

cadagua

REACTOR
ANAEROBIO
BIOPAQ[©] IC



ÍNDICE

REACTOR ANAEROBIO BIOPAQ[®] IC

1. DEFINICIÓN, DESCRIPCIÓN Y APLICABILIDAD BIOPAQ[®] IC
2. PRINCIPALES REFERENCIAS BIOPAQ[®] IC
3. COMPARACIÓN CON TECNOLOGÍAS AEROBIAS



1 DEFINICIÓN, DESCRIPCIÓN Y APLICABILIDAD BIOPAQ[©] IC

1. TRATAMIENTO ANAEROBIO

DEFINICIÓN

Procesos biológicos en los que los organismos viven en condiciones de ausencia de oxígeno

DQO → BIOGAS

Posibilidad valorización BIOGAS: CH₄, CO₂, H₂S, otros

Trabajan en continuo (paro fin de semana posible)

Utilizan fango granular

Rendimientos óptimos a temperaturas altas 30-39 °C (T^a mínima 20 °C)

Costes operativos muy reducidos (bombeo alimentación)

Bajos requerimientos de espacio

Rendimientos en DQO menores que los fangos activados. Suelen trabajar en combinación con las siguientes sinergias:

Evitan el bulking en los procesos aerobios posteriores

Reducción de las balsas de aireación (60-80%)

Reducción de la producción de fango aerobio (70-90%)

1. TRATAMIENTO ANAEROBIO

APLICABILIDAD

■ QUE SEA BIODEGRADABLE (RATIO DBO/DQO)



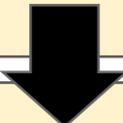
TEMPERATURA SUPERIOR A 20°C



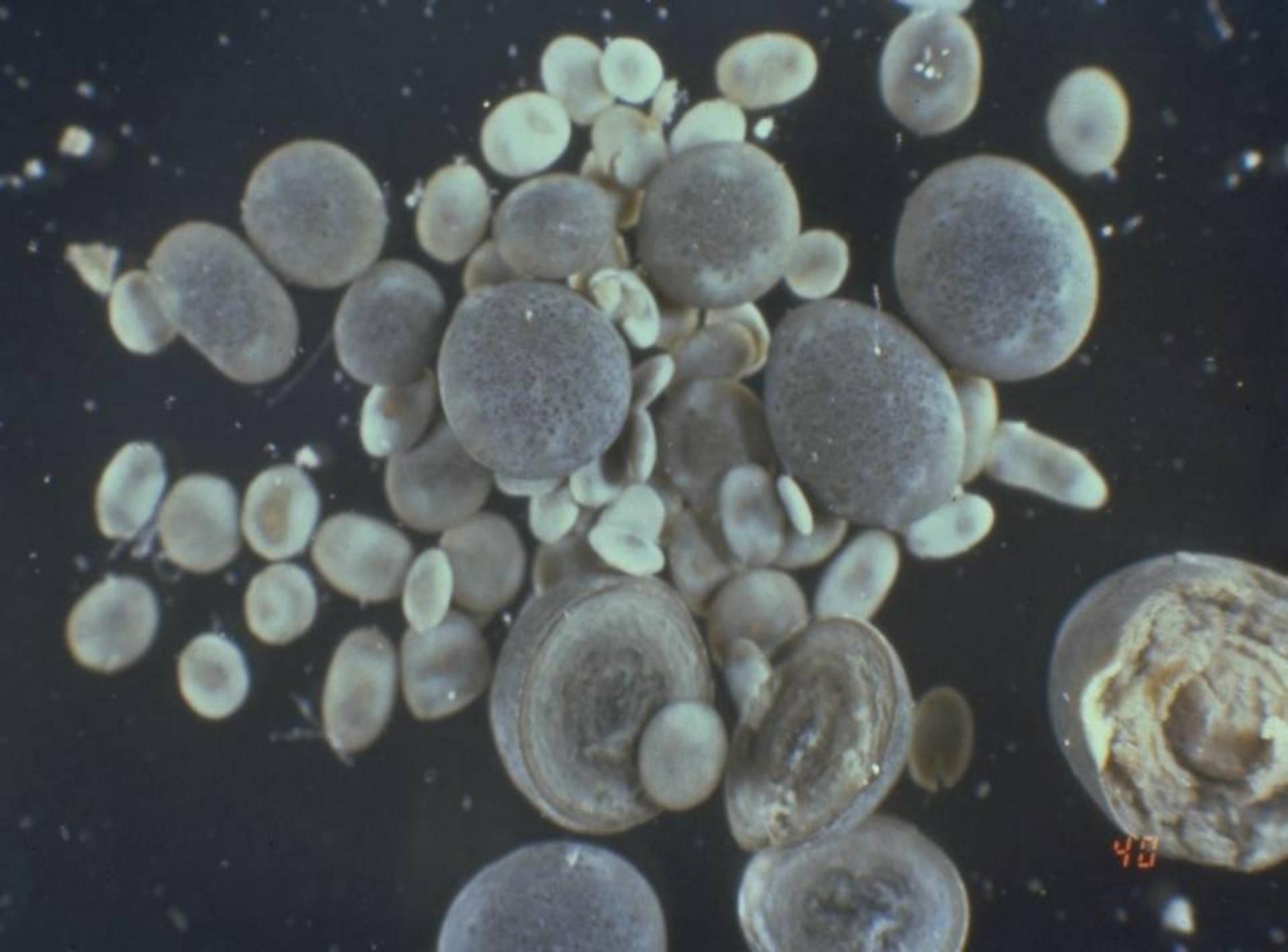
DQO RELATIVAMENTE ALTA (>1.000-1.500 mg/l)



RATIO DQO/SULFATOS SUPERIOR A 2



DUREZA MINIMA DE 40-60 mgCa/l



45

Salida de biogás

Salida de efluente tratado

Circulación Interna

Lecho expandido de lodos

El segundo compartimento garantiza una retención de biomasa y realiza un pulido del efluente.

Entrada de influente

PAQUETES



1. BIOPAQ[®] IC

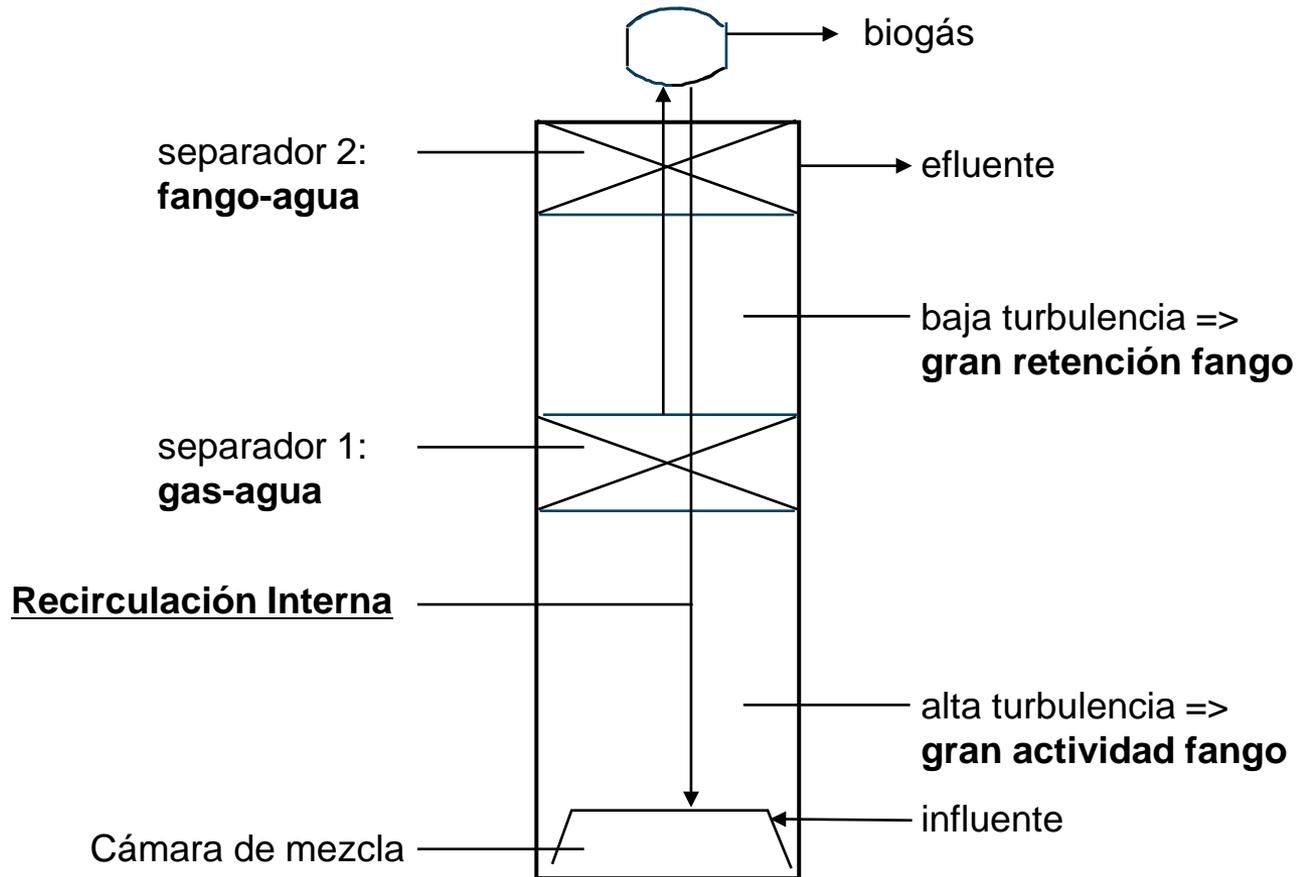
INTERNAL CIRCULATION

- 1 • Alimentación de agua residual que entra al IC y se mezcla con el fango granular
- 2 • Los compuestos orgánicos son convertidos en metano (BIOGAS)
- 3 • El biogás es recogido en la etapa de separación inferior, generando un gaslift
- 4 • El agua se eleva por el riser debido al gaslift (sin demanda energética)
- 5 • El BIOGAS deja el reactor en el separador líquido/gas (desgasificador)
- 6 • El agua retorna al sistema de distribución mediante el downer
- 7 • El proceso de depuración continua en la parte superior mediante el afino final
- 8 • El Biogás del segundo compartimento se captura y envía al desgasificador
- 9 • El efluente depurado sale del IC



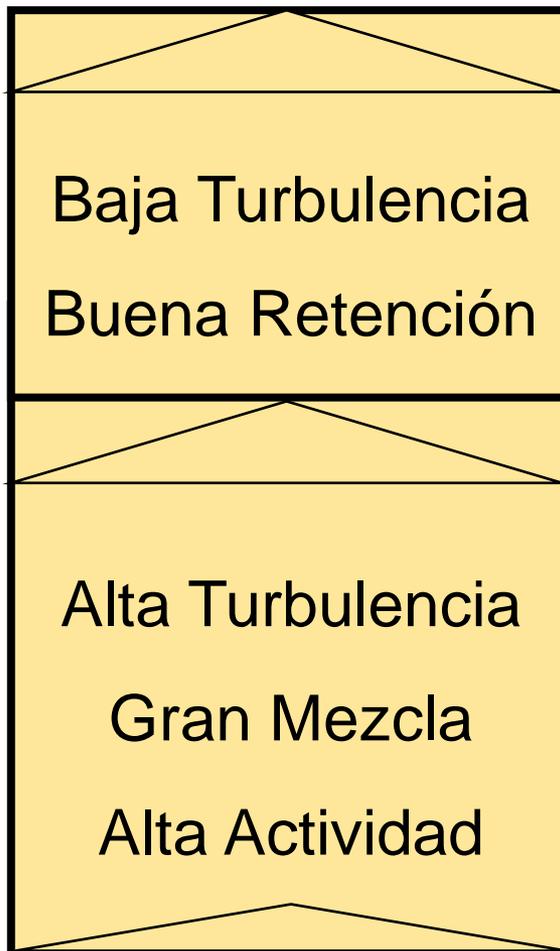
1. REACTOR BIOPAQ[®] IC

FASES



1. REACTOR IC

Reactor IC = 2 x UASB + IC



1. REACTOR IC

SISTEMA DE RECIRCULACIÓN INTERNA



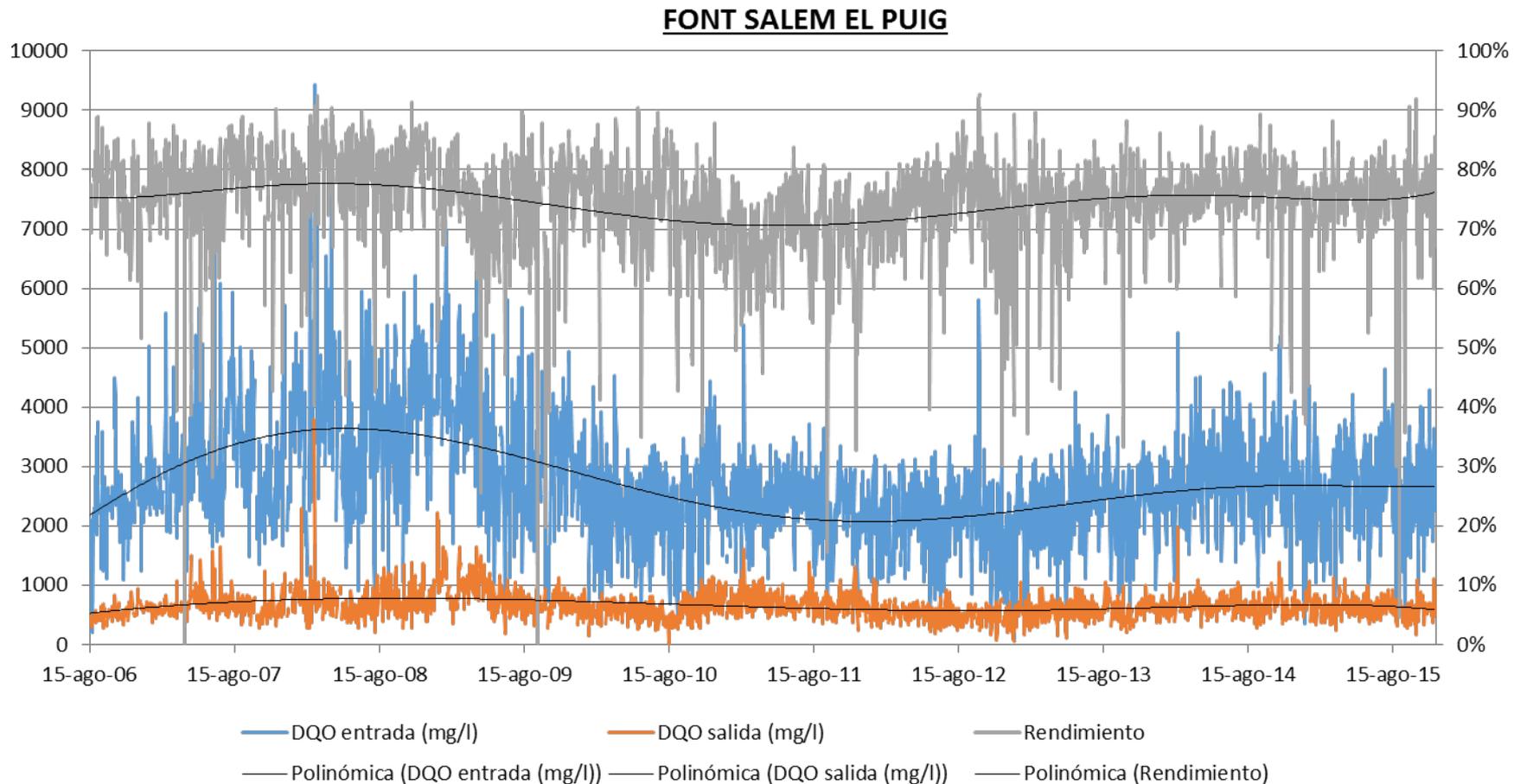
1. REACTOR IC

SECCIÓN DE PULIDO



1. REACTOR IC

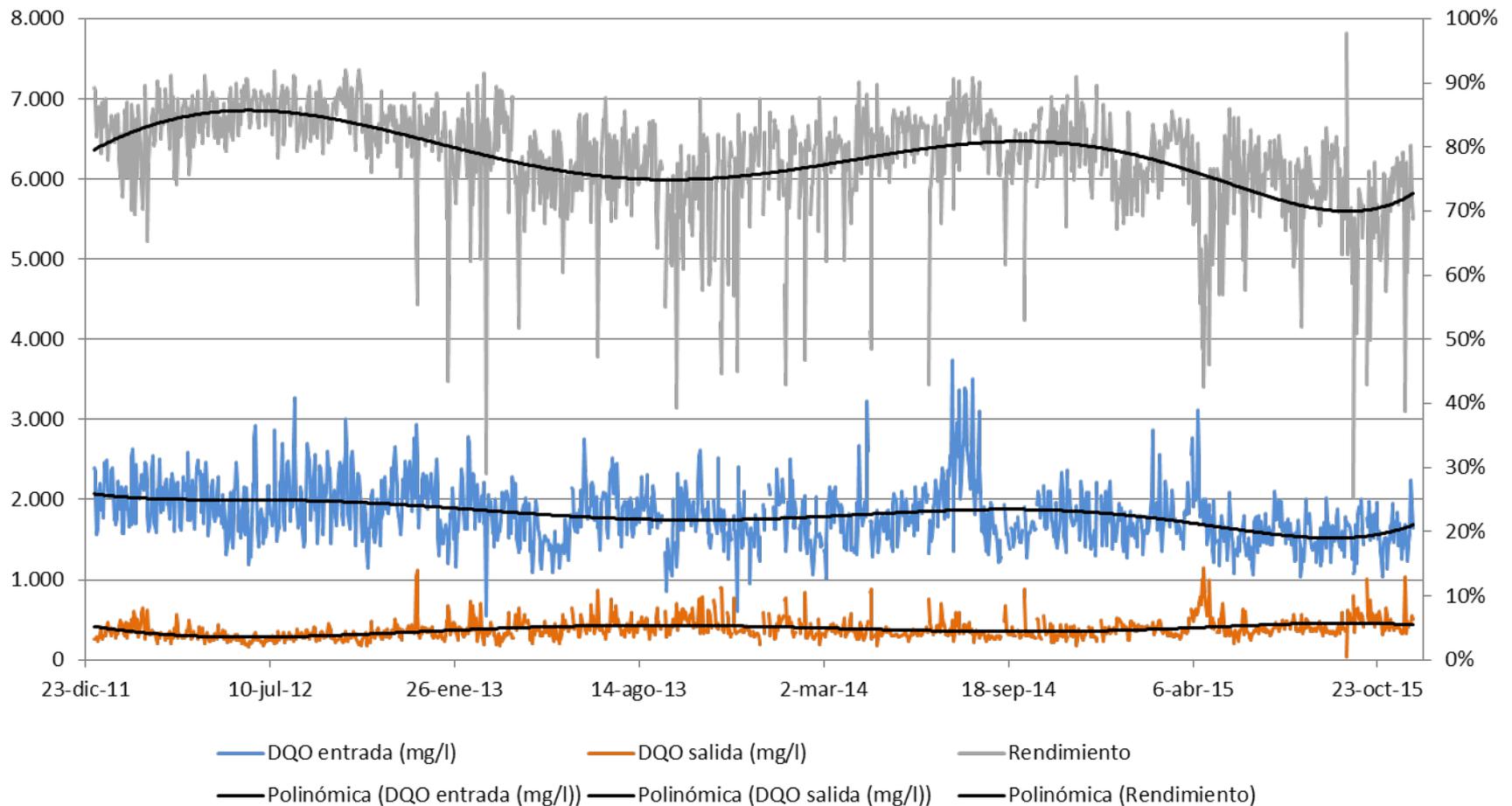
FONT SALEM EL PUIG



1. REACTOR IC

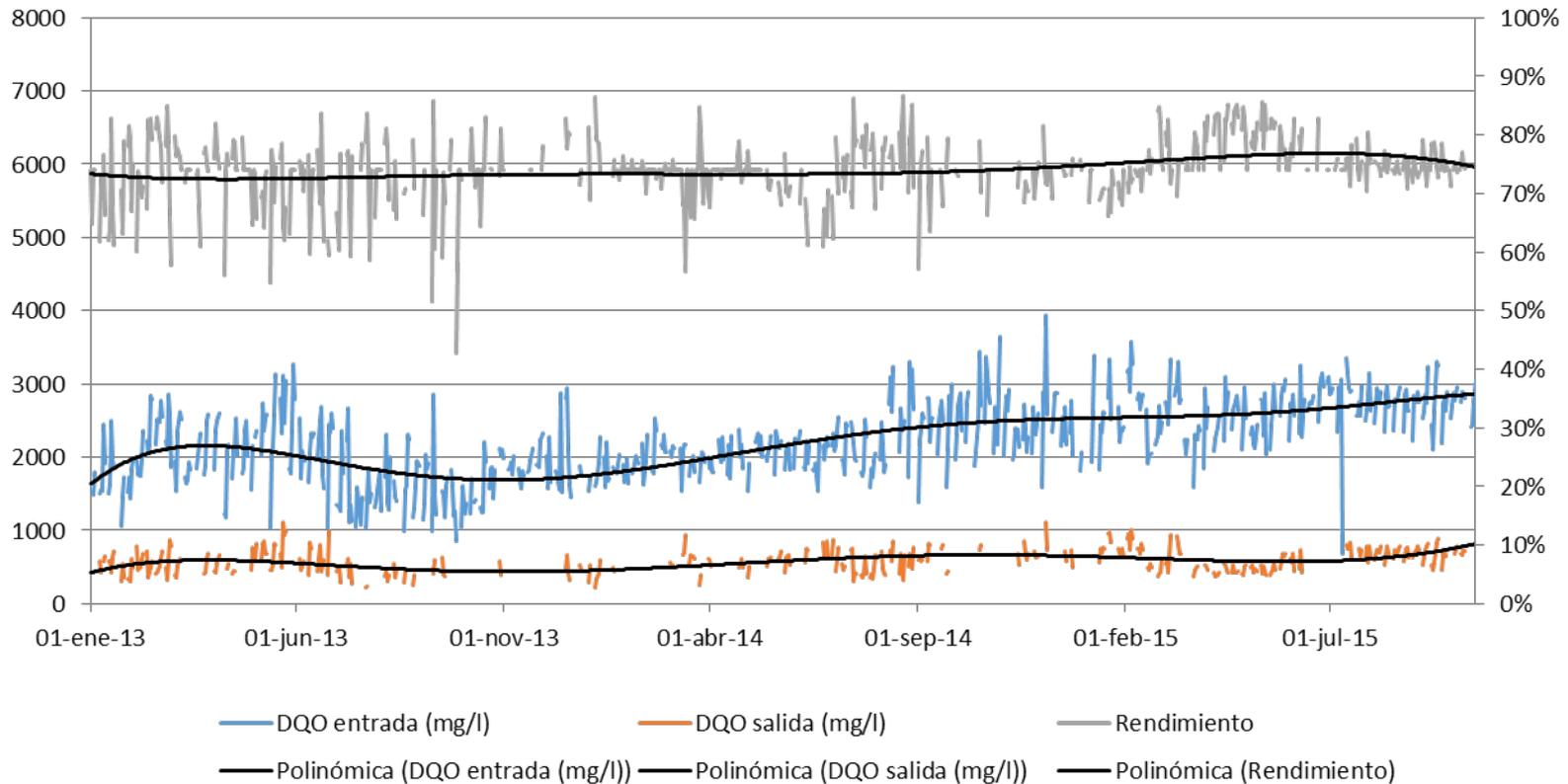
COBEGA BARCELONA

COBEGA BARCELONA



1. REACTOR IC HEINEKEN VALENCIA

HEINEKEN VALENCIA



2 PRINCIPALES REFERENCIAS BIOPAQ[®] IC

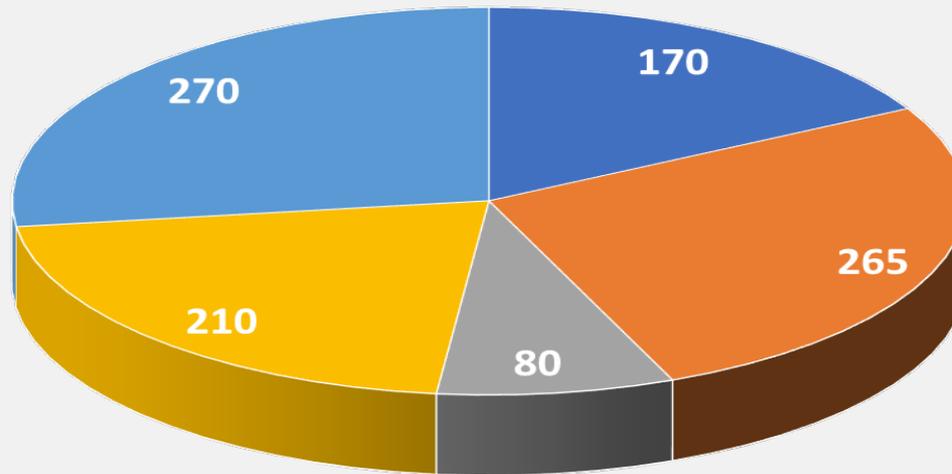
2. PRINCIPALES REFS. BIOPAQ[®] IC

AÑO 2020

BIOPAQ[®] TOTAL REFERENCIAS Año 2020

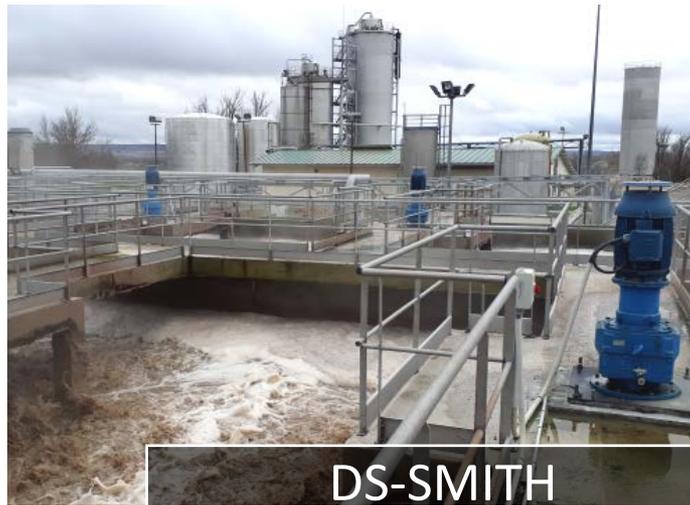
- MUNDO  1.210
- ESPAÑA  45

BIOPAQ Referencias por sectores (año 2017)



 Bebidas  Cerveza  Químico  Alimentario  Papel

2. PRINCIPALES REFS. BIOPAQ[®] IC SECTOR PAPELERO. 19 REACTORES IC



2. PRINCIPALES REFS. BIOPAQ[®] IC SECTOR CERVECERO. 14 REACTORES IC



2. PRINCIPALES REFS. BIOPAQ[®] IC SECTOR BEBIDAS. 8 REACTORES IC



J. GARCÍA CARRION



NUFRI



COCA-COLA



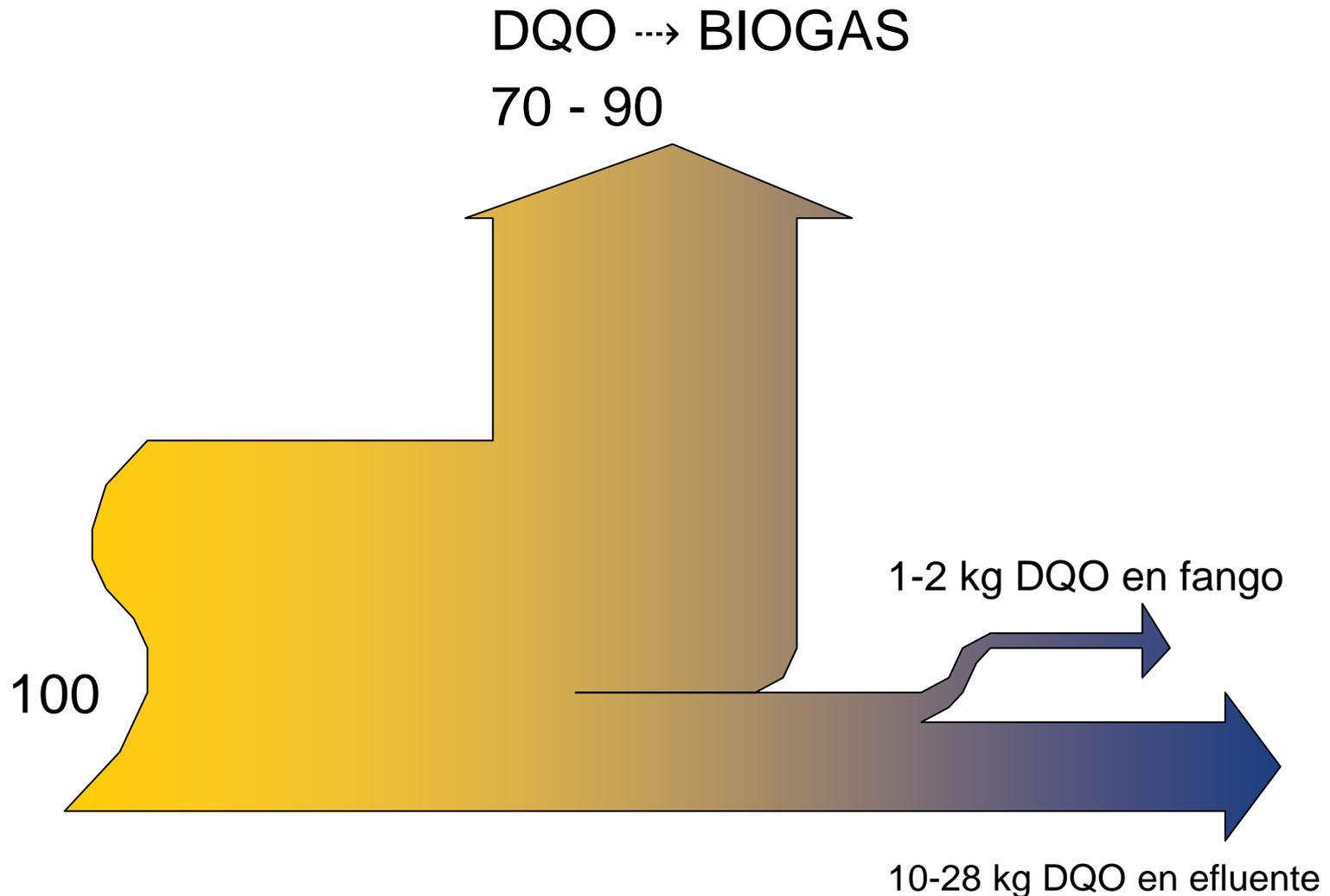
FONT SALEM



3 COMPARACIÓN CON TECNOLOGÍAS AEROBIAS

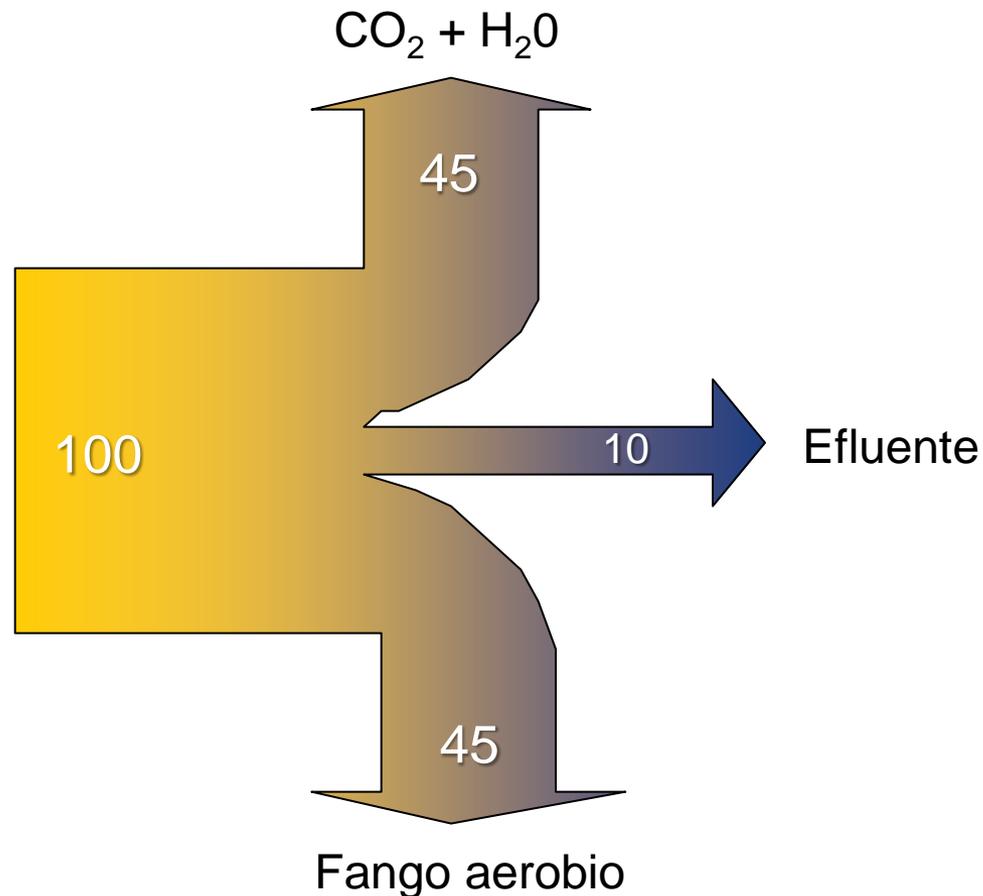
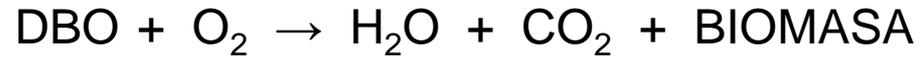
3. COMPARACIÓN CON TEC. AEROBIAS

PROCESOS ANAEROBIOS



3. COMPARACIÓN CON TEC. AEROBIAS

PROCESOS AEROBIOS



3. COMPARACIÓN CON TEC. AEROBIAS

COSTES DE EXPLOTACIÓN

	BIOPAQ® IC	AEROBIOS
Energía	<ul style="list-style-type: none"> Bombeo alimentación 	<ul style="list-style-type: none"> Aireación y agitación (soplantes, turbinas...) Deshidratación fangos exceso Bombeos (alimentación, recirculaciones...)
Químicos	<ul style="list-style-type: none"> Control pH (neutro) C/N/P (350/5/1) 	<ul style="list-style-type: none"> Control pH (neutro) C/N/P (150/5/1) Polielectrolito deshidratación fangos exceso
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> Sin elementos internos móviles Bombeo 	<ul style="list-style-type: none"> Equipos mecánicos
Personal	<ul style="list-style-type: none"> Autorregulación del IC Analítica sencilla 	<ul style="list-style-type: none"> Control de Edad de Fango Gestión de fango en exceso
Biogás	<ul style="list-style-type: none"> BIOGÁS VALORIZABLE ≈ 0,4-0,5 Nm³ / Kg DQO_{eliminada} ≈ 6.500 Kcal / Nm³ 	
Fangos	≈ 0,01 Kg MS / Kg DBO _{eliminada}	0,5 – 1,1 Kg MS / Kg DBO eliminada
Fangos	Cierto valor en el mercado	Suponen coste de gestión
Volumen	2-7 horas retención hidráulica	12-30 horas retención hidráulica
Área requerida	≈ 1,2 m ² / ton DQO & día	≈ 80-150 m ² / ton DQO & día

Gracias!