



Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 2012)
Madrid del 26 al 30 de noviembre de 2012



Mesa 2. Tecnología punta, al servicio de la gestión racional

El tejido empresarial español posee una importancia en el sector del agua de gran relevancia con una importante proyección exterior, y especialmente en el agua regenerada, gracias a la capacidad de sus empresas en desalación y a la estricta normativa.



El Manual AEAS de Buenas Prácticas de Reutilización como garantía de calidad y buena gestión

*Miquel Salgot de Marçay
Unidad de Edafología, Facultad de Farmacia,
Institut de Recerca de l'Aigua
Universitat de Barcelona*

AEAS, Comisión V, Grupo de Reutilización

Los inicios, hace unos 10 años ...



Financiación de la preparación del manual:



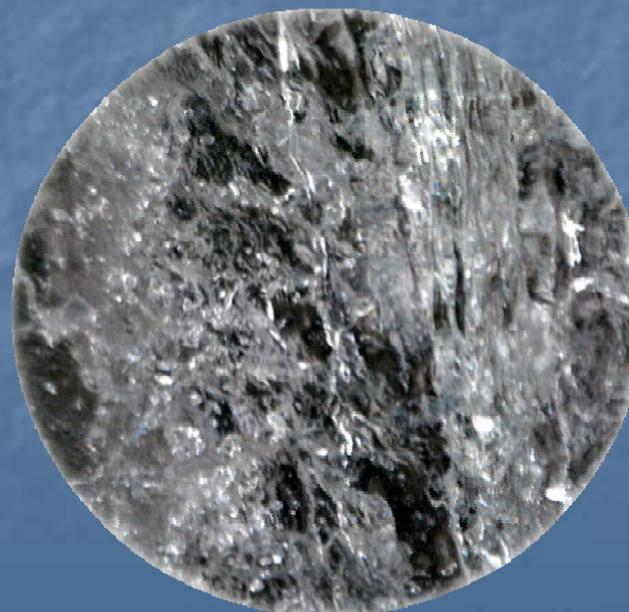
El final, en septiembre de 2012



Manual de Buenas Prácticas de Uso de Aguas Regeneradas

Comisión V

julio de 2011





En el contexto social, económico y tecnológico actual...

...todo lo que sea ahorrar en costes, energía y mano de obra debe ser bienvenido

BPR en 2011/12

La reutilización es una herramienta de gestión de recursos de agua difícil de llevar a la práctica real ...



... ya que:

- para que sea una herramienta debe poderse utilizar fácilmente**
- la propaganda debe corresponder a la cruda realidad**

LA MINISTRA DE MEDI AMBIENT VA INAUGURAR
LA REUTILITZACIÓ DE LES AIGÜES
DE LA DEPURADORA DEL BAIX LLOBREGAT

3 DE JULIOL DE 2006

- tiene que haber dinero para tratar el agua hasta la calidad necesaria**
- hay que cumplir muchas (demasiadas) cosas**



Àrea metropolitana de Barcelona
Entitat del medi ambient

Algunas ideas (inocentes) adicionales, para situar al oyente:

- La normativa actual **no es "user-friendly"** ni parece que se pretenda que lo sea en un próximo futuro
- Puede ser **más barato** regenerar que tratar por **ósmosis inversa** el agua muy salada
- Los cálculos económicos indican que los acuerdos con otros usuarios para intercambiar agua pueden beneficiar a ambos
- La **legislación** existe y desde luego **debería cumplirse**

- Las guías no son legislación

En todo caso

- Es básico no crear problemas sanitarios ni ambientales y tampoco sociales
- La decisión final es de Sanidad/Salud

El paradigma en 2012

Seguridad (Water Safety)

Por dos vías:

Estándares y normas relacionadas
Peligros/riesgos



Los estándares en el Mediterráneo

Old-fashioned

Hacen historia

Evaluación difícil

Acompañados siempre de
muestreos

interpretaciones raras

Últimamente muchos parámetros

Difícilmente exportables de norte a sur

Casi seguro que es una coincidencia,
pero los últimos estándares son de

- Grecia
- Italia
- España

y parece haber un concurso para ver
quién solicita más parámetros de
control

Más palabras... **(incluidas en las BP)**

Riesgo aceptable
Económicamente factible
Inteligible
Prácticas de prevención



Costes

¿Qué se está pidiendo a los usuarios finales?



El reutilizador genera un beneficio para el conjunto de la cuenca.

El menor coste puede repercutirse en el primer usuario o aplicarse en la reducción de los precios al segundo usuario.

Considerando lo indicado, no tiene demasiado sentido cobrar precios casi abusivos a determinados reutilizadores, puesto que contribuyen a la gestión correcta del agua regenerada.

Nuevas herramientas: **GESTIÓN**



El RD marca como básico el punto de entrega del agua regenerada desde el regenerador hasta el usuario final (con o sin intermediario)

Operación y mantenimiento preventivos son básicos

Debe implantarse la trazabilidad

Deben existir PNT (Procedimientos Normalizados de Trabajo)

GESTIÓN

- Planes de seguridad (Water Safety Plans)
- APPCC / HACCP (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos)
- BPR (en manual)



Hay que rumiar que existen unos requerimientos de control de calidad establecidos muy claramente, pero con errores evidentes desde el punto de vista técnico y administrativo, con los que hay que contar.



Buenas prácticas

- Definición:

Las BP son un **sistema preventivo**, diseñado para conseguir un **número mínimo de errores** en los procesos, y en caso de que se produzcan que puedan **detectarse en tiempo y lugar** adecuados.

El **producto final** debe ser **mucho más seguro** desde el punto de vista del consumidor/destino final y muy probablemente **más barato**, debido a que en el precio final debe incluirse únicamente el gasto correspondiente a un número más reducido de problemas.

Las BP se han **aplicado** tradicionalmente en industrias con cierto grado de **riesgo sanitario** (farmacéuticas, alimentarias, cosmética, ...)

Se está trabajando en su aplicación a la industria del agua



Las BP deben aplicarse desde que se plantea la reutilización, aunque ya deben haberse implantado en todos los pasos previos del ciclo antrópico del agua.



En consecuencia, BP en todos los pasos de

- saneamiento,
- depuración,
- **regeneración,**
- **reutilización y**
- **seguimiento** (control) posterior de productos y matrices ambientales.



Unas BP completas en reutilización deberían existir en:

- a) Los procedimientos previos.
- b) La gestión del alcantarillado (saneamiento) que incluye especialmente el control de vertidos **(AEAS)**
- c) El transporte del agua residual.
- d) La depuración del agua.
- e) Los tratamientos avanzados (gestión de nutrientes).
- f) Los tratamientos de regeneración.
- g) La distribución y almacenaje.
- h) El uso.
- i) El seguimiento del agua aplicada.
- j) El análisis y control.
- k) La política de comunicación.

I + D + i en GESTIÓN Y CALIDAD

**De lo que se deduce una
consecuencia:**

**Se requiere I + D + i
en GESTIÓN Y
CALIDAD
con base en unas BP**



An aerial photograph of a golf course featuring a prominent, winding water feature that meanders through the green landscape. The water appears to be a mix of grey and white, possibly indicating a specific treatment or flow. The surrounding area includes grassy fairways, sand traps, and some distant buildings under a clear sky.

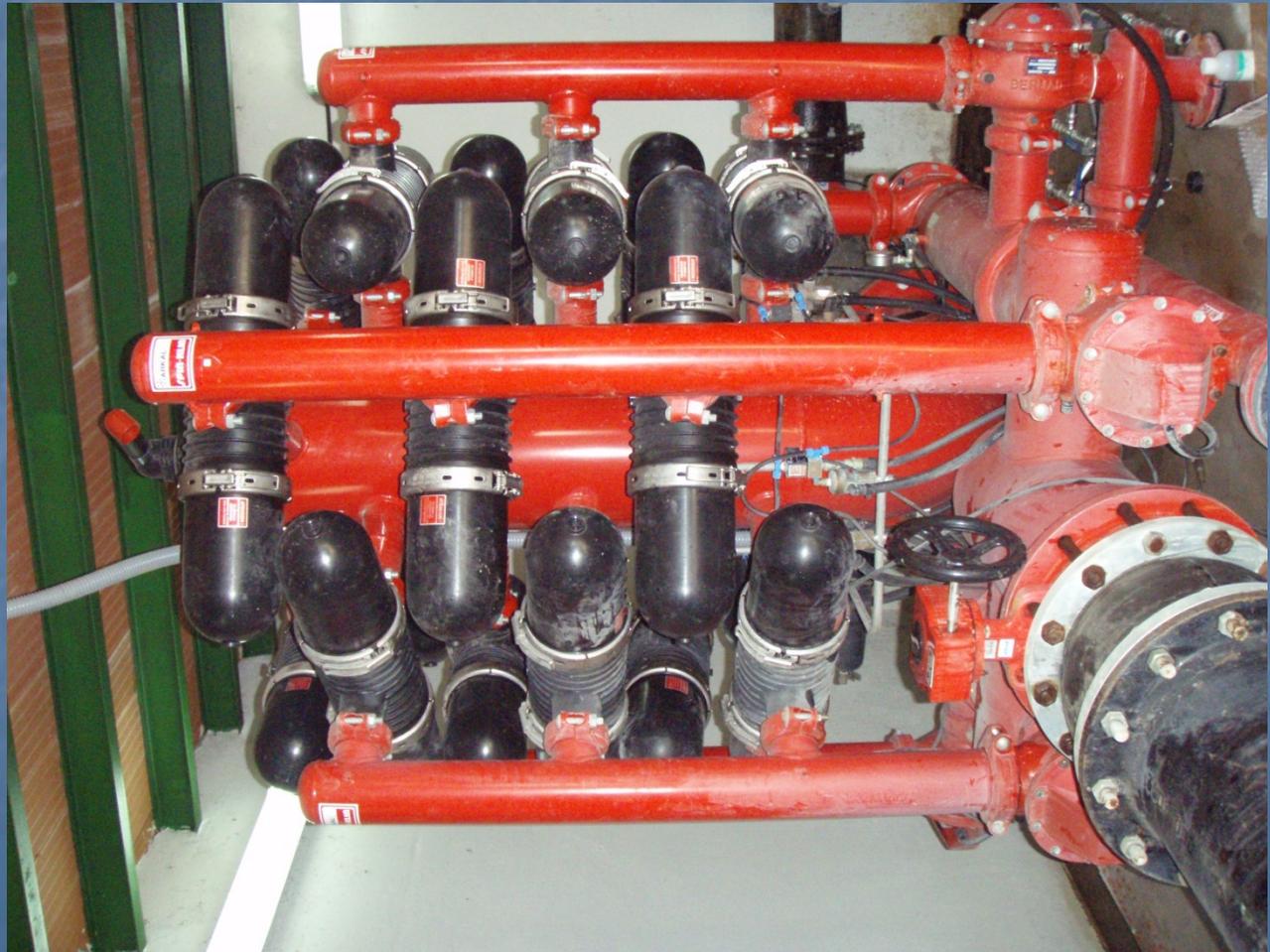
Las BP son una herramienta de GESTIÓN del peligro/riesgo asociado a la reutilización, y en consecuencia de reducción del riesgo. La gestión de peligros y riesgos en reutilización tiene como objetivos:

- **Minimizar el riesgo por contacto con el agua residual del hombre y animales (su ingestión o inhalación).**
- **Reducir los eventuales efectos adversos derivados de la liberación al medio del agua regenerada.**

Las BP estarán encaminadas a:

- Definir criterios correctos de diseño y procedimiento.
- Elaborar herramientas de autocontrol.
- Promover formas adecuadas de trabajo.

Todo ello
redunda
en la
seguridad
de la
reutilización



Gracias por su atención

