XXIV Curso de Saúde Ambiental

Ribadavia, 10 de mayo de 2005

"Nuevas tecnologías en la depuración de aguas residuales domésticas para pequeños núcleos de población"

Eficacia de las plantas depuradoras compactas y prefabricadas



sma
Soluciones Medioambientales y Aguas, S.A.
con tecnología FACET IBERICA

XXIV Curso de Saúde Ambiental



Presentación General

Realidad Gallega



sma
Soluciones Medioambientales y Aguas, S.A.
con tecnología FACET IBERICA

LEGISLACIÓN

En materia de tratamiento de las aguas residuales urbanas:

- Directiva 91/271/CEE
- Directiva 98/15/CE que modifica a la Directiva 91/271/CEE

Traspuesta a la normativa estatal a través de los

- Reales Decretos 509/1996 y 2116/1998

En materia de vertidos

- Real Decreto 849/1986



REQUISITOS DE CALIDAD EN LOS VERTIDOS – NORM. ESTATAL

Tabla: Parámetros característicos, en la estima del tratamiento del vertido

RD 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos Preliminar, I, IV, V, VI, VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas

Parámetro Unidad	Valores Limite Tabla 2	Valores Limite Tabla 3
pH	Comprendido entre 5,5 y 9,5	Comprendido entre 5,5 y 9,5
Sólidos en Suspensión (mg/L)	150	80
Materias Sedimentables (mg/L)	1	0,5
Sólidos Gruesos	Ausentes	Ausentes
DBO5 (mg/L)	60	40
DQO (mg/L)	200	160
Temperatura (ºC)	3º	3º
Color	Inapreciable en disolución: 1/30	Inapreciable en disolución: 1/20
Fósforo Total (mg/L)	20	10
Amoníaco (mg/L)	50	15
Nitrógeno Nítrico (mg/L)	12	10
Aceites y grasas (mg/L)	25	20
Detergentes (mg/L)	3	2

VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS: Problemática



- Acumulación de restos de alimentos y sólidos diversos en la vegetación y en las riberas del punto de vertido
- Acumulación de sólidos en suspensión en fondo y orillas del cauce, como arenas y materia orgánica



- Generación de malos olores
- Aporte de grandes cantidades de microorganismos y patógenos
- Eutrofización de las aguas



XXIV Curso de Saúde Ambiental



XXIV Curso de Saúde Ambiental









XXIV Curso de Saúde Ambiental





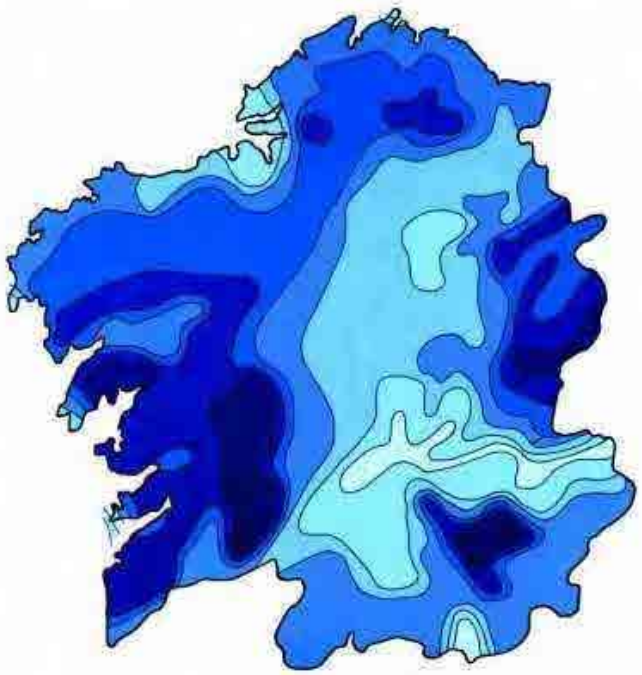
XXIV Curso de Saúde Ambiental

Factores que influyen en la depuración del rural gallego



sma
Soluciones Medioambientales y Aguas, S.A.
con tecnología FACET IBÉRICA

REDES UNITARIAS Y PLUVIOMETRÍA: Una combinación explosiva



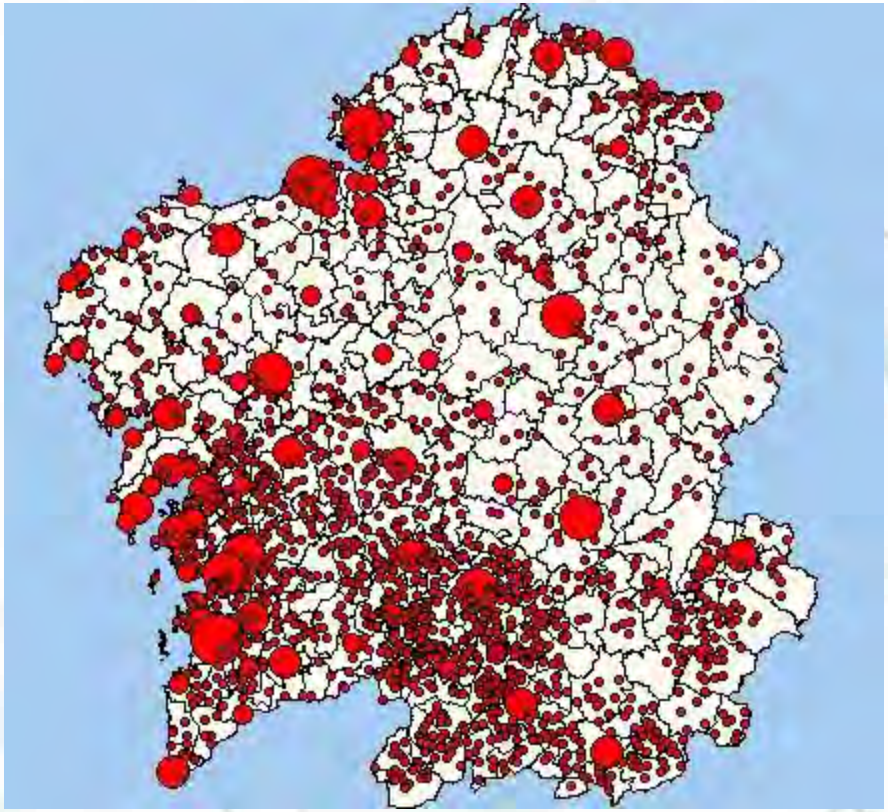
700-900 mm
900-1100 mm
1100-1300 mm
1300-1500 mm
1500-1700 mm
1700-1900 mm
>1900mm

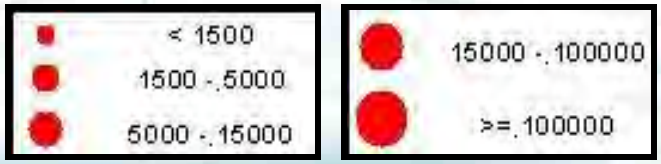
- El elevado índice de precipitación en la región
- Precipitación media 1.400 mm anuales
- En general, red de saneamiento unitaria

Información proporcionada por European Forest Institute

sma
Soluciones Medioambientales y Aguas, S.A.
con tecnología FACET IBERICA

POBLACIÓN





GALICIA

- Hay más de **29.000** núcleos de población
- La densidad de población es **94.4 hab/km2**

NÚCLEOS DE POBLACIÓN DE MENOS DE 2.000 HAB

- Son el **99,7 %** de los núcleos de población
- Integra al **55 %** de la población gallega

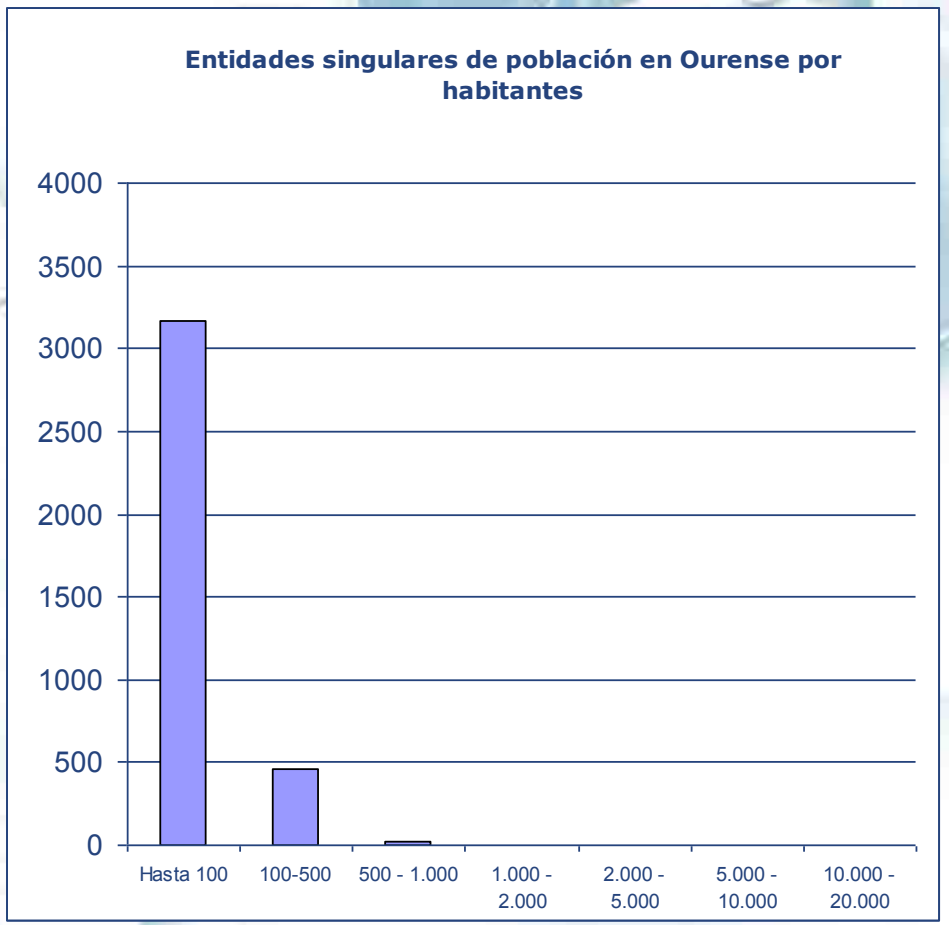
Fuente: INE. Nomenclator 1999

Gráfico de población por núcleos proporcionada por CESGA

POBLACIÓN

Lugo:

- Existen 3.675 entidades singulares de población
- Hasta 500 habitantes: 3.636
- Hasta 2000 habitantes: 3.665



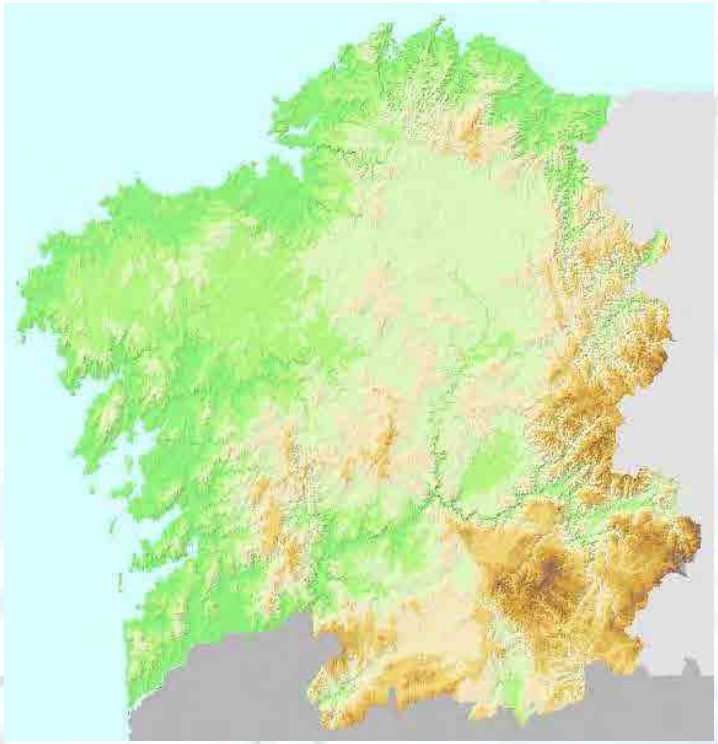
Fuente INE

sma
Soluciones Medioambientales y Aguas, S.A.
con tecnología FACET IBERICA

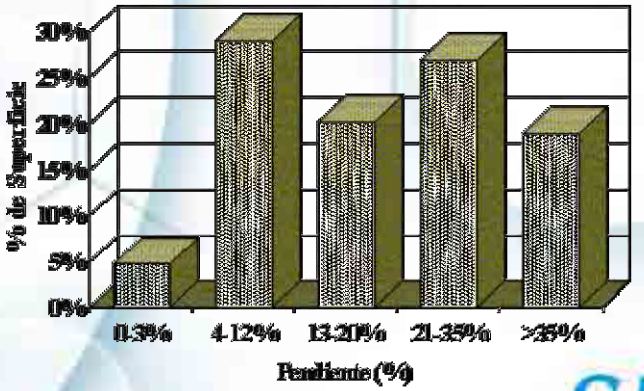


RELIEVE DE GALICIA

"En Galicia lo que no es valle es monte":



La topografía de Galicia es la de un área montañosa, donde más del 50% del territorio tiene pendientes superiores al 20%, y la pendiente media es de 21,5%.



Información proporcionada por European Forest Institute

sma
Soluciones Medioambientales y Aguas, S.A.
con tecnología FACET IBERICA

GRANDES ESTACIONES DEPURADORAS

- Una gran depuradora para el rural implica:
  - Conexión de varios núcleos de población
  - Construcción de una extensa red de saneamiento
  - Salvar las características del terreno

- En muchos casos esta solución se hace inviable económicamente en el rural gallego



GRANDES ESTACIONES DEPURADORAS



DIFICULTAD DE CONEXIÓN:

- Dispersión
- Orografía

ELEVADOS COSTES:

- En terrenos
- En infraestructuras
- En explotación

sma
Soluciones Medioambientales y Aguas, S.A.
con tecnología FACET IBERICA

GRANDES ESTACIONES DEPURADORAS



EDAR Sur “Copero” en Sevilla: 950.000 h-e

Imagen tomada de www.aguasdesevilla.com



EDAR oeste “Tablada” en Sevilla: 200.000 h-e

Imagen tomada de www.aguasdesevilla.com



Solución aportada

BUSCANDO UNA SOLUCIÓN SENCILLA Y ADAPTADA



"Acercar la solución al origen"



- Tratamiento localizado y específico
- Mejor control de las variables implicadas
- Menores aportes de aguas de carácter industrial
- Entrada por gravedad de las aguas

sma
Soluciones Medioambientales y Aguas, S.A.
con tecnología FACET IBERICA

BUSCANDO UNA SOLUCIÓN SENCILLA Y ADAPTADA

- Tratamiento secundario de depuración

Microorganismo + alimento + aire

Agua residual doméstica

Agua depurada



Agua + CO_2 + biomasa

- Desinfección y desodorización



sma
Soluciones Medioambientales y Aguas, S.A.
con tecnología FACET IBERICA

XXIV Curso de Saúde Ambiental



Planta de tratamiento de aguas residuales STP

Con tecnología FACET IBERICA

sma
Soluciones Medioambientales y Aguas, S.A.
con tecnología FACET IBERICA

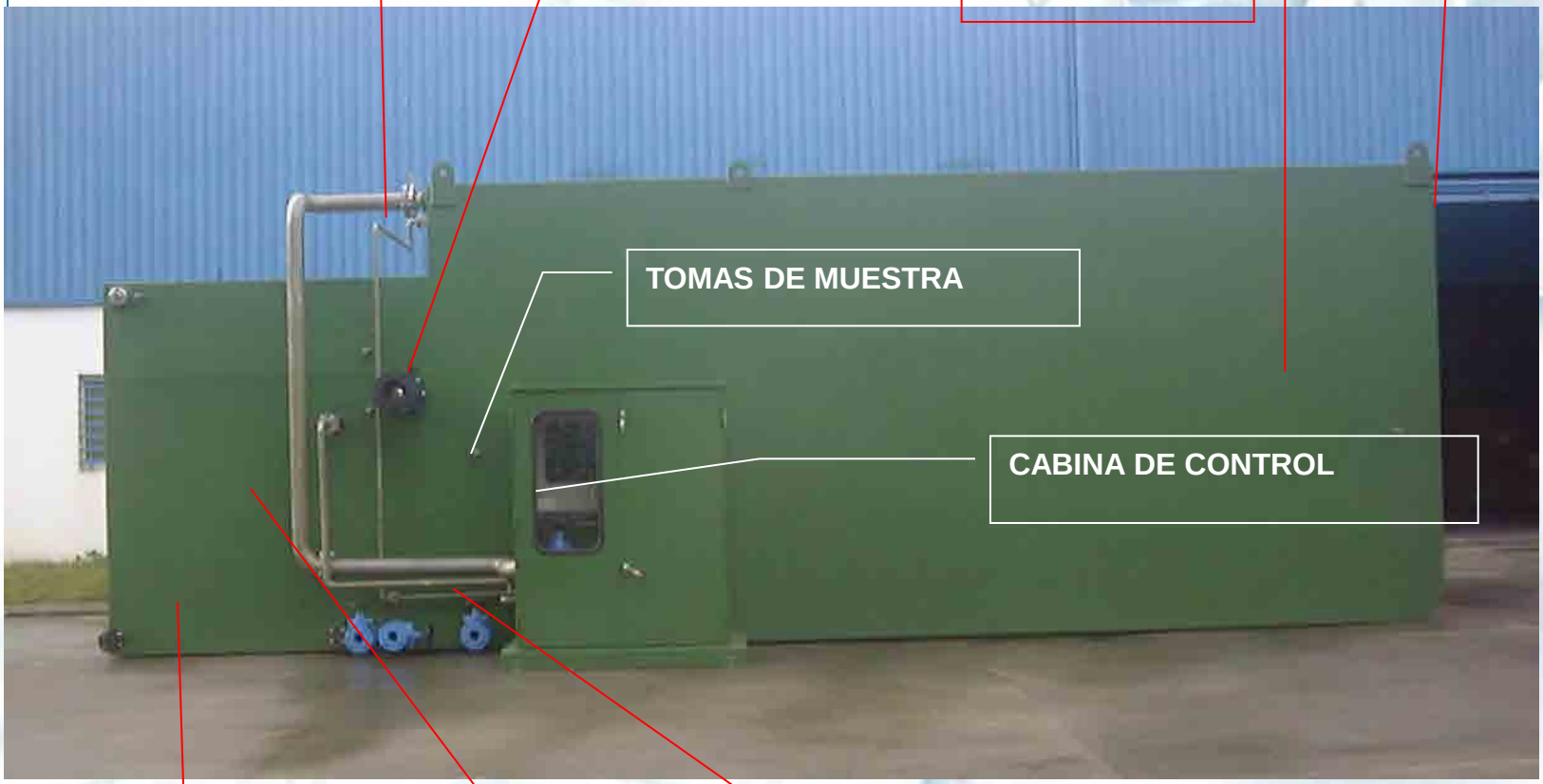
PLANTA DE TRATAMIENTO STP



Planta de tratamiento STP-50

sma
Soluciones Medioambientales y Aguas, S.A.
con tecnología FACET IBERICA

PLANTA DE TRATAMIENTO STP



sma
Soluciones Medioambientales y Aguas, S.A.
con tecnología FACET IBERICA

PLANTA DE TRATAMIENTO STP



- GENERADOR DE OZONO
- INYECTOR DE OZONO
- BOMBA RECIRCULACION OZONO
- CARTUCHO PROTECCION EN ASPIRACION SOPLANTE DE AIRE
- SOPLANTE DE SUMINISTRO DE AIRE
- COMPRESOR AIRE CIRCUITO OZONIZACION
- CASETA ANTIVANDALICA CON PUERTA Y MIRILLA

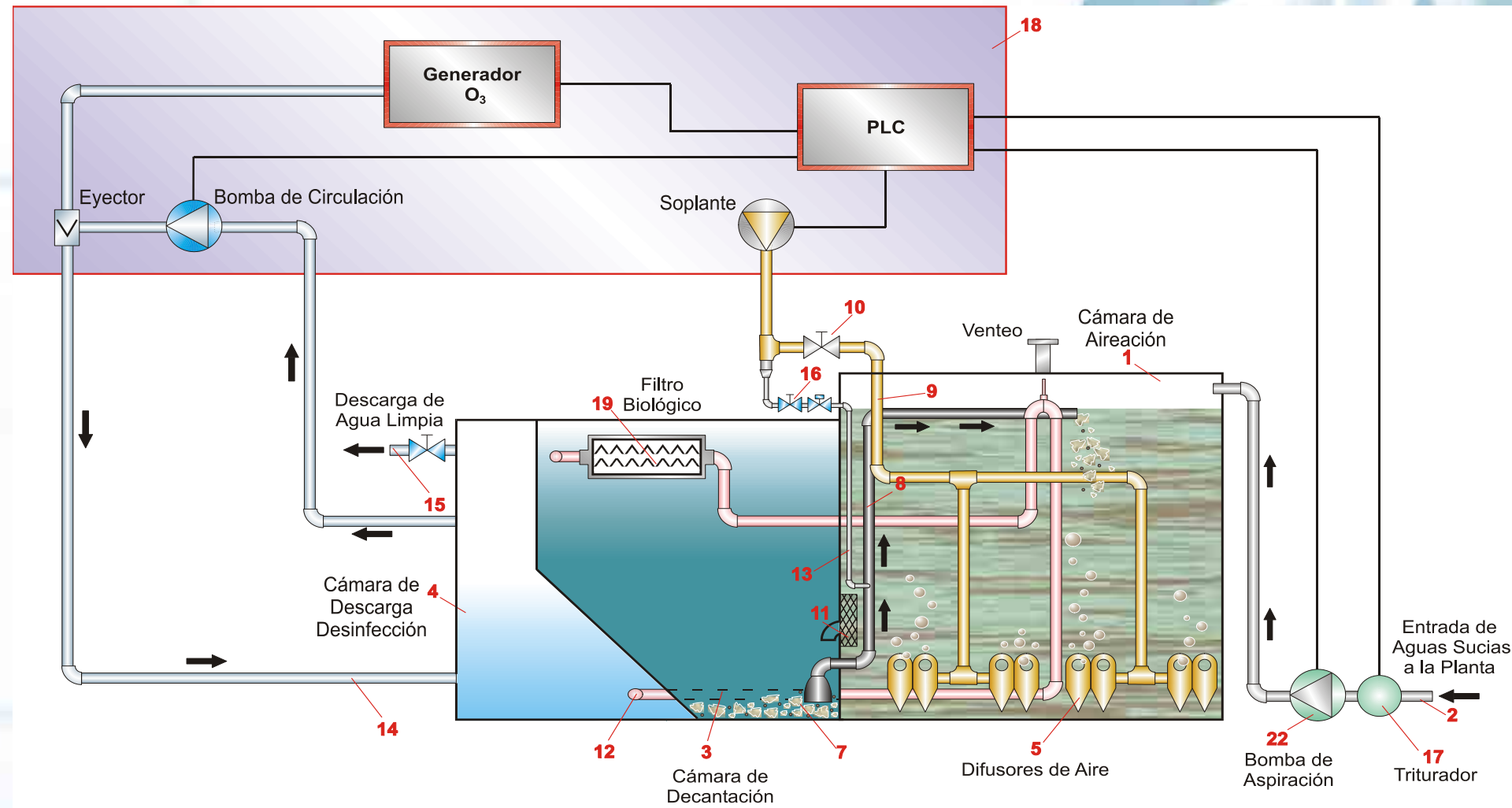
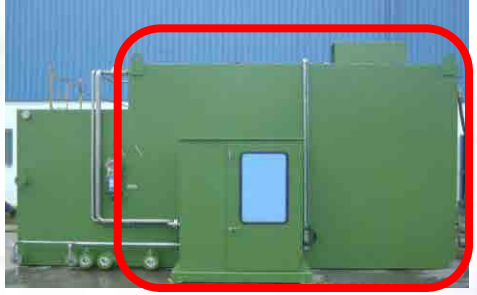


Diagrama de Flujo de Funcionamiento

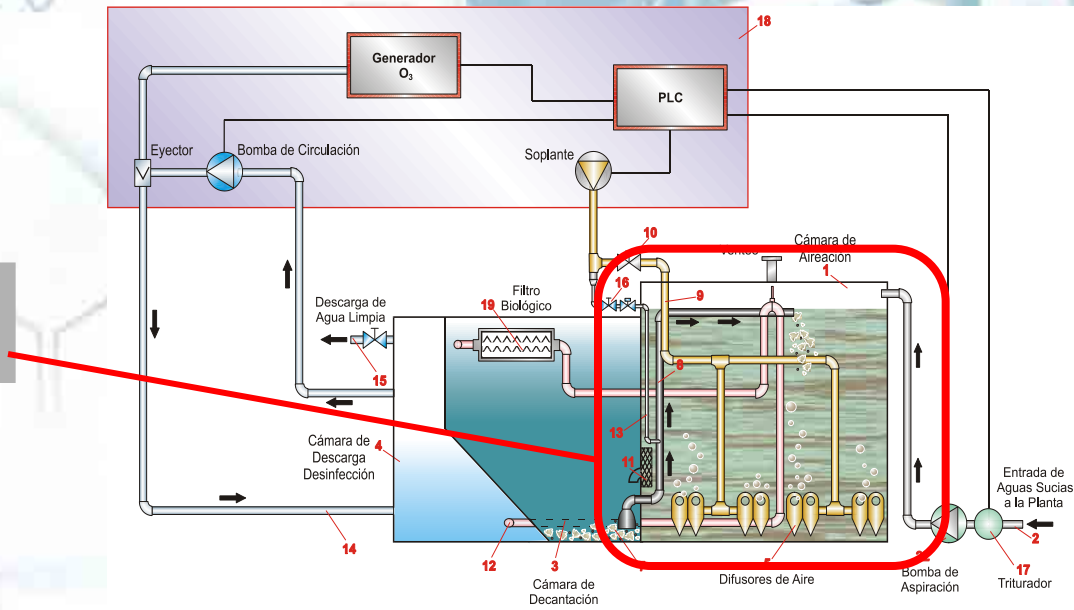


1. Cámara de aireación
2. Entrada agua residual
3. Cámara de decantación
4. Cámara de desinfección-descarga
5. Difusores de aire
7. Fango decantado
8. Línea de retorno de fangos
9. Colector
10. Válvula manual
11. Bafle
12. Manifold
13. Conducto
14. Circuito cerrado O3
15. Descarga agua depurada
16. Válvula manual
17. Triturador
18. Cabina de control
19. Filtro biológico
22. Unidad por bombeo



TRATAMIENTO SECUNDARIO

1. Cámara de Aireación Prolongada
2. Recirculación de fangos



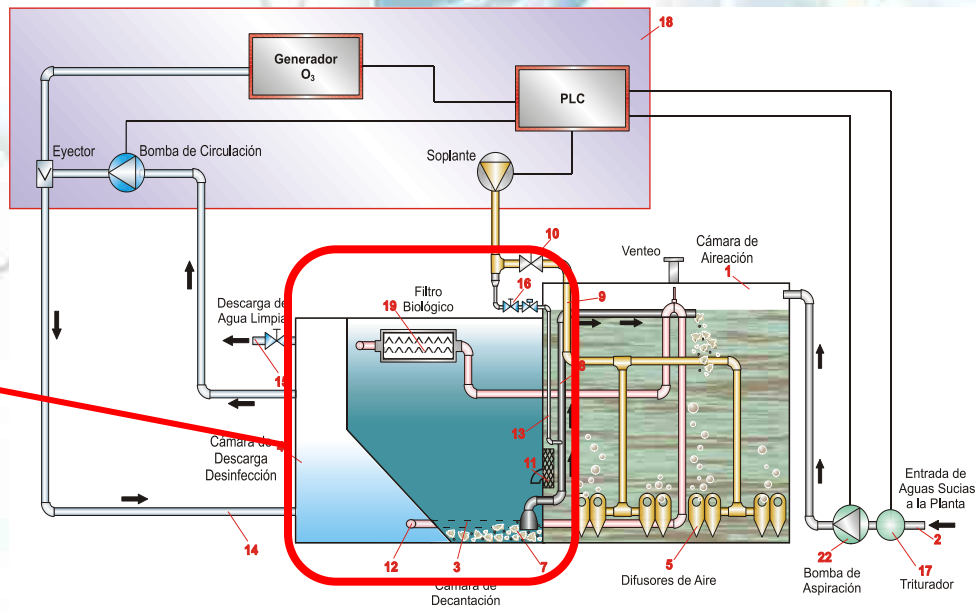
- Fangos en suspensión
- Oxígenación de la masa de agua
- Crecimiento de microorganismos aerobios
- Respiración endógena





SEPARACIÓN Y RECIRCULACIÓN DE FANGOS ACTIVOS

8. Recirculación de fangos activos
3. Cámara de decantación, sección en "V"
4. Cámara de desinfección y descarga



- Separación del fango y agua
- Agua pasa a la cámara de descarga
- El fango se recircula a la cámara de aireación

sma
Soluciones Medioambientales y Aguas, S.A.
con tecnología FACET IBERICA

TRATAMIENTO TERCIARIO

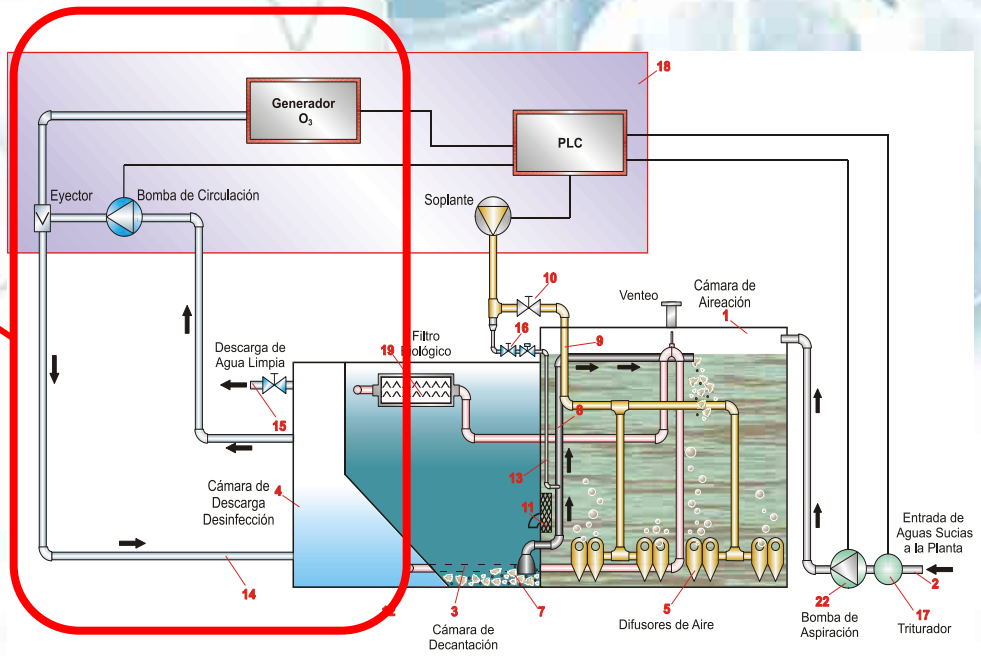






TRATAMIENTO TERCIARIO

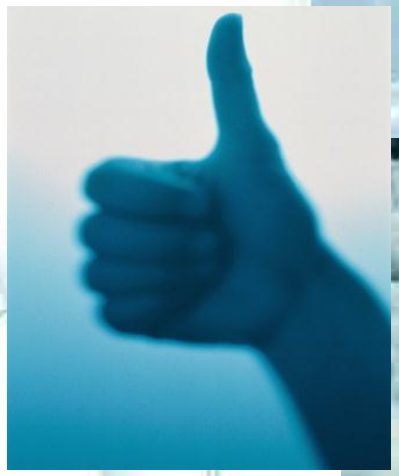
14. Circuito cerrado de ozono



- Desinfección
- Desodorización
- Eliminación de virus y bacterias

sma
Soluciones Medioambientales y Aguas, S.A.
con tecnología FACET IBERICA

CONCLUSIONES





- Eficaz
- Sin olores
- Adaptada al problema
- Respetuosa con el medioambiente
- Cumple la normativa comunitaria y estatal
- Sin producción de lodos excedentes
- Sin contaminación acústica
- Coste de explotación mínimo



EXPERIENCIA











DIPUTACIÓN PROV. OURENSE
AQUAGEST
AYTO DE SANTIAGO DE COMPOSTELA
AYTO DE MEIS
CDP-GRUPO VIQUEIRA LAGO
CONSELLERIA DE I+D
AYUNTAMIENTO DE ARNOIA
A S C O N
A S T A N O, S. A.
ALBACAN, S.A.
ALBACORA, S.A.
ASTILLEROS ARMON, S.A.
ASTILLEROS BALENCIAGA, S.A.
ASTILLEROS DE HUELVA, S.A.
ASTILLEROS DE MURUETA, S.A.
ASTILLEROS DE PUERTO REAL, S.R.L.
ASTILLEROS DE SANTANDER, S.A.
ASTILLEROS DE SEVILLA, S.R.L.
ASTILLEROS DE ZAMAKONA, S.A.
ASTILLEROS DEL ATLANTICO, S.A.
ASTILLEROS ESPAÑOLES, S.A.
ASTILLEROS GONDAN, S.A.
ASTILLEROS JOSE VALIÑA, S.A.
ASTILLEROS LUZURIAGA, S.A.
ASTILLEROS R. DEL NERVION, S.A.
ASTILLEROS Y T. DEL NOROESTE, S.A.
ASTILLEROS Y TALLERES CELAYA, S.A.
ASTILLEROS Y TALLERES DEL NOROESTE,SA
ASTILLEROS ZAMACONA, S.A.
AUXTRAMARSA
BOLUDA INTERNACIONAL, S.A.
C.L.H.
CEMENTOS DEL MAR, S.A.
CEMENTOS ESPECIALES, S.A.
CIA. CANARIA DE REMOLQUES, S.A.
CIA. LOGISTICA DE HIDROCARBUROS, S.A.
CIA. TRASMEDITERRANEA, S.A.
CONSTRUCCIONES N. SANTODOMINGO, S.A.
DESARROLLO DE OBRAS Y CONTRATAS, S.A.
BOLUDA INTERNACIONAL, S.A.
C.L.H.
CEMENTOS DEL MAR, S.A.
CEMENTOS ESPECIALES, S.A.
CIA. CANARIA DE REMOLQUES, S.A.
CIA. LOGISTICA DE HIDROCARBUROS, S.A.
CIA. TRASMEDITERRANEA, S.A.
CONSTRUCCIONES N. SANTODOMINGO, S.A.
DESARROLLO DE OBRAS Y CONTRATAS, S.A.
DIMAVE, S.A.L.
E N I E P S A
EMPRESA NACIONAL BAZAN
EMPRESA NACIONAL DEL PETROLEO
ERSHIP INTERNACIONAL, S.A.
ESTALEIROS SAO JACINTO, S.A.R.L.
F.C.C., S.A.
FACET FRANCE, S.A.R.L.
FACTORIA NAVAL DE MARIN, S.A.
FACTORIAS VULCANO, S.A.
FERROVIAL CONSERVACION
FRANCISCO CARDAMA, S.A.
HARTSWATER LIMITED
HEALTH LEAD DEVELOPMENT LIMITED
HIJOS DE J. BARRERAS, S,A,
INDUSTRIAS GURIA, S. COOP. LTDA.
JULIANA CONSTRUCTORA GIJONESA, S.A.
KVAERNER MASA - TURKU SHIPYARD
MANSAL OFFSHORE W.L.L.
MANUEL CANDON MENDUIÑA
MARITIMA DE AXPE, S.A.
MARITIMA DEL MUSEL, S.A.
MPC MÜMCHMEYER, PETERSEN MARINE GMBH
NAVAL GIJON, S.A.
NAVALIS, PROJECTOS NAVAIS, LDA.
NAVIERA ARAMO, S.A.
NAVIERA MAQUINAV INVERSIONES LIMITED
NAVIERA VIZCAINA, S.A.
NORPOR TRADING, INC.
NORPOR TRADING, INC.
OCEAN GOING, LTD.
PESQUERAS ECHEBASTAR, S.A.
PESQUERIA VASCO MONTAÑESA, S.A.
PESQUERIA VASCO MONTAÑESA, S.A.
PHAROS TRADING, LDA.
RODMAN POLYSHIPS, S.A.
S. A. JULIANA CONSTRUCTORA GIJONESA

XXIV Curso de Saúde Ambiental



Instalación y explotación



sma
Soluciones Medioambientales y Aguas, S.A.
con tecnología FACET IBERICA

INSTALACIÓN PLANTA DEPURADORA COMPACTA





Transporte de la Planta:

- Sencillo
- A cualquier ubicación
- Sobre camión plataforma

INSTALACIÓN PLANTA DEPURADORA COMPACTA







La obra civil necesaria:

- Reducida
- Simple
- Vista de la solera de apoyo y parte del cierre exterior a la Planta

INSTALACIÓN PLANTA DEPURADORA COMPACTA





Descarga y colocación de la planta de tratamiento en ubicación definitiva

INSTALACIÓN PLANTA DEPURADORA COMPACTA



- Vista de la Planta de Tratamiento y cabina de control ya instaladas
- En el mismo día de la descarga se realizan los trabajos de conexión

INSTALACIÓN PLANTA DEPURADORA COMPACTA





Casetas de cierre de plantas de tratamiento

INICIATIVAS ACTUALES

Proyecto DAREDO y DEPUTRANS

Instalación de 106 plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas en el rural de la provincia de Ourense



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

