

Seminario Especializado en la Evaluación y Control de la Calidad de las Aguas

Presencia de contaminantes prioritarios y emergentes en aguas de abasto



**JULIO LLORCA PÓRCEL
AQUALOGY-LABAQUA**

www.labaqua.com
julio.llorca@aqualogy.net

Presencia de contaminantes prioritarios y emergentes en aguas de abasto

ÍNDICE:

- INTRODUCCIÓN
- CASOS, EJEMPLOS Y DEFINICIONES
- NECESIDADES REALES
- TECNOLOGÍA PARA EL CONTROL Y ANÁLISIS
- TOMA DE MUESTRA
- NUEVOS DESARROLLOS
- CONCLUSIONES



Medio Ambiente
AQUALOGY



LABAQUA
Consultoría, Laboratorio, Diagnóstico medioambiental

[INICIO](#) | [LABAQUA](#) | [SERVICIOS](#) | [SOLUCIONES PARA EL CLIENTE](#) | [I+D+I](#) | [CUALIFICACIONES](#) | [NOTICIAS](#) | [CONTACTO](#)

BUSCAR

NOTICIAS

+ HEMEROTECA

LABAQUA participa en un seminario especializado en colaboración con el ITC de Canarias

23/9/2013

AQUALOGY (LABAQUA, S.A.) colabora con el Seminario Especializado en la Evaluación y Control de la Calidad de las Aguas, impartido por el Instituto Tecnológico de Canarias en...

[Leer más](#)



Soluciones para la Gestión

**Soluciones sectoriales personalizadas.
Consultoría en Sistemas de Calidad y Gestión Ambiental.**

AQUALOGY-LABAQUA Sectores de actividad



SERVICIOS AMBIENTALES

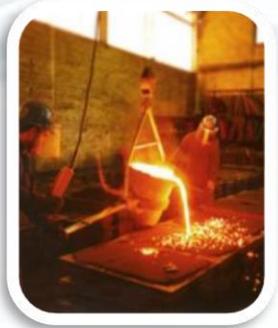
Vigilancia, inspección y consultoría medioambiental : Medio industrial, medio natural.

Riesgo químico (REACH).

Bioseguridad: Mantenimiento de instalaciones y estudios de calidad microbiológica del aire.

Gestión Integral de Olores

Modelizaciones Ambientales.



SERVICIOS CALIDAD, PREVENCIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL

Consultoría en Calidad, Prevención de Riesgos Laborales y Gestión Ambiental : Seguridad Laboral e Industrial, Higiene Industrial, Ergonomía Aplicada y Psicología, Consejero de Seguridad ADR, Gestión Integral en Coordinación Actividades Empresariales, ...

Consultoría Seguridad y Salud en Obras: Coordinador de Seguridad y Salud, Asistencia Técnica Preventiva, Estudios Básicos de Seguridad y Planes de Seguridad.

Formación en Calidad, Gestión Ambiental y Prevención.

Implantación, mantenimiento y revisión de Sistemas de Gestión.



SERVICIOS ANALÍTICOS

Control analítico en toda la gama de matrices ambientales (agua, aire, sólidos).

Análisis físico-químicos (orgánicos, metales).

Análisis microbiológicos.

Análisis toxicológicos y específicos de residuos.

Desarrollo de nuevos métodos analíticos.



União Europeia
FEDER



Investimos no seu futuro



Localización geográfica

 Oficinas

 Laboratorios



SUSTANCIAS PRIORITARIAS Y EMERGENTES

¿?

SUSTANCIAS ORGÁNICAS ??? O INORGÁNICAS ???

NATURALES O ARTIFICIALES ?????

ANDROPOGÉNICAS ??????

SUSTANCIAS PRIORITARIAS

Sustancia prioritaria: sustancia que presenta un riesgo significativo para el medio acuático comunitario, o a través de él, incluidos los riesgos de esta índole para las aguas utilizadas para la captación de agua potable, y reguladas a través del artículo 16 de la Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000. Entre estas sustancias se encuentran las sustancias peligrosas prioritarias. La relación de sustancias prioritarias figura en el anexo I de este real decreto.

Sustancia preferente: contaminante que presenta un riesgo significativo para las aguas superficiales españolas debido a su especial toxicidad, persistencia y bioacumulación o por la importancia de su presencia en el medio acuático.

Artículo 3, RD/60-2011.

Por supuesto, todas las sustancias indicadas en el RD-140-2003 para aguas potables.

Lista de sustancias prioritarias

ANEXO I

Normas de Calidad Ambiental para sustancias prioritarias y para otros contaminantes

Apartado A. Normas de Calidad Ambiental (NCA)

MA: media anual; CMA: concentración máxima admisible; Unidad: [$\mu\text{g/l}$].

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
N.º	Nombre de la sustancia	N.º CAS ^(a)	NCA-MA ^(b) Aguas superficiales continentales ^(c)	NCA-MA ^(b) Otras aguas superficiales	NCA-CMA ^(d) Aguas superficiales continentales ^(c)	NCA-CMA ^(d) Otras aguas superficiales
(1)	Alacloro	15972-60-8	0,3	0,3	0,7	0,7
(2)	* Antraceno	120-12-7	0,1	0,1	0,4	0,4
(3)	Atrazina	1912-24-9	0,6	0,6	2,0	2,0
(4)	Benceno	71-43-2	10	8	50	50
(5)	* Difeniléteres bromados (Pentabromodifeniléter, congéneres n.ºs 28, 47, 99, 100, 153 y 154) ^(e)	32534-81-9	0,0005	0,0002	no aplicable	no aplicable
(6)	Cadmio y sus compuestos (en función de las clases de dureza del agua) ^(f)	7440-43-9	≤ 0,08 (Clase 1) 0,08 (Clase 2) 0,09 (Clase 3) 0,15 (Clase 4)	0,2	≤ 0,45 (Clase 1) 0,45 (Clase 2) 0,6 (Clase 3) 0,9 (Clase 4)	≤ 0,45 (Clase 1) 0,45 (Clase 2) 0,6 (Clase 3) 0,9 (Clase 4)

Lista de sustancias prioritarias

			0,25 (Clase 5)	
(6 bis)	Tetracloruro de carbono ⁽⁹⁾	56-23-5	12	12
(7)	* Cloroalcanos C ₁₀₋₁₃	85535-84-8	0,4	0,4
(8)	Clorfenvinfós	470-90-6	0,1	0,1
(9)	Clorpirifós ⁽⁹⁾ (Clorpirifós etil)	2921-88-2	0,03	0,03
(9 bis)	Plaguicidas de tipo ciclodieno Aldrin ⁽⁹⁾ Dieldrin ⁽⁹⁾ Endrin ⁽⁹⁾ Isodrin ⁽⁹⁾	309-00-2 60-57-1 72-20-8 465-73-6	$\Sigma = 0,01$	$\Sigma = 0,005$
(9 ter)	DDT total ^{(9) (n)} p,p' - DDT ⁽⁹⁾	no aplicable 50-29-3	0,025 0,01	0,025 0,01
(10)	1,2 - Dicloroetano ⁽⁹⁾	107-06-2	10	10
(11)	Diclorometano	75-09-2	20	20
(12)	Di(2-etilhexil)ftalato (DEHP)	117-81-7	1,3	1,3
(13)	Diurón ⁽⁹⁾	330-54-1	0,2	0,2
(14)	* Endosulfán	115-29-7	0,005	0,0005
(15)	Fluoranteno ⁽ⁿ⁾	206-44-0	0,1	0,1
(16)	* Hexaclorobenceno ⁽⁹⁾	118-74-1	0,01 ⁽⁹⁾	0,01 ⁽⁹⁾
(17)	* Hexaclorobutadieno	87-68-3	0,1 ⁽⁹⁾	0,1 ⁽⁹⁾
(18)	* Hexaclorociclohexano	608-73-1	0,02	0,002
(19)	Isoproturón ⁽⁹⁾	34123-59-6	0,3	0,3
(20)	Plomo y sus compuestos	7439-92-1	7,2	7,2

(6 bis)	Tetracloruro de carbono ⁽⁹⁾	56-23-5	12	12
(7)	* Cloroalcanos C ₁₀₋₁₃	85535-84-8	0,4	0,4
(8)	Clorfenvinfós	470-90-6	0,1	0,1
(9)	Clorpirifós ⁽⁹⁾ (Clorpirifós etil)	2921-88-2	0,03	0,03
(9 bis)	Plaguicidas de tipo ciclodieno Aldrin ⁽⁹⁾ Dieldrin ⁽⁹⁾ Endrin ⁽⁹⁾ Isodrin ⁽⁹⁾	309-00-2 60-57-1 72-20-8 465-73-6	$\Sigma = 0,01$	$\Sigma = 0,005$
(9 ter)	DDT total ^{(9) (n)} p,p' - DDT ⁽⁹⁾	no aplicable 50-29-3	0,025 0,01	0,025 0,01
(10)	1,2 - Dicloroetano ⁽⁹⁾	107-06-2	10	10
(11)	Diclorometano	75-09-2	20	20
(12)	Di(2-etilhexil)ftalato (DEHP)	117-81-7	1,3	1,3
(13)	Diurón ⁽⁹⁾	330-54-1	0,2	0,2
(14)	* Endosulfán	115-29-7	0,005	0,0005
(15)	Fluoranteno ⁽ⁿ⁾	206-44-0	0,1	0,1
(16)	* Hexaclorobenceno ⁽⁹⁾	118-74-1	0,01 ⁽⁹⁾	0,01 ⁽⁹⁾
(17)	* Hexaclorobutadieno	87-68-3	0,1 ⁽⁹⁾	0,1 ⁽⁹⁾
(18)	* Hexaclorociclohexano	608-73-1	0,02	0,002
(19)	Isoproturón ⁽⁹⁾	34123-59-6	0,3	0,3
(20)	Plomo y sus compuestos	7439-92-1	7,2	7,2

Lista de sustancias prioritarias

ANEXO II

Normas de Calidad Ambiental para sustancias preferentes

Apartado A. Normas de Calidad Ambiental (NCA)

MA: media anual; Unidad: [µg/l].

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
N.º	Nombre de la sustancia	N.º CAS ^(a)	NCA-MA ^(b) Aguas superficiales continentales ^(c)	NCA-MA ^(b) Otras aguas superficiales
(28)	* Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) ^(d)	no aplicable	no aplicable	no aplicable
	* Benzo(a)pireno	50-32-8	0,05	0,05
	* Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	Σ = 0,03	Σ = 0,03
	* Benzo(k)fluoranteno	207-08-9		
	* Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	Σ = 0,002	Σ = 0,002
	* Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5		
(29)	Simazina	122-34-9	1	1
(29 bis)	Tetracloroetileno ^(e)	127-18-4	10	10
(29 ter)	Tricloroetileno ^(e)	79-01-6	10	10
(30)	* Compuestos de tributilestaño (Cation de tributilestaño)	36643-28-4	0,0002	0,0002
(31)	Triclorobencenos	12002-48-1	0,4	0,4
(32)	Triclorometano	67-66-3	2,5	2,5
(33)	Triuralina	1582-09-8	0,03	0,03

(1)	(2)	(3)	(4)		(5)
N.º	Nombre de la sustancia	N.º CAS ^(a)	NCA-MA ^(b) Aguas superficiales continentales ^(c)		NCA-MA ^(b) Otras aguas superficiales
(1)	Etilbenceno	100-41-4	30		30
(2)	Tolueno	108-88-3	50		50
(3)	1, 1, 1 - Tricloroetano	71-55-6	100		100
(4)	Xileno (Σ isómeros orto, meta y para)	1330-20-7	30		30
(5)	Terbutilazina	5915-41-3	1		1
(6)	Arsénico	7440-38-2	50		25
(7)	Cobre ^(d)	7440-50-8	Dureza del agua (mg/L CaCO ₃)		NCA-MA 5 22 40 120
			CaCO ₃ ≤ 10		
			10 < CaCO ₃ ≤ 50		
			50 < CaCO ₃ ≤ 100 CaCO ₃ > 100		
(8)	Cromo VI	18540-29-9	5		5
(9)	Cromo	7440-47-3	50		no aplicable
(10)	Selenio	7782-49-2	1		10
(11)	Zinc ^(d)	7440-66-6	Dureza del agua (mg/L CaCO ₃)		NCA-MA 30 200 300 500
			CaCO ₃ ≤ 10		
			10 < CaCO ₃ ≤ 50		
			50 < CaCO ₃ ≤ 100 CaCO ₃ > 100		
(12)	Cianuros totales	74-90-8	40		no aplicable
(13)	Fluoruros	16984-48-8	1700		no aplicable
(14)	Clorobenceno	108-90-7	20		no aplicable
(15)	Diclorobenceno (Σ isómeros orto, meta y para)	25321-22-6	20		no aplicable
(16)	Metolacloro	51218-45-2	1		no aplicable



União Europeia
FEDER



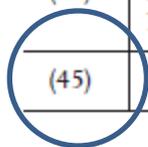
Investimos no seu futuro



Lista de sustancias. Nuevas inclusiones

DIRECTIVA MARCO DEL AGUA 2013-39-UE (AGOSTO 2013)

(34)	115-32-2	204-082-0	Dicofol	X
(35)	1763-23-1	217-179-8	Ácido perfluoro-octano-sulfónico y sus derivados (PFOS)	X
(36)	124495-18-7	No aplicable	Quinoxifeno	X
(37)	No aplicable	No aplicable	Dioxinas y compuestos similares	X ⁽⁹⁾
(38)	74070-46-5	277-704-1	Aclonifeno	
(39)	42576-02-3	255-894-7	Bifenox	
(40)	28159-98-0	248-872-3	Cibutrina	
(41)	52315-07-8	257-842-9	Cipermetrina ⁽¹⁰⁾	
(42)	62-73-7	200-547-7	Diclorvós	
(43)	No aplicable	No aplicable	Hexabromociclododecanos (HBCDD)	X ⁽¹¹⁾
(44)	76-44-8/ 1024-57-3	200-962-3/ 213-831-0	Heptacloro y epóxido de heptacloro	X
(45)	886-50-0	212-950-5	Terbutrina	



SUSTANCIAS EMERGENTES

SUSTANCIAS QUE SE SOSPECHA PUEDEN SER POTENCIALMENTE TÓXICAS O CONTAMINANTES Y SE ESTÁ EMPEZANDO A ESTUDIAR SU PRESENCIA EN EL MEDIOAMBIENTE

NOVEDOSAS POR:

-NUEVO USO

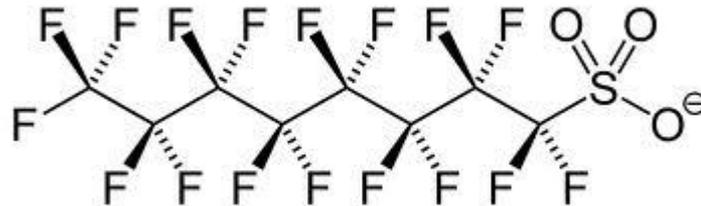
-NUEVA FABRICACIÓN

-AHORA SOMOS CAPACES DE DETACTARLAS Y MEDIRLAS

SUSTANCIAS PERFLUORADAS.

Mas de 50 años utilizándose por sus excelentes características y aplicaciones que determinan sus carácter anfifílico:

- Recubrimientos de telas antimanchas.
- Extinción de incendios.
- Revestimientos lipofílicos para papel antiadherente.
- Abrillantadores
- Tensoactivos



-HASTA 2010 NO SE INCLUYE COMO CONTAMINANTE PRIORITARIO

SUSTANCIAS PERFLUORADAS.

RAZÓN: NO EXISTIA TÉCNICA ANALÍTICA CAPAZ DE DETECTAR EL COMPUESTO A LAS CONCENTRACIONES AMBIENTALES.

- APARICIÓN DE HPCL-MS/MS
- SISTEMAS DE DOBLE COLUMNA PARA ELIMINACIÓN DE FONDO DE CONTAMINACIÓN.
- SISTEMAS DE CONCENTRACIÓN DE MUESTRA.

EMERGENTE ???? TÉCNICA DE ANÁLISIS

FÁRMACOS Y HORMONAS.

SUSTANCIAS TERAPEÚTICAS QUE NO DEBEN SER CONSUMIDAS SI NO ES POR PRESCRIPCIÓN

MÉTODO EPA-1694. ESTABLECE EL ANÁLISIS PARA ESTOS COMPUESTOS EN AGUAS

ALGUNOS PAISES EUROPEOS LOS ESTÁN EXIGIENDO COMO PARÁMETRO DE CALIDAD DE LAS AGUAS POTABLES

FÁRMACOS Y HORMONAS.

PRINCIPALES COMPUESTOS:

- CARBAMAZEPINA
- DICLOFENACO
- IBUPROFENO
- ANTIBIÓTICOS
- β-ESTRADIOL

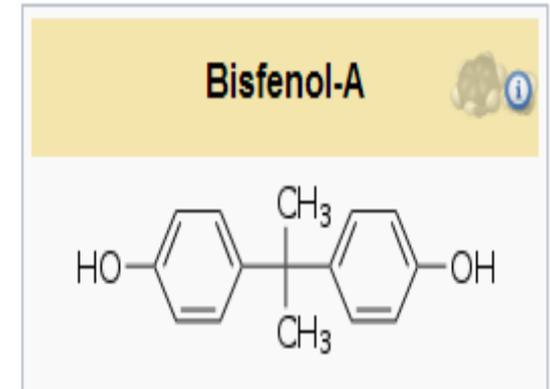
NUEVA DIRECTIVA DEL 2013:

Artículo 8 ter:

Diclofenac (CAS 15307-79-6), 17-beta-estradiol (E2) (CAS 50-28-2) y 17-alpha-ethinylestradiol (EE2) (CAS 57-63-6) se incluirán en la primera lista de observación, para recabar datos de seguimiento con el fin de que faciliten la determinación de medidas adecuadas para afrontar el riesgo que suponen dichas sustancias.

BISFENOL-A.

- MUY UTILIZADO COMO PLASTIFICANTE EN POLICARBONATOS Y OTROS PLASTICOS.
- ALERTA POR APARECER EN BIBERONES.
- DEMOSTRADO CARÁCTER DE DISRUPTOR ENDOCRINO.
- NO ESPECIALMENTE PROBLEMÁTICO MEDIOAMBIENTALMENTE



BISFENOL-A.

- PUEDE CONTAMINAR AGUAS POTABLES POR ESTAR PRESENTE EN MATERIALES DE DEPÓSITOS Y RECUBRIMIENTOS DE ESTOS:
ENSAYOS DE MIGRACIONES DE MATERIALES



PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Materiales en contacto con agua de consumo	Migración global de materiales en agua para los análisis orgánicos incluidos en el presente anexo técnico	UNE-EN ISO 8795:2002
	Migración global de materiales en agua para los análisis orgánicos incluidos en el presente anexo técnico	UNE-EN 12873-1:2004 UNE-EN 12873-2:2005 UNE-EN 12873-3:2007 UNE-EN 12873-4:2007

-IMPERMEABILIZANTES
-MATERIALES DE DEPÓSITOS

CASO ESPECIAL: PLAGUICIDA IMIDACLOPRID

Mar.
26,
2013

UE vota para la prohibición del uso de Imidacloprid, Tiametoxam y Clotianidina por su efecto en las abejas



España y otros 12 países de la Unión Europea han votado a favor de la prohibición temporal de tres plaguicidas cuyo efecto dañino en las abejas ha sido demostrado. Estas materias activas son el **Imidacloprid**, **Tiametoxam** y **Clotianidina** producidas por dos empresas importantes en el mundo de los plaguicidas, Bayer y Syngenta.

En los próximos meses, probablemente antes del verano, la Comisión Europea habrá de adoptar una decisión final sobre estos insecticidas.

CASO ESPECIAL: PLAGUICIDA IMIDACLOPLID



CASO DE STUDIO- HERBICIDA INTENSIVO: GLIFOSATO



OMS: NO CANCERIGENO, NO PELIGROSOS A NIVELES INFERIORES A 0,7 PPM EN AGUA

PERO: RD-140/2003 Y LEGISLACIÓN CANARIA ESTABLECEN COMO LÍMITE MÁXIMO EN AGUAS PARA CUALQUIER PLAGUICIDA 0,1 PPB.

DROGAS DE ABUSO EN AGUAS COMO CONTAMINANTES.

ABC.es | SOCIEDAD

ACTUALIDAD DEPORTES CULTURA VIAJAR GENTE&ESTILO TV VIDEO SALUD BLOGS HEMEROTECA SERVICIOS

España Internacional Economía Sociedad Toros Madrid Ediciones Ciencia Familia Defensa Opinión HoyCinema

AGILIDAD Y PRESTACIÓN FUERA DE LO COMÚN VER MÁS >>> TÉRMINOS Y CONDICIONES

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD CSIC

inici qui som centres a catalunya serveis a la delegació noticies divulgació agenda enllaços

Cerca ...

SOCIEDAD

Un estudio de drogas de abuso en las aguas subterráneas de Barcelona

Las cantidades detectadas no suponen ningún riesgo para la salud

ARCHIVO DE NOTICIAS

2013
2012
2011

[Drogas de abuso en las aguas subterráneas de la ciudad de Barcelona](#)

Investigadores del CSIC, del ICRA y de la UPC analizan en los acuíferos urbanos de Barcelona la presencia de "drogas de abuso"

EL PAÍS

PORTADA INTERNACIONAL POLÍTICA ECONOMÍA CULTURA SOCIEDAD DEPORTES

CATALUÑA

TITULARES >>>

ESTÁ PASANDO Mariano Rajoy Panrico Max Cahner Caixa del Penedès Miquel Tapies Julio Muñoz Ramónet Consulta catalana 2012 MÁS TEMAS >>>

AVANCE Consulte en PDF la portada de EL PAÍS, Edición Nacional, del miércoles 16 de octubre >>>

La cocaína flota en el subsuelo de Barcelona

- Un estudio revela la presencia de drogas en los acuíferos de la capital catalana
- El subsuelo del barrio del Besòs es el que tiene más metadona
- El 'éxtasis' es la droga más presente bajo el barrio del Poble Sec y la cocaína en el del Eixample

PUBLICIDAD

Consigue 45€ EN CUPONES DESCUENTO*

P&G

CONCLUSIÓN

Se conocen más de 8.000.000 de compuestos orgánicos y cada año se descubren unos 5.000 nuevos.

Debemos estar preparados para su control como contaminantes en las aguas

DIRECTIVA 2013-39 AGOSTO 2013

Lista de observación

1. La Comisión establecerá una lista de observación de sustancias sobre las que deben recabarse datos de seguimiento a nivel de la Unión para que sirvan de base a futuros ejercicios de asignación de prioridad de conformidad con el artículo 16, apartado 2, de la Directiva 2000/60/CE, para completar, entre otros, datos de análisis y revisiones, según lo previsto en el artículo 5, y de programas de seguimiento, según lo previsto en el artículo 8 de dicha Directiva.

La primera lista de observación deberá contener un máximo de 10 sustancias o grupos de sustancias e indicará las matrices de seguimiento.



PROGRAMA
MAC 2007 - 2013
Cooperación Transnacional

União Europeia
FEDER



.....
Investimos no seu futuro



MEJORAS EN LAS TÉCNICAS DE ANÁLISIS PARA LA DETERMINACIÓN DE PRIORITARIAS Y EMERGENTES

- PROCESOS DE EXTRACCIÓN Y CONCENTRACIÓN DE MUESTRA
- TECNOLOGÍAS DE LOS EQUIPOS DE ANÁLISIS
- GARANTIAS DE CALIDAD -- > ACREDITACIÓN
- INCORPORACIÓN DE MEJORAS EN LA TOMA DE MUESTRA Y ANÁLISIS ON-LINE

PROCESOS DE EXTRACCIÓN Y CONCENTRACIÓN DE MUESTRA

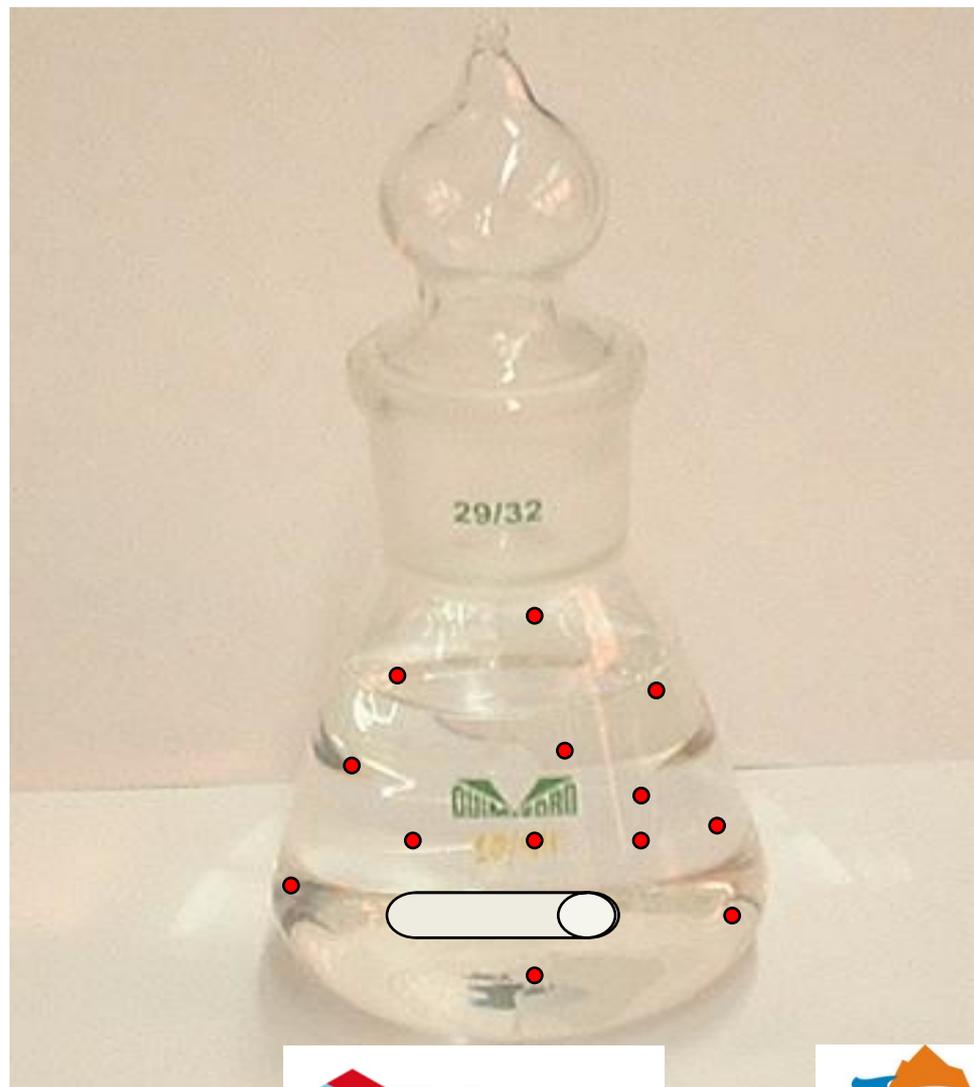
- REDUCIR EL VOLUMEN DE MUESTRA (COSTES)
- AUMENTAR SENSIBILIDAD
- INCREMENTAR LA RAPIDEZ
- REDUCIR LA MANIPULACIÓN DE LA MUESTRA
- MENOR COSTE
- ROBUSTEZ

PROCESOS DE EXTRACCIÓN. SBSE

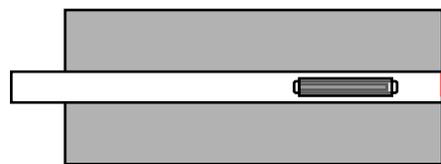
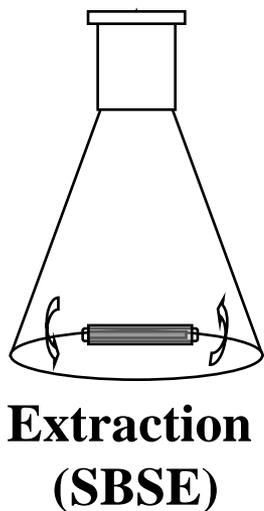
Equilibrio



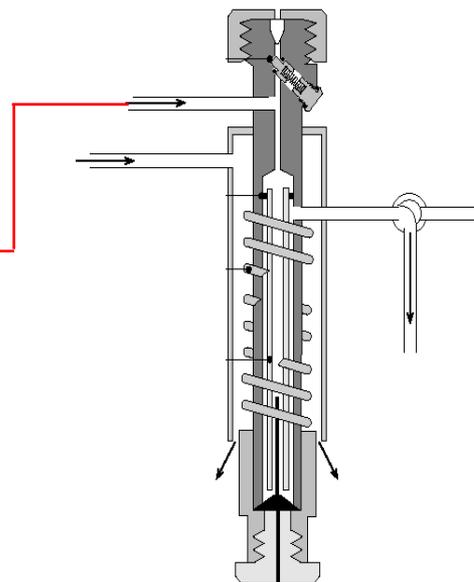
$$n(PDMS) = \frac{[A]_0 V_{PDMS} K_{ow}}{V_{H_2O} + V_{PDMS} K_{ow}}$$



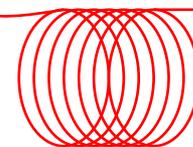
PROCESOS DE EXTRACCIÓN. SBSE



**Termodesortion
Unit
(TDS)**



**PTV
(CIS4)**



(GC)

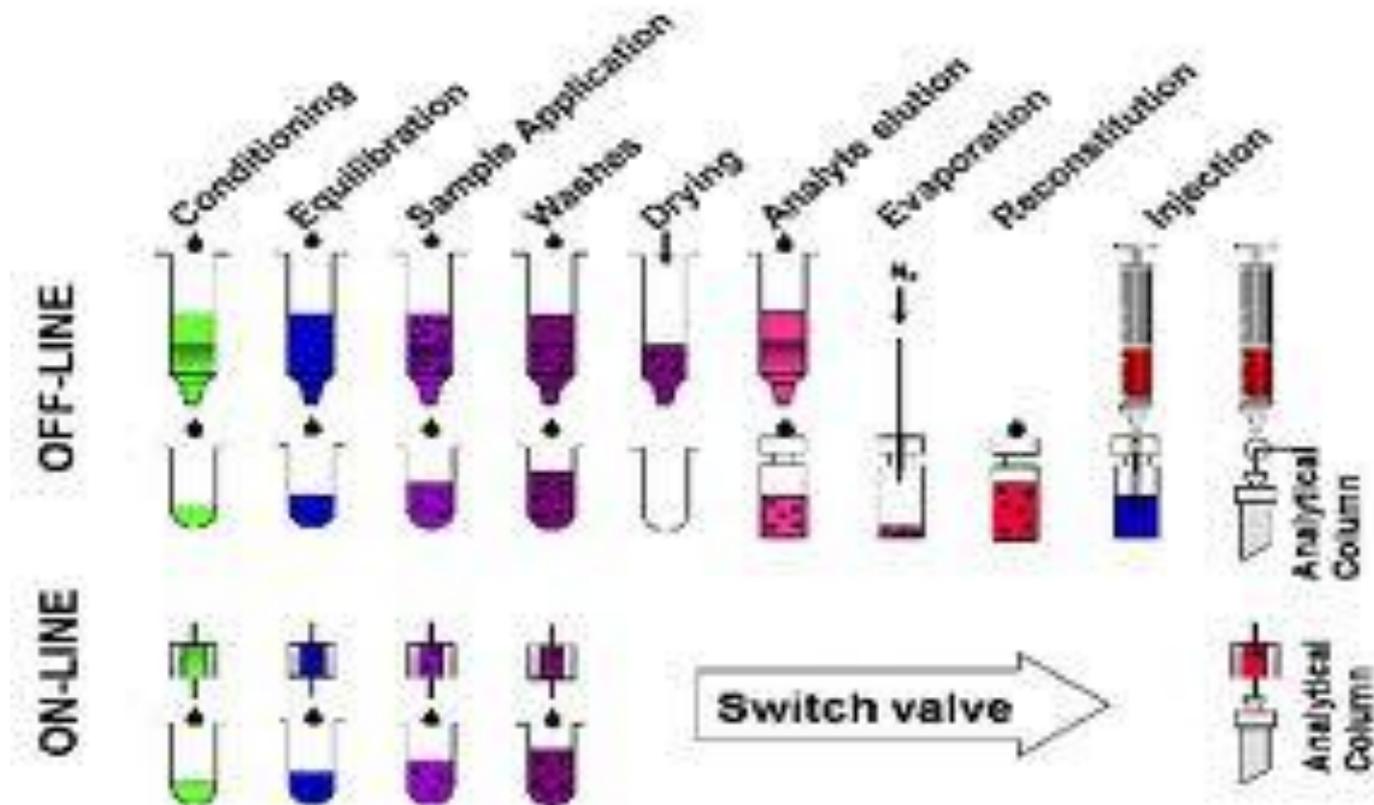


MSD

Elevada sensibilidad

No uso disolventes

PROCESOS DE EXTRACCIÓN. SPE ON-LINE

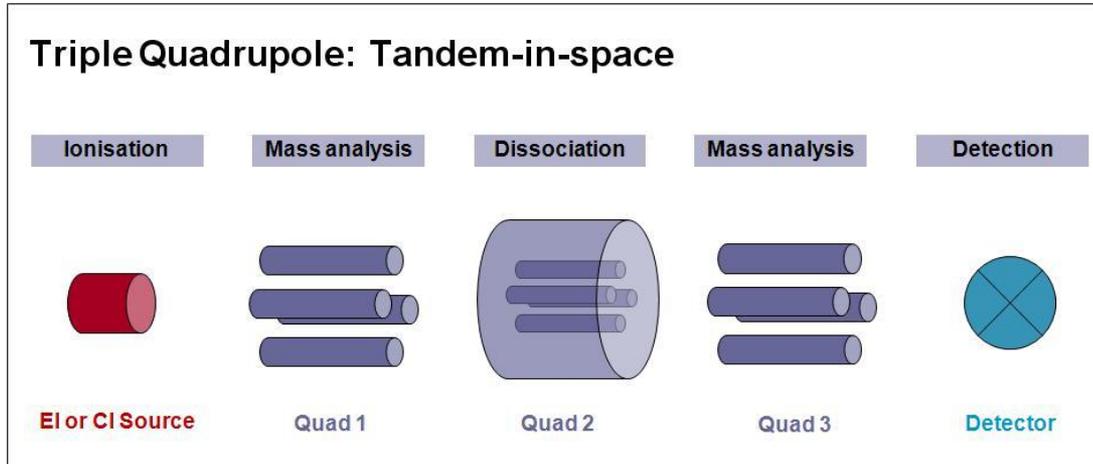


PROCESOS DE EXTRACCIÓN. SPE ON-LINE



EQUIPAMIENTO

QQQ



GC-QQQ

LC-QQQ

MUY ELEVADA CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL

CALIDAD Y ACREDITACIÓN

ACREDITACIÓN



ASEGURA CALIDAD
DE ANÁLISIS

UNE-EN ISO/IEC 17025: 2005, CGA-ENAC-LEC



-MATERIALES DE REFERENCIA

-EJERCICIOS DE INTERCOMPARACIÓN.

MUESTREO

PRIMER PASO DEL ANALISIS.

-PASO CRUCIAL E IMPORTANTE

-NUEVOS AVANCES TECNOLÓGICOS EN MUESTREO???? .

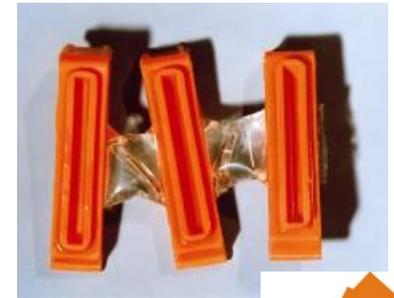


MUESTREO PASIVO

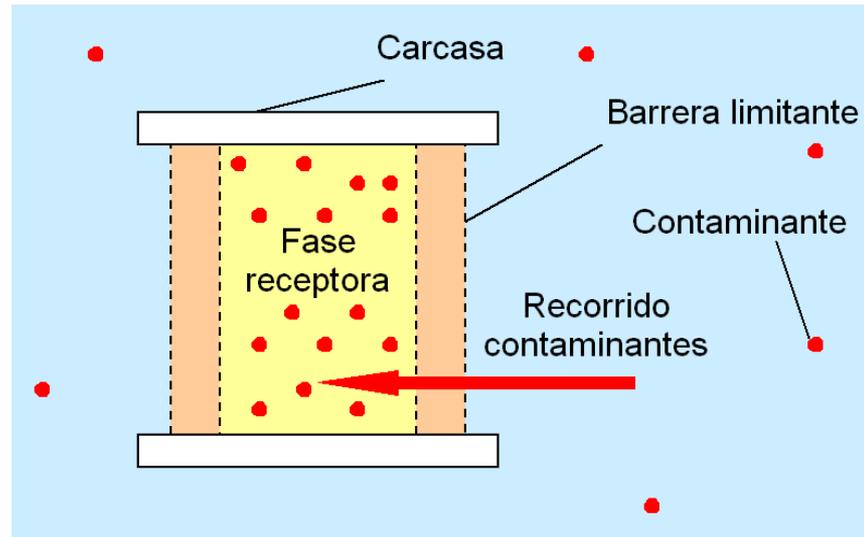
Muestreador pasivo: Dispositivos que hacen posible adquirir una muestra de un punto determinado sin el transporte activo inducido por técnicas de bombeo o purga. Todas estas tecnologías pasivas simulan un organismo acumulador

Ventajas

- Incremento de la información espacial y temporal.
- Alta sensibilidad.
- Reducción de costes de transporte.
- Reducción de la degradación de la muestra.
- Bajo coste.



MUESTREO PASIVO



- ✓ **Dispositivo sin fuente de energía externa.**
- ✓ **Acumula la fracción soluble de los contaminantes de forma proporcional al tiempo y a la concentración (Simulación de organismos bioacumuladores).**
- ✓ ***Algunas limitaciones (turbulencias, biofilm, fase sólida...)***

ALTERNATIVA: MUESTREO ACTIVO/PASIVO

CFIS

Ventajas frente a muestreadores pasivos

- Velocidad de muestreo independiente de turbulencias
- Controles de calidad del proceso de muestreo.
- Reporta los datos de muestreo (T^a , flujo..)
- Reducido lag time.
- Reducción o eliminación de la formación de biofilm.
- Método de análisis rápido.
- Posibilidad de analizar tanto fracción particulada como disuelta.
- Amplio rango de compuestos.

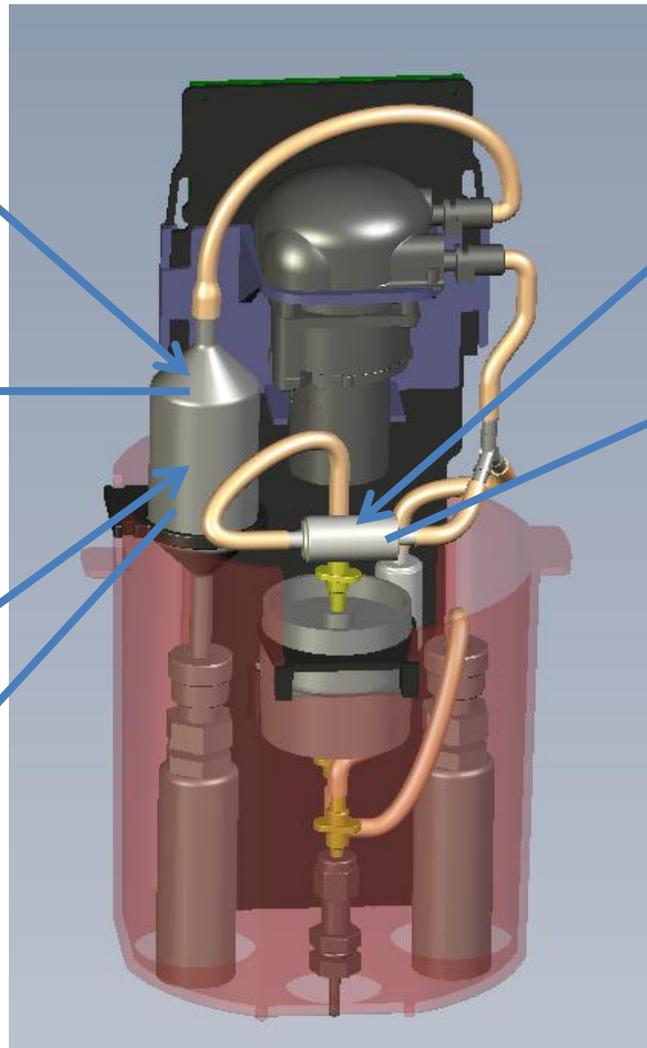


ESQUEMA CFIS

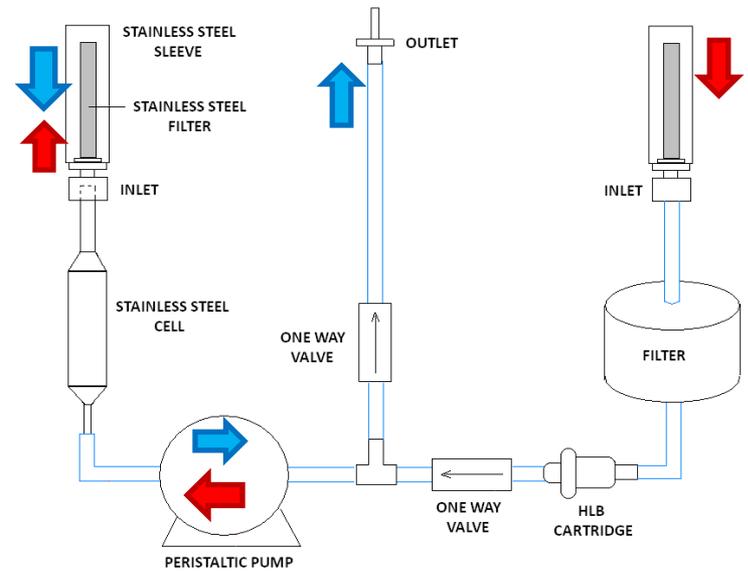
**PDMS-
Compuestos
Apolares**



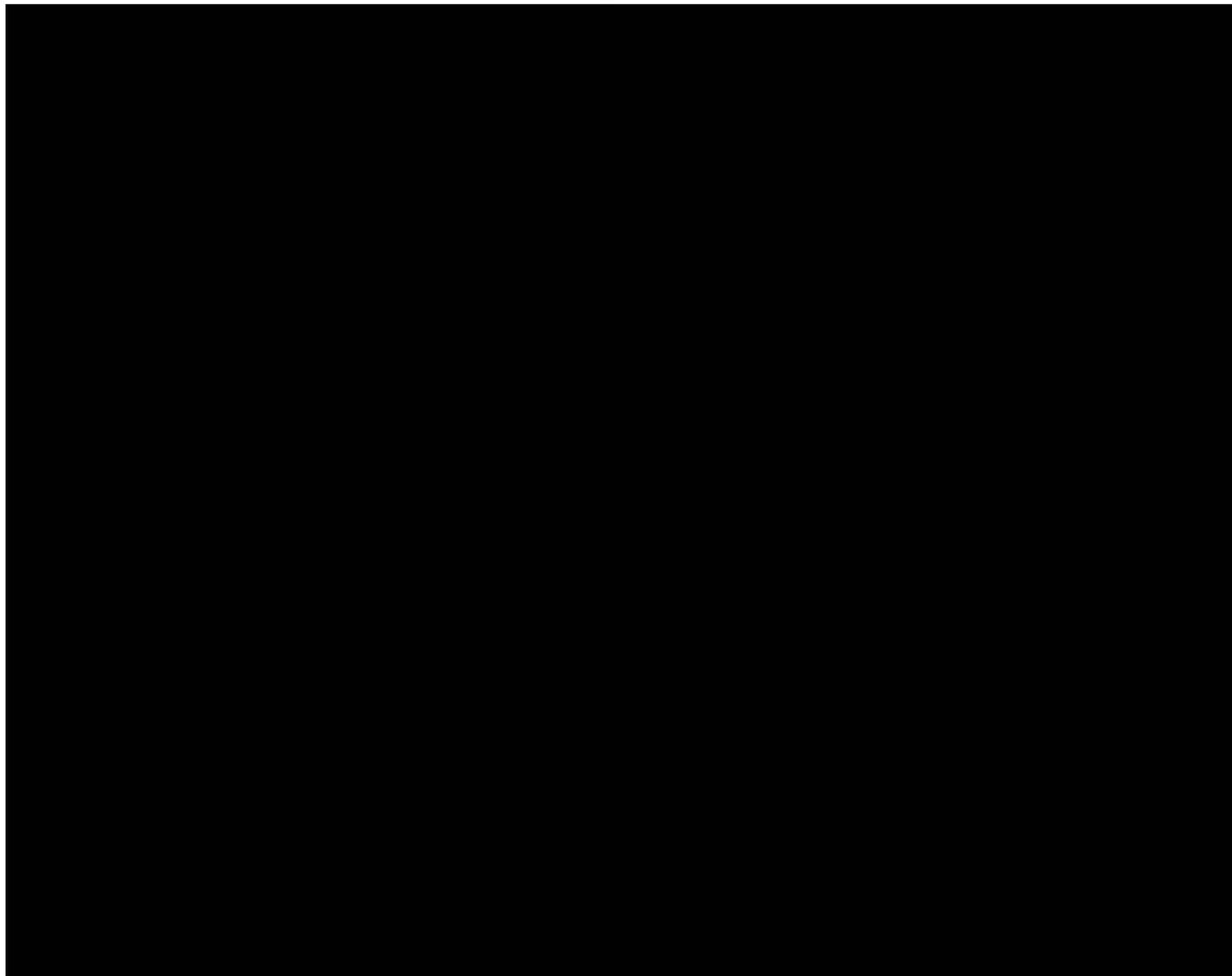
**Carbón
activado para
COVs**



**Adsorbente para
compuestos polares**



VIDEO



COMPUESTOS ANALIZADOS CFIS

- COMPUESTOS APOLARES: PAHs, PCBs, POCs, PBDEs, OTROS ...
(ACREDITACIÓN 17025-ENAC)
- PLAGUICIDAS POLARES: TRIAZINAS, FENILUREAS, CARBAMATOS, OTROS.....
- VOCs: BTEX, THMs, HC,....
- MICROCISTINAS: EN FASE DE DESARROLLO
- FÁRMACOS Y HORMONAS: EN FASE DE DESARROLLO.

FUTURO: SENSORES ON-LINE E IN-SITU Proyecto LIFE- AQUATIK

- **Título:** Desarrollo y validación de un sistema avanzado de monitorización para el control de contaminantes orgánicos prioritarios en efluentes de aguas residuales.

MÓDULO DE
PREPARACIÓN DE
MUESTRA (FCCU)

BIOSENSOR
ESPECIFICO
(PLAGUICIDAS)

SISTEMA
INFORMÁTICO DE
PROCESADO DE
SEÑAL Y ALERTA



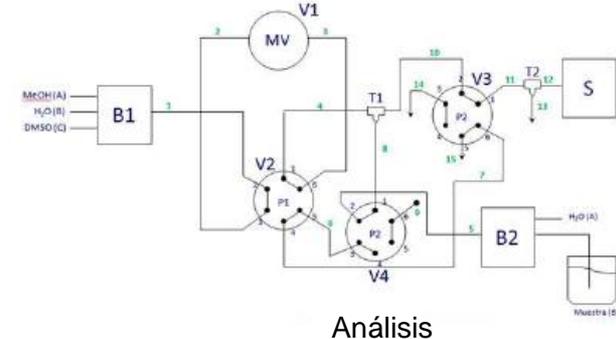
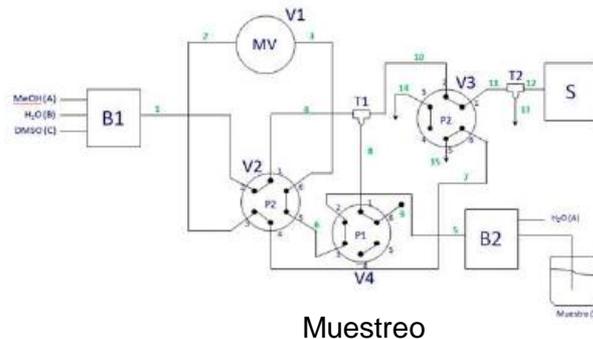
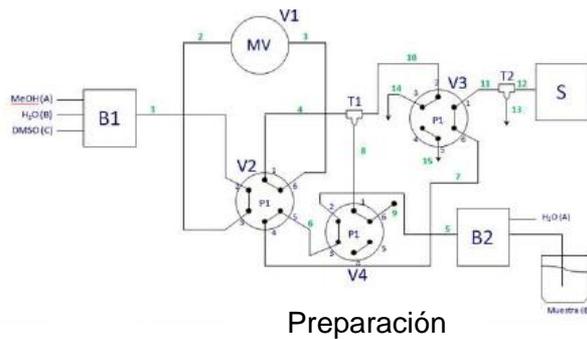
Proyecto LIFE-AQUATIK FCCU

•Componentes del FCCU y su funcionalidad:

Elemento	Nombre	Funcionalidad
BA	Bomba Analítica	Suministrar disolventes para: acondicionamiento, lavado y elución del cartucho SPE
BM	Bomba Muestra	Suministrar muestra al Cartucho y, en la elución, aportar disolvente para diluir el disolvente de elución del cartucho
V1	Válvula Multiposición	Seleccionar el cartucho a utilizar en cada momento, de los 6 disponibles.
V2	Válvula Conmutación	Válvula para seleccionar el modo de cartucho: Carga/Elución
V3	Válvula Conmutación	Válvula para proteger el biosensor de disolventes no adecuados
V4	Válvula Conmutación	Válvula de apoyo para entrada de muestra al cartucho/diluir el disolvente de elución del cartucho SPE
IP	Instant Pilot	Control del sistema, programación de métodos y secuencias de análisis



•Esquemas hidráulicos distintas etapas:



Factor de concentración ≈ 150 veces
Adsorbente utilizado: HLB

CONCLUSIONES

- *LAS NUEVAS SUSTANCIAS IMPLICAN NUEVOS RETOS PARA LA DETECCIÓN Y EL CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN.*
- *EL FUTURO TIENDE A NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA TOMA DE MUESTRA O AL DESARROLLO DE SENSORES ON-LINE.*
- *ADMINISTRACIONES Y LEGISLACIONES → NUEVAS NECESIDADES Y ACTUALIZACIONES PERMANENTES*



MUCHAS GRACIAS

Julio Llorca Pórcel
www.labaqua.com

Conocimiento

REFORÇO DAS CAPACIDADES E COMPETÊNCIAS RELATIVAS A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NAS ILHAS



ISLHÁGUA

PROJECTO COFINANCIADO POR:



União Europeia
FEDER

Investimos no seu futuro



www.islhagua.org