

Actuaciones para evitar la contaminación procedente de aguas residuales urbanas



Manuel Abellán Soler

manuel.abellan@esamur.com

Ingeniero Agrónomo

Responsable de Explotación Zona I

Entidad de Saneamiento y Depuración (ESAMUR)



Murcia, 11 de mayo de 2018

1.- OBJETIVOS MUNDIALES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS).

2.- DEPURACIÓN Y REUTILIZACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA, PROTEGER EL MAR MENOR.

3.- ACTUACIONES PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN PROCEDENTE DE AGUAS RESIDUALES URBANAS, LA DEPURACIÓN EN EL MAR MENOR.

4.- LOS ALIVIOS EN PERIODO DE LLUVIAS DE LA RED DE ALCANTARILLADO.

1.-



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

17 OBJETIVOS PARA TRANSFORMAR NUESTRO MUNDO



Portada Antecedentes Secretario General Objetivos ¿Qué puedo hacer? Noticias Mira y escucha

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

1 FIN DE LA POBREZA

2 HAMBRE CERO

3 SALUD Y BIENESTAR

4 EDUCACIÓN DE CALIDAD

5 IGUALDAD DE GÉNERO

6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO

7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE

8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA

10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES

11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

13 ACCIÓN POR EL CLIMA

14 VIDA SUBMARINA

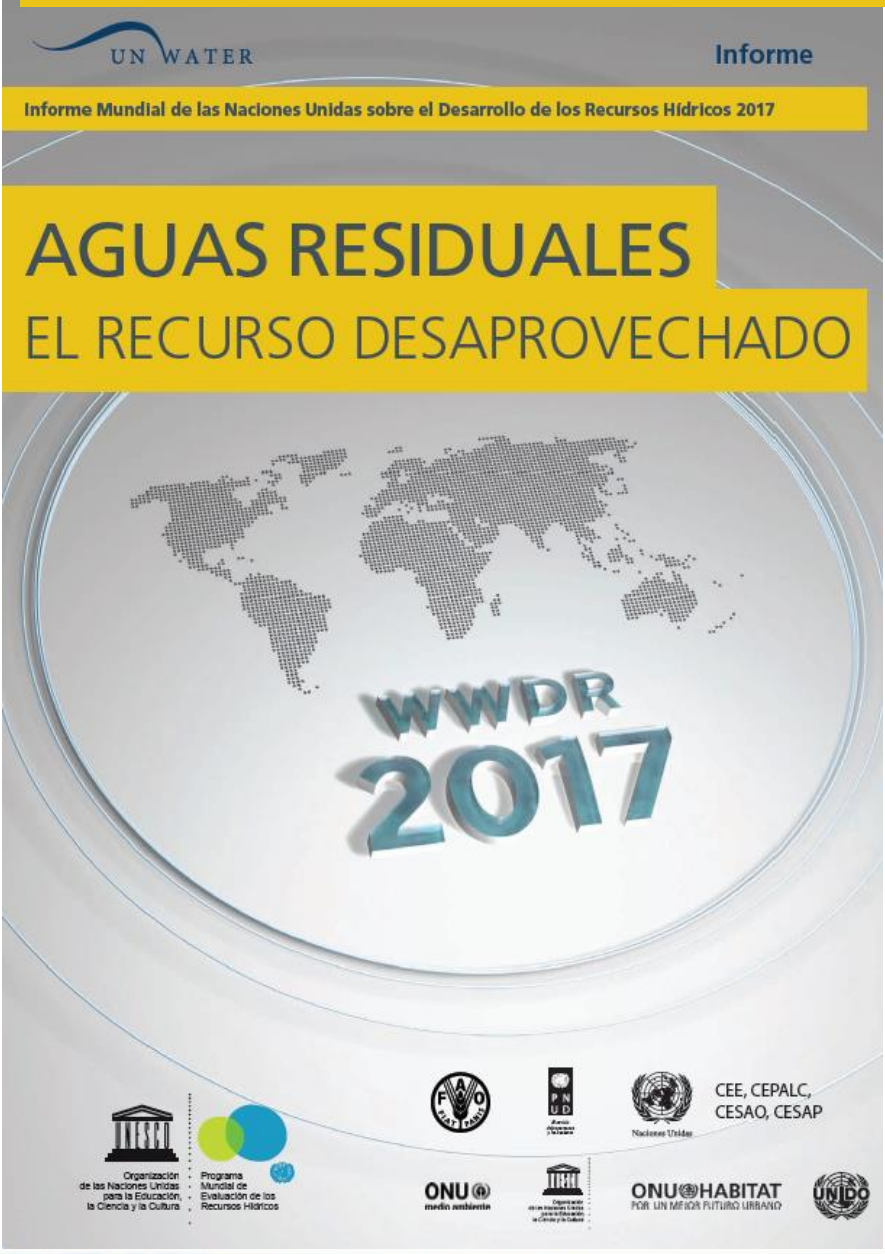
15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS

17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS

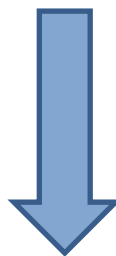
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2017



OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

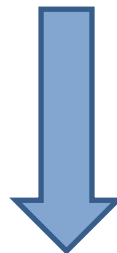
ECONOMIA LINEAL



ECONOMIA CIRCULAR



OBLIGACIÓN

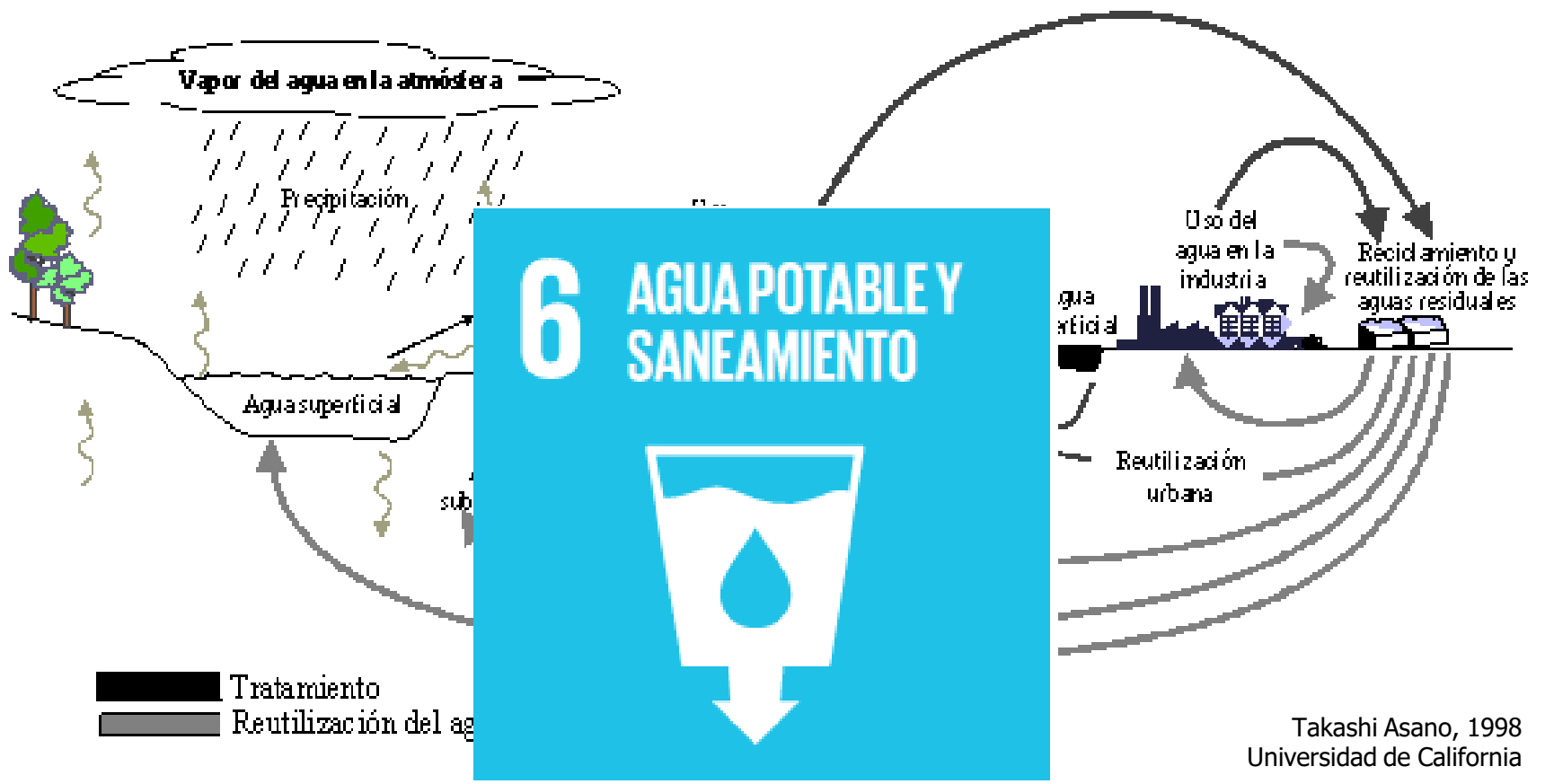


OPORTUNIDAD



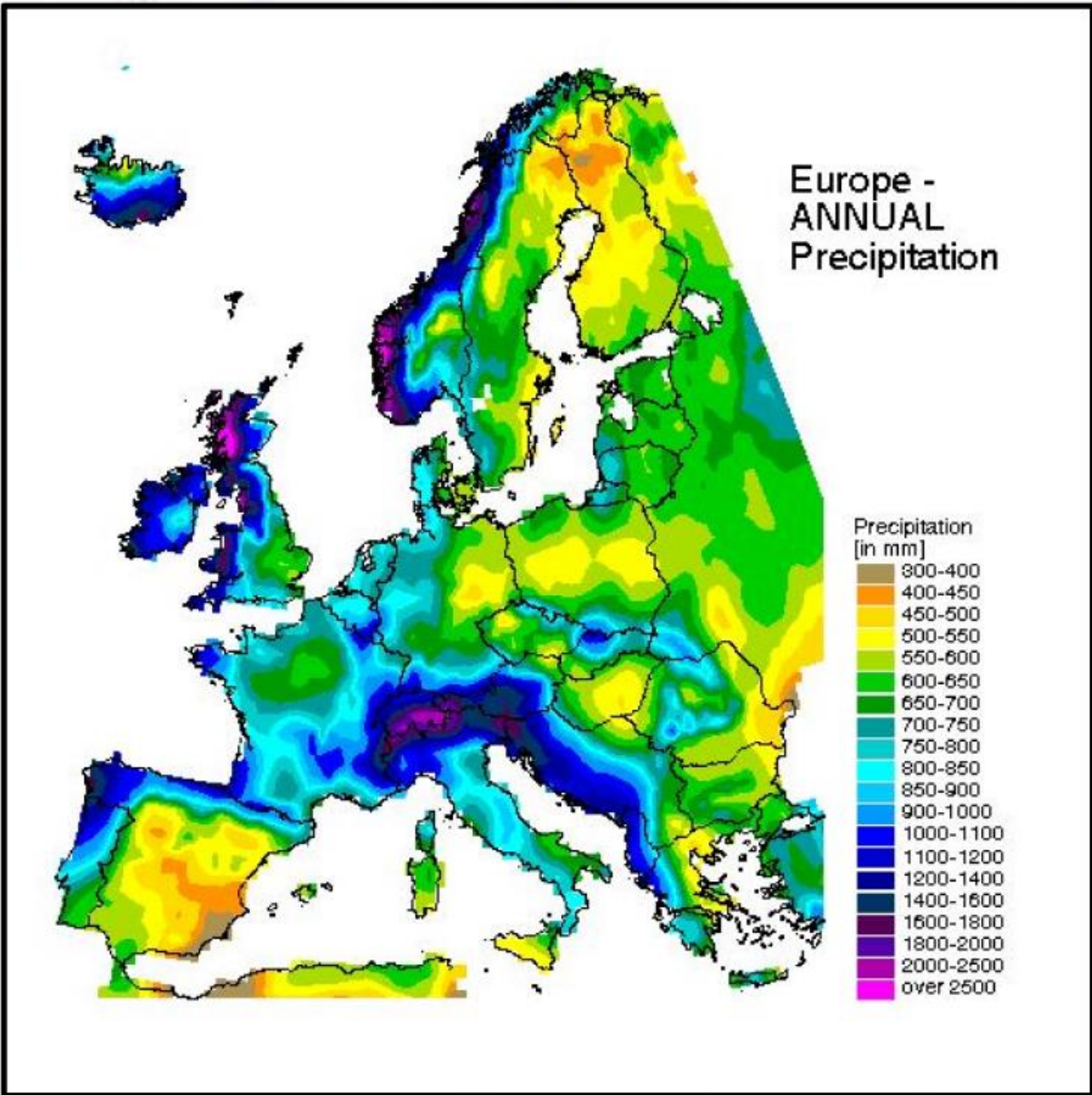
Irina Bokova
Directora General de la UNESCO

1.- CICLO HIDROLÓGICO Y SU RELACIÓN CON EL TRATAMIENTO, REGENERACIÓN Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS

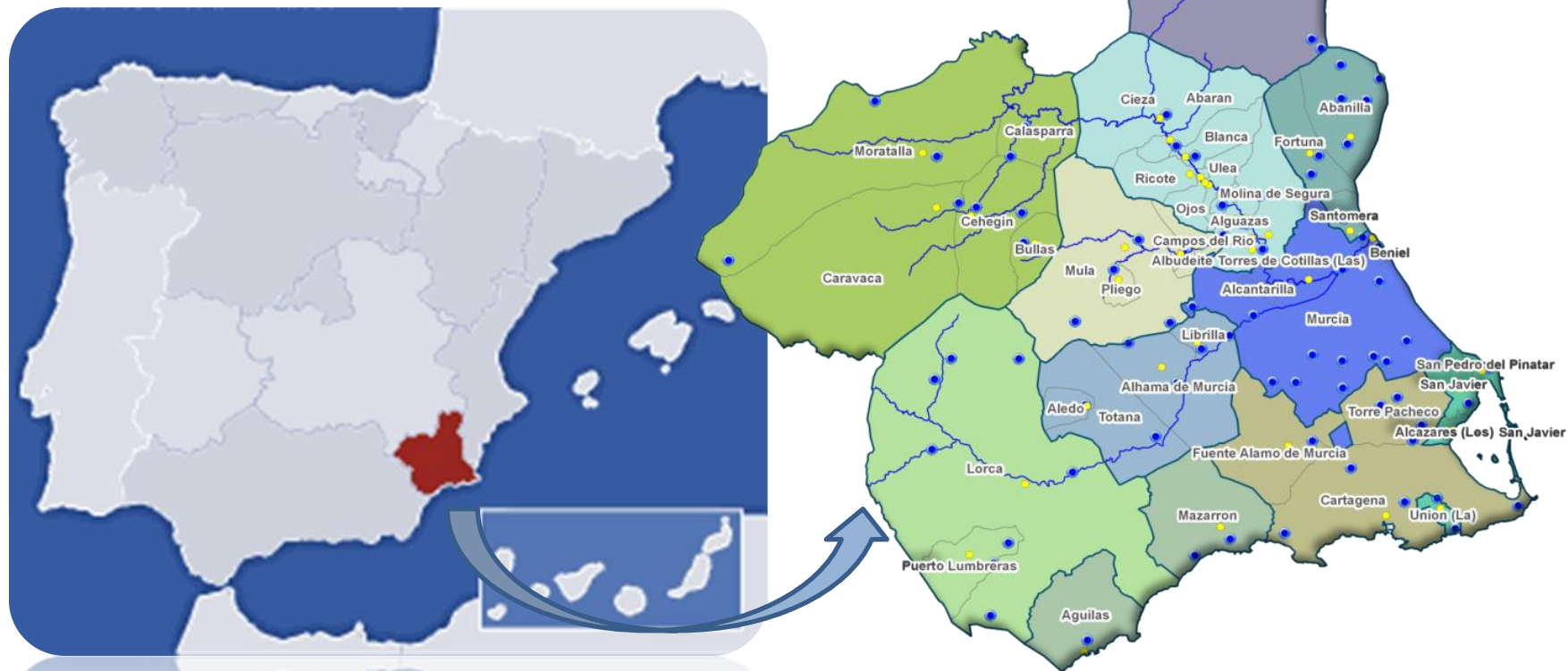


Takashi Asano, 1998
Universidad de California

1.- DISTRIBUCIÓN DE PLUVIOMETRÍA EN EUROPA



2.- DEPURACIÓN DE A.R. EN LA REGIÓN DE MURCIA

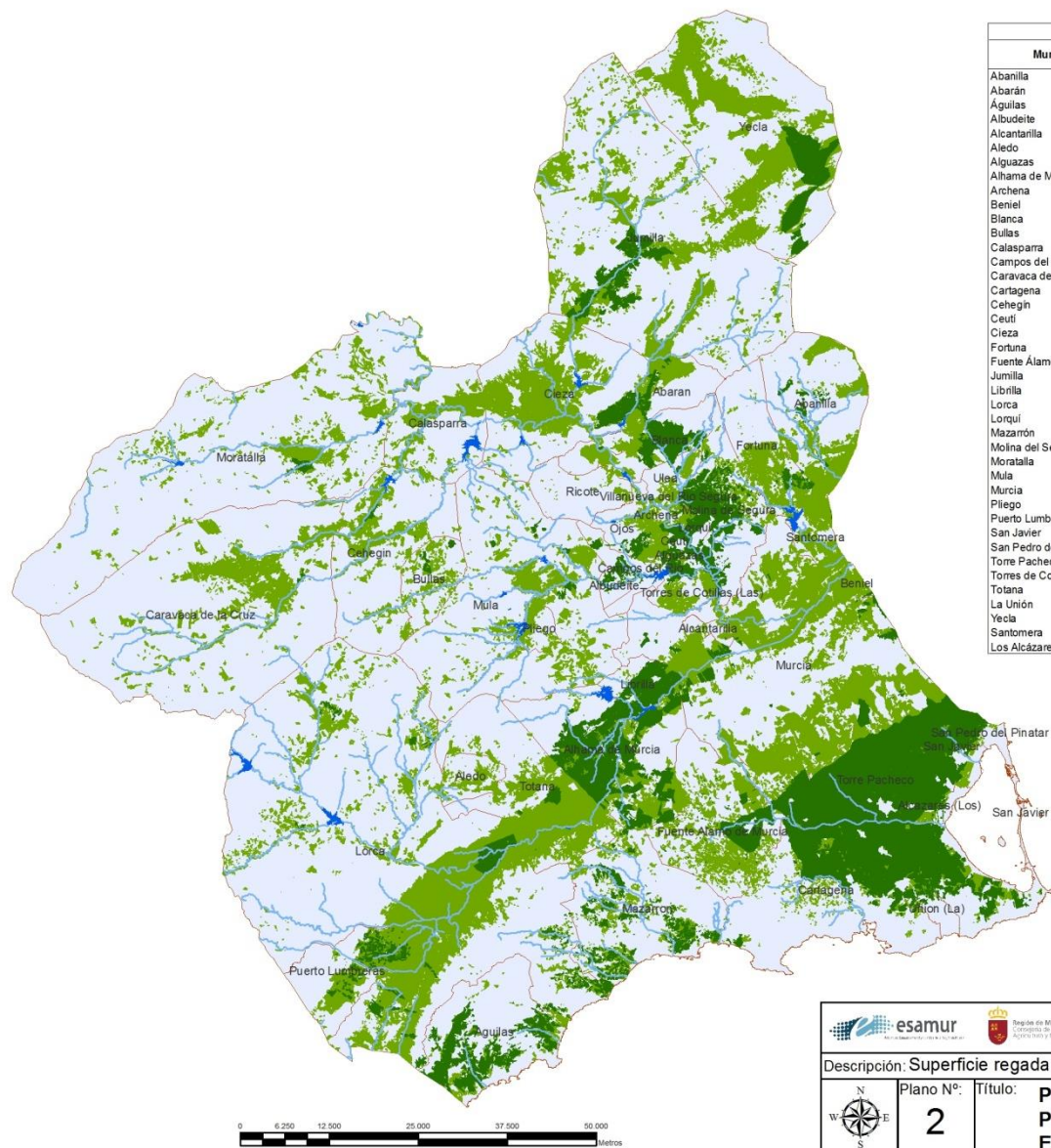


Población : 1.472.049 habitantes

Superficie : 11.313 km²

Volumen aguas depuradas: **105 Hm³/año**
93 EDAR

DEMANDA NETA: 880 Hm³/año AGUAS REGENERADAS 12%



Destinos por municipios de volúmenes reutilizados de efluentes EDAR (m ³ /año)					
Municipio	Reut. directa	Reut. Indirecta infiltración	Reut. Indirecta cauce	Mar Mediterráneo	Total
Abanilla	494.021	112.731			606.752
Abarán	669.829				669.829
Águilas	253.762			1.971.345	2.225.107
Albudeite			51.709		51.709
Alcantarilla	2.626.880				2.626.880
Aledo		35.767			35.767
Alguazas			1.135.366		1.135.366
Alhama de Murcia	1.089.197	8.467			1.126.864
Archena			2.078.618		2.078.618
Beniel	1.080.282				1.080.282
Blanca	278.342				278.342
Bullas	907.859		100.873		1.008.732
Calasparra			623.918		623.918
Campos del Río			88.224		88.224
Caracaca de la Cruz			478.963		1.604.645
Cartagena	10.287.318	102.768		1.038.024	11.428.110
Cehegín	870.154	4.466	64.260		938.879
Ceuti	907.268				907.268
Cieza	1.468.810		489.603		1.958.413
Fortuna	323.120	9.998			333.118
Fuente Álamo	535.981				535.981
Jumilla	1.642.913	14.233			1.657.146
Librilla	244.198				244.198
Lorca	3.300.554	87.793			3.388.347
Lorquí	1.400.266				1.400.266
Mazarrón	2.233.603	627.887			2.861.490
Molina del Segura	5.314.616				5.314.616
Moratalá	319.007	126.627	319.007		764.640
Mula	954.592	46.643			1.001.235
Murcia	285.078	152.695	40.333.992		40.771.765
Pilego		181.211			181.211
Puerto Lumbreras	524.081				524.081
San Javier	1.913.254			478.314	2.391.568
San Pedro del Pinatar	1.822.759			2.572.745	2.572.745
Torre Pacheco	1.822.759				1.822.759
Torres de Cotillas		22.877	1.506.323		1.529.200
Totana	1.691.926				1.691.926
La Unión	538.799			34.382	573.181
Yecla	1.768.268	202.659			1.970.927
Santomera			1.138.081		1.138.081
Los Alcázares	1.868.019				1.868.019
Total	48.732.334	1.744.924	48.438.137	6.094.810	105.010.205

LEYENDA

- Aguas EDAR reutilizadas a regadío
- Unidades de demanda agraria (UDAS PH 2009-2015)
- Embalses
- Red hidrológica
- Trasvase Tajo-Segura



**Entidad de Saneamiento y Depuración
de la Región de Murcia**

Descripción: Superficie regada con aguas EDAR reutilizadas en la Región de Murcia año 2015

Plano N°:	2	Título: PRODUCCIÓN Y DESTINO DE AGUAS PROCEDENTES DE EDAR REUTILIZADAS EN AGRICULTURA EN EL AÑO 2015	Fecha: Año 2015
			Escala: 1:600.000

Plan Director de Saneamiento



Principales Objetivos:

- Recuperación ambiental del río Segura
- Aumentar la disponibilidad del agua mediante la regeneración
- Cumplir la legislación (Directiva 91/271/CEE)
- **Proteger la laguna litoral del Mar Menor** y las aguas costeras del Mediterráneo

LÍNEAS DE TRABAJO DE ESAMUR



- Fiabilidad de las plantas depuradoras
- Optimización energética
- Seguridad alimentaria (reutilización en agricultura)

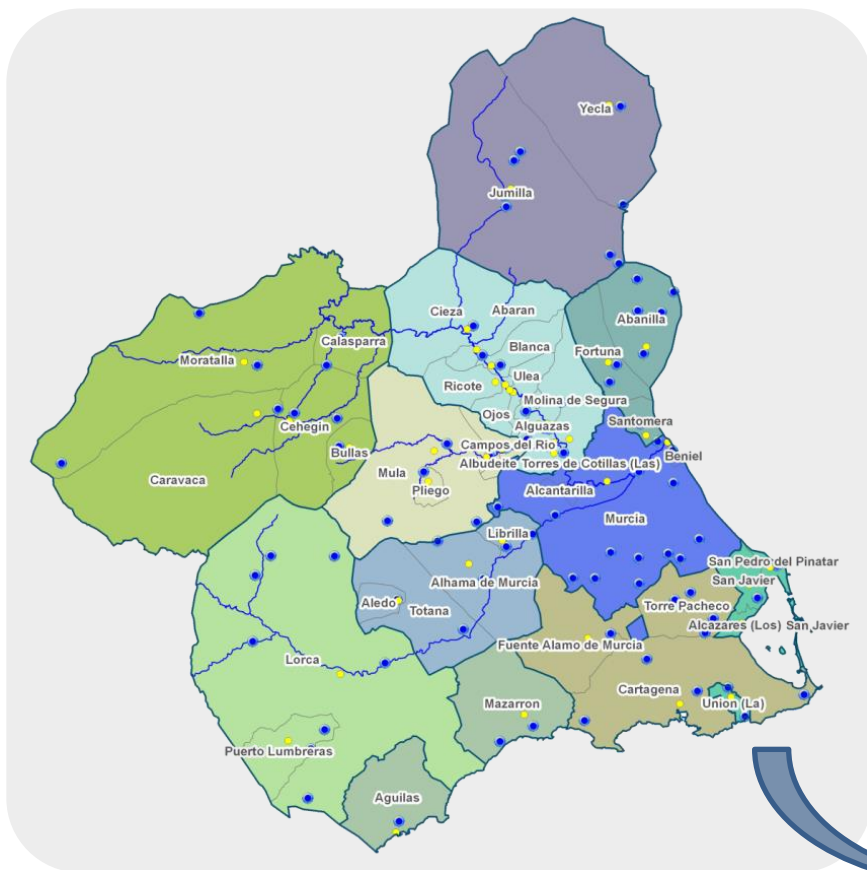
Investigación permanente, buscando la mejora continua

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN BUSCANDO LA MEJORA CONTINUA



3.-ACTUACIONES PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DE A.R. LA DEPURACIÓN EN EL CAMPO DE CARTAGENA

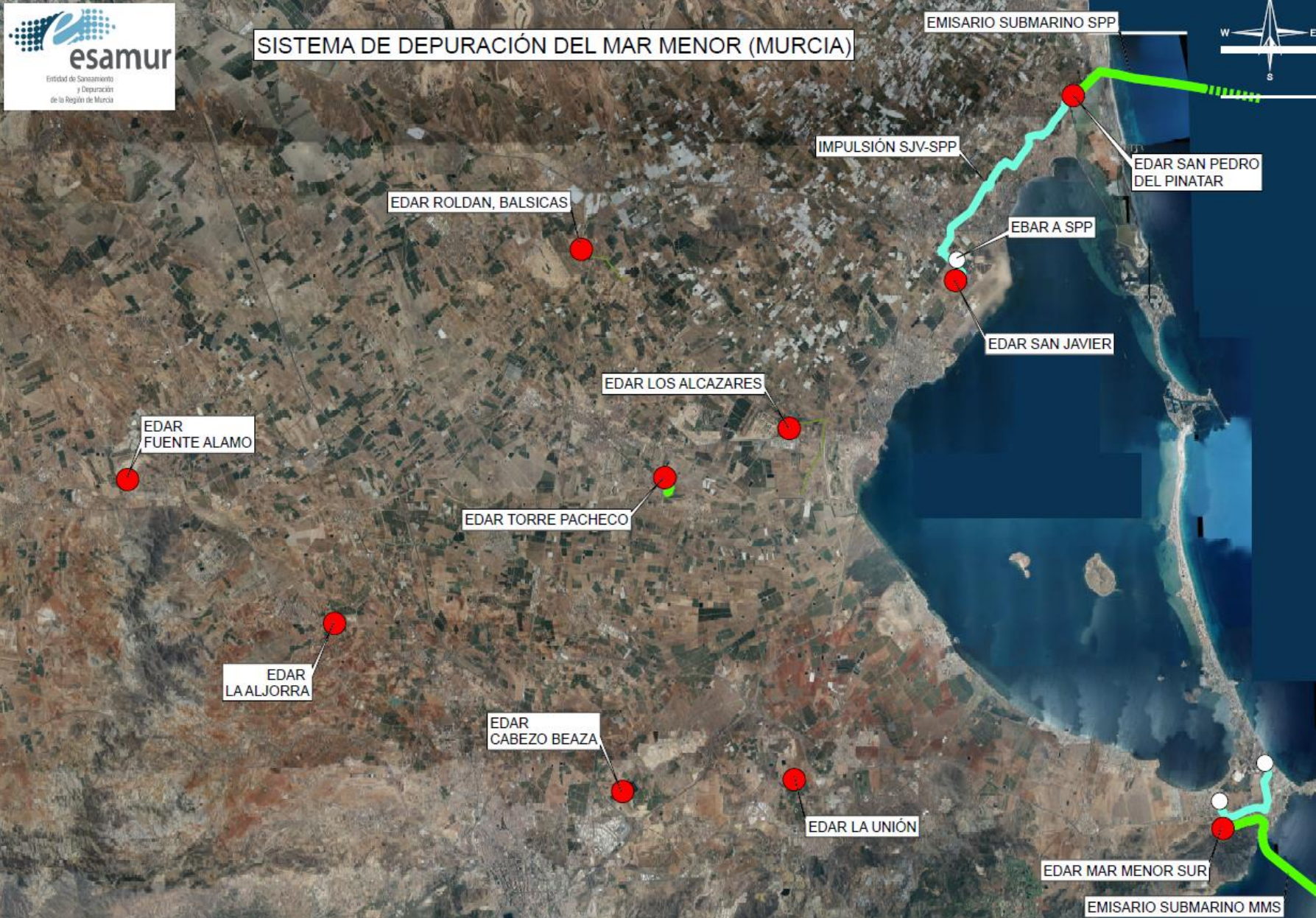
Población : 357.482 habitantes
Municipios: 7 (4 de ellos con costa MM)
Volumen aguas depuradas: **21,5 Hm³/año**
EDAR: 10
Alcantarillado: **2.004 Km**
Cuenca recogida: **8.590 Has**
Rendimiento eliminación DQO: **96 %**
Exigible directiva europea: 85 %
Tn DQO eliminada: **15.388 TnDQO/año**



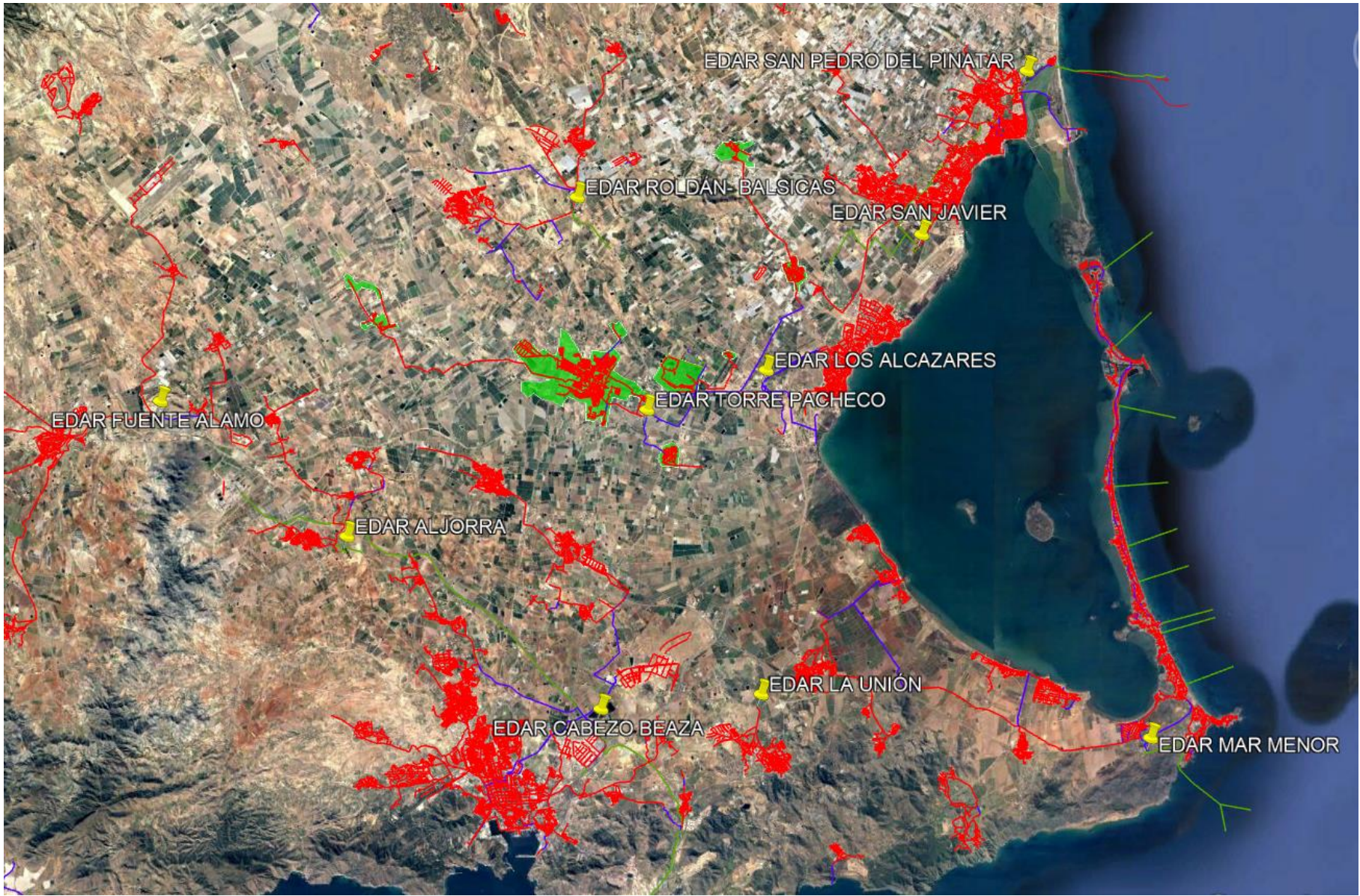
SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR: GESTIÓN ESAMUR



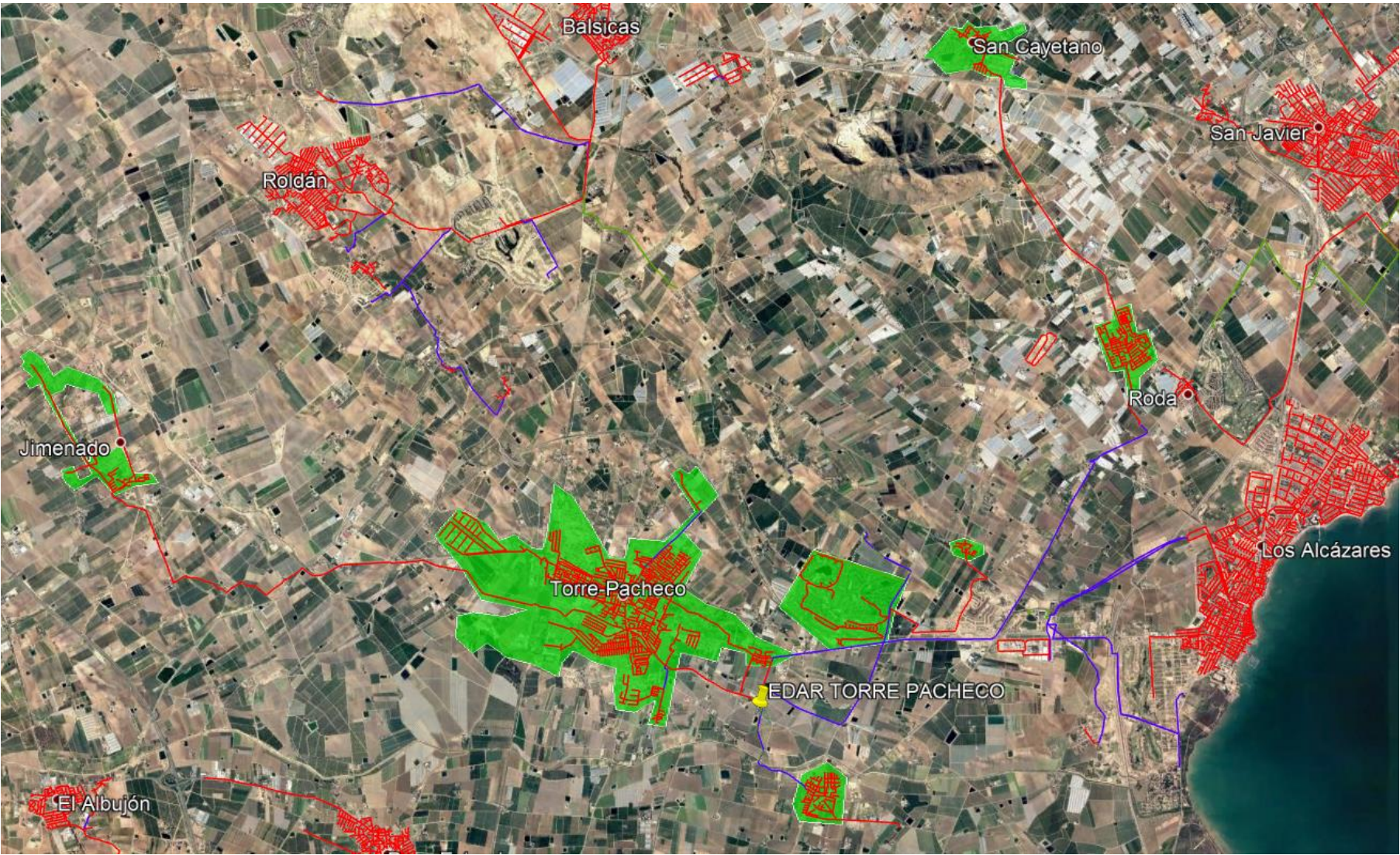
SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR (MURCIA)



SIST. RECOLECCIÓN/TRANSPORTE AR MAR MENOR: ALCANTARILLADO

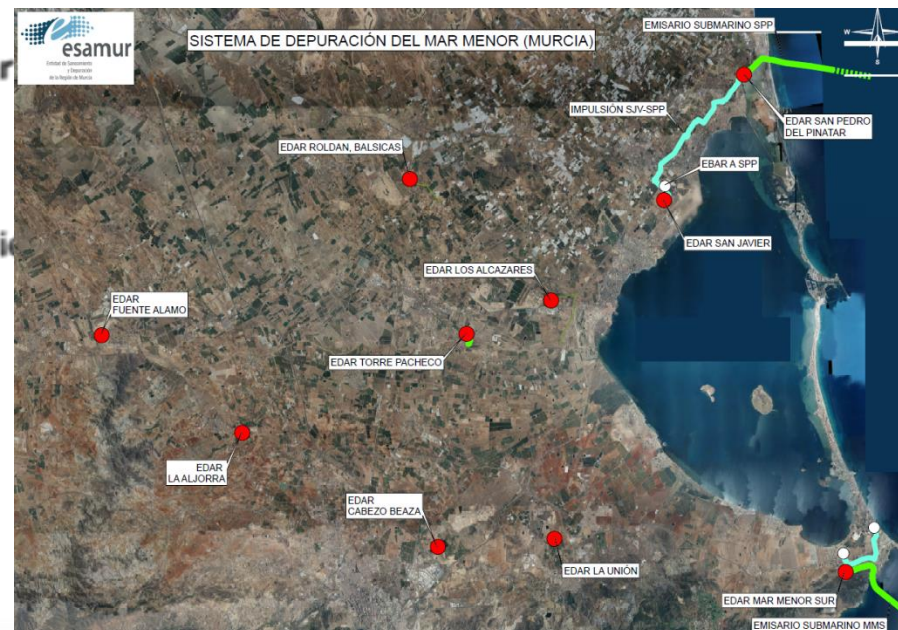


DIFERENCIAR ENTRE SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y DEPURADORA



ACTUACIONES PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN. LAS EDAR EN EL CAMPO DE CARTAGENA

EDAR	Municipio	m3/año	Concesiones
1 Cabezo Beaza	Cartagena	7.288.098	1
2 Mar Menor Sur	Cartagena	3.529.137	1
3 La Aljorra	Cartagena	307.669	2
4 Fuente Álamo	Fuente Álamo	554.423	3
5 La Unión	La Unión	553.906	1
6 Torre Pacheco	Torre Pacheco	1.241.931	1
7 Roldán, Lo Ferro y Balsicas	Torre Pacheco	503.799	4
8 San Javier	San Javier	2.430.662	2
9 San Pedro del Pinatar	San Pedro del Pinatar	2.760.708	1
10 Los Alcázares	Los Alcázares	2.288.791	3
TOTAL		21.459.124	19



SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR: San Pedro del Pinatar



SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR



EMISARIO SUBMARINO MMS

SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR: San Javier



SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR (MURCIA)

EMISARIO SUBMARINO SPP

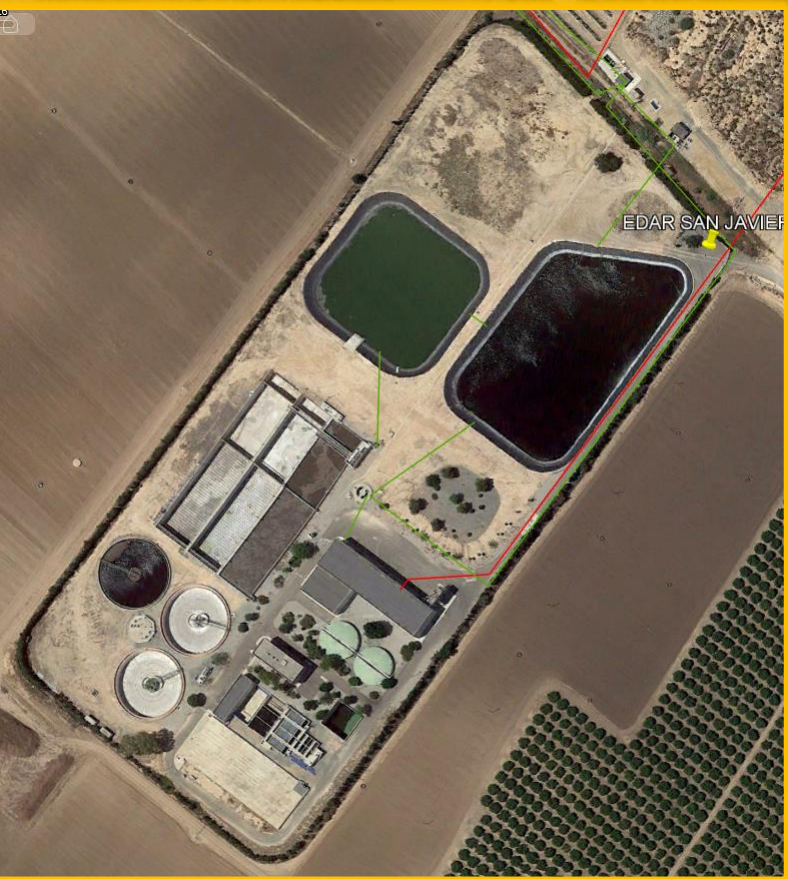


IMPULSIÓN SJV-SPP

EDAR SAN PEDRO DEL PINATAR

EBAR A SPP

EDAR SAN JAVIER



EDAR LA UNIÓN

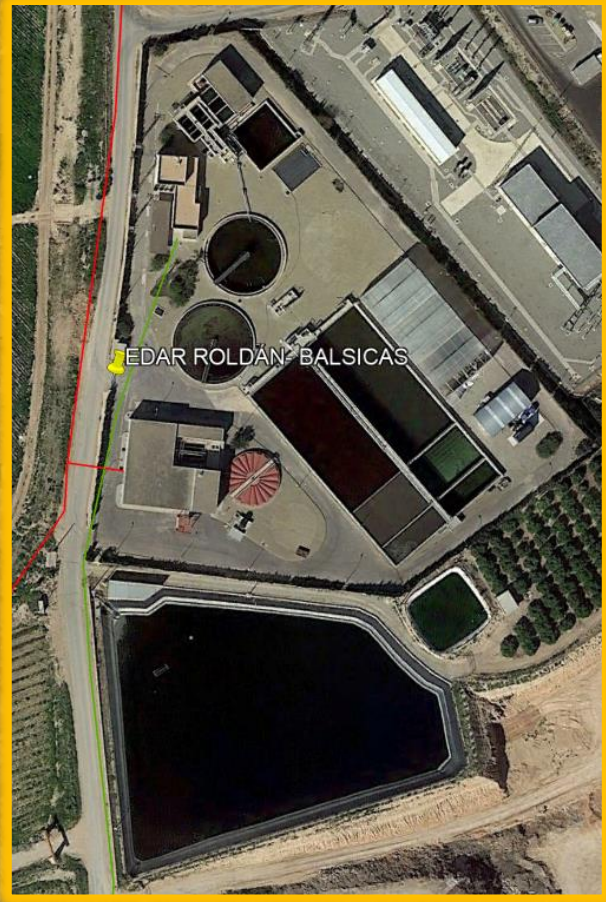
EDAR MAR MENOR SUR

EMISARIO SUBMARINO MMS

SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR: Roldán, Lo Ferro y Balsicas



SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR (MURCIA)



BALSICAS

EMISARIO SUBMARINO SPP

IMPULSIÓN SJV-SPP

EDAR SAN PEDRO DEL PINATAR

EBAR A SPP



LA UNIÓN

EDAR LA UNIÓN

EDAR MAR MENOR SUR

EMISARIO SUBMARINO MMS



SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR: Los Alcázares



SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR (MURCIA)



SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR: Torre Pacheco



SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR (MURCIA)

EMISARIO SUBMARINO SPP



EDAR MAR MENOR SUR

EMISARIO SUBMARINO MMS

SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR: Fuente Álamo



SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR (MURCIA)

EMISARIO SUBMARINO SPP



EDAR FUENTE ALAMO



EDAR MAR MENOR SUR

EMISARIO SUBMARINO MMS

SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR: La Aljorra



SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR (MURCIA)

EMISARIO SUBMARINO SPP



EDAR ROLDAN, BALSICA



EDAR ALJORRA



EDAR MAR MENOR SUR



EMISARIO SUBMARINO MMS

SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR: Cabezo Beaza



SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR (MURCIA)

EMISARIO SUBMARINO SPP



EDAR CABEZO BEAZA



EDAR LA UNIÓN

EDAR MAR MENOR SUR

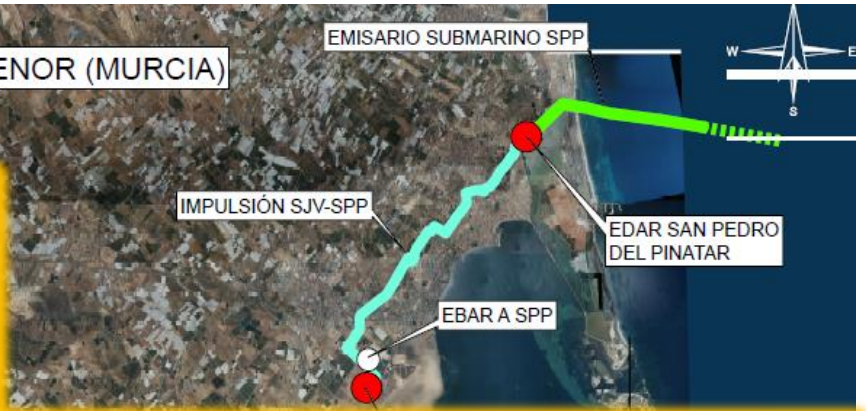
EMISARIO SUBMARINO MMS



SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR: La Unión



SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR (MURCIA)



SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR: Mar Menor Sur



SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR (MURCIA)

EMISARIO SUBMARINO SPP

IMPULSIÓN SJV-SPP

EBAR A SPP

EDAR SAN PEDRO DEL PINATAR



EDAR MAR MENOR



EDAR LA UNIÓN

EDAR MAR MENOR SUR

EMISARIO SUBMARINO MMS

SITUACIÓN DE LAS EDAR

EDAR	CAPACIDAD	Año	Caudal medio	UTILIZACIÓN	Caudal Max	HECTAREAS	Km de red		
	m3/día	Construcción						m3/año	Concesiones
Cabezo Beaza	35.000	2001	7.288.098	1	19.967	57,05%	60.843	2.583	568
Mar Menor Sur	50.000	1998	3.529.137	1	9.669	19,34%	46.365	1.349	323
La Aljorra	6.500	2008	307.669	2	843	12,97%	12.291	194	63
Fuente Álamo	4.000	2005	554.423	3	1.519	37,97%	5.568	545	172
La Unión	4.100	2002	553.906	1	1.518	37,01%	7.864	261	54
Torre Pacheco	7.500	2004	1.241.931	1	3.403	45,37%	10.228	1.307	297
Roldán, Lo Ferro y Balsicas	5.500	2006	503.799	4	1.380	25,10%	6.627	505	117
San Javier	22.500	2007	2.430.662	2	6.659	29,60%	31.001	808	174
San Pedro del Pinatar	20.000	2007	2.760.708	1	7.564	37,82%	22.128	482	116
Los Alcázares	22.500	2008	2.288.791	3	6.271	27,87%	30.613	555	120
TOTAL	177.600		21.459.124	19	58.792	33,10%		8.590	2.004

PARÁMETROS DE CALIDAD

EDAR	Q tratado	Cond.	DBO5	DQO	SST	NO3	pH	Turbidez
	m3/año	microS/cm	mg O2/l	mg O2/l	mg/l	mg N-NO3/l	u. pH	UNT
Cabezo-Beaza	7.288.098	2.011	7,5	50	9,3	8,3	7,5	4,8
Mar Menor Sur	3.529.137	7.152	3,2	25	4,9	9,4	7,4	3,6
La Aljorra	307.669	1.370	3,1	23	4,6	3,2	7,9	3,8
Fuente Álamo	554.423	2.468	3,3	27	6,3	0,7	7,7	4,5
San Javier	2.430.662	3.990	2,8	24	3,7	5,1	7,8	2,8
San Pedro del Pinatar	2.760.708	4.185	2,5	20	3,3	3,1	7,7	2,0
Torre Pacheco	1.241.931	1.905	3,2	22	4,5	2,0	7,7	3,6
Roldán, Lo Ferro y Balsicas	503.799	1.710	3,6	24	4,9	2,0	7,7	3,5
La Unión	553.906	1.319	4,1	38	12,1	0,8	7,9	2,6
Los Alcázares	2.288.791	3.763	2,5	23	4,4	2,3	7,8	2,6
	21.459.124		25	125	35			

4.- LOS ALIVIOS EN PERIODOS DE LLUVIA











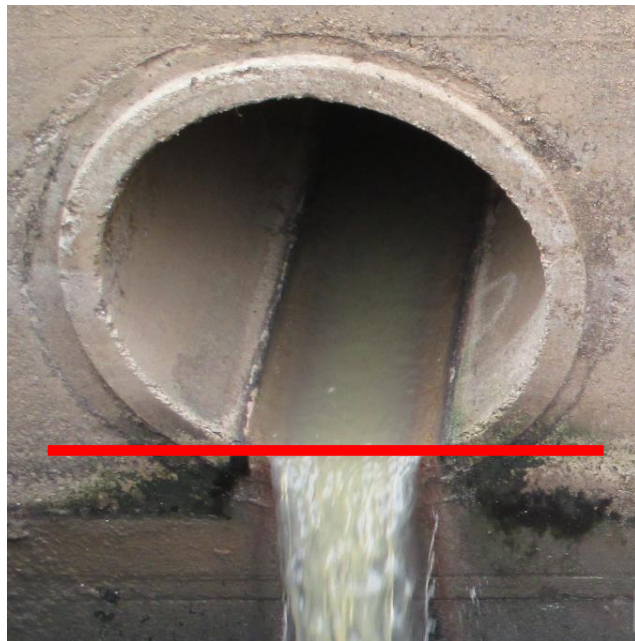
TIEMPO SECO

TIEMPO DE LLUVIA



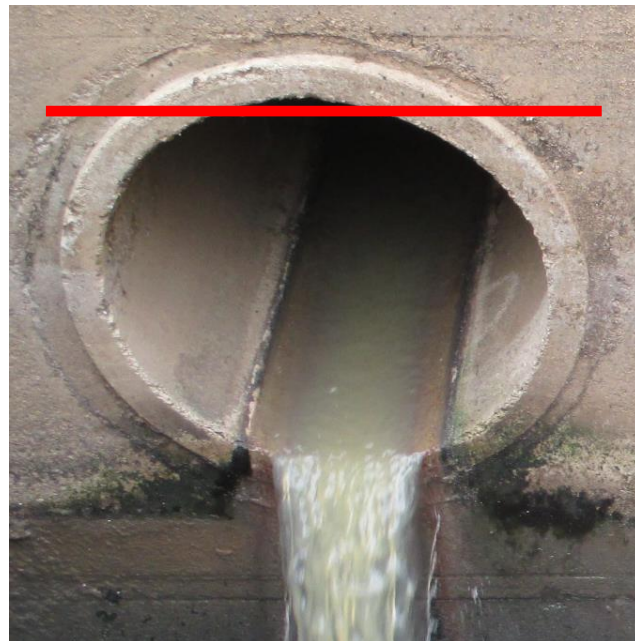


TIEMPO SECO



50 m3/h

TIEMPO DE LLUVIA



1.400 m3/h



CONSECUENCIAS



SISTEMA DE DEPURACIÓN DEL MAR MENOR



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

AYUNTAMIENTO DE TORRE-PACHECO (Murcia)
23 MAY 2017
REGISTRO GENERAL
SALIDA Nº. ENTRADA Nº. 6306

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURO
COMISARÍA DE AGUAS

O F I C I O

N/REF: RAV(103)-11/2004
S/REF:
FECHA: 22 MAYO 2017
ASUNTO: *Apercebimiento por incumplimiento del condicionado de la autorización de vertido del efluente procedente de EDAR de Torre Pacheco (Murcia).*

Destinatario:
AYUNTAMIENTO DE TORRE PACHECO
C/ Aniceto León, 8
30700 - TORRE PACHECO (Murcia)

Con fecha 19/01/2017 aparece publicada una noticia en el periódico digital "La Opinión de Murcia" en la que se informa de que la EDAR de Torre Pacheco está vertiendo aguas sin depurar de color rojo a la rambla del Albujón. Ese mismo día, personal del laboratorio de la CHS se desplaza al lugar de los hechos y toma muestra del vertido. En la siguiente tabla se muestran los valores límite de emisión autorizados y los resultados obtenidos al analizar la muestra:

Parámetros	unidades	VLE AUTORIZADOS		Muestra
		Máx.	Medio	19/01/2016
Conductividad	µS/cm	3.200	3.200	291
S. suspensión	mg/l	70	35	70
DBO ₅	mg/l	50	25	40
DOO	mg/l	150	125	96
Nitratos	mg/l N-NO ₃	12	12	1,04
Amonio total	mg/l N-NH ₄	6	3	1,95
N total	mg/l N	20	15	5,4
Fósforo total	mg/l P	9	2	1,1
Color		Inapreciable en disolución	Inapreciable en disolución	

Parámetros	unidades	VLE AUTORIZADOS		Muestra
		Máx.	Medio	19/01/2016
Conductividad	µS/cm	3.200	3.200	291
S. suspensión	mg/l	70	35	70
DBO ₅	mg/l	50	25	40
DOO	mg/l	150	125	96
Nitratos	mg/l N-NO ₃	12	12	1,04
Amonio total	mg/l N-NH ₄	6	3	1,95
N total	mg/l N	20	15	5,4
Fósforo total	mg/l P	9	2	1,1
Color		Inapreciable en disolución	Inapreciable en disolución	

Se observa que los parámetros sólidos en suspensión y color sobrepasan los valores límite de emisión máximo autorizados.

Nitratos	mg/l N-NO ₃	12	12	96	1,04
----------	------------------------	----	----	----	------

Además, el titular de la autorización deberá cesar el vertido de inmediato y adoptar las actuaciones y medidas de emergencia especificadas en el Plan de emergencias presentado por el titular y en todo caso las que figuren en las disposiciones vigentes.

El Ayuntamiento de Torre Pacheco no ha comunicado a este Organismo los hechos descritos, incumpliendo así el condicionado de la autorización de vertido.

CORREO ELECTRÓNICO
comisarin@chseguera.es

PLAZA DE FONTES, Nº 1
30.001 MURCIA
TFNO.: 968 308 000
FAX: 968 211 046

CICLO HIDROLÓGICO Y SU RELACIÓN CON EL TRATAMIENTO, REGENERACIÓN Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS



■ Tratamiento
■ Reutilización del agua

Takashi Asano, 1998
Universidad de California

Actuaciones para evitar la contaminación procedente de aguas residuales urbanas



Manuel Abellán Soler
manuel.abellan@esamur.com

Ingeniero Agrónomo

Responsable de Explotación Zona I
Entidad de Saneamiento y Depuración (ESAMUR)



Murcia, 11 de mayo de 2018