

# Jornadas Técnicas *on-line*

**“Soluciones para la Optimización de la Línea de Lodos de la EDAR”**



**José Miguel Gambin**



**Jordi Ruiz**



**Antonio Guillermo**



**José M. del Arco**





# KemConnect PT; Soluciones sostenibles para el aumento de la eficiencia energética en las EDAR.

kemira

Jornadas Técnicas  
*on-line*



PULPA & PAPEL

**Asociación  
para cada  
paso del  
proceso**



INDUSTRIAS

**Experiencia superior  
para una amplia  
gama de industrias**



PETRÓLEO Y GAS

**Innovadores en  
extracción no  
convencional**

AGUA

**Soluciones sostenibles para  
el tratamiento de aguas**



kemira

Patrocinada por:

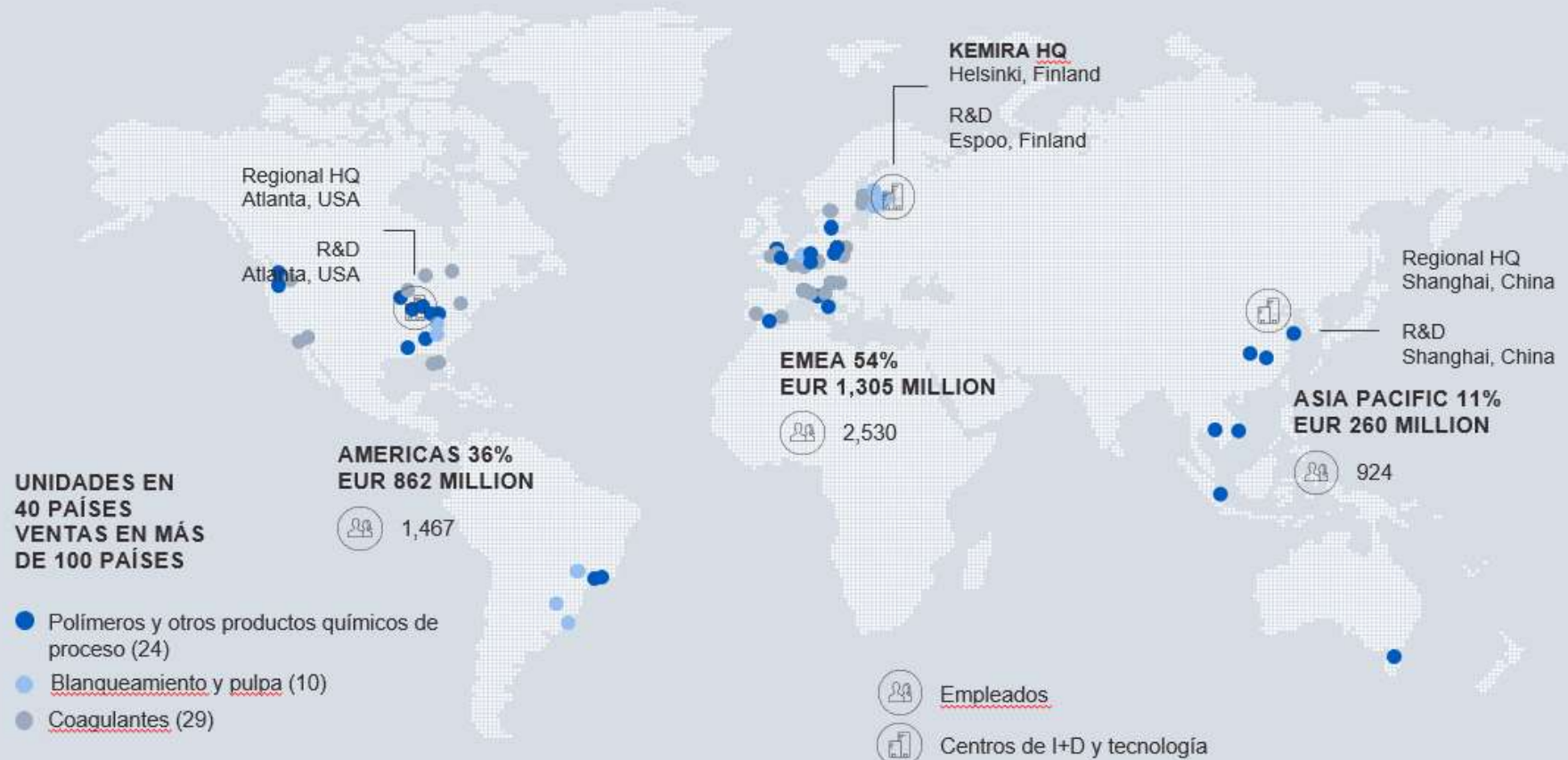


kemira



# Alcance global – excelencia local

63 SITIOS DE FABRICACIÓN



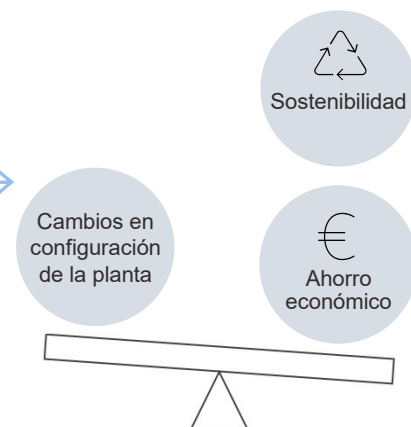
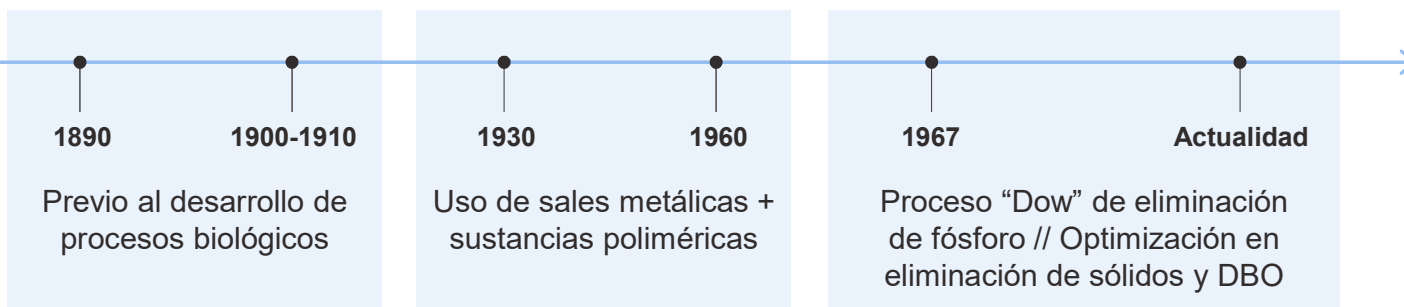
**kemira**

## KEMCONNECT PT



1.- Proceso químico conocido  
**CEPT\***

2.- Alcance de beneficios distinto según  
la planta donde se aplique



kemira

Patrocinada por:



kemira



# CEPT

- El “Chemically Enhanced Primary Treatment” representa un punto clave en la mejora de la **sostenibilidad** del proceso de depuración de agua.
- A través del uso de sales metálicas (coagulantes) y polímeros orgánicos, incrementa la coagulación, floculación y sedimentación de partículas contenidas en el agua residual.



REDIRECCIÓN DE FUENTE DE CARBONO Y NUTRIENTES	REDISTRIBUCIÓN DE BALANCES MÁSCOS. CAMBIO EN PROPORCIONES DE LODOS EN EDAR	REDUCCIÓN DE CARGA EN DOWNSTREAM.	RENDIMIENTOS ELEVADOS EN ELIMINACIÓN DE TS, DBO, P	PRECIPITACIÓN DE METALES PESADOS Y MEJORA DE LA CALIDAD DEL EFLUENTE
---	--	-----------------------------------	--	--

kemira

Patrocinada por:



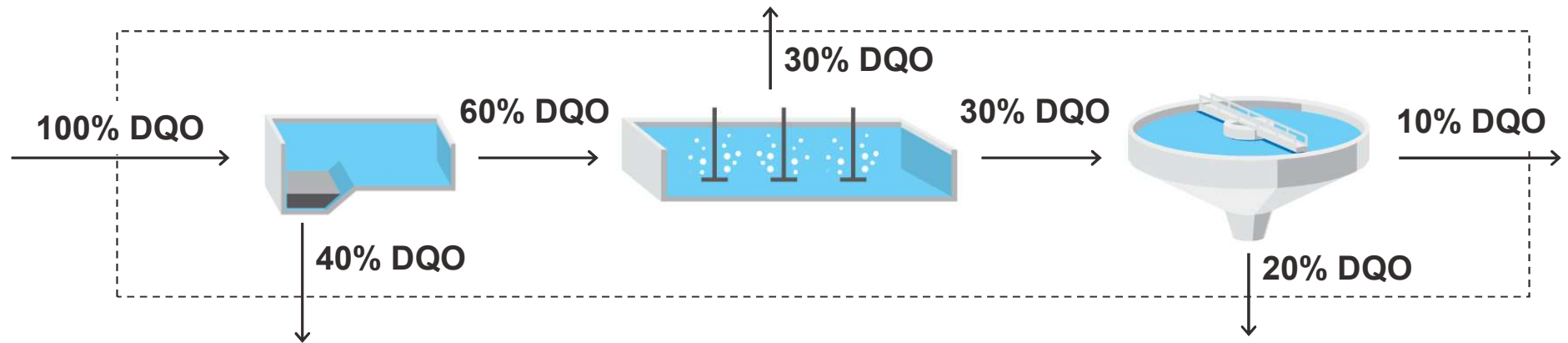
kemira



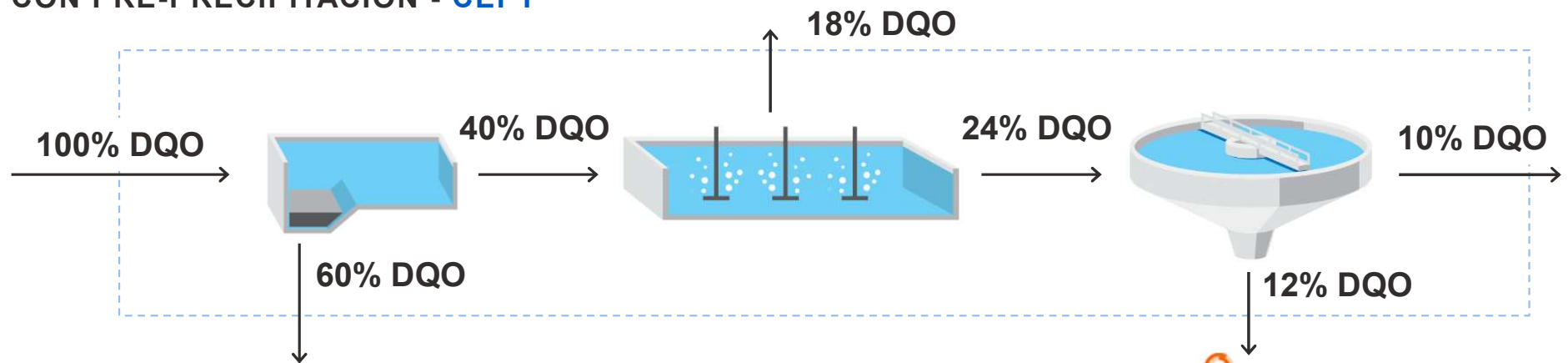
# CEPT

	Sólidos en suspensión (TSS)	Nitrógeno (Nt)	Fósforo (Pt)	(DBO)
<b>SIN CEPT</b>	Reducción habitual del 45 – 50% en ausencia de químicos	Eliminación parcial de compuestos nitrogenados particulados. Sin efecto en $\text{NH}_4$ .	Eliminación parcial de fósforo particulado.	Eliminación parcial de DBO no soluble en ausencia de químicos.
<b>CON CEPT</b>	Reducciones hasta el 80% con tratamiento químico en primario	Incremento en eliminación de compuestos nitrogenados particulados. Sin efecto en $\text{NH}_4$ .	Incremento en eliminación de fósforo particulado y eliminación parcial de orto-fosfato.	Incremento en la eliminación de DBO no soluble y afectación menor de la DBO soluble.

### SIN PRE-PRECIPITACIÓN



### CON PRE-PRECIPITACIÓN - CEPT



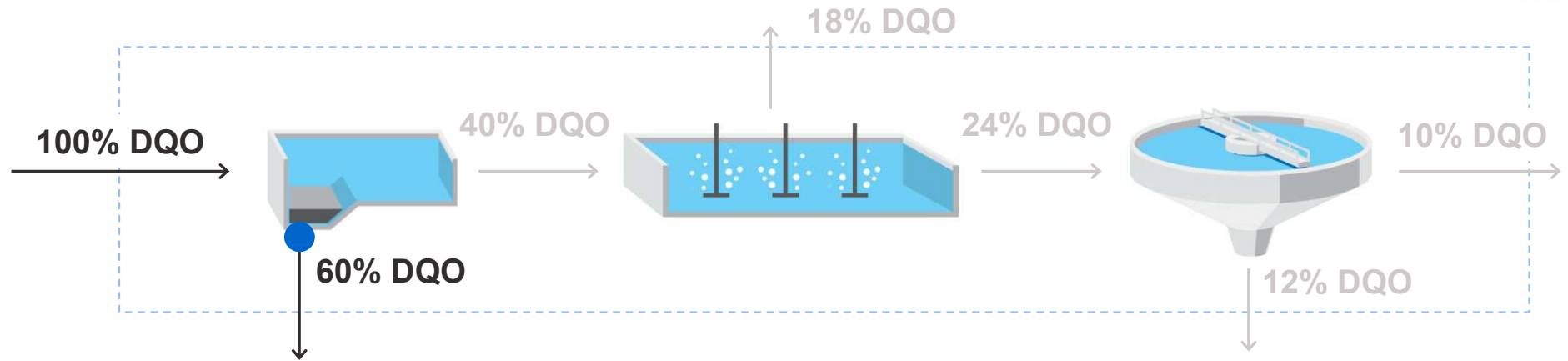
kemira

Patrocinada por:



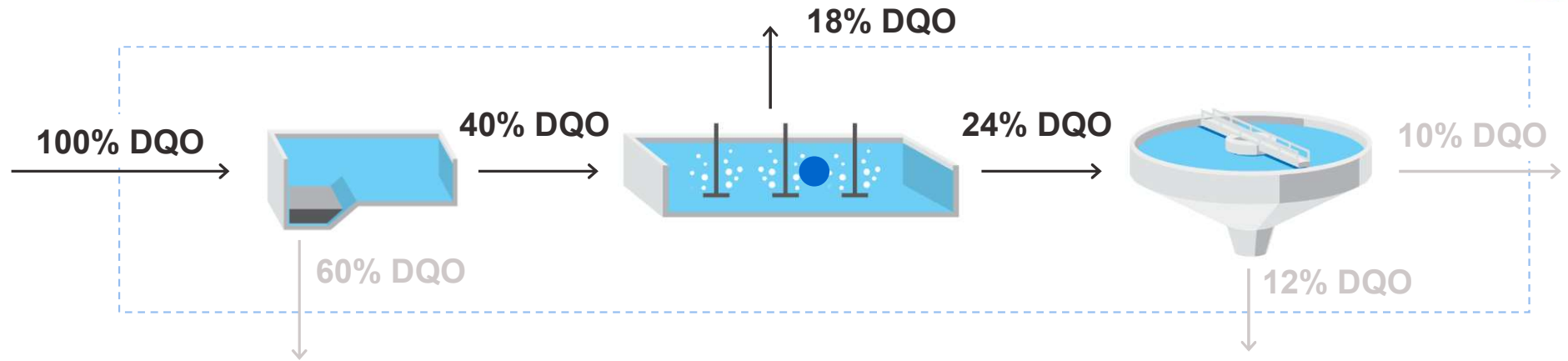


CON PRE-PRECIPITACIÓN - CEPT



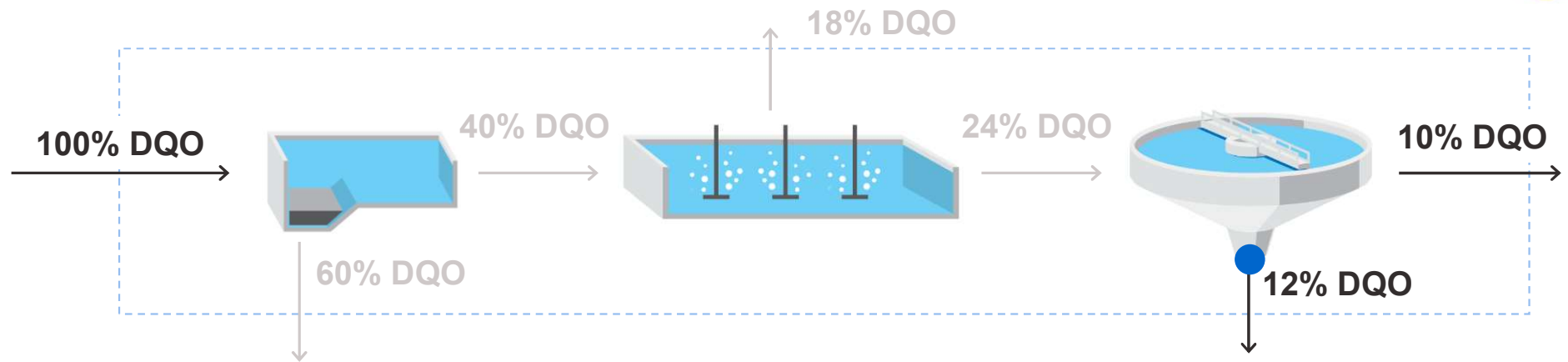
<p><b>DECANTADOR PRIMARIO</b></p> <p>El uso de compuestos coagulantes activa una serie de beneficios en el sistema siempre que los decantadores primarios puedan gestionar el lodo extra generado y los tiempos de residencia de los digestores sean suficientes.</p>	<p>Lodo primario +55% en poder de generación de Biogás respecto a lodo secundario.</p>	<p>El lodo global generado en el sistema es de mayor deshidratabilidad. + 1 - 2 puntos porcentuales en % DS.</p>	<p>El uso de coagulante permite precipitar parcialmente fósforo y reducir problemas asociados a la formación de estruvita en digestores.</p>
<p align="center">~450 Nm<sup>3</sup>/ton DS vs ~300 Nm<sup>3</sup>/ton DS</p>			

CON PRE-PRECIPITACIÓN - CEPT



<p style="text-align: center;"><b>AIREACIÓN</b></p>	<p>Disminución del consumo eléctrico en aireación.</p>	<p>Eliminación compuestos coloidales proteicos; menor hidrólisis a NH4 y menor consumo de energía en oxidación a nitrito / nitrato.</p>	<p>Estabilización de carga orgánica de entrada. Menos carga punta permite mantener los procesos de nitrificación.</p>
<p>~1.42 kg O<sub>2</sub>/ kg mat. Org eliminada</p>		<p>~4.20 kg O<sub>2</sub>/ kg N nitrificar</p>	

CON PRE-PRECIPITACIÓN - CEPT



LODO SECUNDARIO



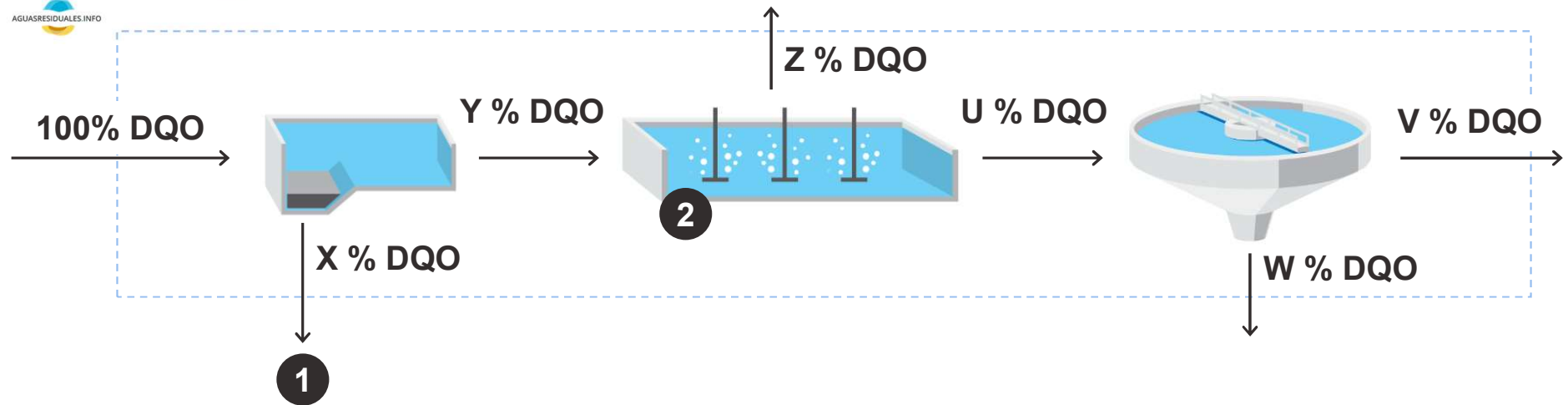
Menor entrada de DBO al reactor secundario implica



Menor generación de lodo secundario



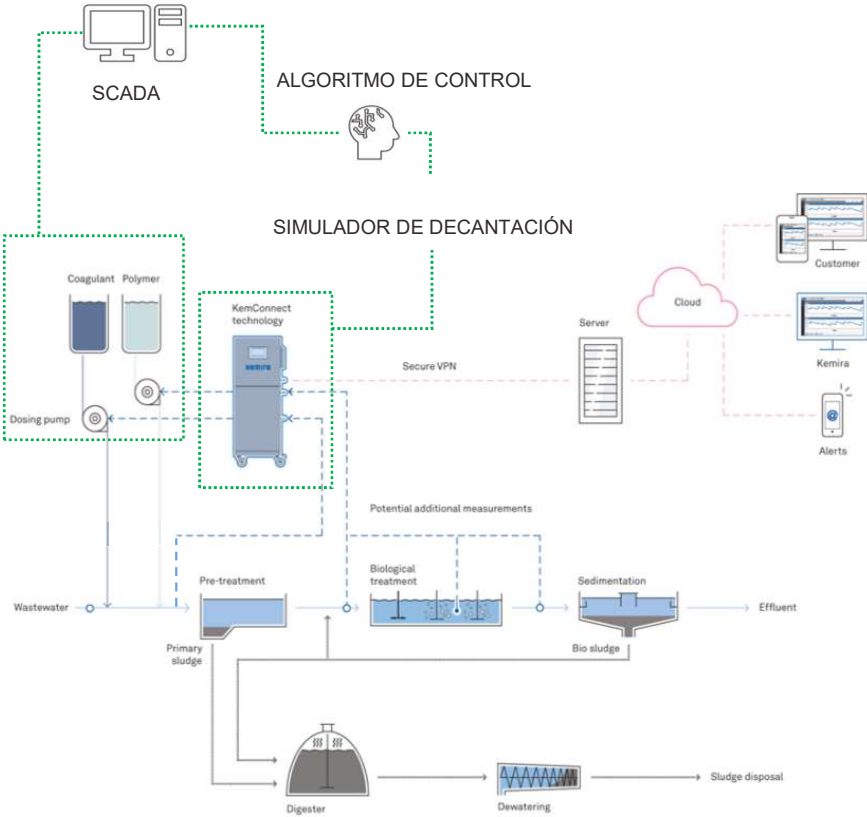
Mayor potencial de generación de biogás y deshidratabilidad global



**1** La eliminación de DQO en el primario debe corresponder a:  
**DQO inerte y DBO, ambas particuladas.**

**2** Debe mantenerse un aporte de sustrato óptimo para organismos desnitrificantes:  
**DBO:  $N_t$  (3:1) \***

# KEMIRA KEMCONNECT



**kemira**

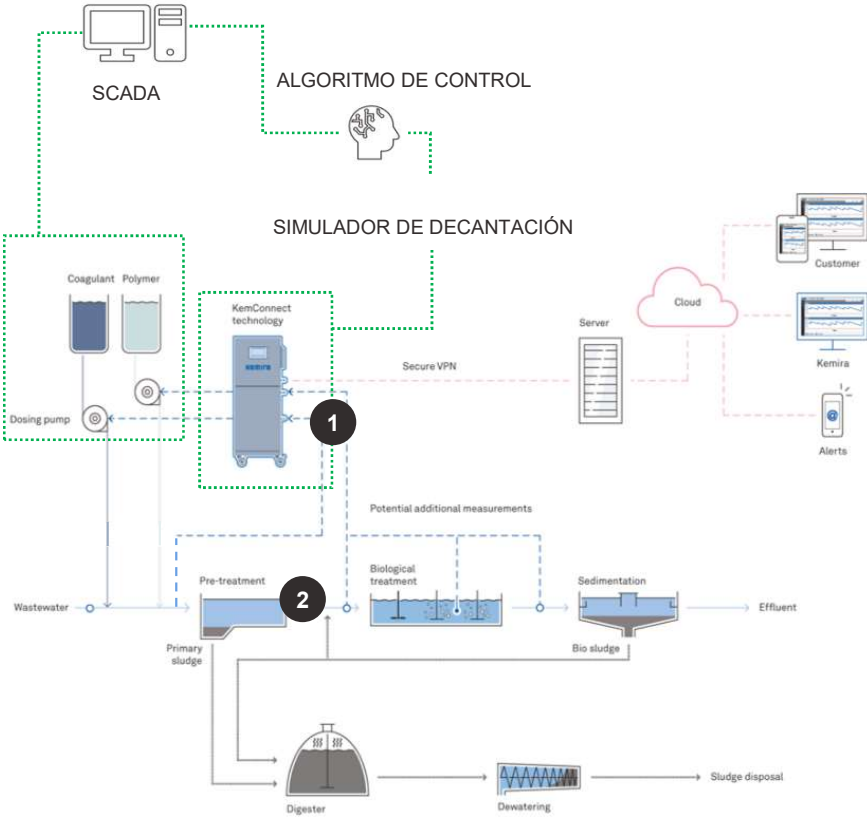
Patrocinada por:



**kemira**



# KEMIRA KEMCONNECT



1 2

“...La herramienta anticipa el efecto de la dosis de producto de tratamiento sobre la decantabilidad del fango primario y efectúa las correcciones oportunas para mantener la calidad deseada del agua de entrada al tratamiento secundario con los beneficios que esto conlleva...”

kemira

Patrocinada por:



# Situación inicial; no optimizada

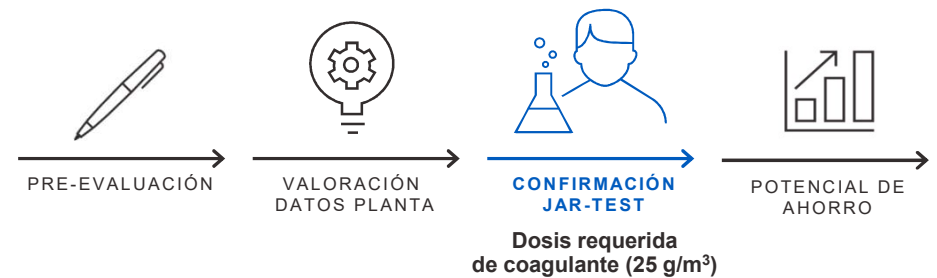


## Planta ubicada en la cuenca Mediterránea

Parámetro	Valor	Unidades
Caudal de entrada	510.000	habitantes equivalentes
TSS medio anual en influente	297	mg/l
Reducción media de TSS en primario	49%	
DBO media anual en influente	291	mg/l
Reducción de DBO en primario	19,5%	
[P <sub>T</sub> ] media anual en influente	6,2	mg/l
[N <sub>T</sub> ] media anual en influente	51	mg/l
[N-NH <sub>4</sub> ] media anual en influente	48	mg/l
Producción de lodos	5.730	ton DS/año
Ratio kwh / kg DBO eliminada	0,91	kWh/kg DBO eliminada
Energía consumida en aireación	5.411.750	kWh/año
Producción de biogás	2.698.870	m <sup>3</sup> /año
Tiempo de retención en digestor	22	días

CASO PRÁCTICO DE ESTUDIO

# Optimización con KemConnect PT



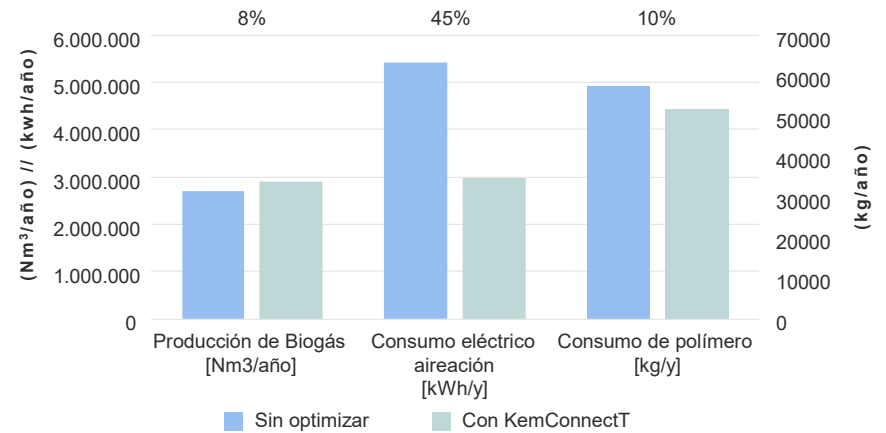
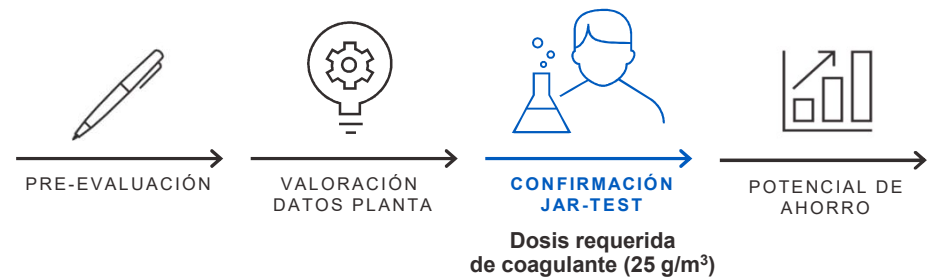
## Impacto del uso de coagulante en calidad de agua

Impacto en	Valor	
Eliminación de TSS	64	%
Eliminación de DBO (particulada)	44	%
Eliminación de N <sub>T</sub> (compuestos particulados)	12	%
Eliminación de P <sub>T</sub> (compuestos particulados)	16	%
Ratio DBO:Nt (Desnitrificación)	<b>3.4</b>	(> 3.0)
Ratio P:DBO (Crecimiento / Reproducción)	<b>2.8</b>	(> 1.5)



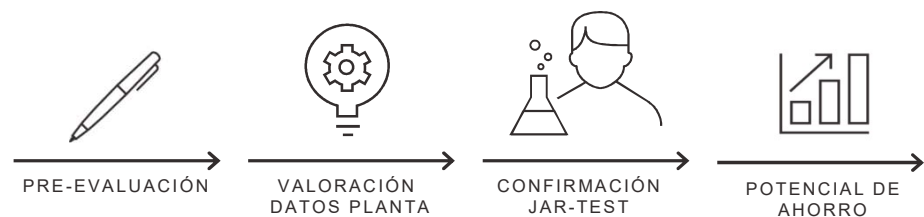
CASO PRÁCTICO DE ESTUDIO

# Optimización con KemConnect PT



## CASO PRÁCTICO DE ESTUDIO

# Estimación de ahorros con KemConnect PT



### Impacto económico ANUAL en uso de KemConnect PT

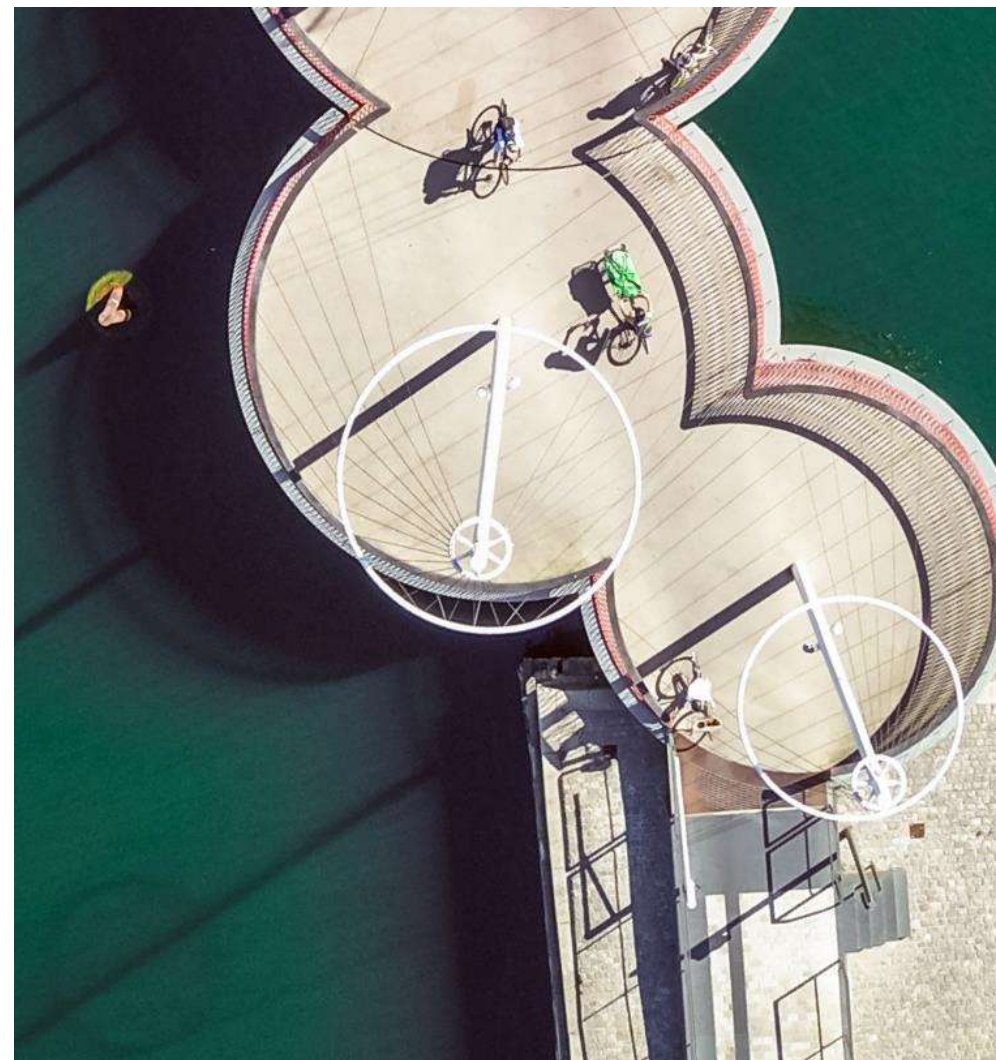
Impacto en	Cambio		Impacto económico
Incremento producción Biogás	209543	Nm <sup>3</sup> /año	37.717,75 €
Reducción en consumo eléctrico aireación	2438703	kWh/año	243.870,28 €
Reducción consumo polímero deshidratación	5730	kg/año	14.955,30 €
Reducción de lodo húmedo a tratar	1038	Ton. lodo húmedo/año	32.179,35 €
Reducción respecto gastos operativos actuales			328.722,67 €
Químicos en primario + suscripción anual a Kemconnect PT			-220.401,45 €
<b>AHORRO NETO POTENCIAL ANUAL</b>			<b>108.321,22 €</b>

kemira

Patrocinada por:



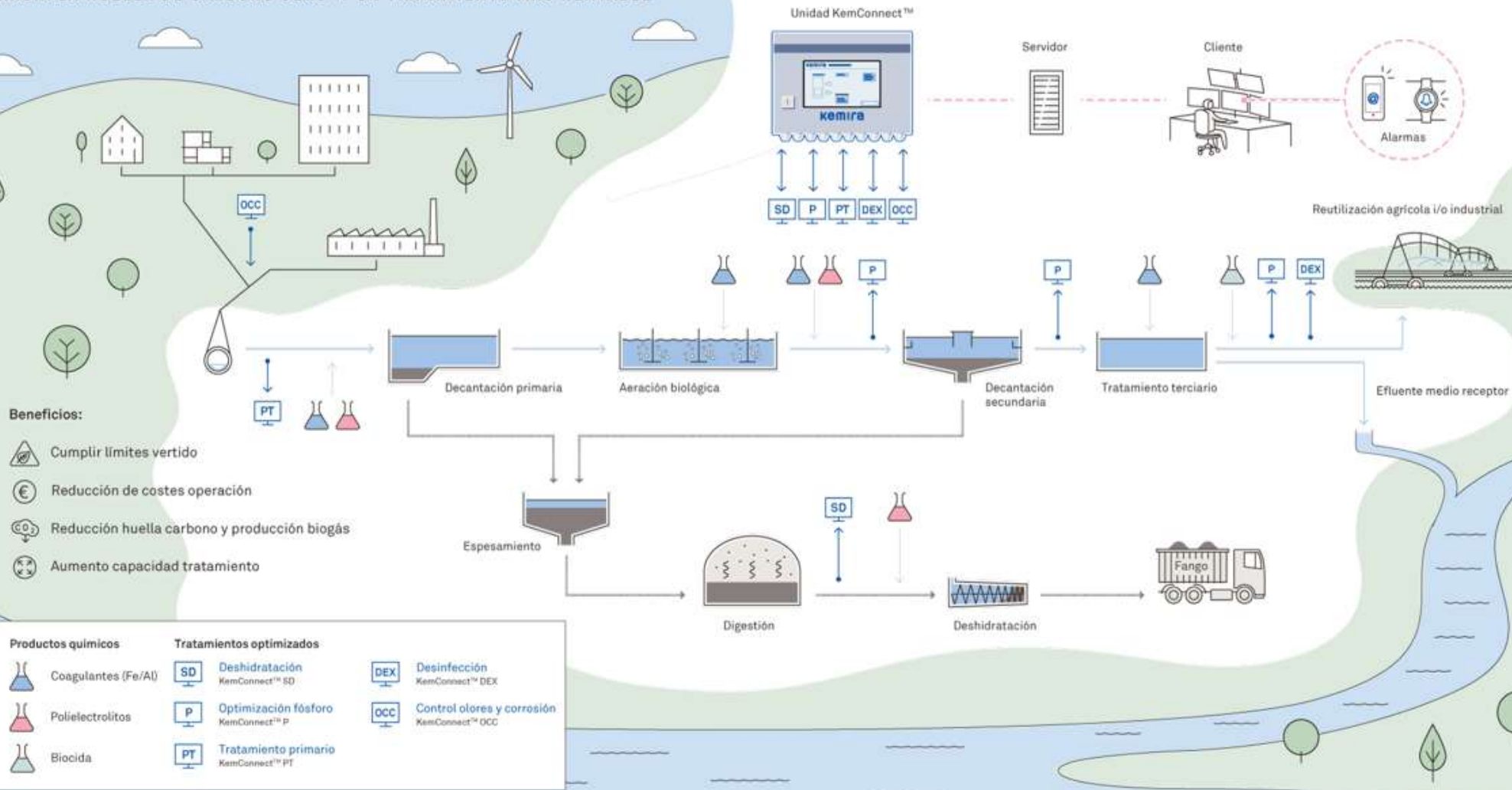
kemira



# Optimización del tratamiento químico del agua

HACIA LA HUELLA DE CARBONO CERO Y UN TRATAMIENTO MÁS RENTABLE

**kemira**  
100 years of chemistry



# Muchas gracias por su atención

Patrocinada por:



kemira

