

# Contaminación de las aguas Regulación Legal de Aguas Residuales

Master en Ingeniería y Gestión del Agua

2011-2012

**PROFESOR/A**

Ángel Villanueva Río

# DESARROLLO LEGAL DE AGUAS

<u>AMBITO</u>	<u>TEMAS</u>
NACIONAL	<b>BÁSICA:</b> AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS <b>ESPECÍFICA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•DEPURACION AGUAS URBANAS</li><li>•CONTAMINACION NITRATOS AGRICOLA</li><li>•VERTIDOS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS</li><li>•CONSUMO HUMANO</li></ul>
AUTONOMICA	CUENCAS INTRACOMUNITARIAS AGUAS MARINAS PLANES SANEAMIENTO Y DEPURACION CANON DE SANEAMIENTO
LOCAL	VERTIDOS A. RESIDUALES A S. SANEAMIENTO

*Art. 149.1.22ª "es competencia exclusiva del Estado la legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos Hidráulicos cuando las aguas discurren por más de una comunidad autónoma"*

# DESARROLLO LEGAL

-Aguas Continentales-

**LEY 29/1985**

**LEY 46/1999**

**RDL 1/2001  
TEXTO REFUNDIDO  
LEY DE AGUAS**

**LEY 62/2003**

**LEY 11/2005**

**RDL 4/2007**

**LEY 25/2009**

**RDL 12/2011**  
[www.eoi.es](http://www.eoi.es)

# DESARROLLO LEGAL

-Aguas Continentales-

## LEY DE AGUAS

R.D. 849/86  
Aprueba Reglamento DPH

RD 606/2003 Y RD 367/2010  
modifica RDPH

RD 9/2008 modifica RDPH

R.D. 927/88 aprueba Reglamento APAPH  
P. H. NACIONAL (L10/01, RDL2/04, L11/05)  
PLANES H. CUENCA (R.D. 1664/98)  
R. D. 907/2007 Reglamento PH  
ORDEN ARM/2656/2008, Instrucción.



# DESARROLLO LEGAL

-Aguas Marinas-

**LEY 22/88 DE COSTAS  
y Modificaciones**

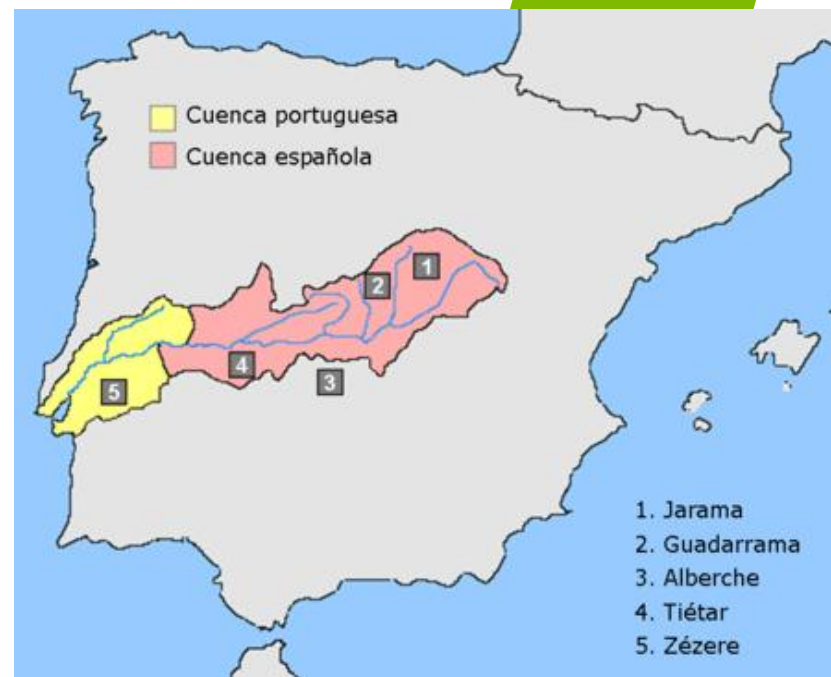
**R.D. 1471/89 y Modificaciones**

**CONDUCCIONES DE VERTIDOS  
-Orden-**

**VERTIDOS PELIGROSOS, DESDE BUQUES y A.R  
URBANAS  
RDL, RD Y Ordenes**

## CUENCA HIDROGRÁFICA Art. 16 LA

“La superficie de terreno cuya escorrentía superficial fluye en su totalidad a través de una serie de corrientes, ríos y eventualmente lagos hacia el mar por una única desembocadura, estuario o delta. La cuenca hidrográfica como unidad de gestión del recurso, se considera indivisible”



**Art. 149.1.22ª** “es competencia exclusiva del Estado la legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurren por más de una comunidad autónoma











# Ámbitos territoriales y competencias de gestión hidrológica en España

Competencia	Ámbito territorial	Superficie (km <sup>2</sup> )	%
Estado	Norte (CH Miño-Sil y Cantab.)	38.548	7,6
	Duero	78.956	15,6
	Tajo	55.815	11,0
	Guadiana	55.449	10,9
	Guadalquivir	57.253	11,3
	Segura	19.123	3,8
	Júcar	42.895	8,5
	Ebro	85.571	16,9
	<b>Total Estado</b>	<b>433.610</b>	<b>85,6</b>
Autonómica	Cuencas Internas País Vasco	2.102	0,4
	Galicia Costa	13.131	2,6
	Cuenca Interna Cataluña	16.544	3,3
	Islas Baleares	5.014	1,0
	Islas Canarias	7.447	1,5
	Cuenca Mediterránea Andalucía	17.956	3,5
	Cuenca Atlántica Andalucía	10.664	2,1
	<b>Total Comunidades Autónomas</b>	<b>72.859</b>	<b>14,4</b>
	<b>Total Nacional</b>	<b>506.469</b>	<b>100</b>

**Art. 149.1.22<sup>a</sup> “es competencia exclusiva del Estado la legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurran por más de una comunidad autónoma**

*Nota: CH Guadalquivir: gestión compartida (?)*

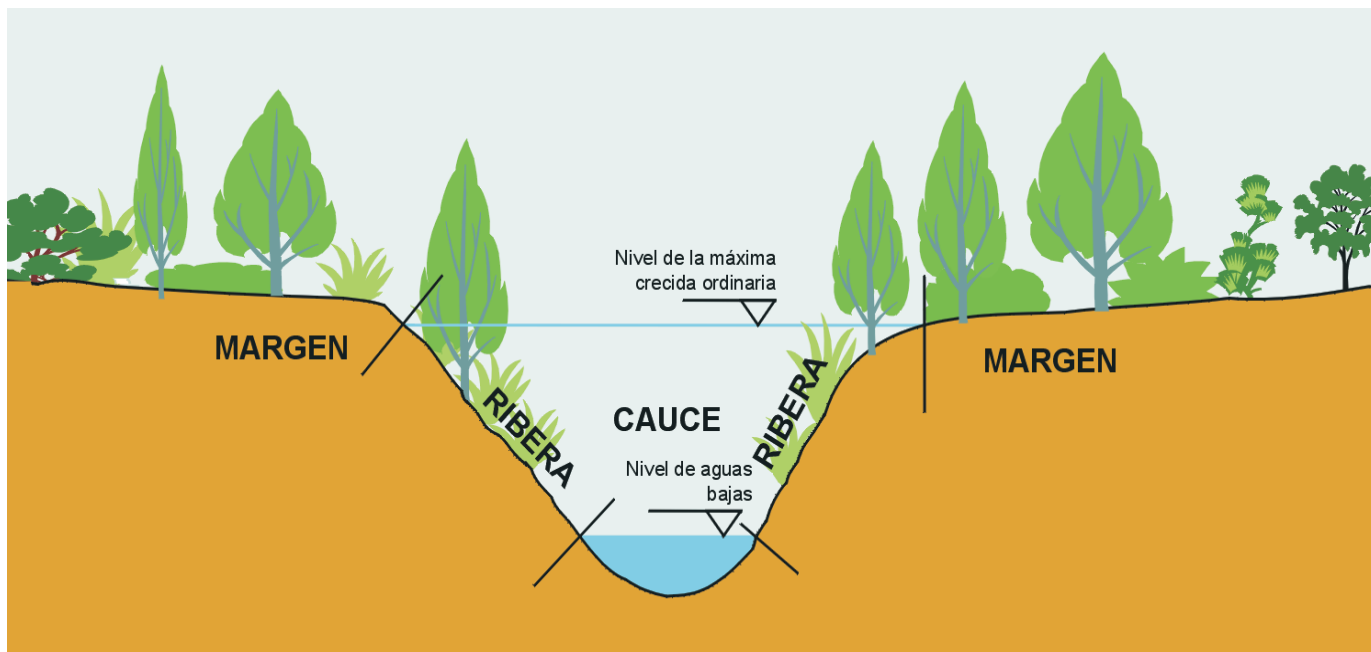
# DP HIDRAULICO AGUAS CONTINENTALES

## • DOMINIO PUBLICO HIDRAULICO:

- Aguas continentales, tanto **SUPERFICIALES** como **SUBTERRANEAS**, renovables con independencia del tiempo de renovación.
- Los **CAUCES** de corrientes naturales, continuas o discontinuas
- Los **LECHOS** de los **LAGOS** y **LAGUNAS** y los de los **EMBALSES** superficiales en cauces públicos.
- Los **ACUIFEROS**, a los efectos de los actos de disposición o de afección de los recursos hidráulicos.
- Las **AGUAS** procedentes de **DESALACION** de agua de mar.

### ZONAS COLINDANTES

- 5 metros ZONA DE SERVIDUMBRE
- 100 metros ZONA DE POLICIA





# DP MARITIMO-TERRESTRE AGUAS MARINAS

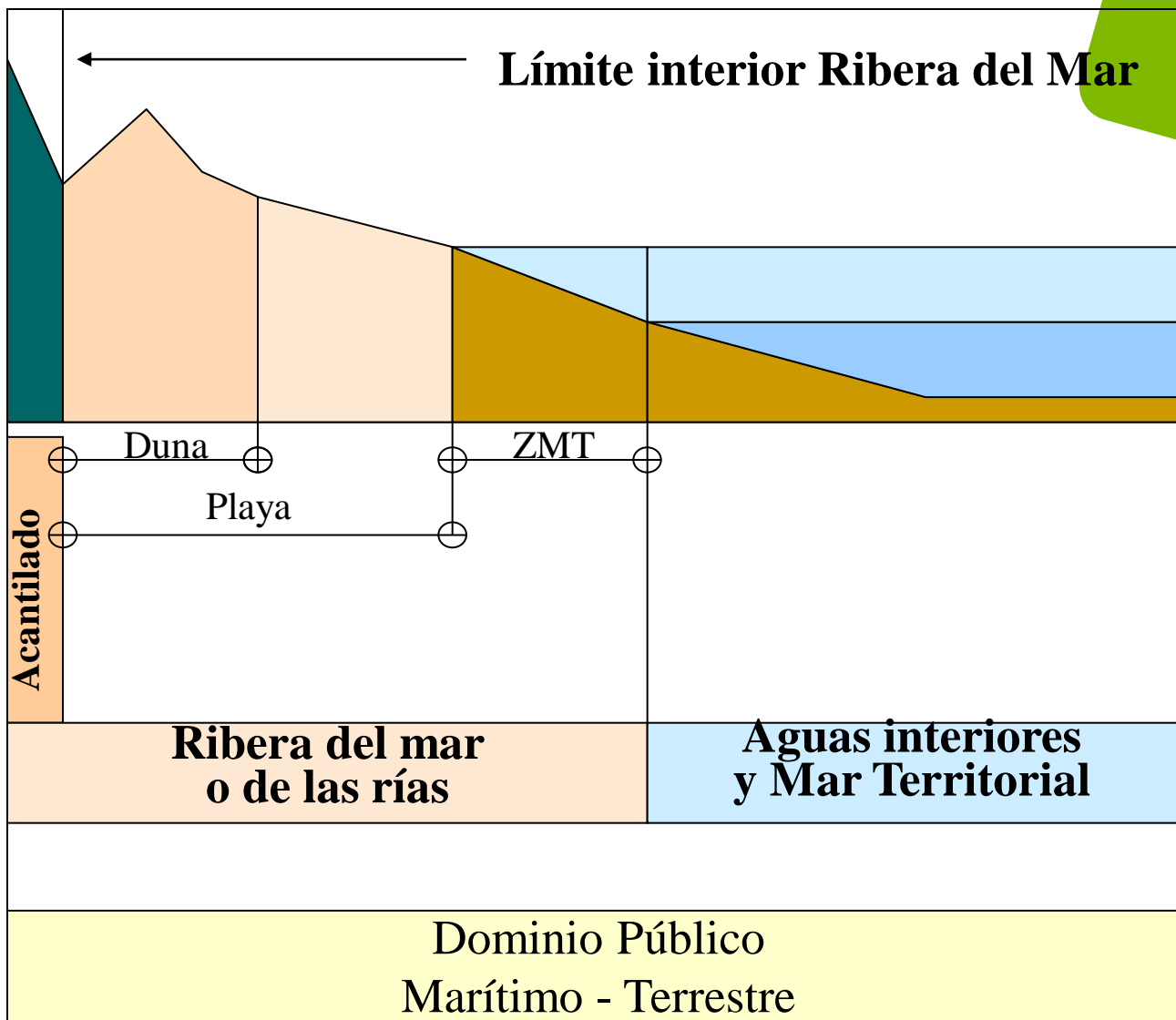
**Objeto:** Determinación, protección, utilización y policía del DP Marítimo-terrestre y especialmente de la ribera del mar.

## DOMINIO PUBLICO MARITIMO-TERRESTRE

- Ribera de Mar y de las Rías:
  - ◆ **ZONA MARITIMO TERRESTRE.**
  - ◆ **PLAYAS.**
- Mar Territorial y Aguas Interiores, con su lecho y subsuelo.
- Otros: Acantilados, etc

### **ZONAS COLINDANTES**

- 100 metros **SERVIDUMBRE DE PROTECCION (200-20)**
- Otros (transito)



# ¿CÓMO SE REGULA LA PROTECCION Y EL USO DEL DP?

## ● **USOS COMUNES:**

- **GENERAL. LIBRE, PUBLICO Y GRATUITO**
- **ESPECIAL. AUTORIZACION (1)**

## ● **USO PRIVATIVO. CONCESION (2)**

## ● **RESTRICCIONES DE USO.**

(1) *En algún caso, suficiente DECLARACIÓN RESPONSABLE presentada 15 días antes Ley 17/2009 y Ley 25/2009 (Navegación, navegación recreativa en embalses, establecimiento de barcas de paso y sus embarcaderos,..)*

(2) *Hay casos singulares en que no se necesita. P.e: disposición legal: pozo finca particular menos 7000 m3/año.*

**«Declaración responsable»:** *el documento suscrito por la persona titular de una actividad empresarial o profesional en el que declara, bajo su responsabilidad, que cumple con los requisitos establecidos en la normativa vigente, que dispone de la documentación que así lo acredita y que se compromete a mantener su cumplimiento durante la vigencia de la actividad.*

# CONCESIONES O DISPOSICIÓN LEGAL DPH

- **Aprovechamientos de aguas subterráneas de volumen anual inferior a 7.000 m<sup>3</sup>**
- **Concesiones de aguas superficiales y subterráneas para abastecimientos, riego y usos industriales.**
- **Concesiones de aguas superficiales para aprovechamientos hidroeléctricos y minicentrales.**
- **Concesiones de extracción de áridos en exclusividad.**

# AUTORIZACIONES DPH

## Zona de Dominio Público Hidráulico

- Ejecución de obras.
- Plantación de árboles.
- Limpieza de maleza.
- Extracción de áridos sin exclusividad.
- Cruces de líneas telefónicas y eléctricas.
- Siembras.
- Instalación de boyas.
- Aprovechamiento de pastos.
- Corta de árboles.
- Derivaciones temporales de aguas superficiales.
- Vertido de aguas residuales susceptibles de contaminar DPH

## Zona de Policía

- Ejecución de obras y construcciones.
- Acampadas colectivas.
- Plantación de árboles.
- Extracción de áridos.
- Cerramiento de fincas.
- Ejecución de obras de construcción de pozo o sondeo en zona de policía (<7.000 m<sup>3</sup>/año)

## Zona de Policía y otras

- Investigación de aguas subterráneas.

## SITUACIONES CONDICIONAN LAS AUTORIZACIONES, CONCESIONES O RESTRICCIONES

- Impacto ambiental (EIA, zonas protegidas, acuíferos sobreexplotados, caudales ecológicos)
- Prioridad de usos. Generalmente: Abastecimiento de poblaciones > Regadío > Energía > Industrial > Acuicultura > Recreativo > Navegación > Otros
- Planificación hidrológica (buen estado 2015)

## Régimen económico financiero

- Canon de utilización de bienes de dominio público hidráulico.
- Canon de regulación.
- Tarifa de utilización del agua.
- Tarifas y derramas de los colectivos de riego.
- Canon de control de vertidos.
- Otros cánones o tasas establecidas de ámbito autonómico o local

# INFRACCIONES Y SANCIONES

## INFRACCION ADMINISTRATIVA: Consecuencias

- Sanción: **MULTA**
  - LEVES. Menos de 6.010 €: Competencia CH
  - MENOS GRAVES. 6.010-30.050 €: CH
  - GRAVES. 30.050-300.506 €: MIMAN
  - MUY GRAVES. 300.506-601.012 €: Consejo de Ministros.
- OTROS: Indemnización daños, reposición, cautelares,..

**(1) Valoración de daños a DPH (O MAM/85/2008)**



# DESARROLLO LEGAL -Aguas Continentales-

## LEY DE AGUAS

Reglamento DPH

R.D. 927/88 aprueba Reglamento APAPH

P. H. NACIONAL (L10/01, RDL2/04, L11/05)

PLANES H. CUENCA (R.D. 1664/98,..)

R. D. 907/2007 Reglamento PH

ORDEN ARM/2656/2008, Instrucción.

## OBJETIVOS

- Conseguir un buen estado y adecuada protección del dominio público hidráulico.
- Satisfacción de las demandas de agua.
- Equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial:
  - incrementando las disponibilidades del recurso
  - protegiendo su calidad
  - economizando su empleo
  - racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.
- Paliar efectos inundaciones y sequías.

## INTRUMENTOS TECNICOS Y JURIDICOS:

- Planes hidrológicos de cuenca.
- Plan Hidrológico Nacional que los coordina.

## JUSTIFICACION LEGAL

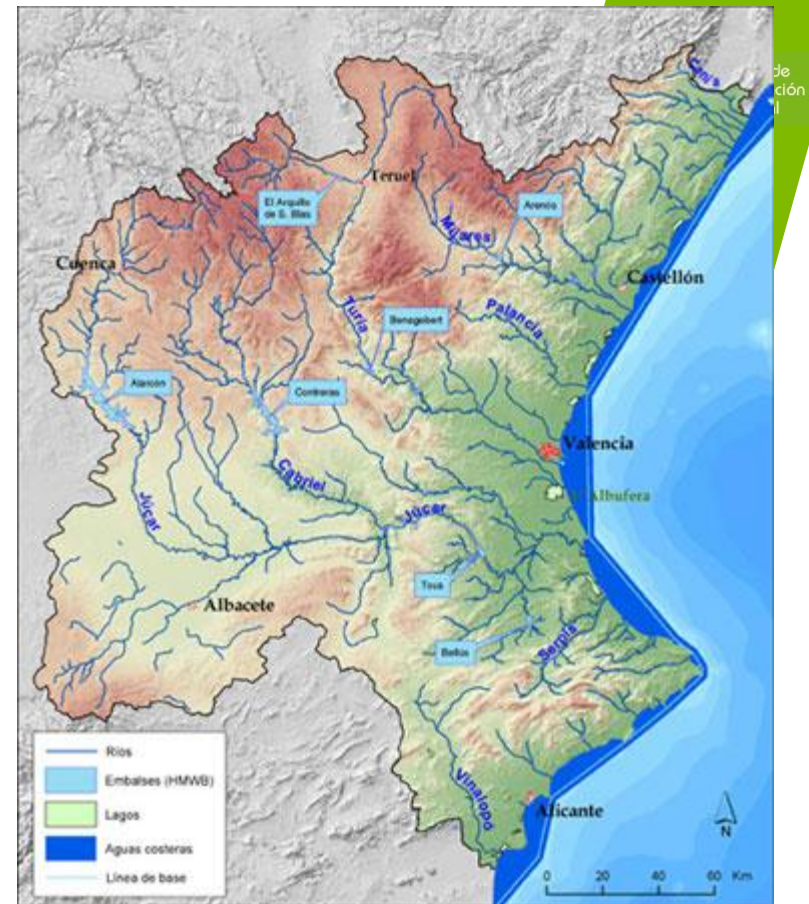
- RDL 1/2001
  - R.D. 927/88 aprueba Reglamento APAPH
  - P. H. NACIONAL (L10/01, RDL2/04, L11/05)
  - PLANES H. CUENCA (R.D. 1664/98,..)
  - R. D. 907/2007 Reglamento PH
  - ORDEN ARM/2656/2008, Instrucción

## PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA. NOVEDADES PLANES FUTUROS

- **DEBERÍAN SER APROBADOS EN 2009.** Revisión completa cada seis años desde la fecha de su entrada en vigor.
- **MAYOR PROTECCION AMBIENTAL.** Introduce nuevos objetivos de planificación.
  - Adecuada protección.
  - Alcanzar un buen estado.
- **AUMENTA EL AMBITO TERRITORIAL (DEMARCACIÓN), INCLUYENDO:**
  - Aguas de transición
  - Aguas costeras
- **AMPLIA EL CONTENIDO DE LOS PH**
- **PROFUNDIZA EN LA PARTICIPACION PÚBLICA**

## DEMARCACION HIDROGRÁFICA Art. 16 Bis LA

“La zona terrestre y marina compuesta por una o varias cuencas hidrográficas vecinas y la aguas de transición, subterráneas y costeras asociadas a dichas cuencas”



- En cada demarcación hidrográfica se consideran incluidas todas las aguas subterráneas situadas bajo los límites definidos por las divisorias de las cuencas hidrográficas de la correspondiente demarcación.
- Aguas de transición: masas de agua superficial próximas a las desembocaduras de los ríos que son parcialmente salinas por proximidad a aguas costeras pero con notable influencia de flujos de agua dulce.
- Aguas costeras: aguas superficiales situadas hacia tierra desde una línea cuya totalidad de puntos se encuentra a una distancia de 1 milla náutica mar adentro desde el punto más próximo de la línea de base, que sirve para medir la anchura de las aguas territoriales y que se extienden, en su caso, hasta el límite exterior de las aguas de transición.

## NORMATIVA LEGAL OBJETIVOS GENERALES

### ➤ VERTIDOS DIRECTOS O INDIRECTOS A AGUAS SUBTERRANEAS:

- ✿ Protección Salud Humana
- ✿ “ Medio Ambiente

### ➤ VERTIDOS INDIRECTOS:

- ✿ Protección Redes Alcantarillado
- ✿ “ Personal de Explotación
- ✿ “ Sistemas EDAR
- ✿ “ Cultivos Receptores Lodos
- ✿ “ Facilitar Reutilización
- ✿ “ Salud y Medio Ambiente

# Desarrollo Legal Vertido Puntos Clave.

## Autorización Administrativa:

- **Respeto Límites de Emisión**
- **Respeto Normas de Calidad**
- **Canon de Control Vertido/Saneamiento**
- **Vigilancia y Control**
- **Infracciones y sanciones**
- **Información y transparencia**

# AUTORIZACION

Ap 2. Art. 100 LA (RDL 1/2001). En L62/03

## ➤ OBJETO:

- Consecución de **objetivos medioambientales** <sup>(1)</sup> establecidos.

## ➤ TENDRAN EN CUENTA:

- **Mejores técnicas disponibles.**

## ➤ DE ACUERDO CON:

- **Normas de calidad ambiental** de contaminantes.
- **Límites de emisión** fijados reglamentariamente.

*(1) OMA: Proteger, mejorar, restaurar y prevenir el deterioro de la calidad de las aguas y de los ecosistemas directamente asociados.*

# OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES (DMA)

## ● OBJETIVOS GENERALES AGUAS SUPERFICIALES

- Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial.
- Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas.
- Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.
- En el caso particular de las masas de agua artificiales y muy modificadas: Proteger y mejorar su estado para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

## ● OBJETIVOS GENERALES AGUAS SUBTERRÁNEAS

- Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.
- Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas.
- Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

## ● OBJETIVOS GENERALES ZONAS PROTEGIDAS

- Los objetivos medioambientales para las zonas protegidas consisten en cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen.

Nota: Todos son obligatorios para que se cumpla Buen Estado en 2015



# NORMATIVA CON ENFOQUE GENERAL Y PREVENTIVO

(Ley 16/2002 Prevención y Control Integrados Contaminación  
Real Decreto 509/2007, aprueba el Reglamento)

● **OBJETIVO:** Evitar, reducir y controlar la contaminación en conjunto, sin transmitirla a otros medios.

● **AMBITO:** Instalaciones de titularidad pública o privada en las que se desarrolle alguna actividad del anexo 1: *Nota: 6200 EN 2009 INSTALACIONES (agroalimentario 52%, industrias de transformación y producción metales 10%, industrias minerales 9,4%, i. química 9%, gestión de residuos 6,3%)*

- Instalaciones de combustión (>50MW, Refinerías, Coquerías, gas).
- Producción y transformación de metales.
- Industrias minerales (cementeras, vidrio, cerámica,..)
- Industrias químicas
- Gestión de residuos (valorización o eliminación RP, municipales >3T/hora,..)
- Industria papel y cartón.
- Industria textil
- Industria del cuero (12 Ton./día productocurtido)
- I. Agroalimentarias y explotaciones ganaderas (Mataderos 50/T/día, Prod. Alimenticios -animal 75T, vegetal300T y leche 200T-, cría, intensiva aves y cerdos,..).
- Consumo de disolventes orgánicos (capacidad de consumo + 150Kg/h o más de 200 ton/año).
- Industria del carbono.

# NORMATIVA CON ENFOQUE GENERAL Y PREVENTIVO (Ley 16/2002 Prevención y Control Integrados Contaminación) “LOS 3 ELEMENTOS CLAVE”

**AUTORIZACION AMBIENTAL INTEGRADA:** Integra y coordina procedimientos y autorizaciones existentes, por lo tanto, Admón. (actividades clasificadas, autorización vertido, autorización residuos, incineración, contaminación atmosférica, EIA.).

- Otorga Órgano ambiental de CCAA. Periodo de validez: 8 años, renovables a solicitud del titular.
- Carácter previo a todas las autorizaciones (Ley industria ó actividades clasificadas)

**MEJORES TECNICAS DISPONIBLES (MTD´ s)/VLE:**

- El mecanismo para definir las supone intercambio de información entre los diferentes agentes. BREF aprobado por Comisión, no vinculante.
- Referencia para establecer Valores Límites de Emisión -VLE-

**TRASPARENCIA:** PRTR: Registro de Emisiones y transferencias de contaminantes  
([Reglamento CE 166/2006](#)).

# DEFINICIÓN DE MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES (MTD'S o BAT'S)

Se definen como las técnicas más eficaces para alcanzar un alto nivel de protección del medio ambiente en su conjunto, desarrolladas a una escala que permita su aplicación en el sector industrial correspondiente.

- **TÉCNICAS:** tecnología + operación
- **DISPONIBLE:** técnicas desarrolladas a escala industrial viables económica y técnicamente
- **MEJORES:** las más eficaces para alcanzar un alto nivel de protección del medio ambiente en su conjunto

# NORMATIVA CON ENFOQUE GENERAL Y PREVENTIVO (Ley 16/2002 IPPC )

## MEJORES TECNICAS DISPONIBLES (MTD ´s) (Referencia para establecer Valores Límites de Emisión)

- El mecanismo para definir las supone intercambio de información entre los diferentes agentes. La coordinación de estos trabajos (Buró Europeo IPPC -Sevilla-) produce los **BREF (BAT References Documents)**, documento que es aprobado por la Comisión Europea. Recogen:
  - Información de procesos.
  - Aspectos medioambientales del sector.
  - Valores de consumos y emisiones característicos
  - Las técnicas más usadas
  - Las MTD ´s
  - Técnicas emergentes
- **GUIAS TECNOLOGICAS NACIONALES sobre MTD por SECTORES.** Son documentos de referencia sobre MTD, teniendo en cuenta las peculiaridades de cada país.

# AUTORIZACION: PROCEDIMIENTO

**SOLICITUD**



**ADMINISTRACION**

Información pública  
Contesta en max. 1 año

**CONDICIONADO**

**DECLARACION E  
INFORMACION QUE  
SE ADJUNTA A DECLARACION**

**TITULAR**

**AUTORIZACION**

Plazo máximo 4/5 años

# AUTORIZACION: Modelos Oficiales

## -O. 1873/2004 derivados de RD 606/2003-

### ➤ CARÁCTER PREVIO inicio actividad:

#### ➤ Solicitud de Autorización

#### ➤ Declaración de vertido

- F1: Actividad Generadora (características de la actividad)
  - ✓F1.1: V. Urbanos.
  - ✓F1.2: V. No Urbanos.
- F2: Punto de Vertido.
- F3: Características del Vertido
  - ✓F3.1: Características de las aguas de captación (Sólo V. Refrigeración).
  - ✓F3.2: Características de las aguas brutas (No Refrigeración y achique minero)
  - ✓F3.3: Características de las aguas de refrigeración.
  - ✓F3.4: Características Vertidos en General (No Refrigeración).
  - ✓F3.5: Características de Vertidos con Sustancias Peligrosas.
- F4: Descripción Instalaciones de depuración, evacuación y control.
- F5: Proyecto de obras e instalaciones de depuración.
- F6: Afecciones a terceros (servidumbre forzosa, utilidad pública,..)
- F7: Inventario de V. I. Con S. Peligrosas, Plan de Saneamiento y Control (Sólo E. Locales y CCAA)
- F8: Estudio Hidrogeológico (Sólo si vertidos a A. Subterráneas)
- F9: Constitución de Comunidad Propietarios (Sólo si no un único titular causante actividad de V.)

## AUTORIZACION:CONDICIONADO

- Origen aguas residuales y punto de emisión.
- Caudal y valores límite de emisión: Se puede aplicación gradual.
  - ✓ Adecuadas a Normas de Calidad.
  - ✓ Valores límite de parámetros característicos de la actividad.
- Instalaciones de depuración y evacuación suficientes para OC.
- Fechas de iniciación y fin de obras.
- Elementos de control y periodicidad de controles.
- Vigencia (máximo 5 años renovables en plazos iguales)
- Importe de canon de control de vertidos.
- Actuaciones en caso de emergencia.
- Casos de revocación y modificación.
- Programas de reducción progresiva de la contaminación para alcanzar VLE (Valores Límites de Emisión).
- Otros aspectos considerados por OC

# AUTORIZACIÓN

## ¿QUIÉN LA OTORGA?

- VERTIDOS DIRECTOS O INDIRECTOS A A.SUB: Org. Cuenca.
- VERTIDOS DE ACTIVIDAD AFECTADA POR IPPC\* Ó C. INTRACOMUNITARIA:  
C. Autónoma

## REQUISITOS ESPECIALES A ENTIDADES LOCALES:

- Información sobre vertidos indirectos con sustancias peligrosas (F.7.1) y de funcionamiento de la EDAR.
- Plan de saneamiento y control (F.7.2). *Tb. Ordenanza Municipal*

## REQUISITOS ESPECIALES AGUAS SUBTERRANEAS:

- Estudio hidrogeológico previo que demuestre inocuidad (F.8)
- Condicionado, además del general, otros:
  - ✓ Medidas vigilancia de la calidad aguas subterráneas.
  - ✓ Técnicas para realizar el vertido.
  - ✓ Si sustancias peligrosas (4 años renovables)

*\* Informe vinculante previo favorable de OC.*



# AUTORIZACIÓN

- **CARÁCTER PREVIO**
- **SOMETIDA A REVISION SEGÚN CIRCUNSTANCIAS**
- **VERTIDOS NO AUTORIZADO O INCUMPLEN CONDICIONES:**
  - **Proc. sancionador y determinación de daño causado.**
  - **Liquida Canon de Control de Vertido Máximo.**
  - **Iniciar otros procedimientos (Revocación autorización, Autorización si aplicable, Caducidad concesión captación si daños muy graves,.)**
  - **Gobierno: Podrá ordenar la suspensión de actividades, previo informe OC, si vertidos no autorizados.**

## RESPECTO DE LIMITES DE EMISION

### CONTAMINANTES LIMITADOS EN VERTIDOS:

- **CARÁCTER GENERAL** TENDENCIA -Tabla Anexo R.D. 849/86- AL “TRAJE A MEDIDA”
- AGUAS RESIDUALES **URBANAS** (R.D. 509/1.996)
- SUSTANCIAS **PELIGROSAS** LIMITADAS DIFERENTES SECTORES (LISTA I) <sup>(1 Y 2)</sup>
  - Metales Cd y Hg
  - 15 Compuestos organoclorados.

(1) A derogar D80/68 y 76/464/CEE en 12/2013 (Art. 22 DMA)

(2) Plazo vigencia autorización 4 años O. 12/11/87

**Tablas de los parámetros característicos que se deben considerar, como mínimo, en la estima del tratamiento del vertido**

Parámetro Unidad	Nota	Valores límites		
		Tabla 1	Tabla 2	Tabla 3
pH	(A)	Comprendido entre 5,5 y 9,5		
Sólidos en suspensión (mg/l)	(B)	300	150	80
Materias sedimentables (ml/l)	(C)	2	1	0,5
Sólidos gruesos	(D)	Ausentes	Ausentes	Ausentes
D.B.O.5 (mg/l)	(E)	300	60	40
D.Q.O. (mg/l)	(F)	500	200	160
Temperatura (°C)	(G)	3°	3°	3°
Color	(G)	Inapreciable en disolución:		
		1/40	1/30	1/20
Aluminio (mg/l)	(H)	2	1	1
Arsénico (mg/l)	(H)	1,0	0,5	0,5
Bario (mg/l)	(H)	20	20	20
Boro (mg/l)	(H)	10	3	2
Cadmio (mg/l)	(H)	0,5	0,2	0,1
Cromo III (mg/l)	(H)	4	3	2
Cromo VI (mg/l)	(H)	0,5	0,2	0,2
Hierro (mg/l)	(H)	10	3	2
Manganeso (mg/l)	(H)	10	3	2
Níquel (mg/l)	(H)	10	3	2
Mercurio (mg/l)	(H)	0,1	0,05	0,05
Plomo (mg/l)	(H)	0,5	0,2	0,2
Selenio (mg/l)	(H)	0,1	0,03	0,03
Estaño (mg/l)	(H)	10	10	10
Cobre (mg/l)	(H)	10	0,5	0,2
Cinc (mg/l)	(H)	20	10	3
Tóxicos metálicos	(J)	3	3	3
Cianuros (mg/l)	-	1	0,5	0,5
Cloruros (mg/l)	-	2.000	2.000	2.000
Sulfuros (mg/l)	-	2	1	1
Sulfitos (mg/l)	-	2	1	1
Sulfatos (mg/l)	-	2.000	2.000	2.000
Fluoruros (mg/l)	-	12	8	6
Fósforo total (mg/l)	(K)	20	20	10
Idem	(K)	0,5	0,5	0,5
Amoniaco (mg/l)	(L)	50	50	15
Nitrógeno nítrico (mg/l)	(L)	20	12	10
Aceites y grasas (mg/l)	-	40	25	20
Fenoles (mg/l)	(M)	1	0,5	0,5
Aldehídos (mg/l)	-	2	1	1
Detergentes (mg/l)	(N)	6	3	2
Pesticidas (mg/l)	(P)	0,05	0,05	0,05

**Tabla Anexo  
R.D. 849/86**

## LIMITE DE VERTIDOS URBANOS

PARAMETRO(RD 509/96)	mg/L en vertidos
DBO5	25
DQO	125
Sólidos en suspensión	30-60
N Total (NkJ+nitrato+nitrito)	10-15
P total	1-2

*Nota: límite superior o inferior, según población servida*

## SUSTANCIAS PELIGROSAS CON LIMITES DE EMISION

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1) <b>HEXAFLOROCICLOHEXANO (HCH)</b>       | 8) <b>PENTAFLOROFENOL (PCP)</b>  |
| 2) <b>ALDRIN, DIEDRIN, ENDRIN, ISODRIN</b> | 9) <b>1,2-DICLOROETANO (EDC)</b> |
| 3) <b>DDT</b>                              | 10) <b>PERFLOROETILENO (PER)</b> |
| 4) <b>HEXAFLOROBENCENO (HCB)</b>           | 11) <b>TRICLOROETILENO (TRI)</b> |
| 5) <b>HEXAFLOROBUTADIENO (HCBT)</b>        | 12) <b>TRICLOROBENCENO (TBC)</b> |
| 6) <b>CLOROFORMO</b>                       | 13) <b>MERCURIO</b>              |
| 7) <b>TETRAFLORURO DE CARBONO</b>          | 14) <b>CADMIO</b>                |

*Nota: La concentración de contaminantes en sedimentos y biota no debe aumentar con el tiempo*

# RESPECTO NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL

## SEGÚN TRAMOS/USOS:

- USOS (Prepotables, piscícolas , baño, cría de moluscos)
- OTROS: PLANES DE CUENCA

## CON CARÁCTER GENERAL (RD 60/2011)

- CONTAMINANTES (Anexo III), si son relevantes en la DH
- SUSTANCIAS PREFERENTES (Anexo II), ya que suponen riesgo para las aguas españolas
- SUSTANCIAS PRIORITARIAS (Anexo I), ya que suponen riesgo para las aguas comunitarias

## AGUAS SUBTERRÁNEAS:

- ORDEN ARM/2656/2008, RD 1514/2009 Y DIRECTIVA 2006/118/CE
  - ✓ Nitratos y plaguicidas.
  - ✓ Criterios para evaluar el estado químico

### Nota:

- *Los órganos competentes podrán optar por fijar NCA de contaminantes, s. preferentes y prioritarios en sedimentos y biota siempre que con ellos se alcancen adecuados niveles de protección. Hg, HCB y HCB en biota con niveles mínimos.*
- *La concentración del contaminante preferente y prioritario no deberá aumentar significativamente con el tiempo.*

# AGUAS PREPOTABLES CRITERIOS DE CALIDAD

Tabla

Parámetro	Unidad	Tipo A1	Tipo A2	Tipo A3
pH	-	(6,5-8,5)	(5,5-9)	(5,5-9)
Color (O)	Escala Pt	20	100	200
Sólidos en suspensión.	mg/l	(25)	-	-
Temperatura. (O)	°C	25	25	25
Conductividad a 20°C	µS/cm	(1.000)	(1.000)	(1.000)
Nitratos (O) (*)	mg/l NO <sub>3</sub>	50	50	50
Fluoruros (1)	mg/l F	1,5	(0,7 / 1,7)	(0,7 / 1,7)
Hierro disuelto.	mg/l Fe	0,3	2	(1)
Manganeso	mg/l Mn	(0,05)	(0,1)	(1)
Cobre	mg/l Cu	0,05 (O)	(0,05)	(1)
Zinc	mg/l Zn	3	5	5
Boro	mg/l B	(1)	(1)	(1)
Arsénico.	mg/l As	0,05	0,05	0,1
Cadmio.	mg/l Cd	0,005	0,005	0,005
Cromo total.	mg/l Cr	0,05	0,05	0,05
Plomo	mg/l Pb	0,05	0,05	0,05
Selenio	mg/l Se	0,01	0,01	0,01
Mercurio	mg/l Hg	0,001	0,001	0,001
Bario	mg/l Ba	0,1	1	1
Cianuros	mg/l CN	0,05	0,05	0,05
Sulfatos(**)	mg/l SO <sub>4</sub>	250	250 (O)	250 (O)
Cloruros(**)	mg/l Cl	(200)	(200)	(200)
Detergentes	mg/l (lauril-sulfato)	(0,2)	(0,2)	(0,5)
Fosfatos (*) (2)	mg/l P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	(0,4)	(0,7)	(0,7)
Fenoles	mg/l C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	0,001	0,005	0,1
Hidrocarburos disueltos o emulsionados (tras extracción en éter de petróleo).	mg/l	0,05	0,2	1
Carburos aromáticos policíclicos.	mg/l	0,0002	0,0002	0,001
Plaguicidas totales.	mg/l	0,001	0,0025	0,005
DQO (*)	mg/l O <sub>2</sub>	-	-	(30)
Oxígeno disuelto(*)	% satur	(70)	(50)	(30)
DBO5 (*)	mg/l O <sub>2</sub>	(3)	(5)	(7)
Nitrógeno Kjeldahl.	mg/l N	(1)	(2)	(3)
Amoniac	mg/l NH <sub>4</sub>	(0,05)	1,5	4 (O)
Sustancias extraíbles con cloroformo.	mg/l SEC	(0,1)	(0,2)	(0,5)
Coliformes totales 37°C.	100 ml	(50)	(5.000) •	(50.000)
Coliformes fecales.	100 ml	(20)	(2.000)	(20.000)
Estreptococos fecales.	100 ml	(20)	(1.000)	(10.000)
Salmonellas.		Ausente en 5.000 ml.	Ausente en 1.000 ml	



Parámetro	Tipo S	Tipo C	Observaciones
2. Oxígeno disuelto (mg/O <sub>2</sub> ).	<p>Los límites de las temperaturas podrán, sin embargo, ser superados durante el 2 por 100 del tiempo.</p> <p>50% ≥ 9      50% ≥ 7</p> <p>Cuando el contenido de oxígeno descienda por debajo de:</p> <p>6                      4</p> <p>La autoridad competente deberá probar que esta situación no tendrá consecuencias perjudiciales para el desarrollo equilibrado de las poblaciones de peces.</p>		
3. pH.	6-9 (0) (1)	6-9 (0) (1)	
4. Materias en suspensión (mg/l).	(≤ 25) (0)	(≤ 25) (0)	
5. DBO (mg/l O <sub>2</sub> ).	(≤ 3)	(≤ 6)	En lo referente a los lagos cuya profundidad media se sitúa entre 18 y 300 metros, se podría aplicar la siguiente fórmula:
6. Fósforo total (mg/l P).	(0,2)	(0,4)	
<p><b>Real Decreto 927/1988</b></p> <p><b>ANEXO 3: Calidad exigible a las aguas continentales cuando requieran protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces</b></p>			$L \leq 10 \frac{\bar{Z}}{T_w} (1 + \sqrt{T_w})$ <p>en donde:</p> <p>L = La carga expresada en mg P por metro cuadrado de superficie de lago durante un año.</p> <p>Z = La profundidad media, expresada en metros.</p> <p>T<sub>w</sub> = El tiempo teórico de renovación del agua del lago, expresado en años.</p> <p>En los demás casos, los valores límites de 0,2 mg/l para las aguas salmonícolas y de 0,4 mg/l para las ciprínícolas, expresados en PO<sub>4</sub> =, podrán ser considerados como valores indicativos que permiten reducir la eutrofización.</p>
7. Nitritos (mg/l NO <sub>2</sub> ).	(≤ 0,01)	(≤ 0,03)	
8. Compuestos fenólicos (mg/l C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH).	(2)	(2)	

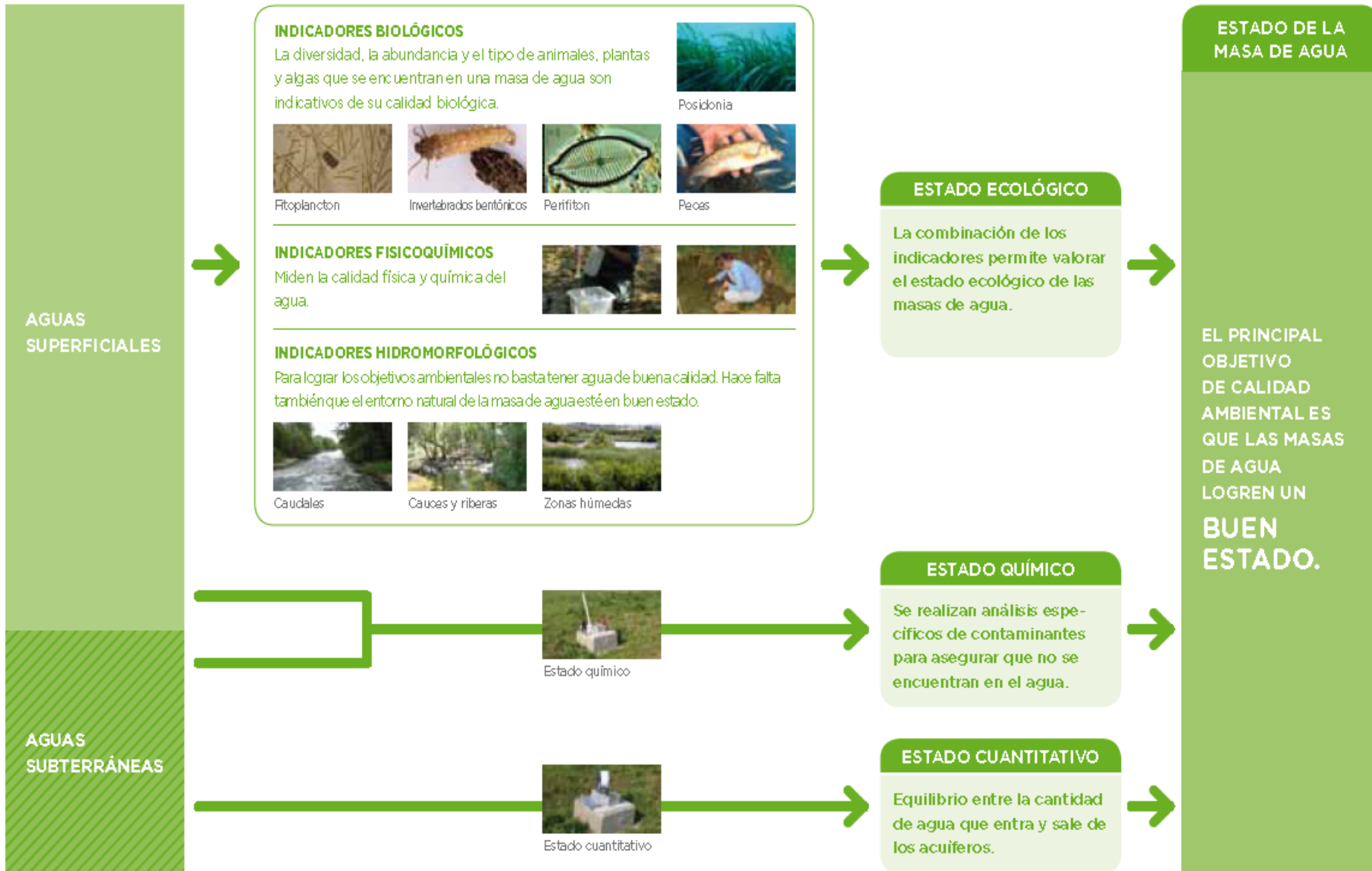
## TECNICAS ANALITICAS Y PERIODICIDAD VIDA PISCÍCOLA

### ANEXO

Parámetro	Método de análisis o de inspección	Frecuencia mínima de muestreo y medición
1. Temperatura (° C) .....	Termometría .....	Semanal, aguas abajo y aguas arriba del vertido térmico, si lo hubiera.
2. Oxígeno disuelto (mg/O <sub>2</sub> ) .....	Método de Winkler o electrodo específico .....	Mensual, con al menos una muestra representativa de bajo contenido en oxígeno del día de la toma de la muestra. Sin embargo, de suponer variaciones diurnas significativas, se realizarán, al menos, dos tomas de muestras diarias.
3. pH .....	Electrometría previa calibración .....	Mensual.
4. Materias en suspensión (mg/l) .....	Filtración a 0,45 m. Secado a 105° C .....	-
5. D B O <sub>5</sub> (mg/l de O <sub>2</sub> ) .....	Método de Winkler con incubación a 20° C .....	-
6. Fósforo total (mg/l de P) .....	Espectrofotometría de absorción molecular .....	-
7. Nitritos (mg/l de NO <sub>2</sub> ) .....	Espectrofotometría de absorción molecular .....	-
8. Compuestos fenólicos (mg/l C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH) .....	Examen gustativo .....	-
9. Hidrocarburos de origen petrolero .....	Examen visual y gustativo .....	Mensual.
10. Amoníaco no ionizado (mg/l NH <sub>3</sub> ) .....	Espectrofotometría o método de Nessler .....	Mensual.
11. Amonio total (mg/l NH <sub>4</sub> ) .....	Espectrofotometría o método de Nessler .....	Mensual.
12. Cloro residual total (mg/l HOCL) .....	Método DPD .....	Mensual.
13. Zinc (mg/l Zn) .....	Espectrometría atómica .....	Mensual.
14. Cobre (mg/Cu) .....	Espectrometría atómica .....	Mensual.

# Indicadores de calidad para el cumplimiento de los objetivos ambientales

Fuente: Plan de Gestión del Agua 2010-2015 Agencia Catalana del Agua



# ESTADO DE LAS MASAS DE AGUAS

MASAS DE AGUA	CRITERIOS	ELEMENTOS DE CALIDAD	ESTADO	BUEN ESTADO
<b>SUPERFICIALES</b> (Ríos, Lagos, de transición, costeras, artificiales y muy modificadas)	Estado o potencial ecológico	1.- Biológica 2.- Hidromorfológica 3.- Físicoquímica <i>* RD60/2011 Bueno cumple NCA (AII y III)</i>	1.- Muy bueno/máximo 2.- Bueno 3.- Moderado 4.- Deficiente 5.- Malo	Muy bueno ó Bueno
	Estado químico	1.- Cumplimiento NCA <i>* RD60/2011 Bueno cumple NCA (AI)</i>	1.- Bueno 2.- No alcanza bueno	Bueno
<b>SUBTERRÁNEAS</b>	Estado cuantitativo	1.- Niveles piezométricos 2.- Índice de explotación (extracción/disponibilidad)	1.- Bueno 2.- Malo	Bueno
	Estado químico	1.- Conductividad 2.- Cumplimiento NCA <i>RD 1514/2009</i>	1.- Bueno 2.- Malo	Bueno



# ***"Contaminantes de las aguas"***

***RD 606/2003 y 60/2011. Cualquier sustancia que pueda causar contaminación y, en particular, las recogidas en el anexo III de este Real Decreto.***

- **Compuestos organohalogenados y sustancias que los puedan originar**
- **Compuestos organofosforados**
- **Compuestos organoestánnicos**
- **Sustancias y preparados, o derivados, cancerígenos, mutágenos, disruptores endocrinos,..**
- **Hidrocarburos persistentes y sustancias orgánicas tóxicas persistentes y bioacumulables**
- **Cianuros**
- **Metales y sus compuestos**
- **Arsénico y sus compuestos**
- **Biocidas y productos fitosanitarios**
- **Materias en suspensión**
- **Eutrofizantes (nitratos y fosfatos)**
- **Afectan (-) a O<sub>2</sub> (DBO, DQO)**

## "Contaminantes. Anexo III RD 60/2011»

### ● NCA:

- No fija, pero establece sistemática para establecerlas (ANEXO IV)
- Se debe establecer para los contaminantes relevantes de la DH
  - *Vertidos: fuentes puntuales o difusas*
  - *Cantidades significativas: Presentes en autorizaciones (C>LD), PRTR, detectados en medio ambiente*
- Pueden aplicar en sedimentos y biota.

● Definen el BUEN ESTADO/POTENCIA ECOLÓGICO de las masas de agua superficiales.

● O. Competentes: Inventario de aquellos que se definan NCA (en PHC)

## **"Sustancias preferentes. Anexo II RD 60/2011»**

**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 (relación anexo II).

- **Etilbenceno**
- **Tolueno**
- **1, 1, 1 Tricloroetano**
- **Xileno**
- **Terbutilazina**
- **Arsénico**
- **Cobre**
- **Cromo VI y cromo**
- **Selenio**
- **Zinc**
- **Cianuros totales**
- **Fluoruros**
- **Clorobenceno**
- **Diclorobenceno**
- **Metolacoloro**



## ***"Sustancias preferentes. Anexo II RD 60/2011»***

### **● NCA:**

- Sólo Media Anual (NCA-MA)**
- Definen el BUEN ESTADO ECOLÓGICO/BUEN POTENCIAL ECOLOGICO de las aguas superficiales.**
- Pueden aplicar en sedimentos y biota.**

### **● O. Competentes:**

- Inventario de SP (En PHC)**
- Análisis de tendencias a largo plazo en biota y sedimentos, especialmente de algunas de ellas.**
- Asimismo se tomarán medidas destinadas a garantizar las concentraciones no aumenten significativamente en los sedimentos o en la biota.**

# "Sustancias prioritarias y otros contaminantes. Anexo I RD 60/2011"

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.

Sustancia prioritaria	Peligrosidad	Sustancia prioritaria	Peligrosidad
Alacloro		Mercurio y sus compuestos	X
Antraceno	X	Naftaleno	
Atrazina		Niquel y sus compuestos	
Benceno		Nonilfenoles	X
Difeniléteres bromados (**)	X	(4-(para)-nonilfenol)	X
Cadmio y sus compuestos	X	Octilfenoles	
C <sub>10-13</sub> - cloroalcanos (**)	X	(para-ter.octifenol)	
Clorofeninfos		Pentaclorobenceno	X
Cloropirifos		Pentaclorofenol	
1,2 -dicloroetano		Hidrocarburos poliaromáticos	X
Diclorometano		(Benzo(a)pireno),	X
Di(2-etilhexil)ftalato (DEHP)		(Benzo(b)fluoranteno)	X
Diurón		(Benzo(g,h,i,)perileno)	X
Endosulfán	X	(Benzo(k)fluoranteno)	X
(alfa-endosulfán)		Indeno(1,2,3-cd)pireno)	X
Fluoranteno (*****)		Simazina	
Hexaclorobenceno	X	Compuestos del tributiltín	X
Hexaclorobutadieno	X	(Tributiltín catión)	X
Hexaclorociclohexano	X	Triclorobenceno	
(gamma-isómero, lindano)		(1,2,4-triclorobenceno)	
Isoproturón		Triclorometano (cloroformo)	
Plomo y sus compuestos		Trifluralina	

**OTROS CONTAMINANTES: 5 (Tetracloruro de carbono, Drines, DDT, tetracloroetileno -o percloroetileno como refiere lista I y tricloroetileno), que son los de la lista I que no estaban en DMA**

# "Sustancias prioritarias y otros contaminantes. Anexo I RD 60/2011"

## ● NCA:

- Concentración Máxima Admisible (NCA-CMA) o como Media Anual (NCA-MA)
- Definen el BUEN ESTADO QUÍMICO de las masas de agua superficiales.
- Pueden aplicar NCA a sedimentos y biota en vez de aguas (justificado y unos mínimos).

## ● DMA medidas orientadas a:

- Reducir progresivamente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de las sustancias prioritarias
- Interrumpir o suprimir gradualmente las prioritarias peligrosas.

## ● O. Competentes:

- Inventario de SP y OC (En PHC)
- Análisis de tendencias a largo plazo en biota y sedimentos, especialmente de algunas de ellas.
- Asimismo se tomarán medidas destinadas a garantizar las concentraciones **no aumenten significativamente en los sedimentos o en la biota.**



## CANON DE CONTROL DE VERTIDO “QUIEN CONTAMINA, PAGA”

**“Destinado al estudio, control, la protección y mejora del medio receptor de cada cuenca hidrográfica”**

- Independiente de otros cánones o tasas de saneamiento (CCAA ó local)
- Importe: Volumen (m<sup>3</sup>/año x precio unitario)
  - ✿ A.R. Urbana (0´01202 -2 pts-)
  - ✿ A.R. Industrial (0´03005 -5 pts-)
  - ✿ X coeficiente de mayoración o minoración (Max. 4)
- Vertido no autorizado, además de sanción, coeficiente 4
- Liquidará el primer trimestre de cada año el importe del anterior

# CANON DE CONTROL DE VERTIDO “COEFICIENTE DE M/M”

- 1.- Naturaleza del vertido
  - A.R urbana o asimilable<sup>[1]</sup>
  - A.R. industrial.
- 2.- Características del vertido:
  - Urbanos hasta 1999 h-e<sup>[2]</sup> = 1
  - Urbanos entre 2000 y 9999 = 1´14
  - Urbanos a partir de 10000 = 1´28
  - Industrial Clase 1<sup>[3]</sup> = 1
  - Industrial Clase 2 = 1´09
  - Industrial Clase 3 = 1´18
  - Industrial 1,2, 3 S. Peligrosas<sup>[4]</sup> = 1´28

<sup>[1]</sup> Aquella que no contenga un volumen de industriales mayor de un 30%. Vertidos con % de aguas industriales entre 30 y 70, se clasificará como industrial clase 1. Vertidos con % de aguas industriales de más 70, se clasificará como industrial según tipos de industrias.

<sup>[2]</sup> Habitantes-equivalentes: 1 h-e es la carga orgánica biodegradable con una DBO5 de 60 gramos de oxígeno por día.

<sup>[3]</sup> Se incluye una clasificación de los vertidos según la actividad industrial (CNAE, grupo y clase).

<sup>[4]</sup> Sustancias peligrosas en concentración superior al límite de cuantificación analítica. A efectos de aplicación de este factor son sustancias peligrosas las recogidas en normativa específica de vertido de sustancias peligrosas (Lista I), RD 995/2000 (Lista II) y Decisión 2455/2001/CE por la que se aprueba la lista de sustancias prioritarias y modifica Directiva 2000/60/CE (Lista prioritaria).

# CANON DE CONTROL DE VERTIDO “COEFICIENTE DE M/M”

## 3.- Grado de contaminación del vertido:

Urbanos con tto adecuado [\[1\]](#) = 0'5

Urbanos sin tto adecuado = 2'5

Industriales con tto adecuado = 0'5

Industriales sin tto adecuado = 2'5

## 4.- Calidad del medio receptor

Vertido en zona de categoría I [\[2\]](#) = 1'25

Vertido en zona de categoría II = 1'12

Vertido en zona de categoría III = 1

[\[1\]](#) Tratamiento adecuado: Tto. Mediante cualquier proceso o sistema de eliminación, en virtud del cual las aguas receptoras cumplan después del vertido los objetivos de calidad previstos en el ordenamiento jurídico aplicable.

[\[2\]](#) Categoría I:

Producción de agua potable, zonas aptas para el baño y vida de salmónidos.  
Zonas declaradas de protección especial y perímetros de protección  
Aguas subterráneas  
Zonas sensibles R. 25/05/98 (vertidos urbanos o industriales si limitado nitrógeno o fósforo)

Categoría II:

Zonas aptas para ciprínidos y cría de moluscos.  
Zonas que planes hidrológicos de cuenca contemplen uso recreativo.

Categoría III:

Las no incluidas en lo anterior.

## VIGILANCIA Y CONTROL

- **REDES DE VIGILANCIA Y CONTROL (Control Periódico y Automáticas de Alerta)**
- **INSPECCIONES DE LA ADMINISTRACION**
  - Medios Propios
  - Asistencia de Entidad Colaboradora
- **AUTOCONTROL:**
  - Condicionado de autorización.
  - Necesidad de acreditar periódicamente las condiciones del vertido (Art. 101. 3 RDL1/2001).
  - Caudal según tipo (O. 1312/2009)



## Entidades Colaboradoras de la administración hidráulica en materia de control y vigilancia de la calidad de las aguas y de gestión de los vertidos al dominio público hidráulico (O. MAM/985/2006)

- **Ambito:**
  - Cuencas hidrográficas cuya gestión corresponde a Admon. General del Estado.
- **Funciones:**
  - Actos sujetos a CERTIFICACION en autorizaciones de vertido.
  - APOYO a la ADMINISTRACIÓN HIDRAULICA.
- **Requisitos:**
  - Exigida la Acreditación (1) pero el alcance de autorización puede ser mayor: (UNE-EN ISO/IEC 17025 y/o UNE-EN ISO/IEC 17020).
  - Administrativos.
- **Obligaciones:** Información de cambios y actuaciones anuales o puntuales -si requerido-, seguimiento de acreditación,..)
- **Registro Público:** Entre otros datos, **alcance de las labores de apoyo.**

## Orden 1312/2009, de 20/05/2009

- DOMESTICOS:
  - < 2.000 He. Tramo revestido
  - 2000-15.000 He. Aforador
  - > 15.000 He. Aforador, sistema de archivo de mediciones e inscripción anual del volumen vertido en el libro de control.
- INDUSTRIALES:
  - < 100.000 m<sup>3</sup>/año. Tramo revestido
  - 100.000-1000.000 m<sup>3</sup>/año. Aforador
  - >1000.000 m<sup>3</sup>/año. Aforador, sistema de archivo de mediciones e inscripción anual del volumen vertido en el libro de control.

Se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo.

# INFRACCIONES Y SANCIONES

## INFRACCION ADMINISTRATIVA: Consecuencias

- Sanción: **MULTA**
  - ✿ **LEVES. Menos de 6.010 €: Competencia CH**
  - ✿ **MENOS GRAVES. 6.010-30.050 €: CH**
  - ✿ **GRAVES. 30.050-300.506 €: MIMAN**
  - ✿ **MUY GRAVES. 300.506-601.012 €: Consejo de Ministros.**
- **OTROS: Indemnización daños, reposición, cautelares,..**

*(1) Valoración de daños a DPH (O MAM/85/2008)*

# TRASPARENCIA: Reglamento CE 166/2006 (Real Decreto 508/2007 )

## **PRTR: Registro de emisiones y transferencias de contaminantes.**

- Titular e cada complejo que realice una o varias actividades (anexo I) por encima de umbrales de capacidad recogidos en el mismo **COMUNICARAN ANUALMENTE** (según anexo III) a autoridad competente las cantidades de los elementos siguientes, indicando si información por medición, cálculo o estimación:
  - **Emisiones a atmósfera, agua y suelo** de los contaminantes de anexo II cuyo umbral especificado se supere.
  - **Transferencia fuera de emplazamiento de residuos peligrosos** (trasfronterizos, además, datos recuperador o eliminador) en más de 2 Ton/año o 2000/año no peligrosos.
  - **Transferencias fuera del emplazamiento de cualquiera de los contaminantes incluidos en anexo II en aguas residuales destinadas al tratamiento** cuyo umbral aplicable se supere (Columna 1b del anexo II).
- Los EM facilitarán a la Comisión la información:
  - El 1º año de referencia (2007) en plazo de 18 meses a partir del final de aquel.
  - Años sucesivos en plazo de 15 meses.

(1) La Comisión elaborará una guía para la implantación.

(2) Agua (Columna 1b.kg/año): N, P, Metales (8), Organoclorados (6), otros orgánicos (aromáticos, OrganoSn, fenoles, PAH 's, TOC (DQO/3) Octilfenoles y etoxilatos de octilfenol, Dioxinas,...), Cl-, CN- y F-

## ASPECTOS PECULIARES LEGISLACION MARINA

- **Autorización Administrativa**
- **Normativa de sustancias peligrosas**
- **Instrucción para proyecto de conducciones de vertido tierra-mar (O. 13/07/93).**
  - **Requisitos técnicos de proyectos**
  - **Vigilancia y control del vertido y medio**
- **Normativa cría de moluscos y baño.**
- **Normativa autonómica.**

# LEGISLACION SOBRE VERTIDO DE A.R. URBANAS (1)

## Real Decreto-Ley 11/1995 y Real Decreto 509/1.996

- **Sistemas de colectores y tratamientos adecuados en plazos según:**
  - ✓ **Población.**
  - ✓ **Medio receptor.**
- **Requisitos respecto a límites:**
  - ✓ **Todos: DBO5, DQO y S.S.**
  - ✓ **Zonas sensibles (2): Además, fósforo y nitrógeno.**
- **Sistema de vigilancia y control**

(1) Resolución de 28 de abril de 1995 aprueba el PLAN NACIONAL de SANEAMIENTO y DEPURACIÓN de AGUAS RESIDUALES al que le sigue el PLAN NACIONAL DE CALIDAD DE LAS AGUAS: SANEAMIENTO Y DEPURACION 2007-2015

(2) Resolución /2011, de 30/06/2011, Se declaran las zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias.

*Nota: D. 91/271/CEE*

# LEGISLACION SOBRE VERTIDO DE A.R. URBANAS

## PLAZO

## AGLOMERACIONES URBANAS AFECTADAS

### Tto. Secundario o equivalente

ANTES 01/01/2001

Más de 15.000 habitantes  
equivalentes

ANTES 01/01/006

Entre 10.000 y 15.000 h-e

ANTES 01/01/2006

Entre 2.000 y 10.000 h-e  
Si vierten a ag.  
continentales y estuarios

### Tto. Adecuado para cumplir NCA

ANTES 01/01/2006

Menos de 2.000 h-e y  
viertan en aguas  
continentales y estuarios

ANTES 01/01/2006

Menos de 10.000 h-e y  
viertan en aguas marinas

# OTRA LEGISLACION DE INTERES

● **Prevención de la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias (R.D. 261/1.996 (1)).**

➤ **Identificación Masas de Aguas afectadas ó con riesgo.**

➤ **Designación zonas vulnerables**

• **Códigos de Buenas Practicas Agrarias (Voluntario)**

• **Programas de actuación**

● **Reutilización:** Criterios de calidad obligatorios (biológicos y f/Q) según usos: urbano, agrícola, industrial, recreativo y ambiental (R.D. 1620/2007)

● **Valoración de daños a DPH (O MAM/85/2008)**

*Nota (1) : D. 91/676/CEE*



# INSPECCION PARA CALCULO DE DAÑOS EN LA CALIDAD DE AGUA POR VERTIDOS A DPH

-O. 85/2008- Admon. Hidráulica, Seprona, E. Colaboradoras.

## ● Registros normalizados.

- Acta de constancia y TM de vertidos y Cadena de Custodia (3 ejemplares OC, titular y Lab. Análisis muestra oficial)

## ● Muestras por duplicado, precintadas, identificadas y gestionadas según UNE EN ISO 5667-3.

- Oficial. Análisis en laboratorio de OC o laboratorio de EC
- Contradictoria. Entrega a titular o en su defecto 2 días en laboratorio OC. Análisis en laboratorio acreditado

## ● Titular presente y responsable muestras.

- Presencia del titular, delegado o justificación en acta.
- Responsable de conservación e inviolabilidad

## ● Laboratorio acreditado.

- Debe entregar documento a titular para OC que avale el origen e integridad de la muestra.

# LEGISLACION AUTONOMICA

1.- REGULACION de vertidos de A. R. INDUSTRIALES al Sistema de Saneamiento (p.e.: CA Murcia, CA Madrid, CA Asturias,..).

2.- REGULACION SANEAMIENTO Y DEPURACION de agua residuales.

- Objetivos y Prioridades
- Competencias
- Planificación, Gestión y Explotación de Infraestructuras
- Financiación

3.- CANON/TARIFA SANEAMIENTO/DEPURACION (según cantidad y características vertido):

- Hecho imponible: Consumo de agua o Vertido de A.R. U o Industriales.
- Destino: Gastos de construcción, gestión, explotación y conservación instalaciones de saneamiento y depuración.
- Vertidos no domésticos -coeficiente corrector-

## LEGISLACION C.A. MADRID

### Ley 10/1.993 sobre Vertidos líquidos industriales al SIS.

- A.- Vertidos prohibidos (p.e. Aceites, .. ).
- B.- Vertidos tolerados.  
p.e.: DQO : 1.750 mg/LO2. Si no PRETRATAMIENTO.
- C.- IDENTIFICACIÓN INDUSTRIAL (Todos) y AUTORIZACION DE VERTIDOS.
- D.- Comunicación de Emergencias.
  - \* Admón. y Ente Gestor.
  - \* Informe en 48 horas a EG.
- E.- Inspección y Vigilancia:
  - \* Facilitar labores.
  - \* Procedimiento y métodos analíticos.
- F.- Autocontroles y registro.
- G.- Arqueta normalizada u otra autorizada.
- H. Infracciones y sanciones (Hasta 50 M + Suspensión vertido).

## LEGISLACION MUNICIPAL

- **Vertidos prohibidos**
- **Vertidos tolerados**
- **Adopción de medidas correctoras. Pretratamiento**
- **Autorización de vertido**
- **Inspección y control (Proceso e infraestructuras)**
- **Información a la Administración**
- **Infracciones y sanciones**

# REGULACION LEGAL REUTILIZACIÓN DE AGUAS REGENERADAS

## ● MARCO LEGAL GENERAL:

● Artículo 109 del texto refundido de la **Ley de Aguas** (RD 1/2001), modificado por la Ley 11/2005.

- El Gobierno definirá **condiciones básicas** para la reutilización de las aguas.
- Norma General: La reutilización requerirá **concesión administrativa**.
- Si solicitada por titular de una autorización de VAR requiere **autorización administrativa**.
- El titular de la concesión o autorización deberá **sufragar los costes necesarios** para adecuar la reutilización de las aguas a las exigencias de calidad

## ● MARCO LEGAL ESPECIFICO:

● **Real Decreto 1.620/2007**, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas

# TERMINOLOGIA DE INTERES

**Aguas depuradas:** aguas residuales que han sido sometidas a un proceso de tratamiento que permita adecuar su calidad a la normativa de vertidos aplicable.

**Punto de entrega de las aguas depuradas:** lugar donde el titular de la autorización de vertido de aguas residuales entrega las aguas depuradas en las condiciones de calidad exigidas en la autorización de vertido, para su regeneración.

**Sistema de reutilización de las aguas:** conjunto de instalaciones que incluye la estación regeneradora de aguas, en su caso, y las infraestructuras de almacenamiento y distribución de las aguas regeneradas hasta el punto de entrega a los usuarios, con la dotación y calidad definidas según los usos previstos.

**Aguas regeneradas:** aguas residuales depuradas que, en su caso, han sido sometidas a un proceso de tratamiento adicional o complementario que permite adecuar su calidad al uso al que se destinan.

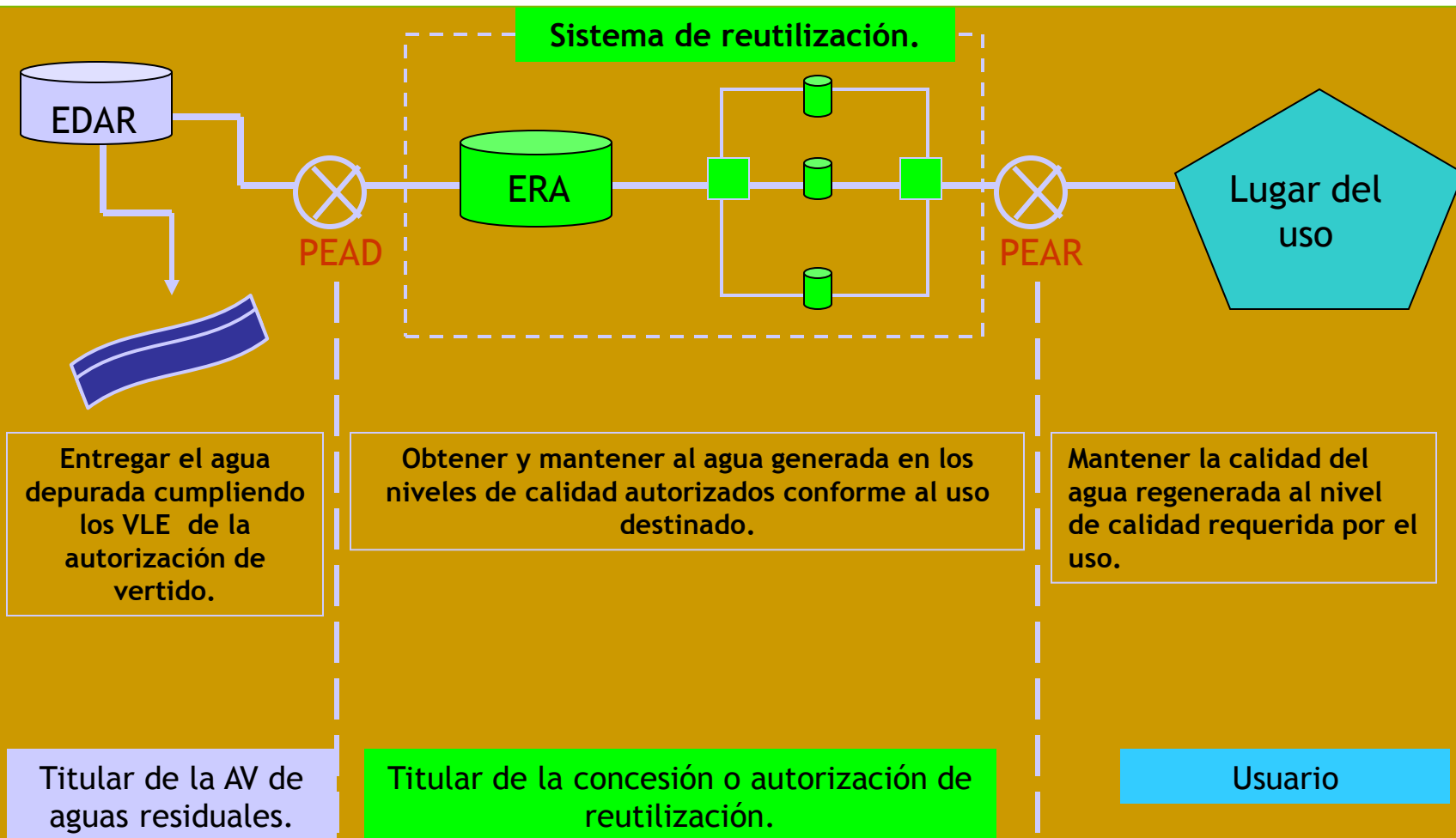
**Punto de entrega de aguas regeneradas:** lugar donde el titular de la concesión o autorización de reutilización de aguas entrega a un usuario las aguas regeneradas, en las condiciones de calidad según su uso previstas en esta disposición.

**Usuario del agua regenerada:** persona física o jurídica o entidad pública o privada que utiliza el agua regenerada para el uso previsto.

**Primer usuario:** persona física o jurídica que ostenta la concesión para la primera utilización de las aguas derivadas.

# Real Decreto 1.620/2007, reutilización de las aguas depuradas

## ESQUEMA GENERAL DE RESPONSABILIDADES



## USOS ADMITIDOS Y PROHIBIDOS

### ➤ **USOS ADMITIDOS (anexo IA):** OC siempre solicitará a A. Sanitaria **INFORME VINCULANTE.**

- **Urbanos:** residencial (p.e. riego jardín) y servicios (p.e. baldeo de calles).
- **Agrícolas:** p.e. riego.
- **Industrial:** p.e. proceso y limpieza, torres de refrigeración.
- **Recreativos:** p.e. riego campos de golf
- **Ambientales:** p.e. recarga de acuíferos

*NOTA: Para usos no contemplados, será necesario, en todo caso, motivar la reutilización y el OC exigirá las condiciones equivalentes a uso semejante.*

### ➤ **USOS PROHIBIDOS:**

- Consumo humano, con las excepciones indicadas (P.e: catástrofes,..y con garantías suficientes).
- Industria alimentaria, con las excepciones indicadas (P.e. no repercusión sobre salubridad)
- Instalaciones hospitalarias y otros usos similares.
- Cultivo de moluscos filtradores en acuicultura.
- Recreativo como agua de baño.
- Torres de refrigeración y condensadores evaporativos, con las excepciones indicadas (P.e. no cerca de lugares públicos)
- Fuentes y láminas ornamentales en espacios públicos o interiores de edificios públicos.
- Otros que considere la autoridad sanitaria o ambiental por su riesgo.



# CRITERIOS DE CALIDAD

## ● CALIDAD ADECUADA si CUMPLE en PUNTO DE ENTREGA:

- **Valores máximos admisibles según uso** (Anexo IA: parámetros F/Q, microbiológicos y parasitológicos) *Nota: Los OC pueden fijar valores para otros parámetros o límites más estrictos.*
- **Control analítico** (Anexo I.B: frecuencia mínima de muestreo y análisis).
- **Requisitos de evaluación** (Anexo I.C: Criterios de conformidad y técnicas analíticas).

## ● RESPONSABILIDADES:

- **TITULAR (concesión o autorización): CALIDAD Y SU CONTROL** desde entrada en SISTEMA DE REUTILIZACION hasta PUNTO DE ENTREGA.
- **USUARIO: EVITAR DETERIORO** desde el PUNTO DE ENTREGA hasta LUGARES DE USO.

*Nota: sin perjuicio de la potestad de control de la autoridad sanitaria y ambiental*

# VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES. Anexo IA

## ANEXO I.A: CRITERIOS DE CALIDAD PARA LA REUTILIZACIÓN DE LAS AGUAS SEGÚN SUS USOS

### CALIDAD REQUERIDA

USO DEL AGUA PREVISTO	VALOR MÁXIMO ADMISIBLE (VMA)				
	NEMATODOS INTESTINALES <sup>1</sup>	<i>ESCHERICHIA COLI</i>	SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN	TURBIDEZ	OTROS CRITERIOS
<b>1.- USOS URBANOS</b>					
CALIDAD 1.1: RESIDENCIAL <sup>2</sup> a) Riego de jardines privados. <sup>3</sup> b) Descarga de aparatos sanitarios. <sup>3</sup>	1 huevo/10 L	0 (UFC <sup>4</sup> /100 mL)	10 mg/L	2 UNT <sup>5</sup>	OTROS CONTAMINANTES <sup>6</sup> contenidos en la autorización de vertido aguas residuales: se deberá limitar la entrada de estos contaminantes al medio ambiente. En el caso de que se trate de sustancias peligrosas <sup>7</sup> deberá asegurarse el respeto de las NCAs. <sup>8</sup> <i>Legionella spp.</i> 100 UFC/L (si existe riesgo de aerosolización)
CALIDAD 1.2: SERVICIOS a) Riego de zonas verdes urbanas (parques, campos deportivos y similares). <sup>9</sup> b) Baldeo de calles. <sup>9</sup> c) Sistemas contra incendios. <sup>9</sup> d) Lavado industrial de vehículos. <sup>9</sup>	1 huevo/10 L	200 UFC/100 mL	20 mg/L	10 UNT	

## CONTROL ANALITICO. Anexo IB

USO	CALIDAD	NEMATODOS INTESTINALES	<i>ESCHERICHIA COLI</i>	SS	TURBIDEZ	NT Y PT	OTROS CONTAMINANTES	OTROS CRITERIOS
1.- USO URBANO	1.1 y 1.2	Quincenal	2 veces semana	Semanal	2 veces semana	----	El Organismo de cuenta valorará la frecuencia de análisis sobre la base de la autorización de vertido y del tratamiento de regeneración.	Mensual
2.- USO AGRARIO	2.1	Quincenal	Semanal	Semanal	Semanal	----		Mensual
	2.2	Quincenal	Semanal	Semanal	----	----		Quincenal
	2.3	Quincenal	Semanal	Semanal	----	----		----
3.- USO INDUSTRIAL	3.1	----	Semanal	Semanal	Semanal	----		Mensual
	3.2	Semanal	3 veces semana	Diaria	Diaria	----		<i>Legionella spp.</i> 3 veces semana
4.- USO RECREATIVO	4.1	Quincenal	2 veces semana	Semanal	2 veces semana	----		----
	4.2	----	Semanal	Semanal	----	Mensual		----
5.- USO AMBIENTAL	5.1	----	2 veces semana	Semanal	----	Semanal		----
	5.2	Semanal	3 veces semana	Diaria	Diaria	Semanal		Semanal
	5.3	----	----	Semanal	----	----	----	
	5.4						Frecuencia igual al uso más similar	

# EVALUACION. Anexo IC

## ANEXO I.C: EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS REGENERADAS

La calidad de las aguas regeneradas se valorará mediante el análisis de muestras tomadas sistemáticamente en todos los puntos de entrega de las mismas y con las frecuencias mínimas previstas en el Anexo I.B.

### CRITERIOS DE CONFORMIDAD

La calidad de las aguas regeneradas se considerará adecuada a las exigencias de este real decreto si en los controles analíticos de un trimestre, o fracción cuando el periodo de explotación sea inferior, cumpla simultáneamente:

- i. El 90% de las muestras tendrá resultados inferiores a los VMA en todos los parámetros especificados en el Anexo I.A.,
- ii. Las muestras que superen el VMA del Anexo I.A no sobrepasen los límites de desviación máxima establecidos a continuación
- iii. Para las sustancias peligrosas deberá asegurarse el respeto de las Normas de Calidad Ambiental en el punto de entrega de las aguas regeneradas según la legislación propia de aplicación

PARÁMETRO	LIMITE DE DESVIACIÓN MÁXIMA*
Nematodos intestinales	100% del VMA
<i>Escherichia coli</i>	1 unidad logarítmica
<i>Legionella spp</i>	1 unidad logarítmica
<i>Taenia saginata</i>	100% del VMA
<i>Taenia solium</i>	100% del VMA
Sólidos en suspensión	50% del VMA
Turbidez	100% del VMA
Nitratos	50% del VMA
Nitrógeno Total	50% del VMA
Fósforo Total	50% del VMA
*Se entiende por desviación máxima la diferencia entre el valor medido y el VMA	

### MEDIDAS DE GESTIÓN FRENTE A INCUMPLIMIENTOS

- 1º. Se procederá a la suspensión del suministro de agua regenerada en los casos en los que no se cumplan los criterios de conformidad i e iii anteriores.
- 2º. Si en un control se superan en un parámetro los límites de desviación máxima de la tabla anterior, se procederá a realizar un segundo control a las 24 horas. En el caso de persistir esta situación se procederá a la suspensión del suministro.
- 3º. El suministro se reanudará cuando se hayan tomado las medidas oportunas en lo relativo al tratamiento para que la incidencia no vuelva a ocurrir, y se haya constatado que el agua regenerada cumpla los VMA del Anexo I.A durante cuatro controles efectuados en días sucesivos.
- 4º. En los casos de incumplimiento descritos en los apartados 1º, 2º y 3º será de aplicación la modificación de frecuencias de control prevista en el Anexo I.B.

# Real Decreto 1.620/2007, reutilización de las aguas depuradas

## ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

- PROCEDIMIENTO para obtener la CONCESION (Concesionario 1<sup>a</sup> utilización)
- PROCEDIMIENTO para obtener la AUTORIZACION (Titular autorización VAR)
- PROCEDIMIENTO para quien NO CONCESIONARIO primera utilización NI TITULAR DE LA AUTORIZACION DE VERTIDO.
  - ▶ Todas:
    - Solicitud según Anexo II
    - Condiciones por OC
- Contratos de CESION DE DERECHOS sobre AR (2).
  - ▶ Titulares de concesión/autorización cesión temporal si:
    - Volumen no superior al de la concesión/autorización.
    - Autorización del contrato por Admon. y control criterios calidad
  - ▶ Percibirán compensación económica establecida.

### Notas:

1.- Si no coinciden en una misma persona, física o jurídica, la condición de **primer usuario de las aguas** y de **titular de la autorización de vertido** se entenderá **preferente** la solicitud de reutilización que hubiese presentado el titular de la autorización de vertido.

2.- Cedente: titular de una concesión de aguas superficiales, subterráneas,..  
Máster en Ingeniería y Gestión del Agua / Ángel Villanueva



## Real Decreto 1.620/2007, reutilización de las aguas depuradas Disposiciones comunes a la CONCESION Y AUTORIZACION de reutilización de aguas.

- INSCRITAS en el Registro de Aguas.
- INCUMPLIMIENTOS sancionados según Ley de Aguas.
- El titular deberá SUFRAGAR LOS COSTES necesarios para adecuar las aguas a las exigencias de calidad y RESPONDERA DE ELLO.

## Real Decreto 1.620/2007, reutilización de las aguas depuradas OTROS

- **FOMENTO.** Para fomentar la reutilización del agua las Administraciones Públicas podrán llevar a cabo planes y programas de reutilización de aguas.
  - ▶ Especificará el análisis económico-financiero realizado y el sistema tarifario.
  - ▶ Evaluación Ambiental Estratégica
  
- Las concesiones/autorizaciones reutilización directa otorgadas se adaptarán antes 12/2009.
  
- Plan Nacional de Reutilización de Aguas Regeneradas

[http://www.mma.es/portal/secciones/participacion\\_publica/eval\\_amb/2009\\_p\\_006.htm](http://www.mma.es/portal/secciones/participacion_publica/eval_amb/2009_p_006.htm)