no habituales”. En ambos casos, se procede a la identificación pico por pico (de los picos cromatográficos cuya relación señal/ruido es superior a 3) mediante búsqueda en espectoteca, empleando la librería NIST.

Compuestos "habituales" analizados en la muestra:

PLAGUICIDAS ORGANONITROGENADOS: Simazina, atrazina, propazina, terbutilazina, trietazina, ametrina, prometrina y terbutrina.

PLAGUICIDAS ORGANOCLORADOS: a-HCH, b-HCH, lindano, d-HCH, heptaclor, aldrín, heptaclor epóxido, endosulfán I, dieldrín, p,p'-DDE, endrín, endosulfán II, p,p'-DDD, endrín aldehído, endosulfán sulfato, p,p'-DDT, endrín cetona y metoxiclor.

PLAGUICIDAS ORGANOFOSFORADOS: Diazinón, m-paratión, paratión y etión.

BIFENILOS POLICLORADOS (PCB's): pcb-8, pcb-28, pcb-20, pcb-52, pcb-35, pcb-101, pcb-118, pcb-153, pcb-138 y pcb-180.

HIDROCARBUROS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS: Naftaleno, acenafteno, fluoreno, fenantreno, antraceno, fluoranteno, pireno, benzo(a)antraceno, criseno, benzo-b-fluoranteno, benzo-k-fluoranteno, benzo-a-pireno, dibenzo(a,h)antraceno, perileno e indeno(1,2,3-c,d)pireno.

HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS: 26 n-alcanos comprendidos entre decano y pentatriacontano, y pristano y fitano.

FENOLES: Fenol, 2-clorofenol, o-cresol (2-metilfenol), m-cresol (3-metilfenol), p-cresol (4-metilfenol), 2-nitrofenol, 2,4-dimetilfenol, 2,4-diclorofenol, 4-cloro-3-metilfenol, 2,4,6-triclorofenol, tetraclorofenol y pentaclorofenol.

FTALATOS: Dimetil ftalato, dietil ftalato, di-n-butil ftalato, bencil butil ftalato, di-n-octil ftalato, bis (2-etil hexil) ftalato.

RESULTADOS OBTENIDOS.

A continuación, se presentan las tablas correspondientes a los compuestos detectados y a los patrones internos “surrogates” añadidos a las muestras. Las tablas constan de 6 columnas. En la primera se presenta el tiempo de retención (t_R min) en minutos de cada compuesto detectado. En la segunda, tercera y cuarta, el nombre del compuesto, su número de identificación CAS y el peso molecular del mismo (MW). La quinta columna indica el tanto por ciento de parecido que presente el espectro encontrado en la muestra, con el de la base de datos y espectrotéca NIST (utilizando los algoritmos de cálculo que realiza el software del equipo). El criterio que se ha empleado para considerar la comparación como probable es que el Fit sea un 50 % para la lista de compuestos considerados como “habituales” (cuyo nombre se lista en la tabla en negrita y cursiva). Esto es debido a que se dispone de patrones de referencia para poder realizar la comparación. Para el resto de compuestos sólo se presentan como identificados aquellos con un Fit superior a 80%. Los compuestos detectados con una relación señal/ruido superior a 20 pero cuyo Fit es inferior a 80% se presentan anotando en la columna de “Compuesto” como “N.I.= no identificado”.

La última columna indica la señal expresada como nº de cuentas de área del compuesto detectado, empleando sus 3 iones mayoritarios. Esto nos permite tener una idea del orden de magnitud de la concentración a la que se encuentran los compuestos detectados. Por ejemplo, si un compuesto en la muestra se ha encontrado con una señal de 1000 cuentas de área y el surrogate presenta una señal de 10000 cuentas en áreas (10 veces superior a la del compuesto) para una concentración de 2 μ g/L, podemos aproximar la concentración de este compuesto en un orden de 0.2 μ g/L. Debe siempre considerarse que esto es una aproximación poco exacta, ya que la eficacia con la que se extrae el compuesto de la muestra, así como la señal cromatográfica, es diferente a la de los surrogates. Se han seleccionado 3 surrogates, con objeto de cubrir distintas propiedades físico-químicas, como peso molecular (desde 162 para el 3-trifluorometilfenol hasta 498 para el decaclorobifenilo)

Informe analítico-código 5410302

30/01/2026

y la polaridad (alta para el 3-trifluorometilfenol, intermedia para el tetracloro-m-xileno y muy apolar para el decaclorobifenilo). El surrogate que debe emplearse, si se pretende estimar el orden de magnitud de las concentraciones de los analitos detectados, es aquel más “parecido” en cuanto a sus propiedades físico-químicas.

9345582 (26010042)

Tr (min)	Compuesto	CAS	MW	Fit	Señal (nº de cuentas)
----------	-----------	-----	----	-----	-----------------------

3.00	Pentanoic acid	109-52-4	102	95.6	1.93x10 ⁹
3.05	N.I.	-	-	-	1.99x10 ⁸
3.35	Fenol	108-95-2	94	89.2	2.95x10 ⁸
3.59	Hexanoic acid	142-62-1	116	90.0	2.95x10 ⁸
4.36	4-Cresol	106-44-5	108	92.0	6.78x10 ⁸
4.73	N.I.	-	-	-	4.40x10 ⁷
5.14	Octanoic acid	124-07-2	144	82.9	1.14x10 ⁸
5.21	N.I.	-	-	-	2.05x10 ⁷
5.50	N.I.	-	-	-	4.66x10 ⁷
7.48	Triethylene glycol butyl ether	143-22-6	206	92.7	2.48x10 ⁸
7.78	2-Indolinone	59-48-3	133	91.6	9.31x10 ⁷
14.47	Diphenyl sulphone	127-63-9	218	87.0	9.42x10 ⁷
23.72	N.I.	-	-	-	1.47x10 ⁷

Surrogates (2ppb)

4.24	3-trifluorometilfenol	98-17-9	162	70.8	3.65x10 ⁷
9.50	2,4,5,6-tetracloro-m-xileno	877-09-8	257	85.7	2.08x10 ⁷
30.61	Decaclorobifenilo	2051-24-3	351	78.5	7.45x10 ⁶

Alicante, 30/01/2026

