

**RETOS Y OPORTUNIDADES DE LA
PROPUESTA DE NUEVA
DIRECTIVA DE TRATAMIENTO DE
AGUAS RESIDUALES URBANAS
NUEVAS OBLIGACIONES PARA LOS EM**

18 de abril de 2024

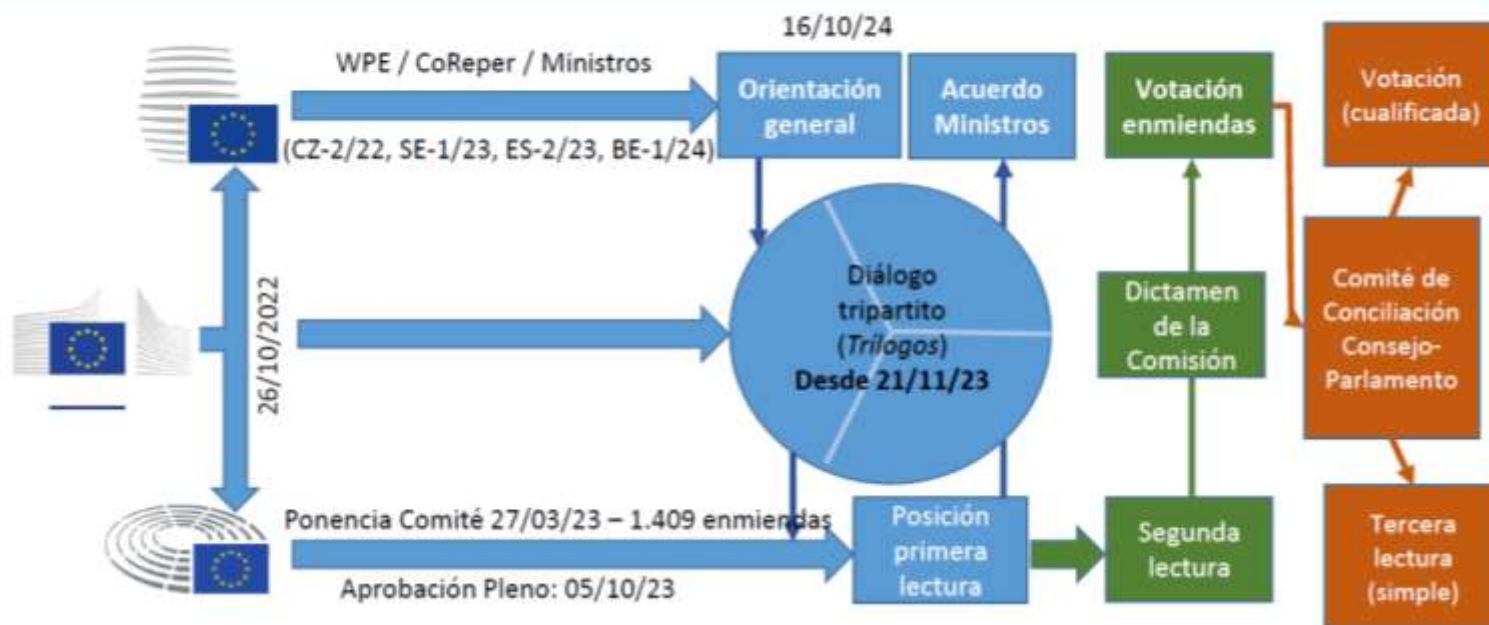
Índice

- **Propuesta de nueva Directiva**
- **Retos y Oportunidades**

PROPUESTA DE NUEVA DIRECTIVA DE AGUAS RESIDUALES URBANAS

(TEXTO 1 DE MARZO DE 2024)

TRAMITACIÓN: PROCEDIMIENTO LEGISLATIVO ORDINARIO



INFORME
EVALUACIÓN
DIRECTIVA 91/271.
2019

Aprobado por Parlamento Europeo Miércoles 10.04.24
Pendiente aprobación del Consejo Europeo para entrada en vigor
<https://www.consilium.europa.eu/es/council-eu/decision-making/ordinary-legislative-procedure/>

- **35 artículos**
- **8 anexos**
- **Texto ambicioso**
- **Complicada por la gran cantidad de excepciones, plazos diferentes en función de EM**
- **Requerimientos claros como antigua Directiva**
- **Difícil de cumplir en cuanto a plazos y desafíos tecnológicos**

Artículo 1 Objeto

La presente Directiva establece normas sobre la recogida, el tratamiento y el vertido de aguas residuales urbanas, con el fin de **proteger el medio ambiente** y la **salud humana**, en consonancia con el programa «Una sola salud», **reduciendo** al mismo tiempo progresivamente las **emisiones de gases de efecto invernadero** a niveles sostenibles, mejorando el balance energético de las actividades de recogida y tratamiento de aguas residuales urbanas y contribuyendo a la transición hacia una **economía circular**. También establece normas sobre el **acceso al saneamiento para todos**, sobre la **transparencia del sector** de las aguas residuales urbanas, sobre la **vigilancia periódica de los parámetros pertinentes para la salud pública** en las aguas residuales urbanas y sobre la **aplicación del principio de «quien contamina paga»**.

Art. 2 Definiciones

Aglomeración: una **zona** en la que la **población** (expresada en equivalente de población), combinada o no con actividades económicas, está **suficientemente concentrada** como **para que las aguas residuales urbanas puedan recogerse** y conducirse a una o varias instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas y/o a uno o varios puntos de vertido final.

Tamaño de aglomeración



>150.000 heq



> 100.000 heq



> 10.000 heq

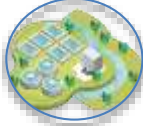




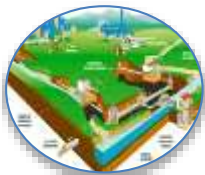
> 2.000 heq



> 1.000 heq

Art. 2 Definiciones

- **Tratamiento secundario**: tratamiento de las aguas residuales urbanas mediante un proceso que generalmente implica un tratamiento biológico con una decantación secundaria u otro proceso que *reduce la materia orgánica biodegradable* de las aguas residuales urbanas. 
- **Tratamiento terciario**: tratamiento de las aguas residuales urbanas mediante un proceso que *reduce el nitrógeno y/o el fósforo* de las aguas residuales urbanas. 
- **Tratamiento cuaternario**: tratamiento de las aguas residuales urbanas mediante un proceso que *reduce un amplio espectro de microcontaminantes* procedentes de las aguas residuales urbanas. 
- **Microcontaminante**: una sustancia, tal como se define en el artículo 3, apartado 1, del Reglamento (CE) n.º 1907/2006, incluidos sus productos de degradación, que suele estar presente en el medio acuático, las aguas residuales urbanas o los lodos y que puede considerarse peligrosa para la salud humana o el medio ambiente sobre la base de los criterios pertinentes establecidos en el anexo I, partes 3 y 4, del Reglamento (CE) n.º 1272/2008, incluso en bajas concentraciones.



Art. 3 Sistema de colectores y cálculo de heq



aauu > 2.000 heq



aauu > 1.000 heq

Ya deberían estar cumpliendo

31 diciembre de **2035**





Art. 5 Planes integrales de gestión de aguas residuales urbanas



aaau > 100.000 heq



Lista aaau 10.000-
100.000 heq

- a) DSU riesgo para salud y m.a.
- b) DSU 2% carga anual
- c) DSU impide cumplimiento :
 - 1. D. Aguas potables
 - 2. D. Aguas baño
 - 3. NCA
 - 4. D. Medio marino
 - 5. D. Aguas subterráneas
- d) Aguas de escorrentía pluvial riesgo para salud y m.a.



31 de diciembre de **2033**

22 de junio de **2028 (lista)**
Actualización cada 6 años

31 diciembre de **2039 (PIGSS)**



Art. 6 Tratamiento secundario

Tamaño de aglomeración



aauu > 2.000 heq



**Aguas costeras aauu
2.000-10.000 heq**



aauu > 1.000 heq



Ya deberían estar cumpliendo

**12 años después de entrada en vigor
de la Directiva (en principio 2036)**

31 diciembre de 2035



Art. 6 Tratamiento secundario

Tamaño de aglomeración



aaau > 2.000 heq



**Aguas costeras aaau
2.000-10.000 heq**



aaau > 1.000 heq

Límites

DBO₅ 25 mg/l ó rdto. 70-90 %

DQO 125 mg/l ó rdto. 75 %

COT 37 mg/l ó rdto. 75 %

SS 35 mg/l ó rdto. 90%



Art. 7 Tratamiento terciario

Tamaño de aglomeración



TODAS
EDAR >150.000 heq



aaau > 10.000 heq
Zona sensible

31 diciembre **2033** vertidos del
30 % de EDAR

31 diciembre **2036** vertidos del
70 % de EDAR

31 diciembre **2039** vertidos del
100 % de EDAR

31 diciembre de **2027** Lista Zonas Sensibles
(P y/o N). Actualización cada 6 años desde
2033

31 diciembre **2033** 20 % de aaau

31 diciembre **2036** 40 % de aaau

31 diciembre **2039** 60 % de aaau

31 diciembre de **2045** 100 % de aaau





Art. 7 Tratamiento terciario

Tamaño de aglomeración



EDAR >150.000 heq



**Zona sensible
aaau > 10.000 heq**

Límites

Pt **0,5** mg/l 90%
Nt **8** mg/l 80 %

Pt **0,7** mg/l 87,5 %
Nt **10** mg/l 80 %



Art. 8 Tratamiento cuaternario

Tamaño de aglomeración



TODAS EDAR
>150.000 heq



aaau > 10.000 heq*
* Lista de áreas

31 diciembre **2033** vertidos del
20 % de EDAR

31 diciembre **2039** vertidos del
60 % de EDAR

31 diciembre **2045** vertidos del
100 % de EDAR

31 diciembre **2033** 10 % de aaau

31 diciembre **2036** 30 % de aaau

31 diciembre **2039** 60 % de aaau

31 diciembre **2045** 100 % de aaau



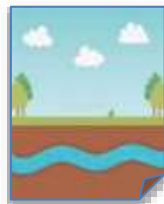
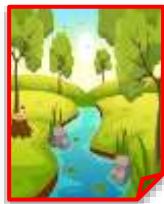


Art. 8 Tratamiento cuaternario

* Lista de áreas



Análisis de riesgos



31 diciembre de **2030** Lista áreas donde la concentración o acumulación de microcontaminantes procedente de EDAR representa un riesgo para la salud o el m.a.

1ª revisión 2033, después cada 6 años

La lista incluirá también las áreas basadas en una evaluación de los riesgos para la salud humana o el medio ambiente que supone el vertido de microcontaminantes en las aguas residuales urbanas



Art. 8 Tratamiento cuaternario

Tamaño de aglomeración



**TODAS EDAR
>150.000 heq**



aaau > 10.000 heq*
*** Lista de áreas**

Límites

Rendimiento del 80 % , calculado en tiempo seco para como mínimo 6 sustancias

Categoría 1 debe ser el doble que categoría 2

Categoría 1 Sustancias que se pueden tratar muy fácilmente

Categoría 2 Sustancias que pueden ser fácilmente eliminadas



Categoría 1

Sustancia	CAS
Amisulprid	CAS No 71675-85-9
Carbamazepine	CAS No 298-46-4
Citalopram	CAS No 59729-33-8
Clarithromycin	CAS No 81103-11-9
Diclofenac	CAS No 15307-86-5
Hydrochlorothiazide	CAS No 58-93-5
Metoprolol	CAS No 37350-58-6
Venlafaxine	CAS No 93413-69-5)

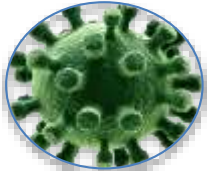
**Legislación
suiza**



Categoría 2

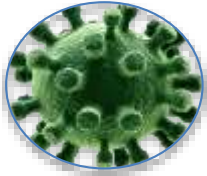
Sustancia	CAS
Benzotriazole	CAS No 95-14-7
Candesartan	CAS No 139481-59-7),
Irbesartan	CAS No 138402-11-6
Mixture of 4-Methylbenzotriazole 5-methyl- benzotriazole	CAS No 29878-31-7) CAS No 136-85-6

**Legislación
suiza**



Art. 17 Vigilancia de las aguas residuales urbanas

1. Los EM deberán establecer un sistema nacional de cooperación y coordinación entre las autoridades competentes responsables de salud pública y las autoridades competentes responsables del tratamiento de aguas residuales, con el objeto de:
 - a) Identificar parámetros relevantes de salud pública que deben ser monitorizados en el afluente de las EDAR...entre otros:
 - SARS-COV-2 virus y sus variantes
 - Poliovirus
 - Virus de la gripe
 - Patógenos emergentes
 - Cualquier otro parámetro de salud pública considerado relevante
 - b) Determinación de la localización y frecuencia del monitoreo y análisis de los parámetros relevantes.



Art. 17 Vigilancia de las aguas residuales urbanas

- c) La organización de una comunicación apropiada y en tempo de la monitorización de los resultados a las autoridades competentes en salud pública y, donde sea relevante, autoridades competentes en agua potable.
2. $aaau > 100.000$ heq los EM deben garantizar el monitoreo de **resistencias antimicrobianas**. El plazo son dos años después de la adopción del acto de ejecución del punto 3.
3. La CE adoptará **actos de ejecución** para asegurar una aplicación adecuada de esta Directiva estableciendo una frecuencia mínima de toma de muestras y metodología armonizada para medir la **resistencia antimicrobiana**. La CE dispone de 18 meses desde la entrada en vigor de la Directiva para adoptar el acto de ejecución.



Art. 21 Control

Las autoridades competentes deberán controlar :

- Los vertidos para verificar cumplimiento de art. 6, 7 y 8
- Cantidad, composición y destino de los lodos.
- Nutrientes de la fracción reutilizada
- Gases de efecto invernadero, incluyendo al menos CO₂, N₂O y CH₄
- Energía usada y producida

aaau del art. 5 (PIGSS), monitoreo representativo de **DSU** en masas de agua para estimar parámetros de materia orgánica, nutrientes así como **microplásticos** y contaminantes relevantes.



Art. 21 Control

aaau > 10.000 heq deberán monitorear en la entrada y salida concentraciones y cargas:

- Contaminantes de anexos VIII y X DMA, Anexo I NCA y parte B del anexo XII de la D aguas subterráneas
- Anexo de la Decisión 2455/2001/EC (sust. Prioritarias)
- Anexo II Reglamento Registro europeo de emisiones y transferencias de contaminantes
- Anexos I y II de D lodos
- Parámetros lista Parte B de Anexo de la D. Aguas potables cuando el vertido se hace en una zona de captación. PFAS totales o sumas de PFAS.
- Anexo I D Aguas de baño, cuando haya vertido que impidan el cumplimiento
- Presencia de **microplásticos**



Art. 21 Control

aaau > 10.000 heq monitorear la presencia de **microplásticos en el lodo** cuando sea relevante y, sobre todo, cuando se reutilice en agricultura.

Frecuencia del monitoreo:

- aaau > 150.000 heq dos veces /año
- aaau 10.000-150.000 heq una muestra cada dos años

La Comisión Europea adoptará **actos de ejecución** para establecer metodologías para medir, estimar, modelizar gases de efecto invernadero y microplásticos. La metodología deberá estar 30 meses después de entrada en vigor de la Directiva.



Art. 24 Información al público

- Información adecuada, fácilmente accesible y actualizada debe estar disponible al público on-line, para cada aaau > 1.000 heq. (Datos del anexo VI)
- Cuando los costes son recuperados, total o parcialmente, a través de una tarifa, todos los hogares de las aaau > 10.000 heq y preferiblemente > 1.000 heq, deberán tener disponibles a través de aplicaciones, web, cualquier otro medio fácilmente accesible, datos de cumplimiento de los art. 3, 4, 6, 7 y 8 (trat. Cuaternario).





Art. 27 Actos delegados

La Comisión Europea puede adoptar actos delegados de acuerdo a una delegación expresa otorgada en el texto de una ley de la UE.

Actos delegados relativos a los art. :

7.4. Monitoreo del tratamiento terciario

8.4. Monitoreo del tratamiento cuaternario

14.3. Vertidos no domésticos

20.2. Tasa de reutilización y reciclado de fósforo del fango.

24.3. Información al público

Actos de ejecución: la Comisión puede adoptarlos para establecer unas condiciones uniformes de implementación de la legislación europea. P ej: Art. 21.3.a

https://commission.europa.eu/law/law-making-process/adopting-eu-law/implementing-and-delegated-acts_en

RETOS Y OPORTUNIDADES



¿Qué sabemos sobre los Contaminantes Emergentes?

PLAN DE SANEAMIENTO DE GALICIA PUBLICIDAD

Fases del plan



Fase I



PLAN DE SANEAMIENTO DE GALICIA

VI. DIRECTRICES SOBRE CONTAMINANTES EMERGENTES Y OTROS CONTAMINANTES



https://augasdegalicia.xunta.gal/c/document_library/get_file?file_path=/portal-augas-de-galicia/plans/novoPlanSaneamentoGaliciaEnElaboracion/06_Directrices_contaminantes_emergentes_es.pdf

Propuesta de nueva Directiva de tratamiento de aguas residuales urbanas

Objetivo: establecer criterios que permitan adoptar las estrategias futuras necesarias para alcanzar la reducción del impacto en medio receptor de las sustancias emergentes y otros contaminantes de preocupación reciente presentes en los sistemas de Saneamiento

Estudio de detalle sobre sustancias emergentes Colaboración grupo ChromChem USC

- En base a la experiencia del grupo, se hizo una priorización de familias de contaminantes emergentes
- Búsqueda bibliográfica en publicaciones científicas últimos 10 años en el territorio español, diferenciando muestras tomadas en efluentes de EDAR y en medio receptor en Galicia de las del resto del Estado.
- Se compararon los valores de concentración máximos y medios en cada tipo de muestra de agua con los valores de concentración a la que no se prevén efectos (PNEC: predicted no-effect concentration), calculando el coeficiente de riesgo (RQ: risk quotient) como concentración en agua entre PNEC


Categoría 1

Sustancia	CAS	Tipo de sustancia	PNEC (ng/L)	Bibliografía	RQ	Otra legislación
Amisulprid	CAS No 71675-85-9	Antipsicótico	1.435	1 estudio, efluente	< 1	
Carbamazepine	CAS No 298-46-4	Antiepiléptico	50	Múltiples estudios	>1 efluente, ag. dulce	
Citalopram	CAS No 59729-33-8	Antidepresivo	16.000			
Clarithromycin	CAS No 81103-11-9	Antibiótico	120	Múltiples estudios	>>1 efluente, ag. dulce	LO 1 y 2
Diclofenac	CAS No 15307-86-5	Antiinflamatorio no esteroide	50	Múltiples estudios	> 100 efluente > 10 ag. Continentales y transición	LO1
Hydrochlorothiazide	CAS No 58-93-5	Antihipertensivo	8.381	-	-	-
Metoprolol	CAS No 37350-58-6	Antihipertensivo	8.600	Múltiples estudios	< 1	
Venlafaxine	CAS No 93413-69-5)	Antidepresivo	38	Múltiples estudios	>1	LO 3 y 4



Categoría 2

Sustancia	CAS	Tipo de sustancia	PNEC (ng/L)	Bibliografía	RQ	Otra legislación
Benzotriazole	CAS No 95-14-7	Protector UV	x	x	x	x
Candesartan	CAS No 139481-59-7),	x	x	x	x	x
Irbesartan	CAS No 138402-11-6	Antihipertensivos	704.000	-	-	
mixture of 4-Methylbenzotriazole 5-methylbenzotriazole	CAS No 29878-31-7) CAS No 136-85-6	x	x	x	x	x

PLAN DE SANEAMIENTO DE GALICIA

VI. DIRECTRICES SOBRE CONTAMINANTES EMERGENTES Y OTROS CONTAMINANTES



https://augasdegalicia.xunta.gal/c/document_library/get_file?file_path=/portal-augas-de-galicia/plans/novoPlanSaneamentoGaliciaEnElaboracion/06_Directrices_contaminantes_emergentes_es.pdf

- ❑ Para algunas sustancias se constata que **existe un riesgo evidente para los organismos acuáticos**. Deberán tomarse medidas para reducir su impacto en el medio.
- ❑ Para otras sustancias el número de **estudios es insuficiente** y sería muy recomendable la realización de un estudio de amplio espectro de contaminantes emergentes, sobre su presencia en efluentes y en medio receptor en Galicia.
- ❑ Existen ciertos contaminantes y también microplásticos que son retenidos en los lodos de las EDAR, por lo que, aunque se eliminen de las aguas, la posterior reutilización de los lodos puede hacer que entren al medio acuático.

PLAN DE SANEAMIENTO DE GALICIA

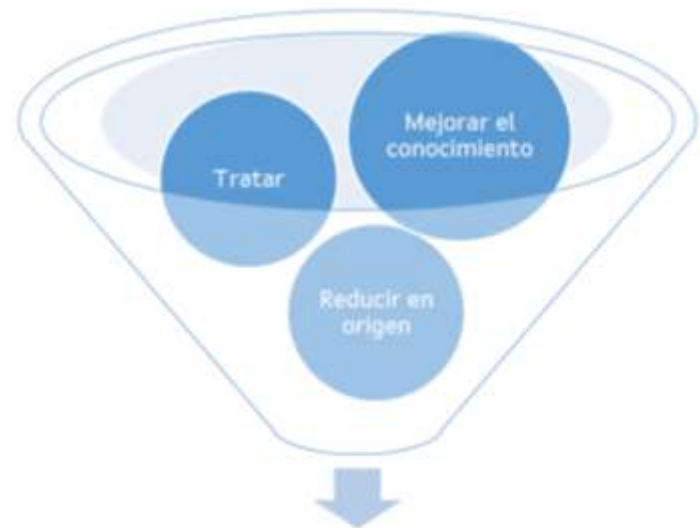
VI. DIRECTRICES SOBRE CONTAMINANTES EMERGENTES Y OTROS CONTAMINANTES



https://augasdegalicia.xunta.gal/c/document_library/get_file?file_path=/portal-augas-de-galicia/plans/novoPlanSaneamentoGaliciaEnElaboracion/06_Directrices_contaminantes_emergentes_es.pdf

Propuesta de nueva Directiva de tratamiento de aguas residuales urbanas

De cara a **reducir la entrada de contaminantes emergentes procedentes de las aguas residuales urbanas al medio receptor**, las estrategias que se aborden en un futuro próximo en el marco del saneamiento y la depuración en Galicia deberán de ir en la siguiente dirección: **mejorar el conocimiento, tratar y reducir en origen**



Reducir el impacto en el medio receptor de las sustancias emergentes procedentes de efluentes urbanos

¿Cómo se eliminan los contaminantes emergentes?

¿Sabemos diseñar tratamiento cuaternario?



DIRECTRICES TÉCNICAS DE OBRAS HIDRÁULICAS-SERIE EDAR (DITEDAR)



EDAR-2/3/1. PROCESO DE BIOMASA EN SUSPENSIÓN DE BAJA CARGA

EDAR-2/3/2. PROCESO DE BIOMASA EN SUSPENSIÓN DE MEDIA CARGA

EDAR-2/4/1. PROCESOS DE BIOMASA EN SUSPENSIÓN CON NITRIFICACIÓN Y
DESNITRIFICACIÓN CONJUNTA

EDAR-2/4/2. ELIMINACIÓN QUÍMICA DE FÓSFORO

EDAR-2/4/3. TRATAMIENTOS DE DESINFECCIÓN (UV, CLORACIÓN-DECLORACIÓN)

https://augasdegalicia.xunta.gal/seccion-tema/c/Obras_AHG_saneamento_depuracion?content=/Portal-Web/Contidos_Augas_Galicia/Secciones/itohg/seccion.html&std=DITEDAR.html



¿Qué sabemos sobre los Contaminantes Emergentes?

¿Cómo se eliminan los contaminantes emergentes?

¿Sabemos diseñar tratamiento cuaternario?

SABEMOS POCO O NADA

RETOS

- Conocimiento
- Temporal
- Económico
- Físico (poco espacio disponible)
- Garantía cumplimiento nuevas tecnologías para un amplio espectro de microcontaminantes
- Falta formación operarios
- Coordinación y colaboración entre administraciones
- Coordinación y colaboración entre administraciones y otros grupos de interés (universidades, centros de investigación)




























OPORTUNIDADES

- Mejora del conocimiento
- Desarrollo de metodologías estandarizadas de muestreo y análisis.
- Creación de comité de asesores para actos de ejecución y actos delegados
- Desarrollo de nuevas tecnologías de medición
- Desarrollo de nuevas tecnologías de tratamiento
- Nuevas formas de contratación : CPI
- Inversiones necesarias
- Trabajo cualificado

RETO CONOCIMIENTO

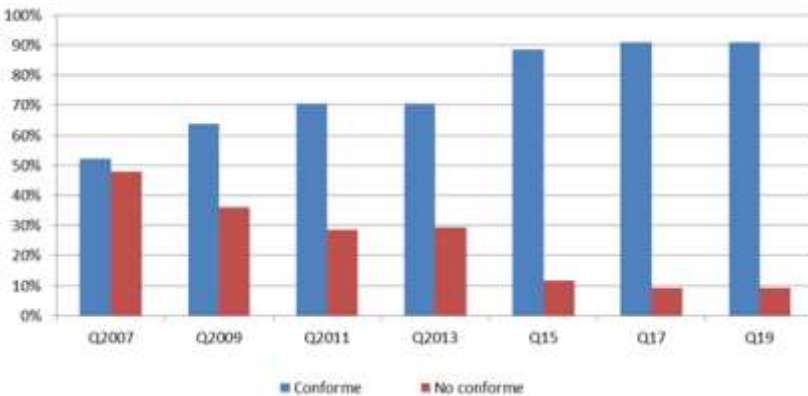
- ¿Cómo se deben tomar las muestras? ¿Cómo se deben conservar? ¿Se conservan todas las sustancias de la misma manera?
- La directiva indica muestras integradas 48 h, ¿válido?
- ¿Qué concentración de microcontaminantes hay en agua bruta?
- Necesidad saber cómo se degradan los contaminantes emergentes.
- ¿Son biodegradables? ¿Son refractarios?
- ¿Sedimentan con materia en suspensión?
- ¿Se quedan atrapados en el flóculo/fango? Microplásticos sí
- ¿Se eliminan por procesos físicos? ¿Ozonización? ¿Carbón activo?
- ¿Cuál es la tasa de degradación?
- ¿Qué tiempo de retención hidráulica se necesita?
- ¿Qué se hace con el residuo de carbón activo?
- Etc etc etc

RETO TEMPORAL

	2024	2025	2026	2027	2028	29	2030	31	32	2033	34	2035	2036	37	38	2039	40	41	42	43	44	2045	
																							
					Lista											PIGSS							
																							
													aauu aguas costeras										
				Lista																			
																							
			acto de ejecución																				
art.21				acto de ejecución																			

Cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE en Galicia

Cuestionarios europeos (reporting bienal)



Motivos de incumplimento

- ✓ 1 aaau sen EDAR
- ✓ Tecnología inadecuada
- ✓ Gestión deficiente
- ✓ Problemas das redes de saneamento

Procedimientos sancionadores

PROCEDIMIENTO	art. 258 TFUE				art. 260 TFUE			
	FASE ADMINISTRATIVA		FASE JUDICIAL		FASE ADMINISTRATIVA		FASE JUDICIAL	
	PILOT	CARTA DE EMPLAZAMIENTO	DICTAMEN MOTIVADO	DEMANDA	SENTENCIA A EJECUTAR	CARTA DE EMPLAZAMIENTO	DEMANDA	SENTENCIA CONDENATORIA
2004/2031		2004	2008	2010	2011	2013	2017	2018
2002/2123		2002	2009-2014	2015	2016			
2012/2100	2011	2012	2015					
2016/2134	2014	2016	2020					
2017/2100		2017	2019					

2004/2031	2002/2123	2012/2100	2016/2134	2017/2100
1 Santiago	Pontevedra-Marín-Poio	1 As Pontes	Ferrol-Narón	1 Foz
2 Vigo		2 Corme (Ponteceso)		2 Burela
3 Ribeira		3 Esteiro (Muros)		3 Maceda
RECONOCEN CUMPLIMIENTO				
		4 Gandarío (Bergondo)		4 A Estrada (R. Linares)
		5 Santa Comba		5 Baiona (A Ramallosa)
		6 Pobra de Trives		6 Nigrán (A Ramallosa)
		7 Viana do Bolo		
		8 A Illa de Arousa		
		9 O Grove		
		10 Poio-Sanxenxo		
		11 Pontearreas		
		12 San Vicente do Mar (O Grove)		

RETO ECONÓMICO

Fuentes de financiación:

- Fondos europeos
- Responsabilidad extendida del productor (art. 9)
- Tarifas. ¿Cómo de sensibilizada está la ciudadanía para aceptar un incremento notable de la tarifa?
- Ej. Suiza aprobó subida de tarifa vía referéndum