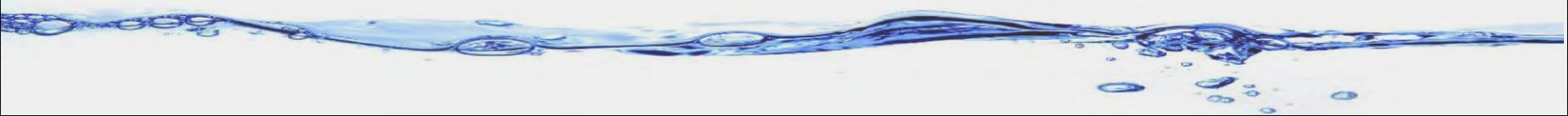




LA REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN LA REGIÓN DE MURCIA

San Fernando de Henares , 23 de
Septiembre de 2015

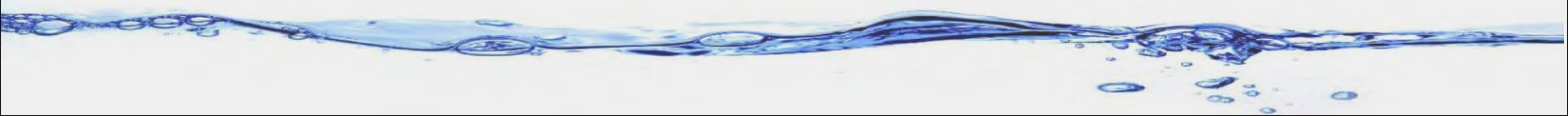
Pedro J. Simón Andreu
Director Técnico ESAMUR

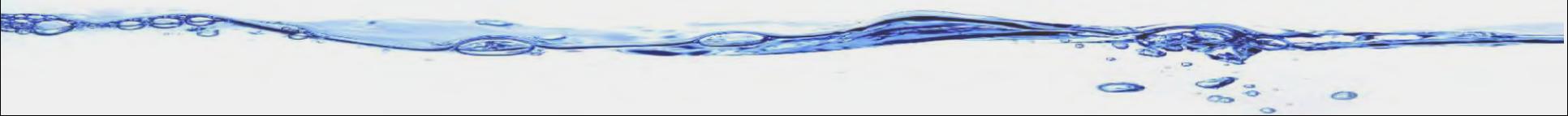




ESAMUR es una empresa pública de la Región de Murcia con las siguientes funciones :

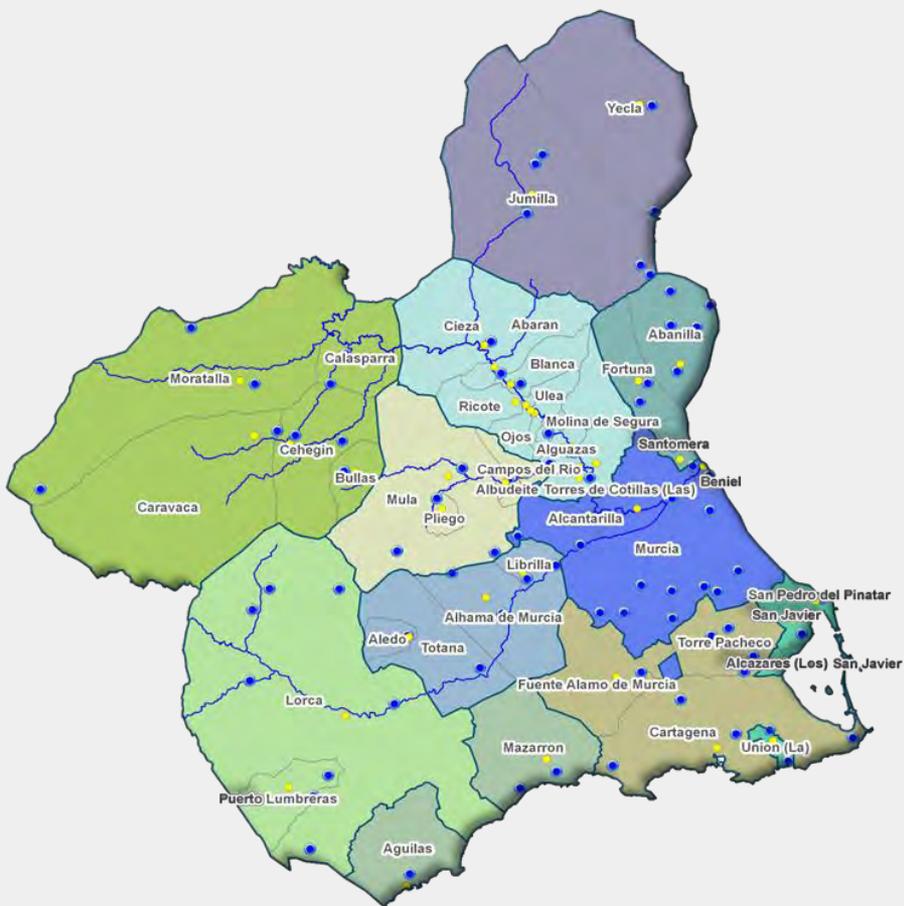
- Gestión , control y financiación de la explotación de las depuradoras públicas de la Región.
- Recaudación del canon de saneamiento.
- Participar en la construcción de instalaciones de depuración





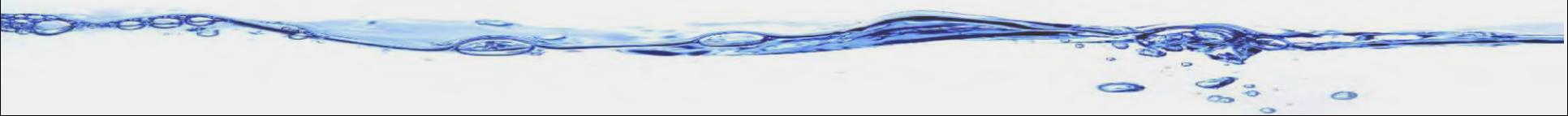


REGENERACIÓN A.R. EN LA REGIÓN DE MURCIA



Tipología de la depuración de aguas en Murcia	Nº de instalaciones	Volumen depurado (Hm ³ /año)	%
Depuración Biológica	33	54,664	52,4%
Depuración Biológica con tratamiento terciario	57	49,581	47,6%
Total EDAR	90	104,25	100%

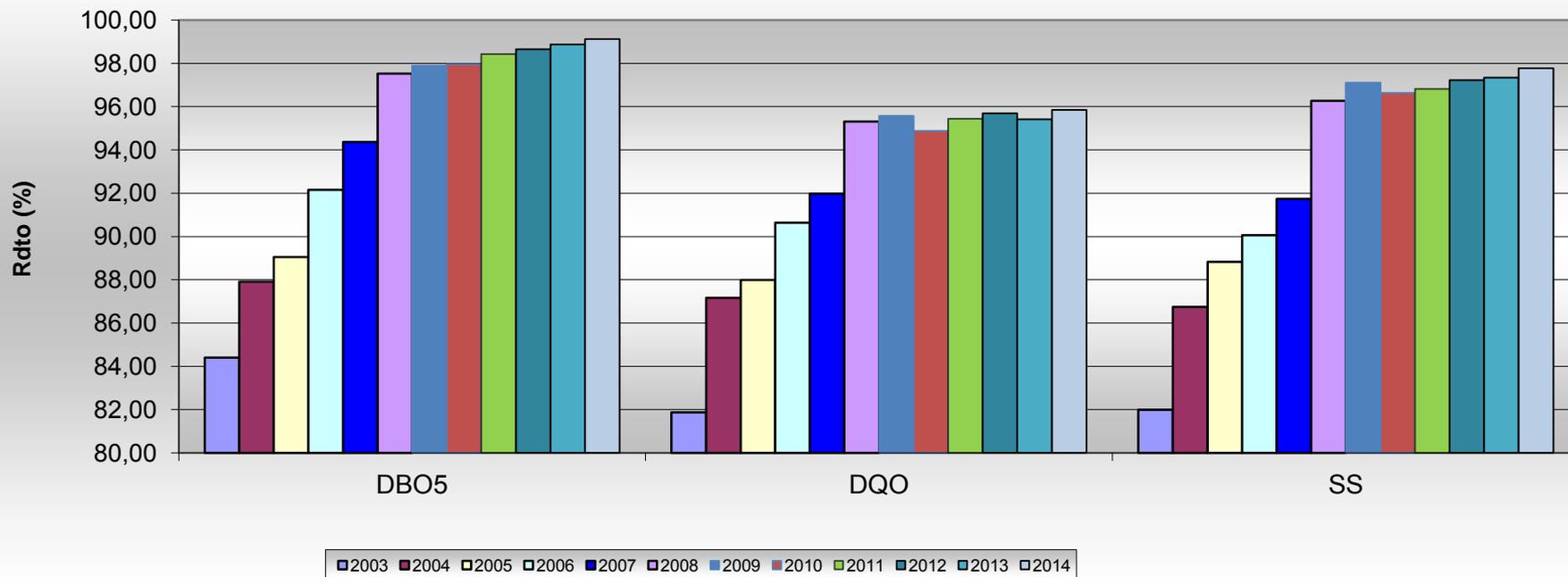
Población atendida : 99,3 %





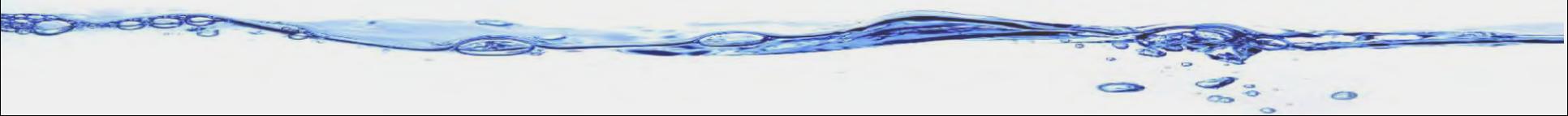
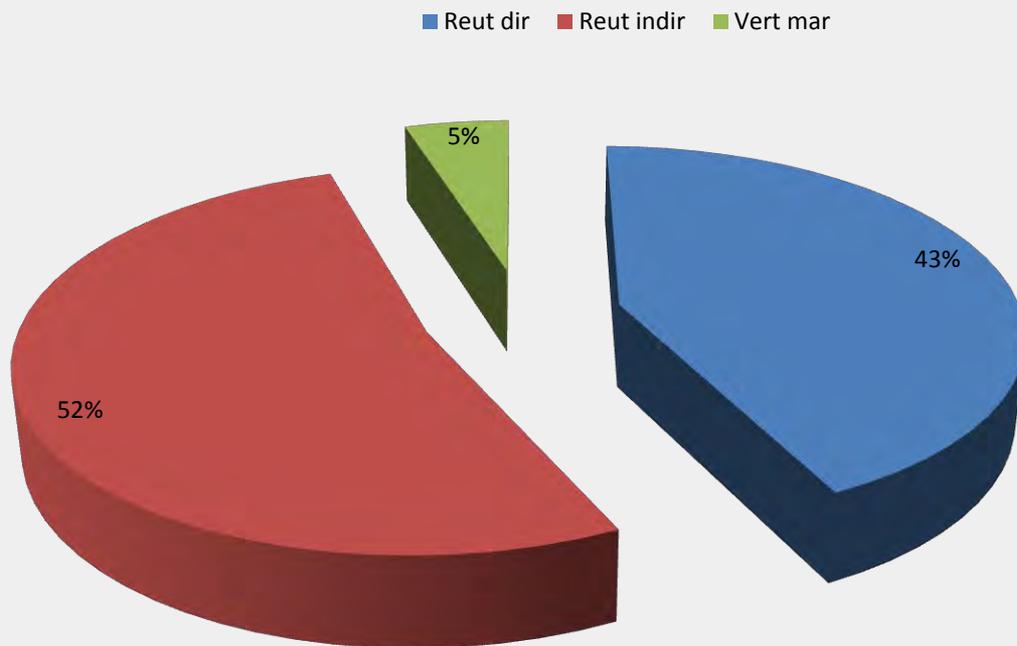
REGENERACIÓN A.R. EN LA REGIÓN DE MURCIA

**EDAR REGIÓN DE MURCIA
RENDIMIENTO ELIMINACIÓN CARGA CONTAMINANTE**





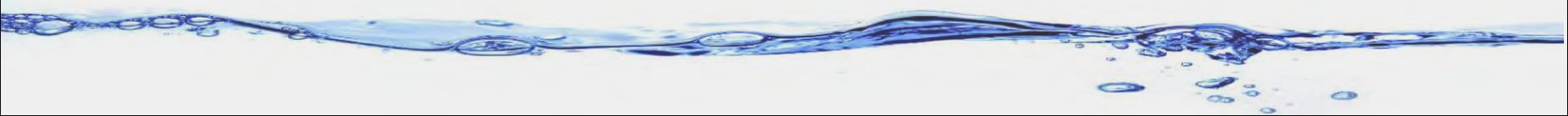
REGENERACIÓN A.R. EN LA REGIÓN DE MURCIA





REGENERACIÓN A.R. EN LA REGIÓN DE MURCIA

Reutilización directa

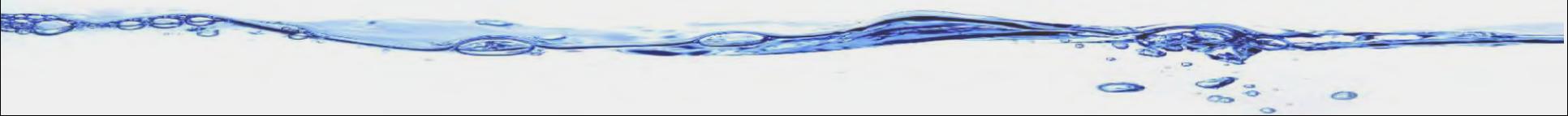


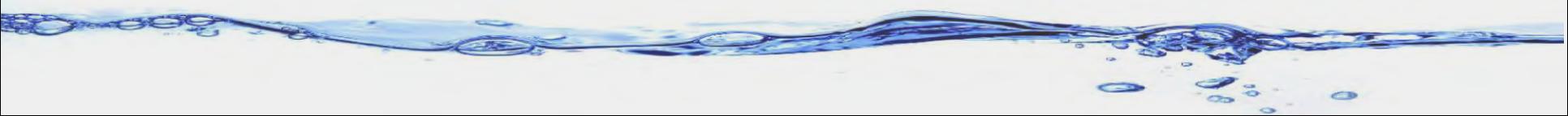


REGENERACIÓN A.R. EN LA REGIÓN DE MURCIA



Reutilización indirecta





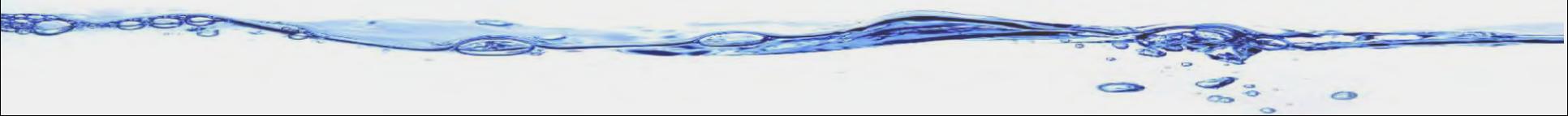
USO DEL AGUA PREVISTO	VALOR MÁXIMO ADMISIBLE (VMA)				
	NEMATODOS INTESTINALES	ESCHERICHIA COLI	SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN	TURBIDEZ	OTROS CRITERIOS
2.- USOS AGRÍCOLAS¹					
CALIDAD 2.1 ² a) Riego de cultivos con sistema de aplicación del agua que permita el contacto directo del agua regenerada con las partes comestibles para alimentación humana en fresco.	1 huevo/10 L	100 UFC/100 mL Teniendo en cuenta un plan de muestreo a 3 clases ³ con los siguientes valores: n = 10 m = 100 UFC/100 mL M = 1.000 UFC/100 mL c = 3	20 mg/L	10 UNT	OTROS CONTAMINANTES contenidos en la autorización de vertido de aguas residuales: se deberá limitar la entrada de estos contaminantes al medio ambiente. En el caso de que se trate de sustancias peligrosas deberá asegurarse el respeto de las NCAs. <i>Legionella spp.</i> 1.000 UFC/L (si existe riesgo de aerosolización) Es obligatorio llevar a cabo la detección de patógenos Presencia/Ausencia (Salmonella, etc.) cuando se repita habitualmente que c=3 para M=1.000

¹ Características del agua regenerada que requieren información adicional: Conductividad: 3,0 dS/m ; Relación de Adsorción de Sodio (RAS): 6 meq/L; Boro: 0,5 mg/L; Arsénico: 0,1 mg/L; Berilio: 0,1 mg/L; Cadmio: 0,01 mg/L; Cobalto: 0,05 mg/L; Cromo: 0,1 mg/L; Cobre: 0,2 mg/L; Manganeso: 0,2 mg/L; Molibdeno: 0,01 mg/L; Níquel: 0,2 mg/L; Selenio : 0,02 mg/L; Vanadio: 0,1 mg/L.. Para el cálculo de RAS se utilizará la fórmula:

$$RAS(\text{meq / L}) = \frac{[Na]}{\sqrt{\frac{[Ca] + [Mg]}{2}}}$$

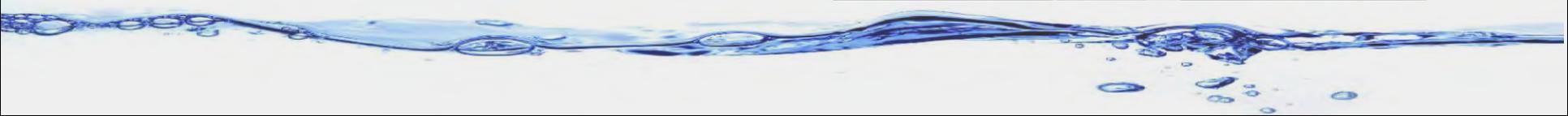
² Cuando exista un uso con posibilidad de aerosolización del agua, es imprescindible seguir las condiciones de uso que señale, para cada caso, la autoridad sanitaria, sin las cuales, esos usos no serán autorizados

³ Siendo n: nº de unidades de la muestra; m: valor límite admisible para el recuento de bacterias; M: valor máximo permitido para el recuento de bacterias; c: número máximo de unidades de muestra cuyo número de bacterias se sitúa entre m y M.



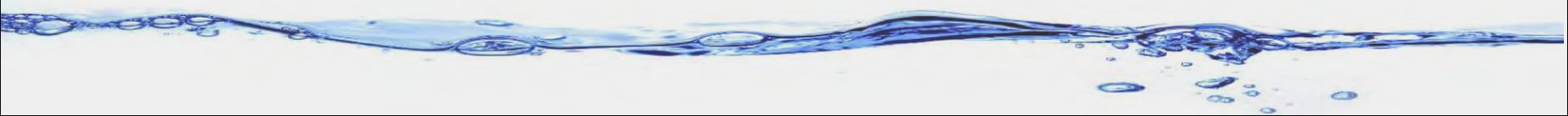


REGENERACIÓN A.R. EN LA REGIÓN DE MURCIA



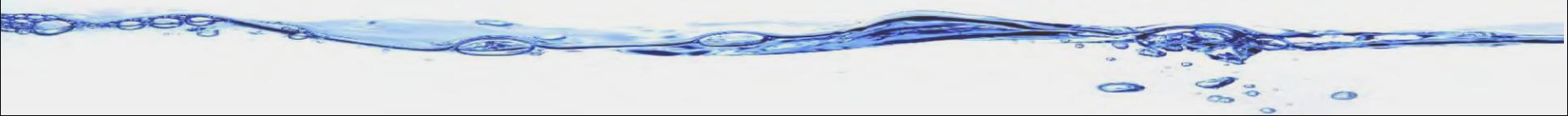


REGENERACIÓN A.R. EN LA REGIÓN DE MURCIA



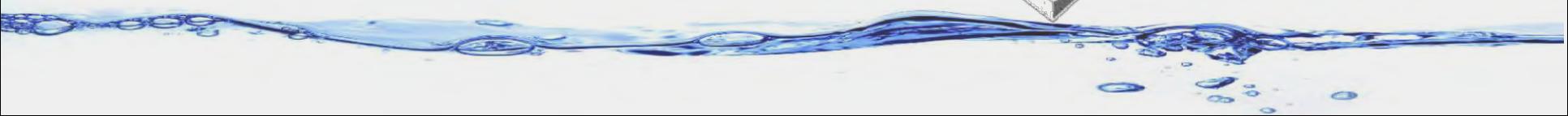
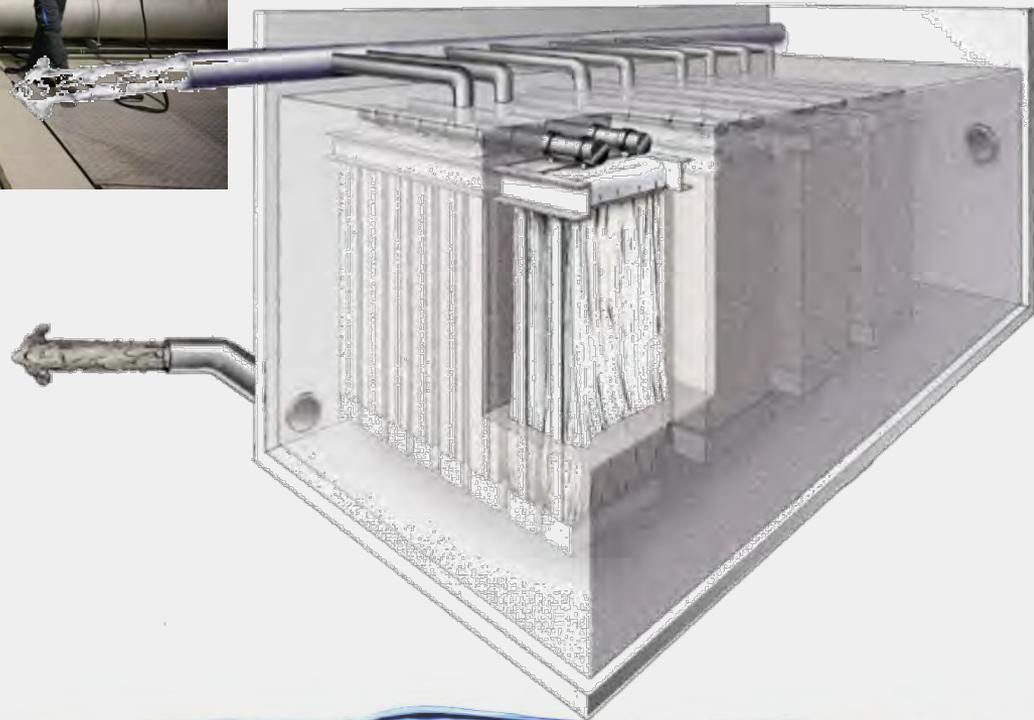


REGENERACIÓN A.R. EN LA REGIÓN DE MURCIA





REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA





REGENERACIÓN A.R. EN LA REGIÓN DE MURCIA

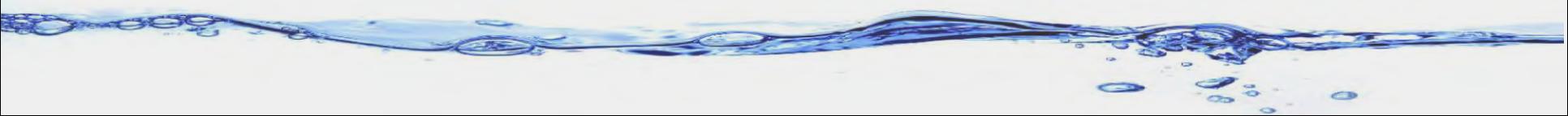


Ventajas :

- Ocupa poco espacio
- Calidad agua depurada excelente (desinfección)

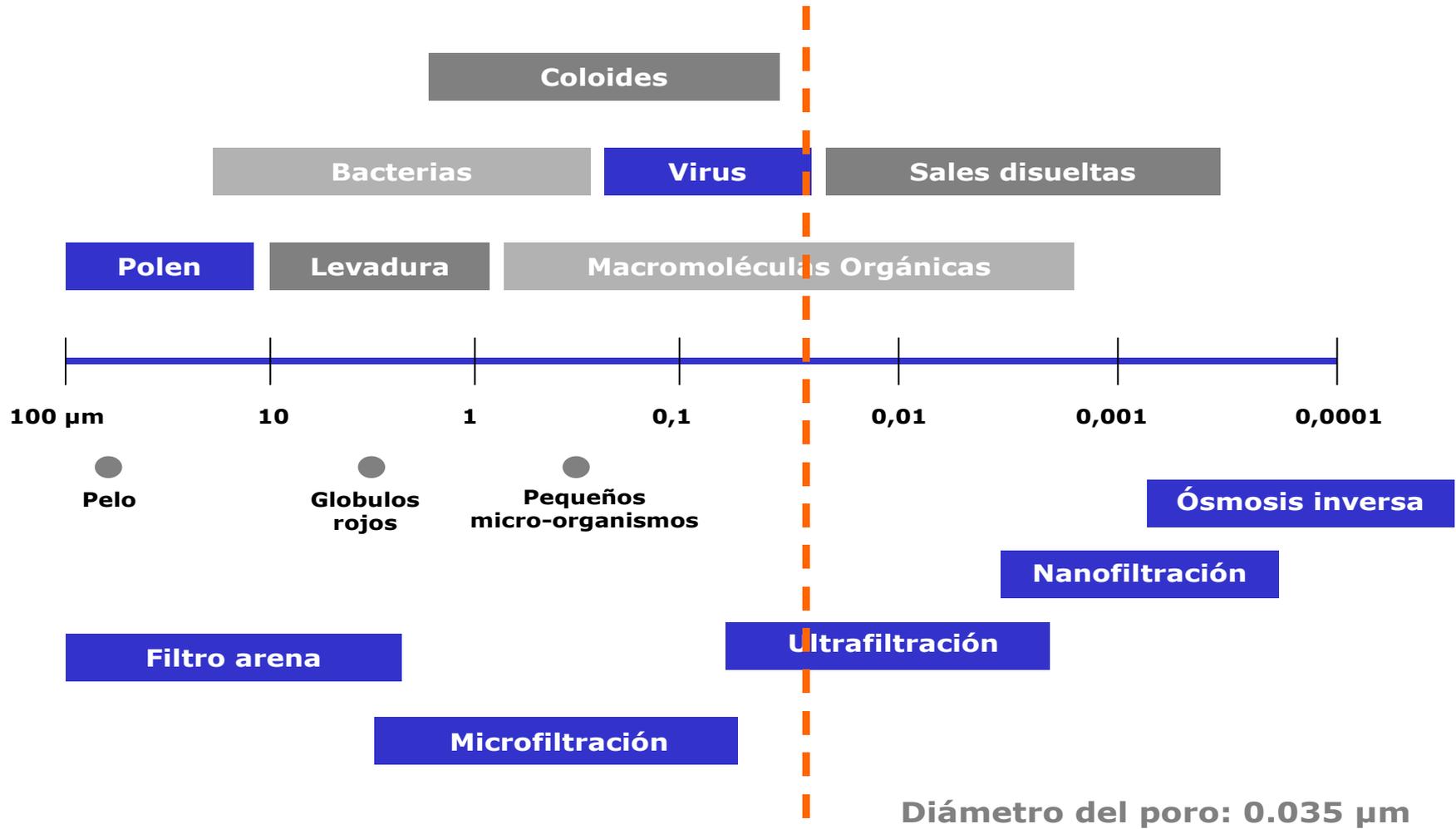
Desventajas :

- Mayor coste de implantación y también de explotación
- Más complejo de explotación
- Sistema TODO-NADA





REGENERACIÓN A.R. EN LA REGIÓN DE MURCIA

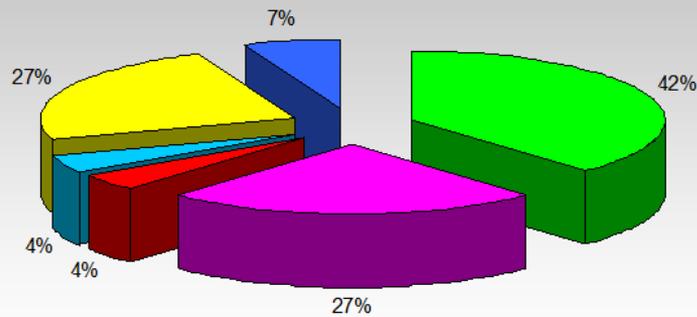




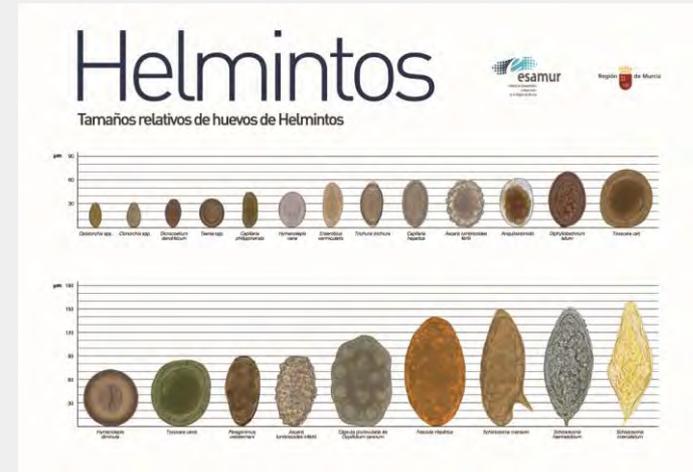
REGENERACIÓN A.R. EN LA REGIÓN DE MURCIA

Huevos de nematodos

Gráfico 1.- Frecuencia de aparición de los diferentes huevos en los 45 influentes de las depuradoras estudiadas



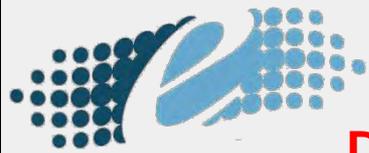
■ NEGATIVOS ■ ASCARIS ■ TOXOCARA ■ HYMENOLEPIS ■ ANCYLOSTOMIDOS ■ TRICHURIDOS



20 μm → FILTRACIÓN

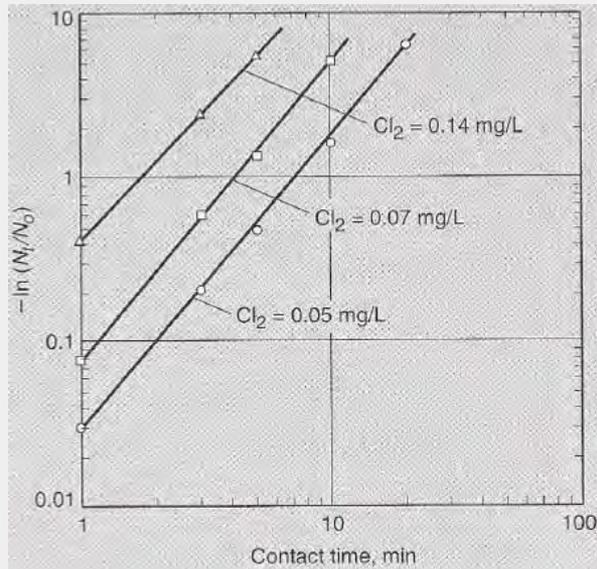
Conclusiones :

- Casi la mitad de los muestreos realizados no presenta huevos de helmintos parásitos en su influente
- En los muestreos realizados en los tratamientos secundarios, el 79% de las EDAR estudiadas no presenta huevos de helmintos parásitos tras la decantación.
- En ninguno de los efluentes terciarios analizados se han detectado huevos de helmintos parásitos

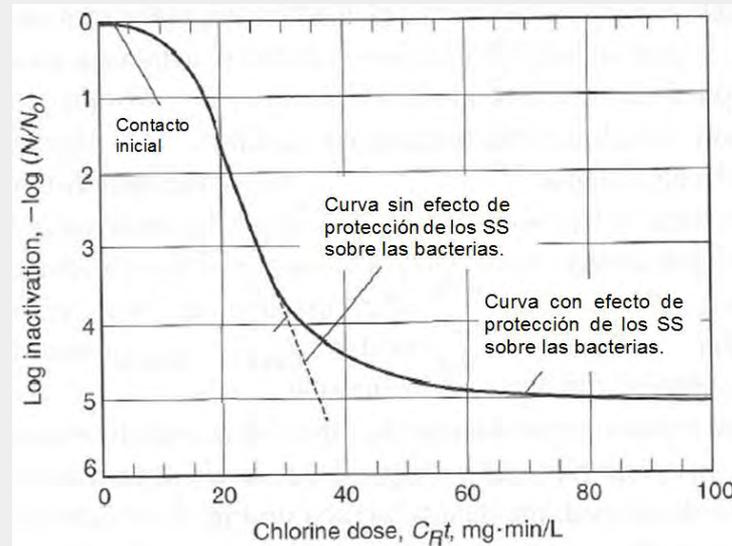


REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA

Desinfección con cloro y derivados



Tiempo de contacto y concentración

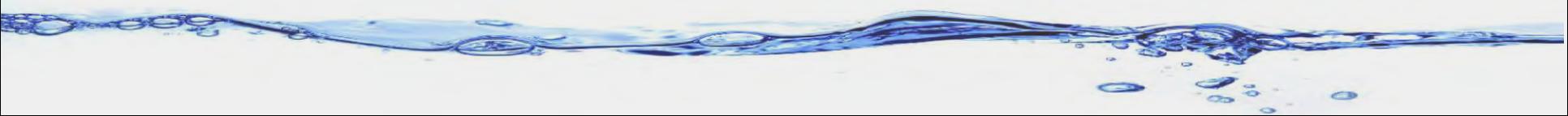


Comportamiento de desinfección (part > 20 μ m)

Otros factores que afectan a dosis :

- Amonio o M.O.
- PH
- Temperatura
- Edad del fango

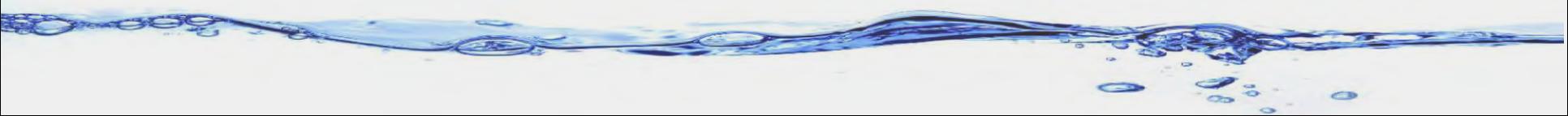
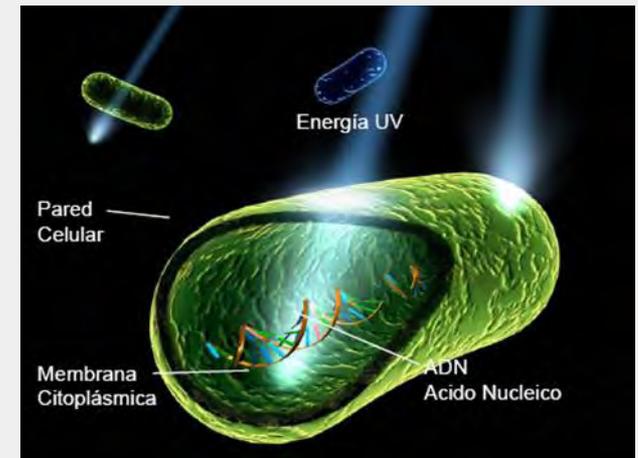
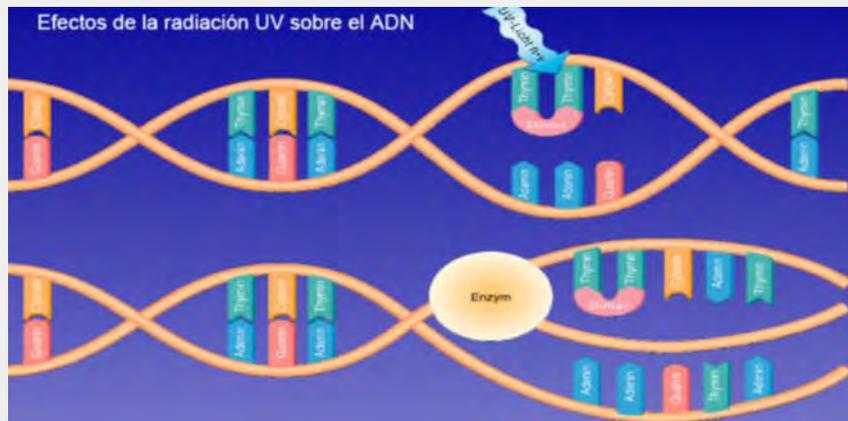
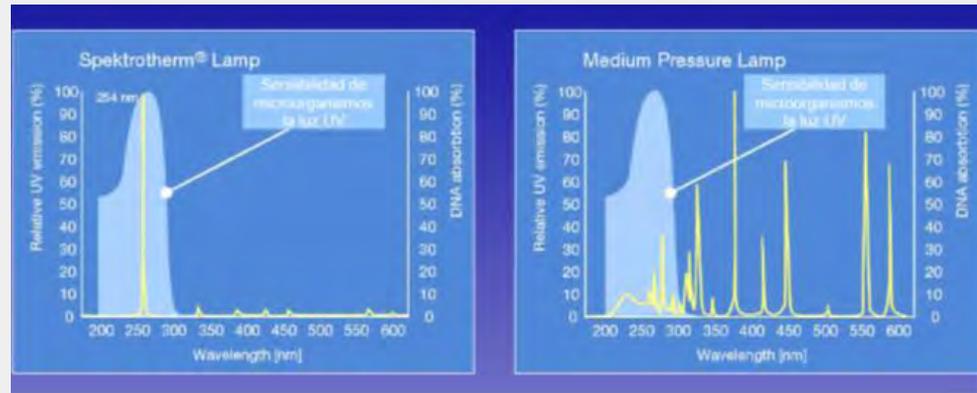
No siempre la medida de cloro libre es fiable

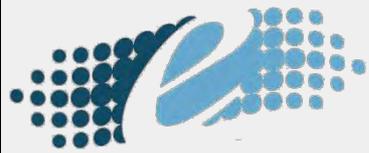




REGENERACIÓN A.R. EN LA REGIÓN DE MURCIA

Mecanismo de acción de la radiación UV





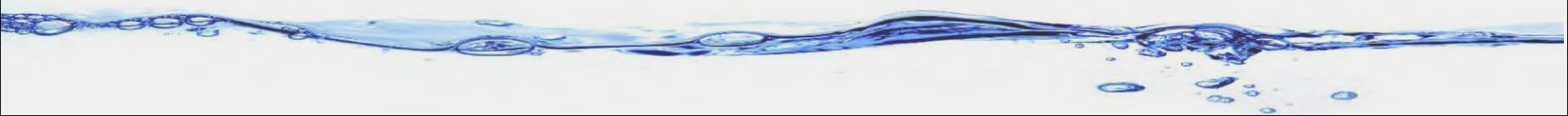
REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA

Situación actual de las plantas con desinfección por UV:

- N° plantas con capacidad suficiente : 35
- N° plantas que necesitan apoyo : 12

Parámetros clave en proyecto a controlar:

- Caudal de trabajo (condiciones reales y caudal año horizonte)
- Transmitancia
- Objetivos de cumplimiento
- S.S. razonables
- Sistema de limpieza





REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA

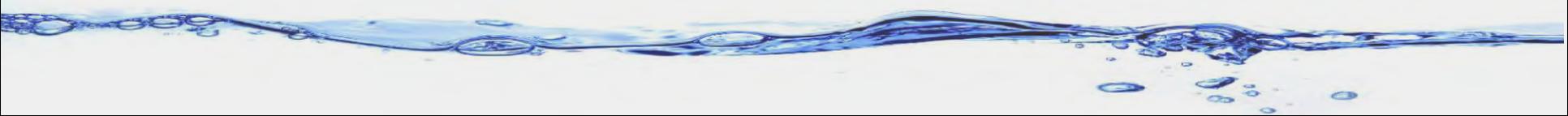
Dosis (mJ/cm²)= Intensidad (mW/cm²) X Tiempo (seg.)

Intensidad es función de :

- Tipo y número de lámparas
- Geometría lámparas y reactor (espaciado)
- Absorción UV del cuarzo y el agua (SS y transmitancia)

Tiempo de exposición es función de :

- Caudal
- Comportamiento flujo dentro del reactor





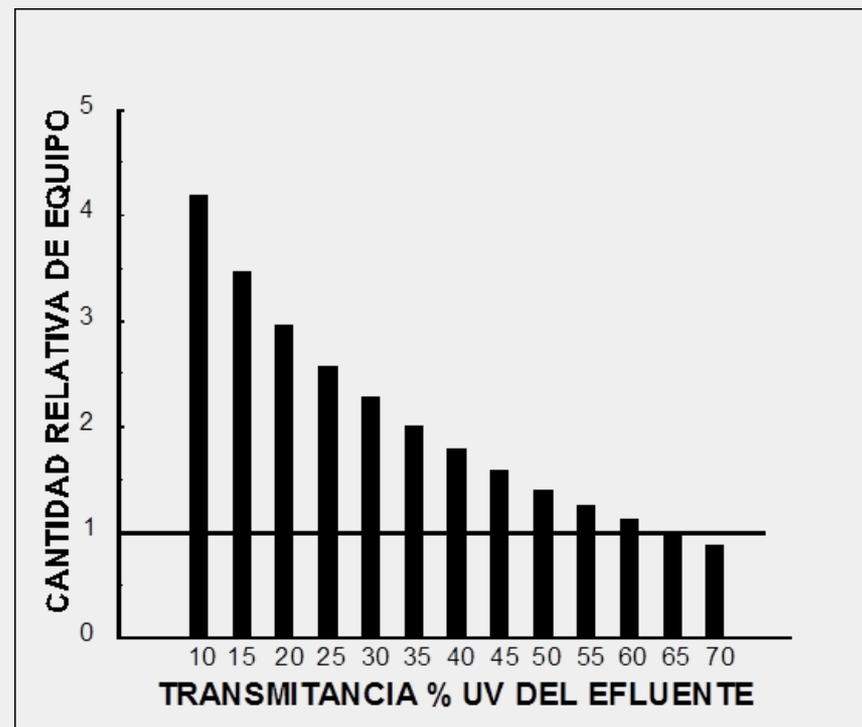
REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA

Aspectos que influyen en la efectividad de desinfección por UV

TRANSMITANCIA

EDAR	TRANSMITANCIA		
	PROMEDIO (%)	MÁXIMO (%)	MÍNIMO (%)
<i>Molina Norte</i>	45,1	53,4	31,4
<i>San Pedro</i>	73,0	78,0	69,0
<i>Mazarrón Nueva</i>	67,0	73,0	51,0
<i>Torres de Cotillas</i>	54,8	58,9	51,3
<i>Caravaca de la Cruz</i>	63,0	69,0	58,0
<i>Alhama</i>	57,0	61,0	42,0
<i>Torre Pacheco</i>	61,0	70,0	51,0
<i>Mula</i>	41,9	54,7	33,1
<i>Santomera Norte</i>	45,6	50,9	43,3
<i>Lorquí nueva</i>	55,0	60,0	46,2
<i>Jumilla Nueva</i>	59,9	62,0	52,2
<i>Ceutí Nueva</i>	50,0	60,0	30,0
<i>Beniel nueva</i>	60,2	65,1	54,7
<i>Roldán, Lo Ferro y Balsicas</i>	60,0	66,0	50,0
<i>Fuente Álamo</i>	62,0	66,0	55,0
<i>Abanilla</i>	55,6	57,5	53,4
<i>Calasparra MBR</i>	52,8	57,9	48,0
<i>Moratalla</i>	55,0	67,0	42,0
<i>Librilla</i>	59,0	67,0	53,0
MEDIA	56,7	63,0	48,1
mínimo	41,9	50,9	30,0
máximo	73,0	78,0	69,0

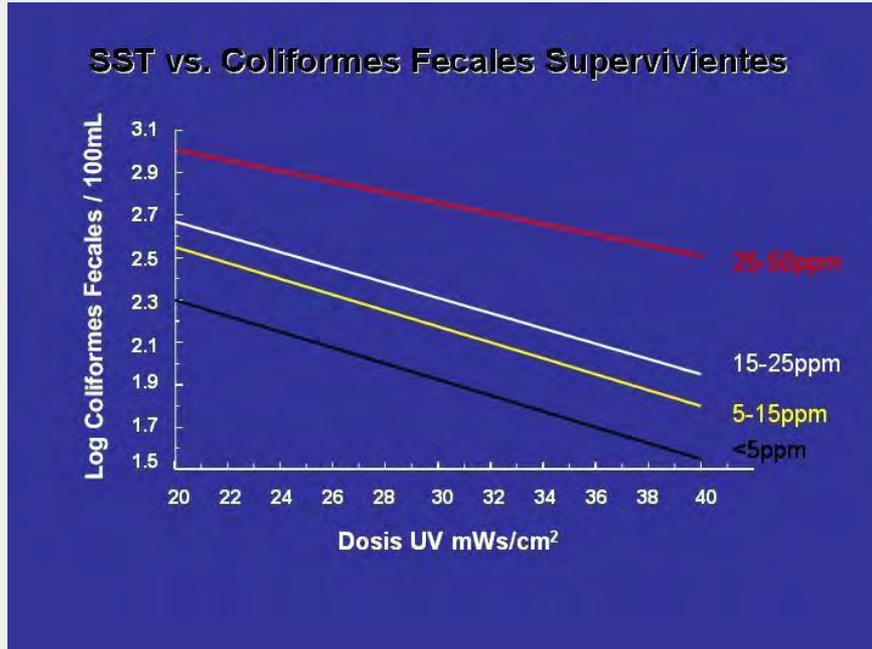
Calidad del agua
(Transmitancia)



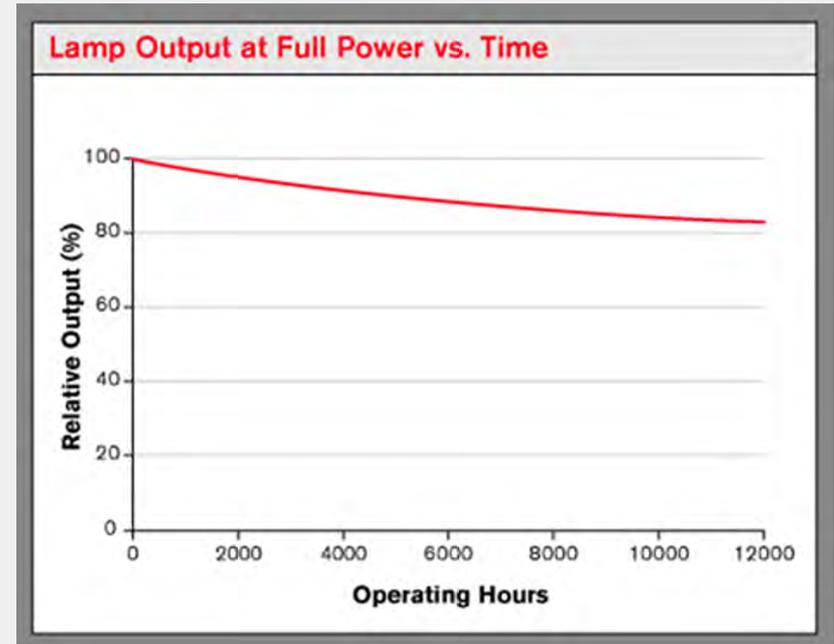


REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA

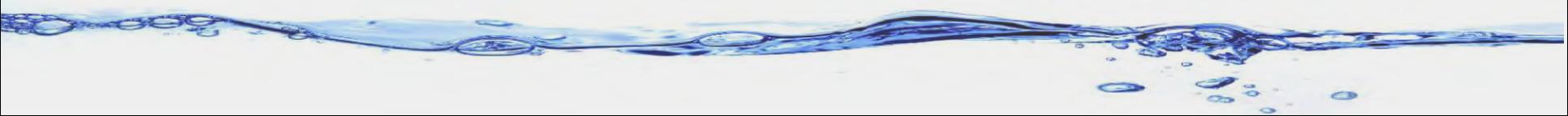
Aspectos que influyen en la efectividad de desinfección por UV



Sólidos en
suspensión
($>10 \mu\text{m}$)



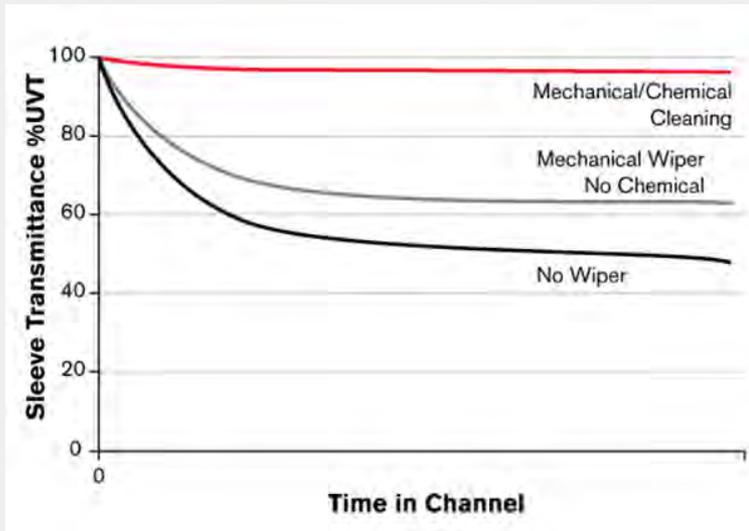
Pérdida de
efectividad con el
tiempo





REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA

Aspectos que influyen en la efectividad de desinfección por UV



Limpieza de lámparas.
Mantenimiento



Funda de cuarzo limpia



Funda de cuarzo sucia



Funda de cuarzo con
limpieza mecánica

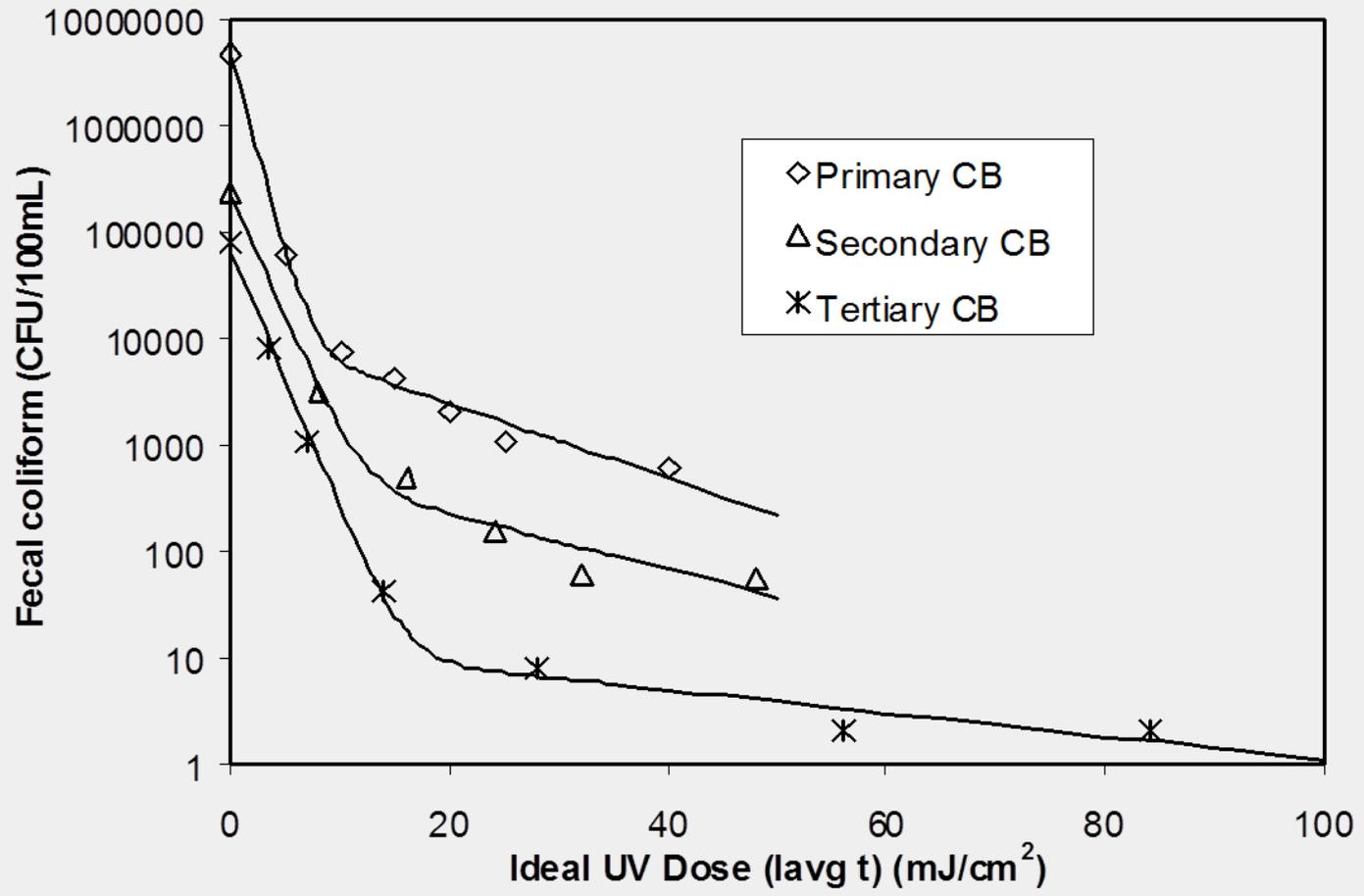


Funda de cuarzo con
limpieza mecánica y
química

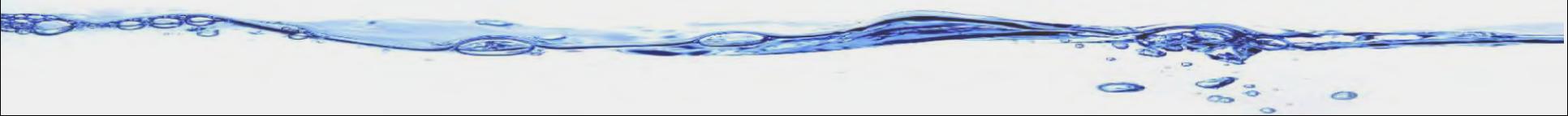


REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA

Aspectos que influyen en la efectividad de desinfección por UV



Incremento de la dosis en función del objetivo de desinfección





REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA

Comparación de tecnologías

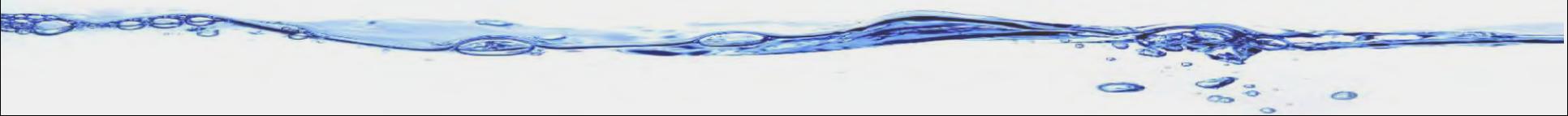
Cloro y sus derivados

Ventajas :

- Tecnología madura
- Desinfectante efectivo
- Cl residual puede ser medido
- Conserva poder germicida
- Es económico

Desventajas :

- Exige precauciones Seg y Salud
- Precisa tiempo de contacto alto
- Puede ser necesario declorar
- Formación de trihalometanos y productos tóxicos
- Aumenta los SS en efluente





REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA

Comparación de tecnologías

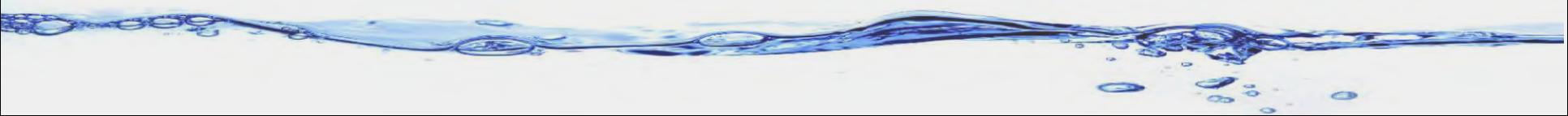
Radiación Ultravioleta

Ventajas :

- Desinfectante efectivo
- No toxicidad residual
- Más efectivo que Cl para eliminar virus, protozoos,..
- Es seguro de emplear
- Requiere poco espacio

Desventajas :

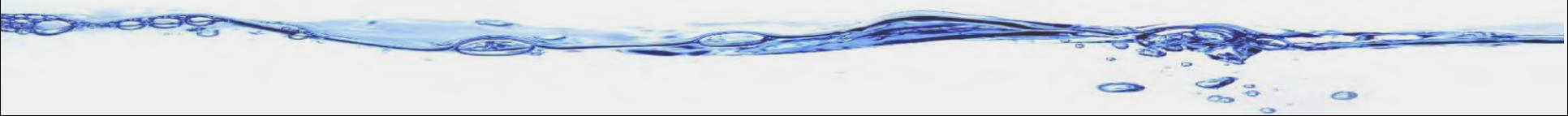
- No medida inmediata si hubo éxito en desinfección
- No efecto germicida posterior
- Alto consumo de energía
- Diseño hidráulico del sistema UV es crítico
- Es caro de implantación y explotación



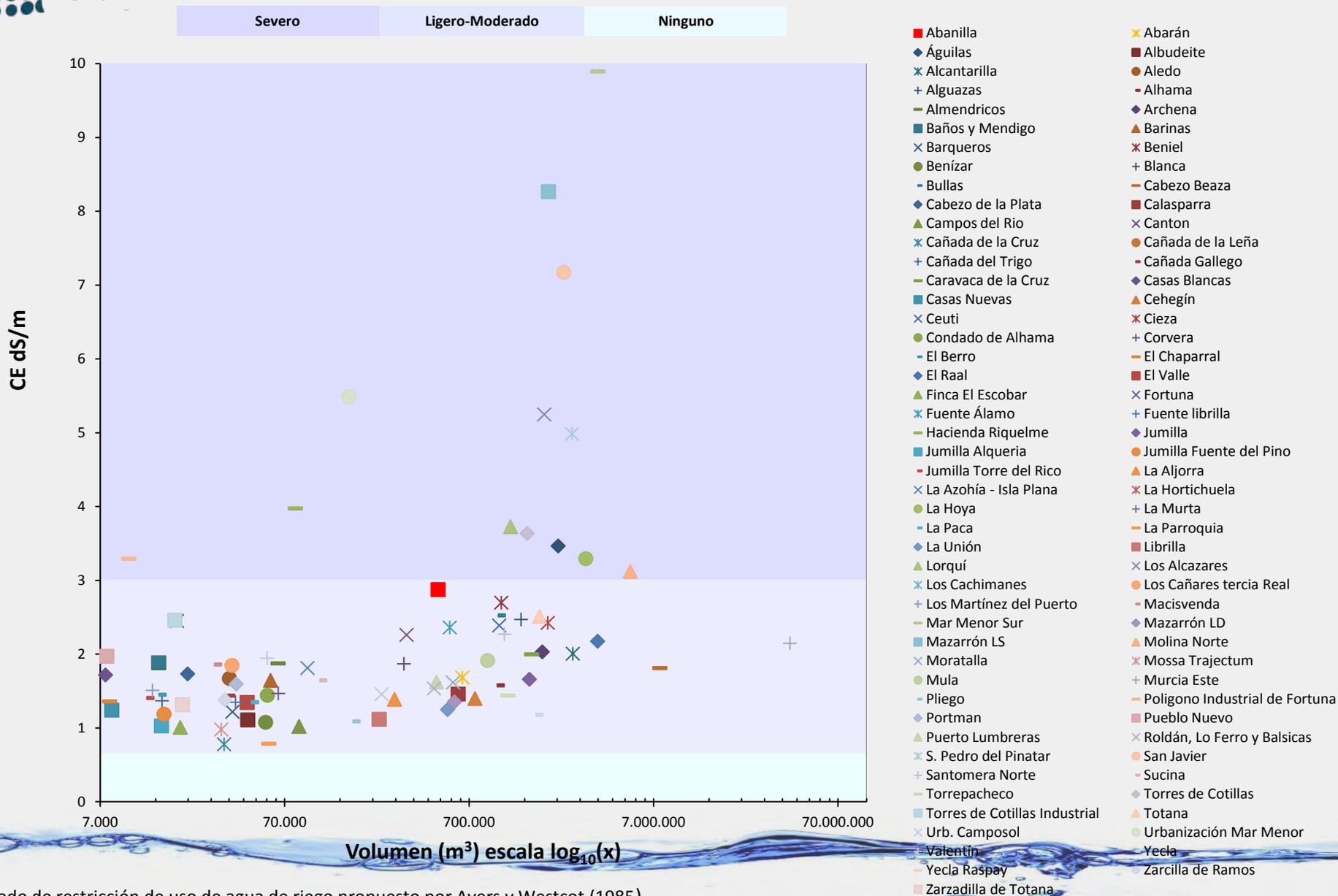


Otros aspectos a tener en cuenta para la reutilización :

- Exceso de salinidad
- Formación de algas
- Boro



Grado de restricción de uso de las aguas de riego procedentes de las EDAR de la Región de Murcia por el nivel promedio de conductividad eléctrica y representación del volumen en el año 2014



Grado de restricción de uso de agua de riego propuesto por Avers v Westcot (1985)



REGENERACIÓN A.R. EN LA REGIÓN DE MURCIA

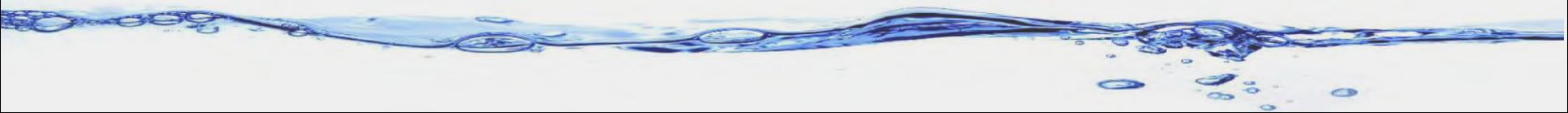


Sulfato de cobre



REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA

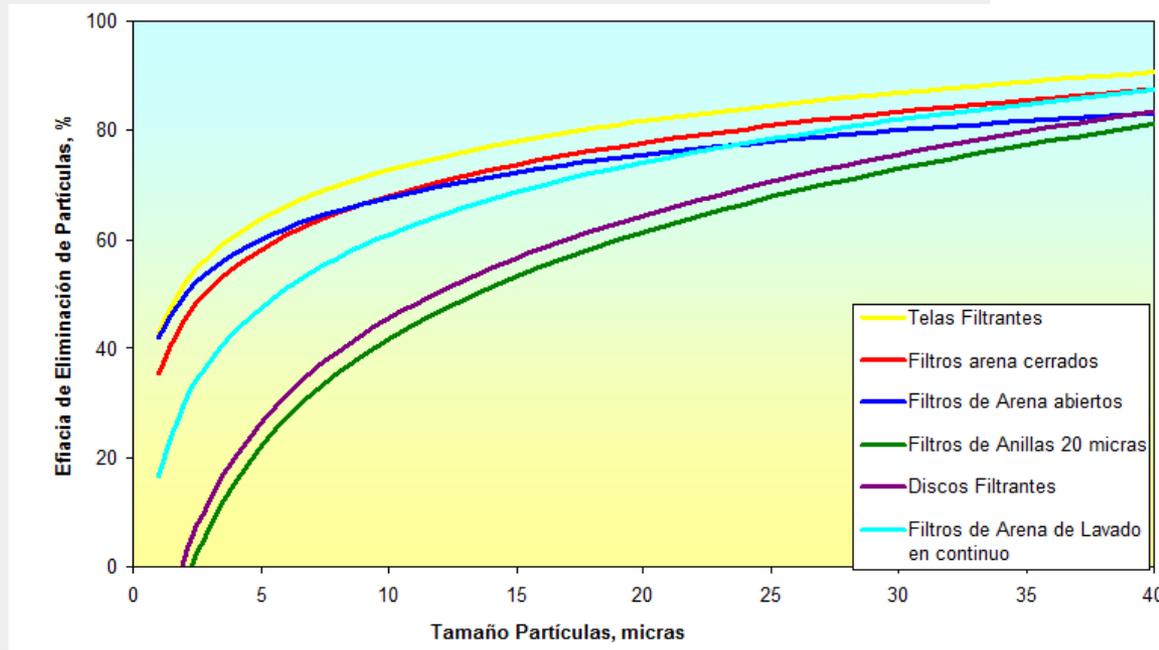
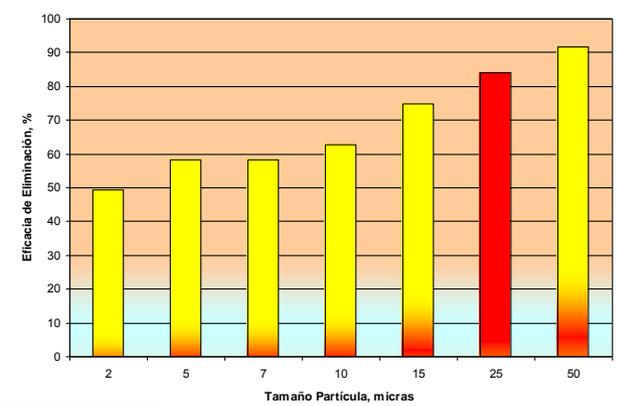
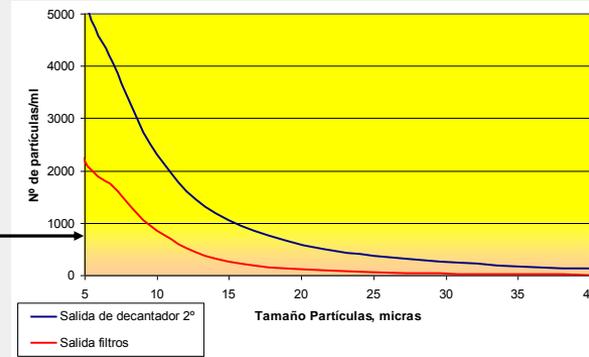
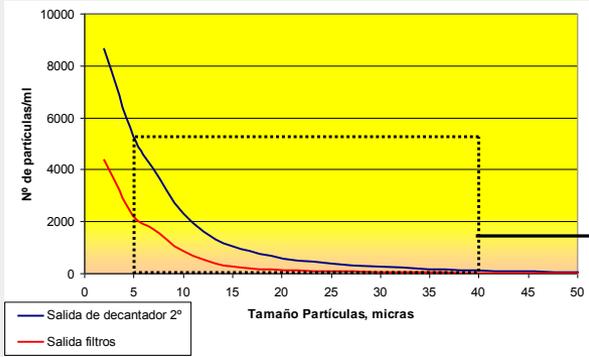
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN
REGENERACIÓN DE AGUAS





REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA

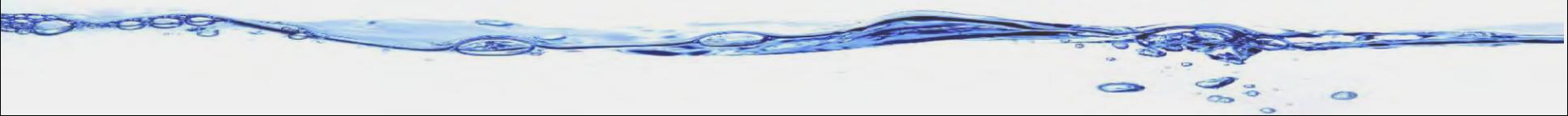
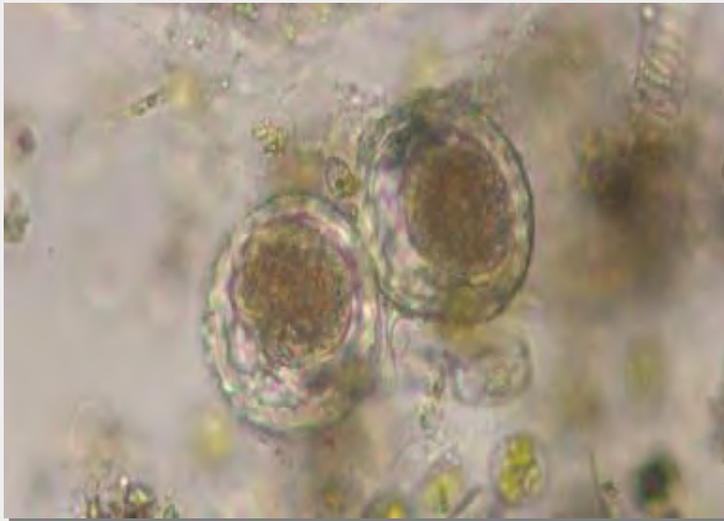
Temas investigación





REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA

Temas investigación



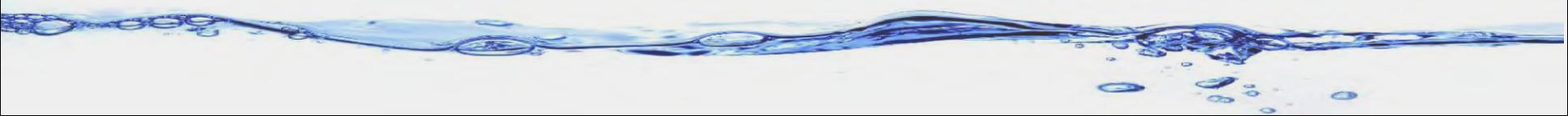


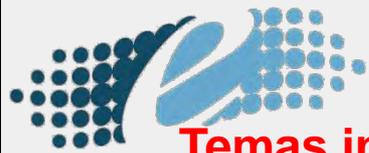
REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA

Temas investigación



Trazadores (fluoresceina,
litio, etc)





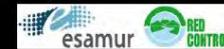
REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA

Temas investigación



2. Material y métodos

- 2.1. Ubicación estudio
- 2.2. Planta Piloto Fotocatálisis Solar
- 2.3. Catalizador soportado
- 2.4. Metodología de trabajo

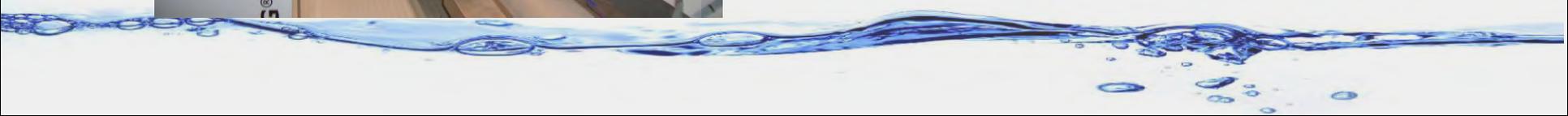


Planta Piloto Fotocatálisis Solar

Radiómetro
Medida radiación
solar incidente

16 colectores CPC
16 Tubos borosilicato
5 tubos rellenos de soporte

Volumen agua a tratar 50 litros
Superficie irradiada 1,5 m²
Volumen expuesto radiación 12 l

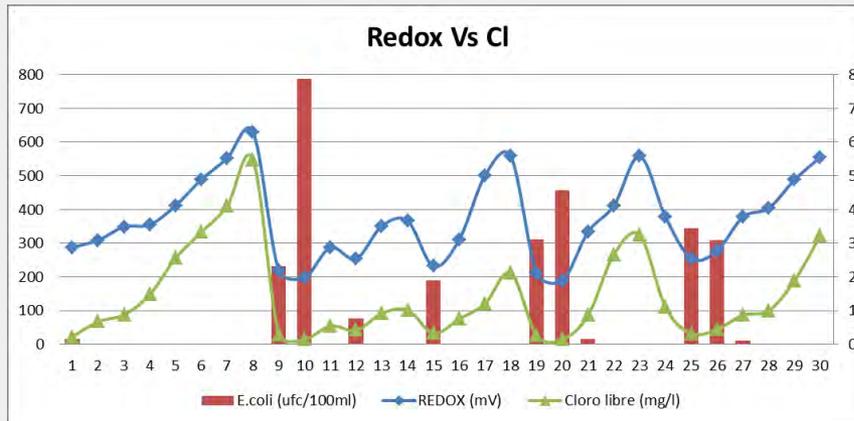




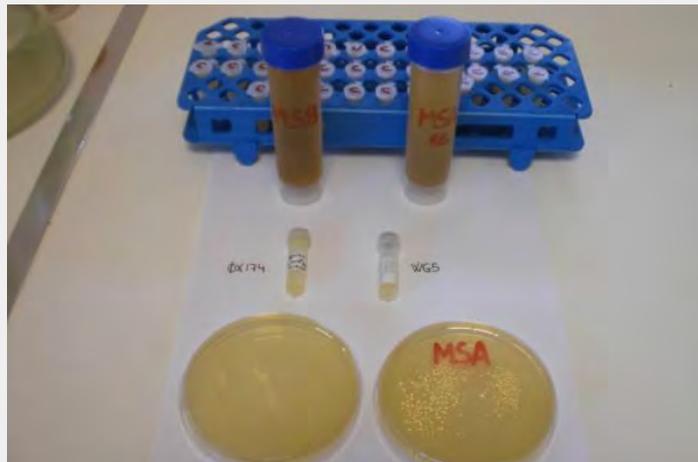
REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA

Temas investigación

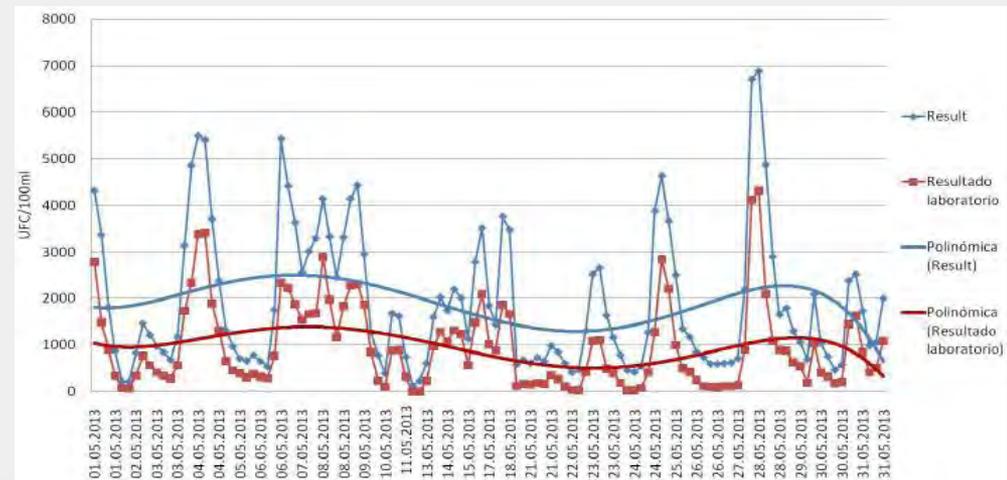
Objetivo : Medición en continuo



ColiGuard, mide enzima glucoronidasa



Colifagos somáticos





REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA

Temas investigación

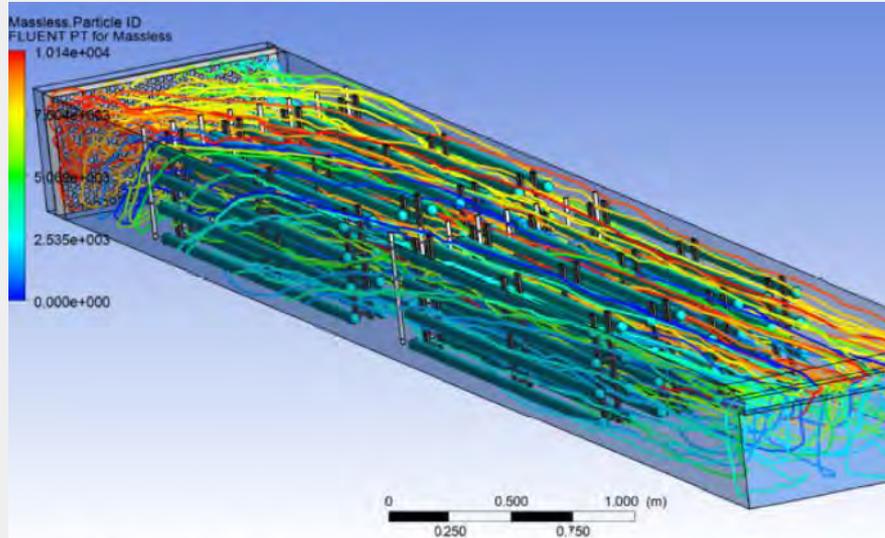


Figura 21. Trayectorias de 100 partículas sin masa liberadas en el reactor.

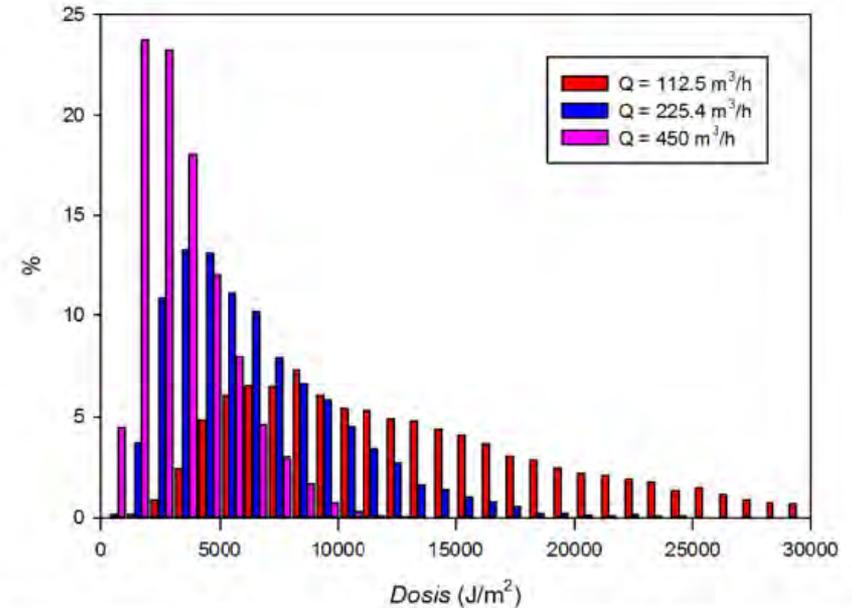
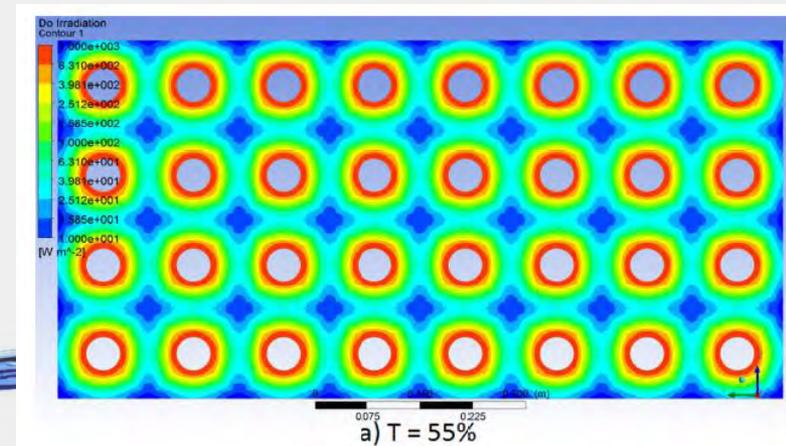
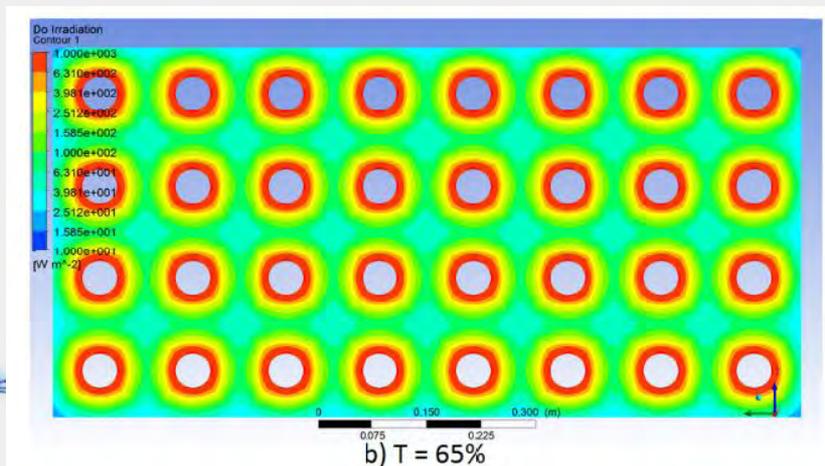


Figura 30. Histograma de distribución de dosis UV en el reactor para tres caudales diferentes (T=65%).





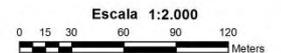
REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA

Comparación entre parcelas con y sin aplicación agrícola directa de lodos



Parcela agrícola en aprovechamiento directo de lodo EDAR

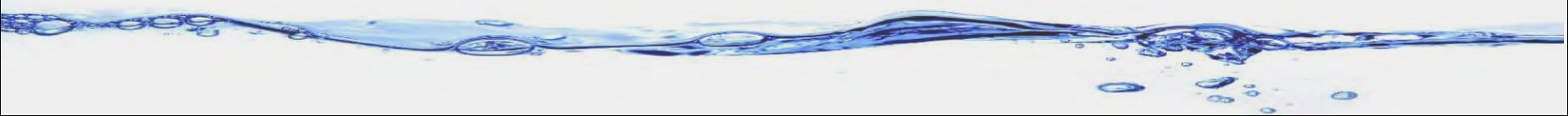
Polígono/Parcela: 62/18
Municipio: Jumilla
Superficie aprox.: 1,06 ha
Cultivo: Almedro
Coordenadas UTM:
X: 654243,45
Y: 4253197,16
DATUM WGS84
HUSO 30

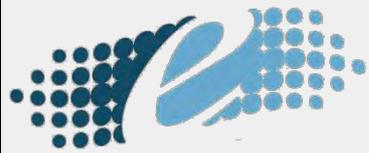




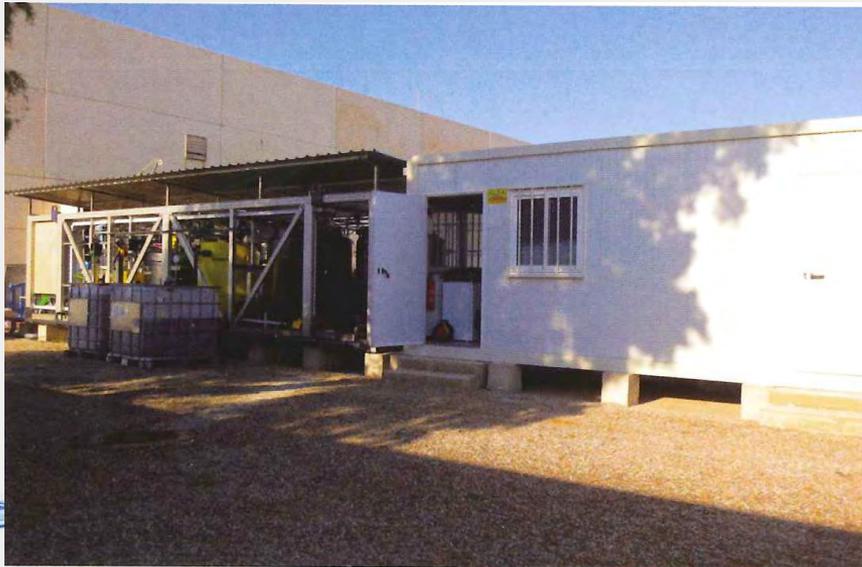
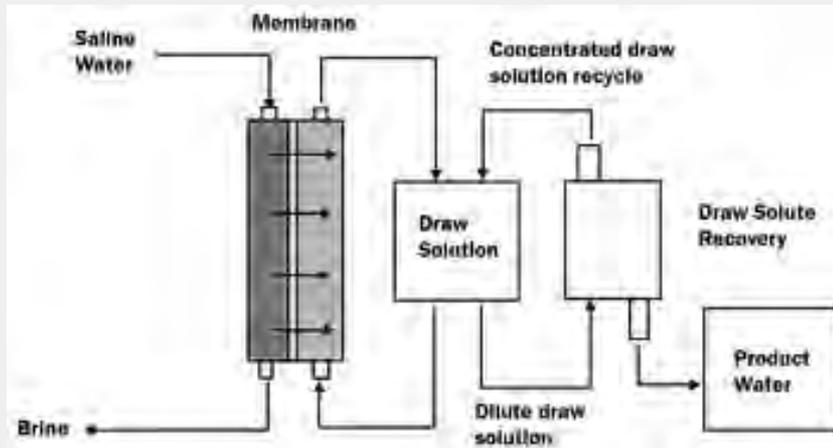
REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA

Proyecto IRIS

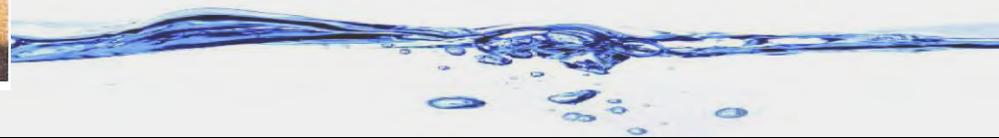




REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA



Proyecto LIFE
OFREA





REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA

		Concentración (µg/l)		Eliminación trat. Biológico	Eliminación Fotocatálisis	O3+US
		Influyente	Efluente	(%)	(%)	(%)
ANTIBIÓTICOS	Eritromicina	0,03	0,03	0	-	-
	Trimetoprim	0,14	0,11	19	46	
	Ofloxacina	0,16	0,25	0	88	48
	Enrofloxacina	0,22	0,26	0	65	
	Claritromicina	0,1	0,07	28	59	77
ANALGÉSICO	Acetaminofeno	1,57	0,03	98	60	
ANTIINFLAMATORIO	Diclofenac	2,84	0,87	70	99	99
FÁRMACOS DE USO PSQUIÁTRICO	Carbamazepina	0,04	0,07	0	30	77
ESTIMULANTE	Cafeína	15,79	0,2	99	100	
FUNGICIDA	Tiabendazol	0,09	0,11	0	-	
INSECTICIDA	Acetamiprid	0,05	0,05	0	33	

- Valores tan bajos que dan incoherencias a veces
- Estudios independientes y rigurosos para ver sus efectos reales

**PROPUESTA NUEVA DIRECTIVA SOBRE
REUTILIZACIÓN AGUAS DEPURADAS**

Directiva aguas de baño

L 64/46

ES

Diario Oficial de la Unión Europea

4.3.2006

ANEXO I

Aguas continentales

	A	B	C	D	E
	Parámetro	Calidad excelente	Calidad buena	Calidad suficiente	Métodos de análisis de referencia
1	Enterococos intestinales (UFC/100 ml)	200 (*)	400 (*)	330 (**)	ISO 7899-1 o ISO 7899-2
2	<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml)	500 (*)	1 000 (*)	900 (**)	ISO 9308-3 o ISO 9308-1

(*) Con arreglo a la evaluación del percentil 95. Véase el anexo II.

(**) Con arreglo a la evaluación del percentil 90. Véase el anexo II.

Aguas costeras y de transición

	A	B	C	D	E
	Parámetro	Calidad excelente	Calidad buena	Calidad suficiente	Métodos de análisis de referencia
1	Enterococos intestinales (UFC/100 ml)	100 (*)	200 (*)	185 (**)	ISO 7899-1 o ISO 7899-2
2	<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml)	250 (*)	500 (*)	500 (**)	ISO 9308-3 o ISO 9308-1

(*) Con arreglo a la evaluación del percentil 95. Véase el anexo II.

(**) Con arreglo a la evaluación del percentil 90. Véase el anexo II.

Las nutrias vuelven del 'exilio'

El Segura recupera, casi hasta llegar al casco urbano, especies desaparecidas hace años

ANSE y el concejal de Medio Ambiente presentan un informe que demuestra que el cauce está recuperando

EL LITORAL / 10
Murcia. Desde agosto se están realizando trabajos de limpieza y mantenimiento del cauce del río Segura en el casco urbano de Murcia, lo que ha permitido la recuperación de algunas especies de aves que habían desaparecido de esta zona.

El río Segura, que tras haber estado durante años en un estado de abandono, ha recuperado su cauce urbano, lo que ha permitido la recuperación de algunas especies de aves que habían desaparecido de esta zona.

Muy cerca del casco urbano

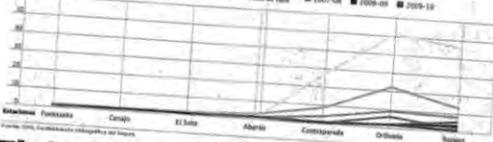


En la fauna aviar
El río Segura ha recuperado su cauce urbano, lo que ha permitido la recuperación de algunas especies de aves que habían desaparecido de esta zona.

El río Segura ha recuperado su cauce urbano, lo que ha permitido la recuperación de algunas especies de aves que habían desaparecido de esta zona.

El río Segura ha recuperado su cauce urbano, lo que ha permitido la recuperación de algunas especies de aves que habían desaparecido de esta zona.

Perfil de demanda biológica de oxígeno en el río Segura



El río baja 50 veces más limpio que hace 20 años

La contaminación orgánica casi ha desaparecido y no llega a dos miligramos por litro gracias a las depuradoras y al plan anti vertidos

EL RÍO / 10
Murcia. El río Segura ha recuperado su cauce urbano, lo que ha permitido la recuperación de algunas especies de aves que habían desaparecido de esta zona.

El río Segura ha recuperado su cauce urbano, lo que ha permitido la recuperación de algunas especies de aves que habían desaparecido de esta zona.

El río Segura ha recuperado su cauce urbano, lo que ha permitido la recuperación de algunas especies de aves que habían desaparecido de esta zona.

El mejor año desde 1970
El río Segura ha recuperado su cauce urbano, lo que ha permitido la recuperación de algunas especies de aves que habían desaparecido de esta zona.

El río Segura ha recuperado su cauce urbano, lo que ha permitido la recuperación de algunas especies de aves que habían desaparecido de esta zona.

El Tránsito del Tajo sigue siendo imprescindible para la cuenca

EL RÍO / 10
Murcia. El río Segura ha recuperado su cauce urbano, lo que ha permitido la recuperación de algunas especies de aves que habían desaparecido de esta zona.

El río Segura ha recuperado su cauce urbano, lo que ha permitido la recuperación de algunas especies de aves que habían desaparecido de esta zona.

El río Segura ha recuperado su cauce urbano, lo que ha permitido la recuperación de algunas especies de aves que habían desaparecido de esta zona.

El río Segura ha recuperado su cauce urbano, lo que ha permitido la recuperación de algunas especies de aves que habían desaparecido de esta zona.

CON MOTIVO DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO BARRIO DE ACCESO AL ATENCIÓN DE MURCIA. El Ayuntamiento de Murcia ha iniciado las obras de construcción del nuevo barrio de acceso al Atención de Murcia. Las obras consisten en la construcción de un edificio de viviendas y de un edificio de oficinas. El proyecto ha sido aprobado por el Ayuntamiento de Murcia y se está ejecutando actualmente.



Prorrogar inversiones
El Ayuntamiento de Murcia ha prorrogado las inversiones en el río Segura. Las inversiones consisten en la construcción de un edificio de viviendas y de un edificio de oficinas. El proyecto ha sido aprobado por el Ayuntamiento de Murcia y se está ejecutando actualmente.

El 130 del P.G.M.A.
El Ayuntamiento de Murcia ha aprobado el plan general de ordenación municipal (PGOM) de la ciudad de Murcia. El plan establece las normas que rigen el desarrollo urbano de la ciudad y se está ejecutando actualmente.



Anade real en pleno vuelo en el cauce del Segura a su paso por el Rincón de Gallego, junto a la EDAR Murcia Este. :: GUILLERMO CABRIÓN / AGN

Un edén para las aves acuáticas

Las depuradoras convierten el corredor del río en un entorno amable para anidar

CRÓNICA

MANUEL MADRID

mmadrid@laverdad.es
Twitter: @manuelmadrid_lv

Emuasa atribuye a «una correcta gestión» de la red y a la recuperación de la calidad de las aguas la vuelta de especies que hace años no se veían

MANUEL MADRID

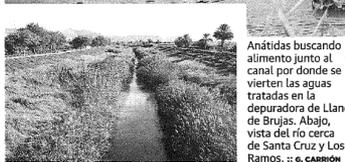
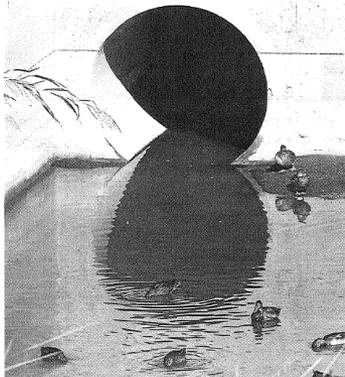
MURCIA. La recuperación de la calidad de las aguas del río Segura ha convertido la huerta de Murcia en un entorno amable para el asentamiento de especies de aves que no se veían en años. Abubillas, abejarucos, ánades azulones y fochas comunes se han instalado de forma definitiva en el corredor del río, pero también vendones, curruas cabecegras, petirrojos, colirrojos tizonos y gallinetas.

La recuperación de estas aves no es casualidad, y parte del mérito es atribuible al correcto funcionamiento de la red de depuradoras de Aguas de Murcia en la huerta, compuesta por 12 estaciones. De todas ellas, la EDAR Murcia Este, en el Rincón de Gallego (llano de Brujas), juega un papel importante, como explica el gerente de la compañía, José Albaladejo. En estas estaciones se realiza el tratamiento de las aguas residuales empujando un proceso biológico de fana-

gos activados que permiten una significativa remoción de nutrientes en el agua tratada. El agua bruta procedente de los sistemas colectores de la margen izquierda y derecha es sometida a cinco tipos de tratamientos: desbaste -eliminación de sólidos gruesos y finos-, desarenado -desgrase -eliminación de las arenas y grasas que transporta- ajuste de pH -para alcanzar niveles tolerables-, decantación primaria -separación de la mayor parte de sólidos sedimentables y de material flotante que no pudieron ser descargados en etapas anteriores- y tratamiento biológico para eliminar componentes indeseables antes de verter el agua ya tratada al cauce.

La EDAR Murcia Este, también conocida como la 'macrodepuradora' de Murcia, es la planta de tratamiento más grande de la red. Ocupa una parcela de unas 12,5 hectáreas en la margen izquierda del río Segura, aguas abajo de Murcia, y a 500 metros de la confluencia con el Guadalentín. En ella se depuran las aguas residuales urbanas, de origen urbano-domiciliario, generadas en el sistema de colectores de saneamiento de Murcia, Puente Tocinos, Llano de Brujas, Santa Cruz, El Raal, El Secano de El Raal, Los Ramos y Alguadilla.

El entorno de Murcia-Este, junto al cauce del río y muy transitado por ciclistas y peatones gracias al carril bici de la mora que enlaza La Fica con El Raal, cuenta con una notable riqueza ecológica, pero no es el único, ya que la Vega Media del Segura cuenta con enclaves de elevado valor natural y paisajístico, tanto en el cauce fluvial, como en la red histórica de



Anátidas buscando alimento junto al canal por donde se vierten las aguas tratadas en la depuradora de Llano de Brujas. Abajo, vista del río cerca de Santa Cruz y Los Ramos. :: G. CABRIÓN

Seguimiento durante un año para realizar el censo con voluntarios

La Federación de Asociaciones de Vecinos de Murcia y Provincia (Favemur), en colaboración con Aguas de Murcia, han realizado un folleto educativo-divulgativo sobre las aves que se han recuperado en el entorno de la EDAR Murcia-Este. Un equipo de voluntarios ambientales recorrió la zona a lo largo de todo un ciclo natural de las aves durante las cuatro estaciones del año y se descubrió que la recuperación de la calidad de las aguas del río ha permitido la colonización de dicho hábitat por aves típicas de zonas acuáticas, como la abubilla, el abejaruco, el ánade azulón y la focha común, cuya aparición también depende de los ciclos de sequía y su amenaza estriba en la reducción de huecos naturales para anidar. También se censaron aviones zapadores, garcetas comunes, anadidos grandes, lavanderas blancas, garzas reales, pampascas, golondrinas y tórtolas.

riego y en los cultivos tradicionales de la huerta. Aguas de Murcia pone como ejemplo también la depuradora de El Raal, que realiza el vertido del agua depurada en el Mernacho de los Giles, una canalización del sistema de riego tradicional de la huerta (las acequias). Esta en concreto pertenece a la comunidad de regantes más numerosa de la Cuenca del Segura: la Junta de Hacendados de la Huerta de Murcia, corporación de carácter público y adscrita a la Confederación Hidrográfica del Segura, que tiene atribuidas las funciones de policía, distribución y administración de las aguas que tengan concedidas o reconocidas por la Administración tanto para el riego de las fincas como para el uso o consumo de otros usuarios, y resolución de litigios entre comuneros. El mentado Mernacho de los Giles transcurre junto a la EDAR de El Raal y las aguas depuradas tienen posteriormente una reutilización agrícola. Solo en esta planta se trata un caudal diario de 4.600 metros cúbicos cada día -1,6 millones de m³ al año-.

Además de la EDAR Murcia-Este y El Raal, Aguas de Murcia es responsable del tratamiento de aguas residuales en Avileses, Baños y Mendiago, Barqueros, Cabezo de la Plata, Corvera, La Murta, Lobosillo, Los Martínez del Puerto, Sucina y Valladolides. En todas ellas, insiste Albaladejo, se lleva a cabo una correcta práctica ambiental, reduciendo la contaminación, y realizando el tratamiento, valorización y reutilización de los subproductos generados, como lodos, grasas y arenas. En el entorno de estas depuradoras, especialmente en la EDAR Murcia-Este, se han identificado familias acuáticas, limícolas, insectívoras, fringíldos, etc. La focha común, la gallineta de agua y otras anátidas aprovechan los bolses de decantación de la depuradora para alimentarse y ahí pasan la noche. «La buena gestión de la red se ha convertido en fuente dinamizadora de vida pura el entorno», remata Albaladejo.





REGENERACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA

