

Sistema OSTARA de recuperación de nutrientes en EDAR

Kenda Al Shamas

Product manager treatment Iberia



OSTARA
Pearl® 10K

Tabla de contenido

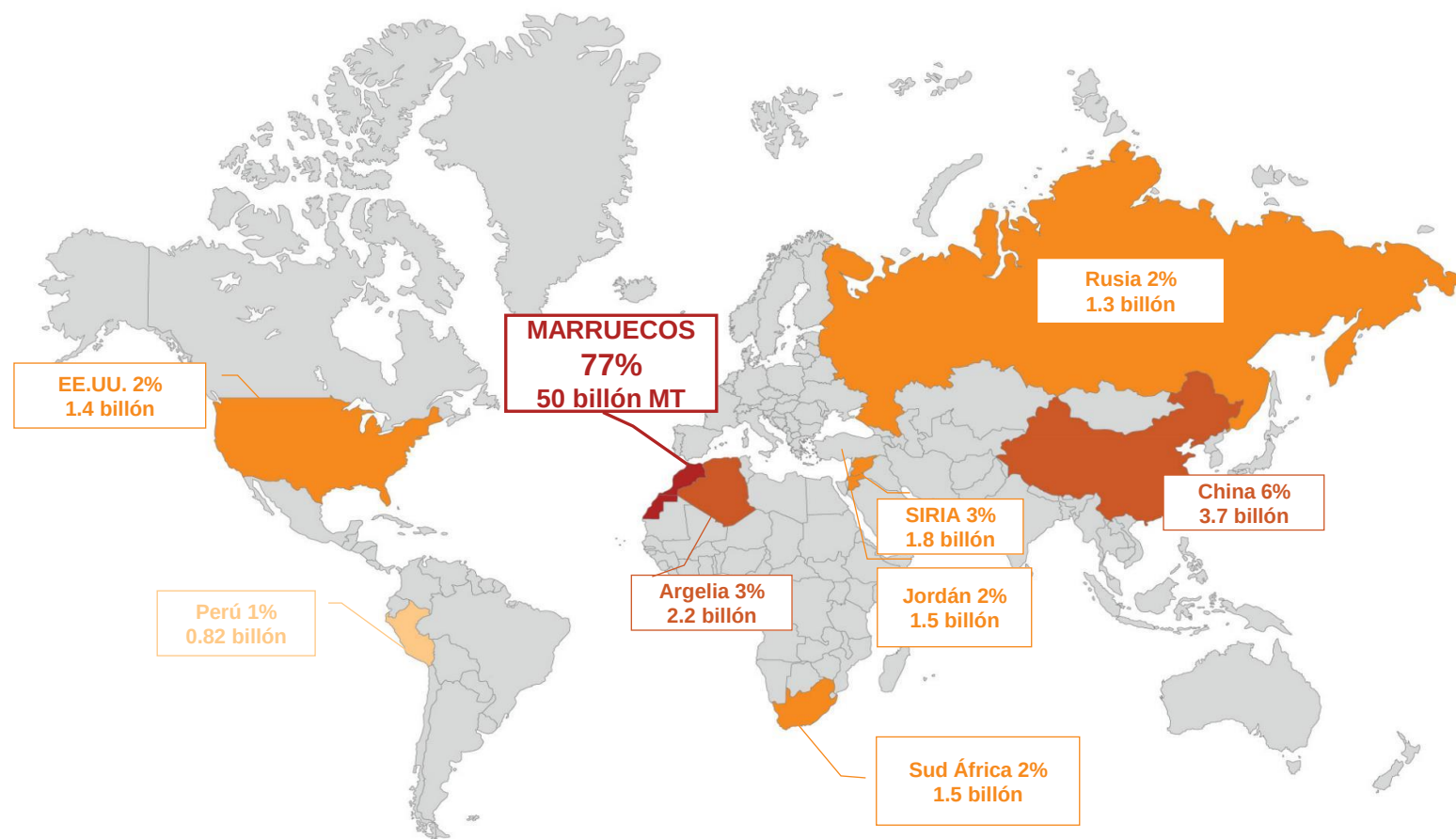
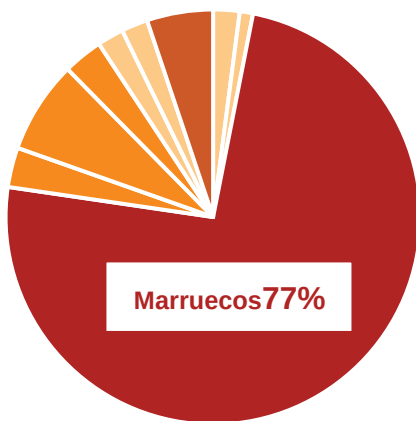


- 1 ¿Por qué es importante la recuperación del fósforo?
- 2 Qué problemas podemos solucionar/mitigar con el Sistema OSTARA
- 3 Cómo funciona el sistema OSTARA
- 4 El fertilizante Crystal Green
- 5 Referencias y casos de éxito

El fósforo es un recurso no renovable



Minerías de fosforo



P

- Crecimiento continuo en la población mundial
- Incremento en la demanda de alimentación → incremento en la demanda de fertilizantes
- No se conoce ningún sustituto del fósforo



Consecuencias exceso del fósforo en masas de agua

Contaminación difusa:
Escorrentía

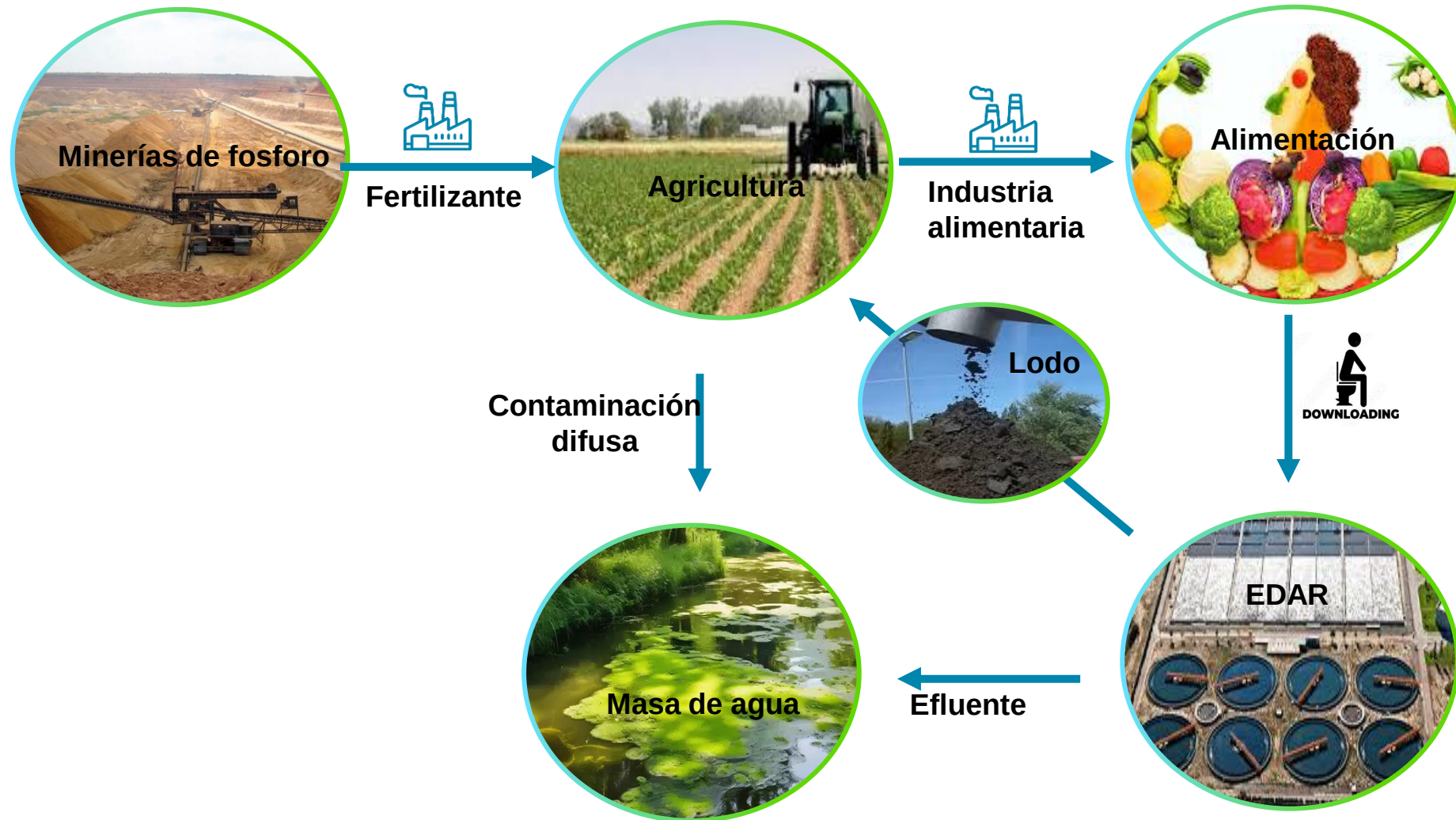
Contaminación puntual: Efluente de EDAR
con alta carga de nutrientes

Eutrofización → estado ecológico mal para ecosistema



Total phosphorus (see Note 2)	0.7 mg/l (10 000 – 150 000 p.e.) 0,5 mg/l (more than 150 000 p.e.)
Total nitrogen (see Note 2)	10 mg/l (10 000 – 150 000 p.e.) 8 mg/l (more than 150 000 p.e.) (see Note 3)

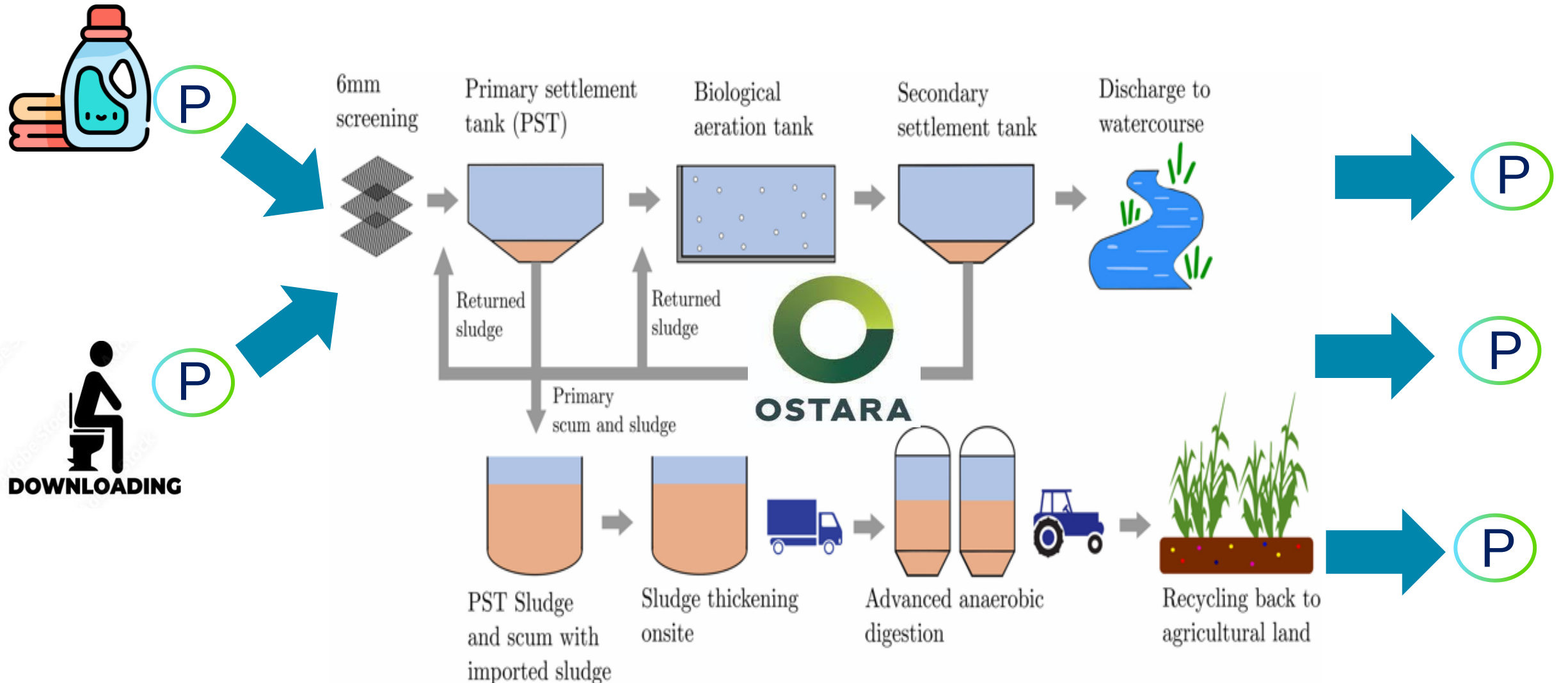
El Ciclo Actual del fósforo



Ciclo cerrado del Fósforo – economía circular



Ciclo cerrado del Fósforo – economía circular



Aplicaciones del sistema OSTARA



Ostara – Evoqua /XYLEM – Base instaladas



Fundada en 2005



OSTARA en EDAR

EDAR con **digestores anaeróbicos** y eliminación Biológica de Fósforo



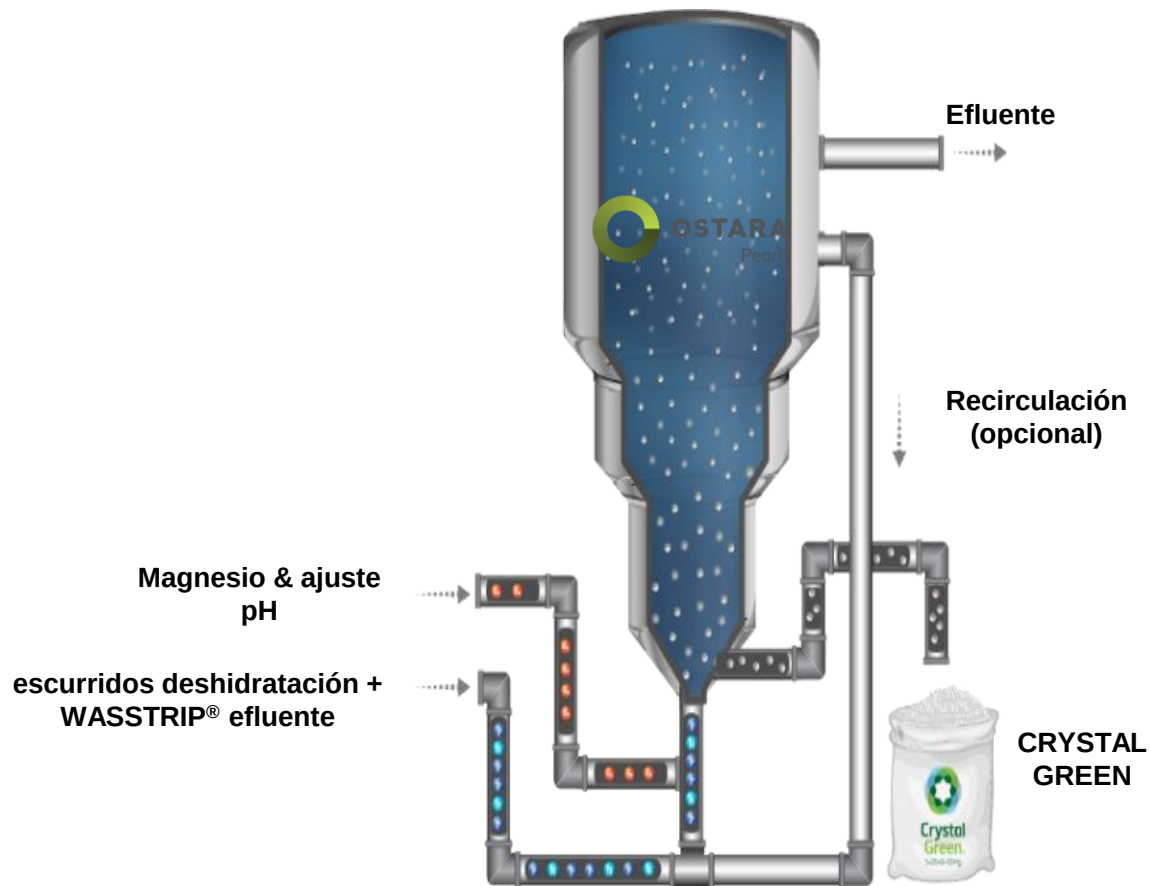
EDAR con requerimiento de eliminar / recuperar fósforo



EDAR con problemas en operación por formación de estruvita

OSTARA– Optimización del funcionamiento EDAR

Formación de estruvita



El valor añadido principal



Recuperación hasta 85% del P y 40% del N en los retornos



Ayuda a conseguir los límites más estrictos del fósforo en el efluente de la EDAR



Fertilizante puro y ecológico listo para césped y agricultura.



Reduce el consumo de sales para precipitación química de fósforo



Mejorar el balance N:P en el fango



Ingresos por venta de fertilizante

OSTARA– Optimización del funcionamiento EDAR



Amplios beneficios



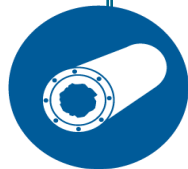
15-40%+ recuperación del amonio

- Reducir el requerimiento de aireación



10-20% reducción en producción de fango

- Evitar formación de estruvita en línea de fango
- Reducir la cantidad de fango químico



Hasta 90% reducción en estruvita en digestión

- Reducir frecuencia de limpiar el digestor

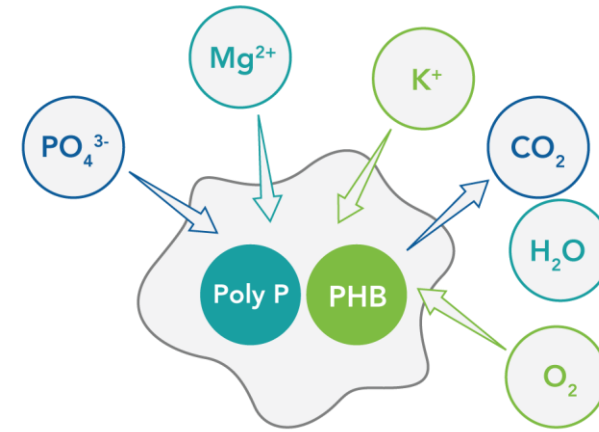
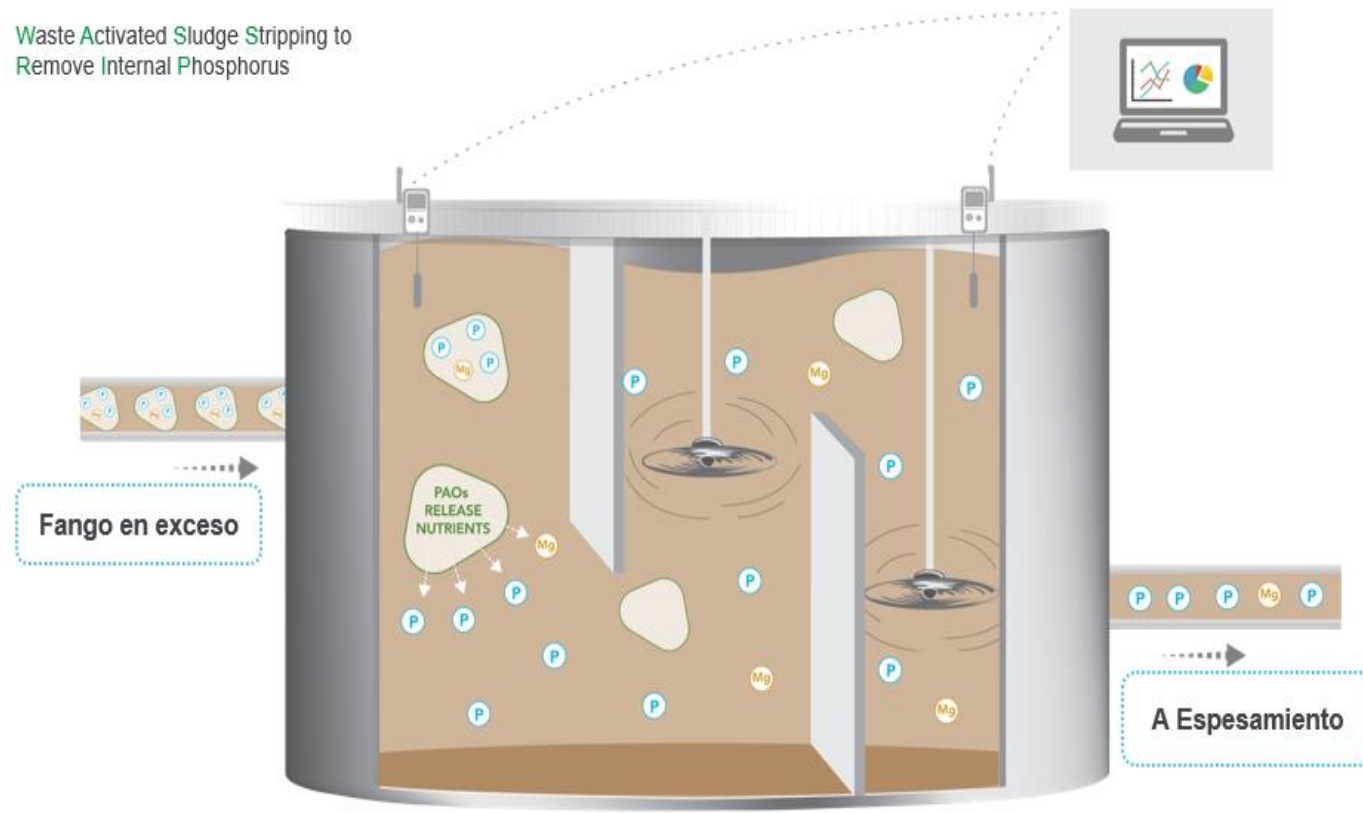


Mejorar la deshidratación del fango

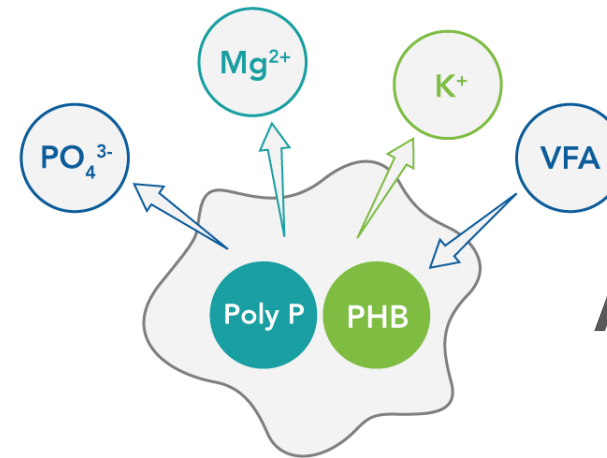
- Hasta ~12% reducción volumen del fango
- hasta 10-15% reducción en polímero

Sistema WASSTRIP®- Tanque anaeróbico

Waste Activated Sludge Stripping to
Remove Internal Phosphorus



Aerobic



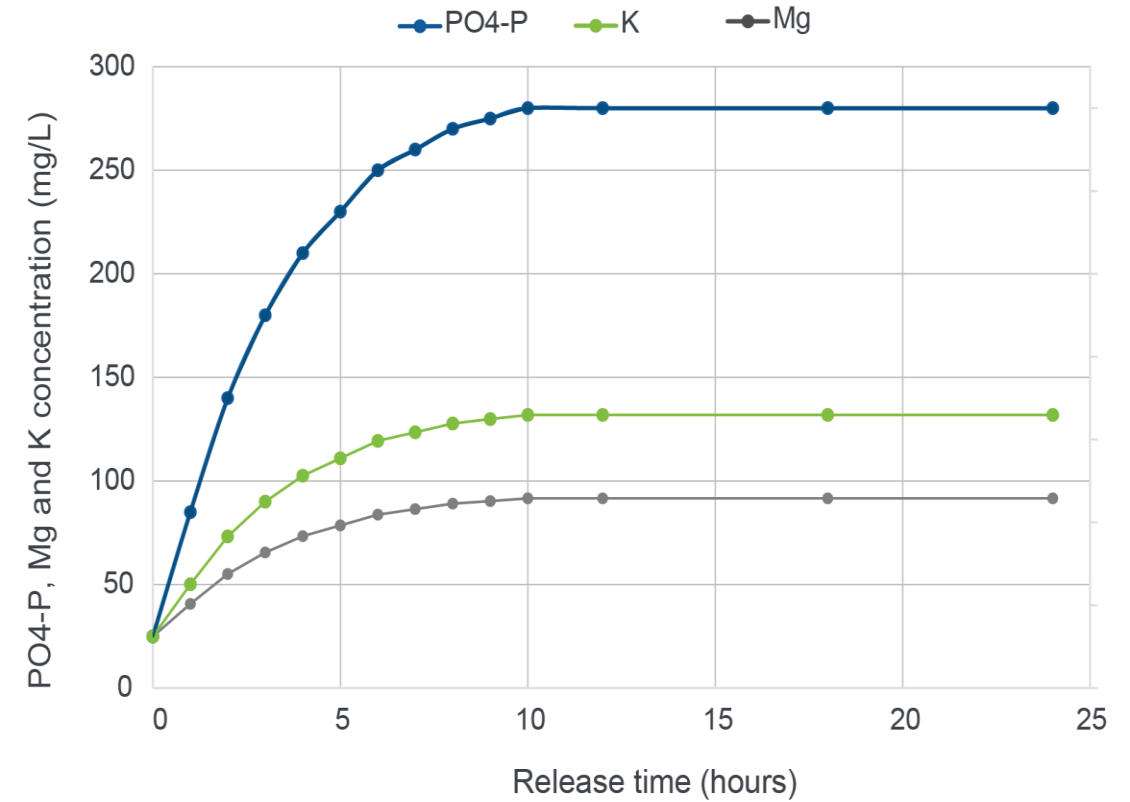
Anaerobic

Sistema WASSTRIP®

Recuperación de nutrientes agua arriba digestor.

- Optimizar Espesamiento del fango en exceso antes de la digestión para aumentar liberación del fosforo.
- Optimizar HRT tiempo retención hidráulico anaeróbico
- Optimizar la agitación para mantener condiciones anaeróbicas

Curva característica de liberación de fósforo y magnesio



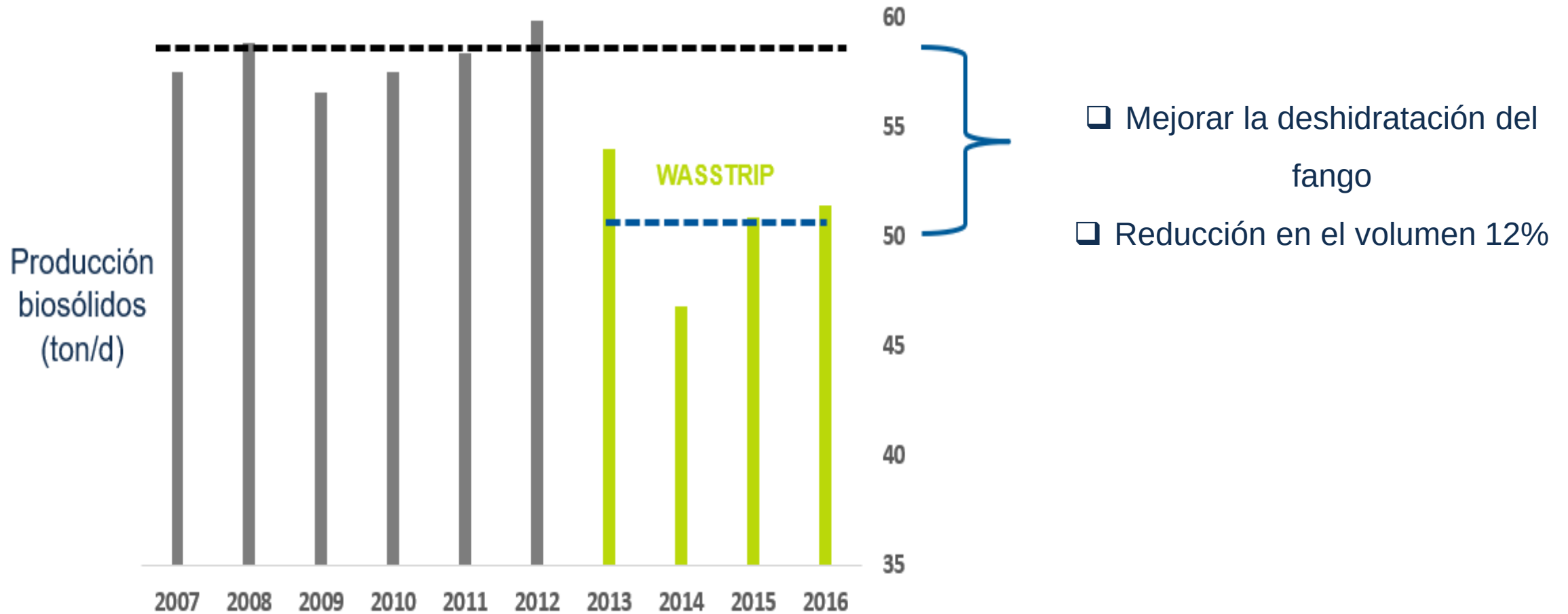
Formación estruvita en digestores



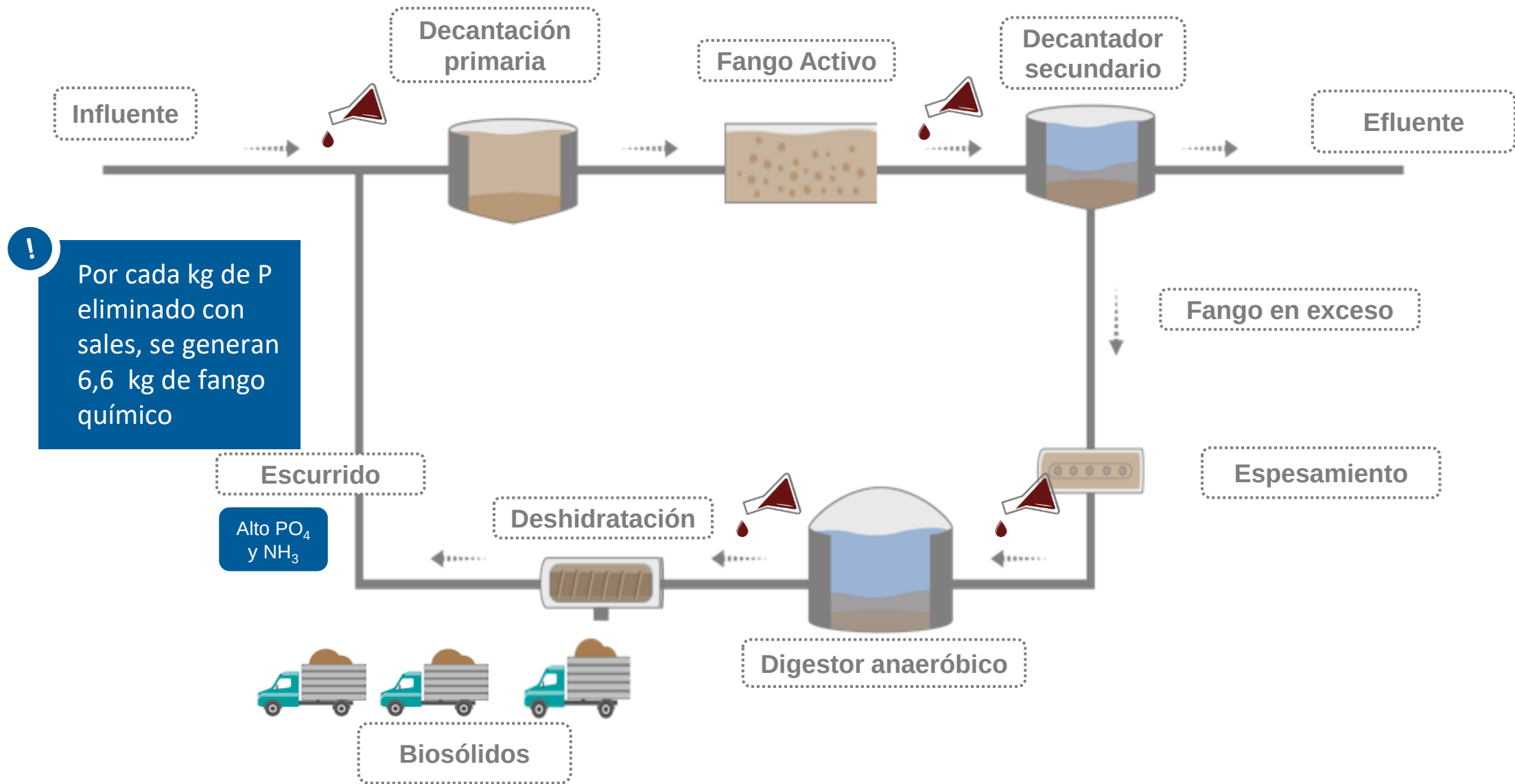
Reducción en Formación de estruvita hasta 90%

- Reducción del mantenimiento y el coste de limpieza
- Incremento en la capacidad del digestor

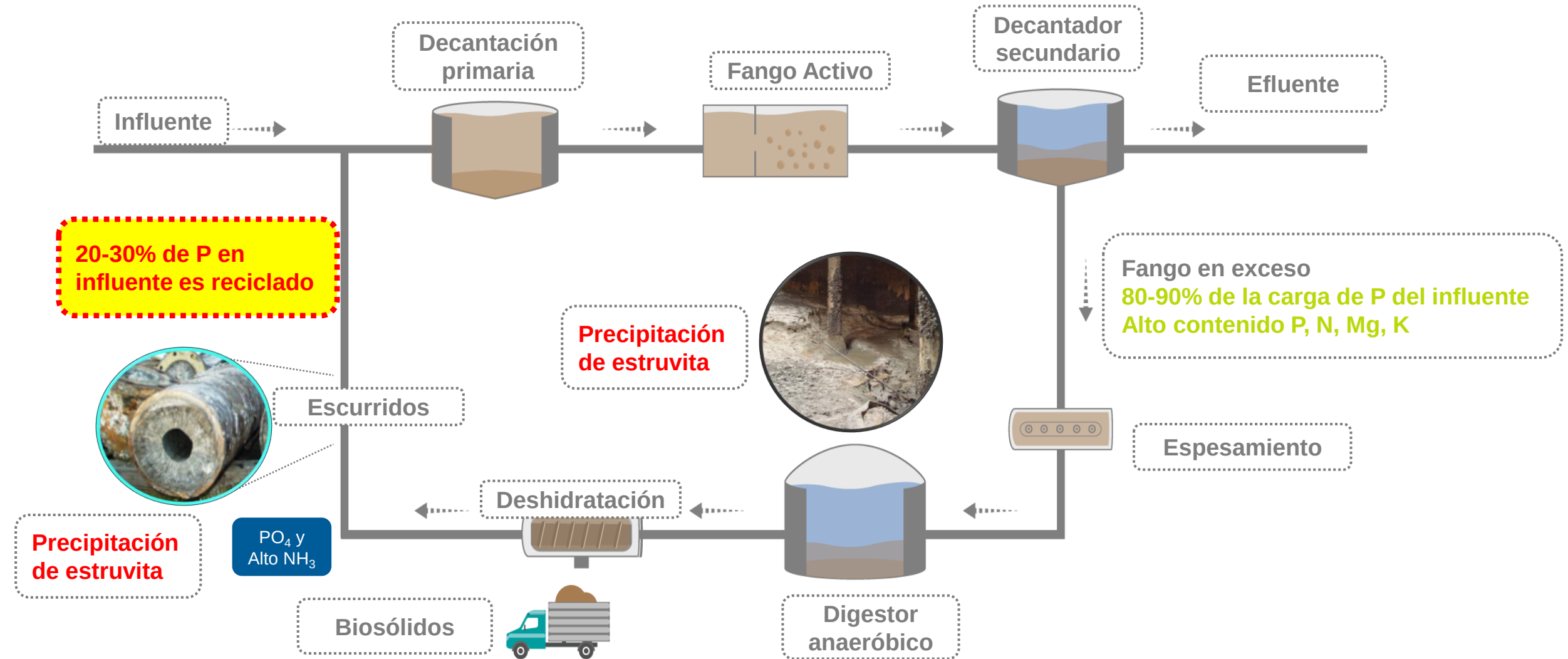
Reducción volumen del fango producido en la planta



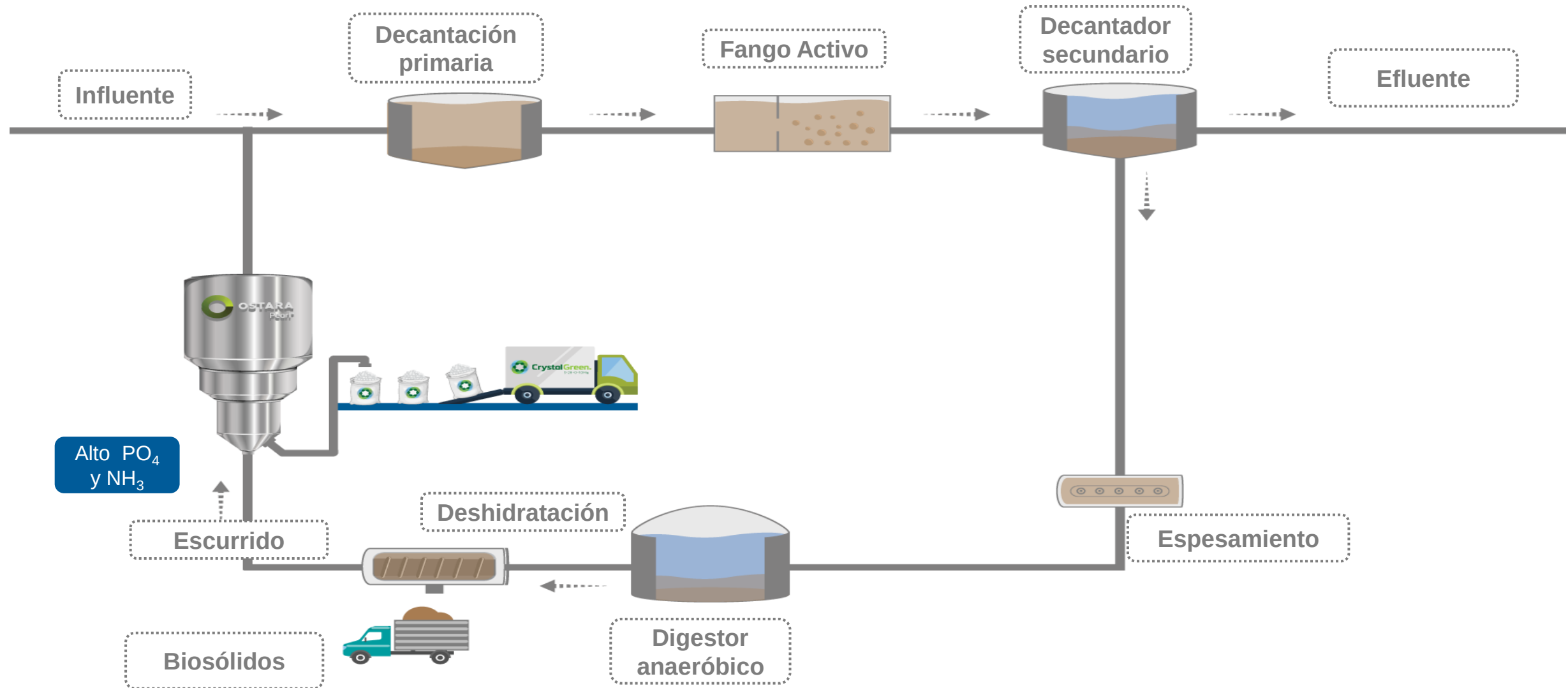
EDAR convencional con digestión anaeróbica y reducción de nutrientes - precipitación química de fósforo



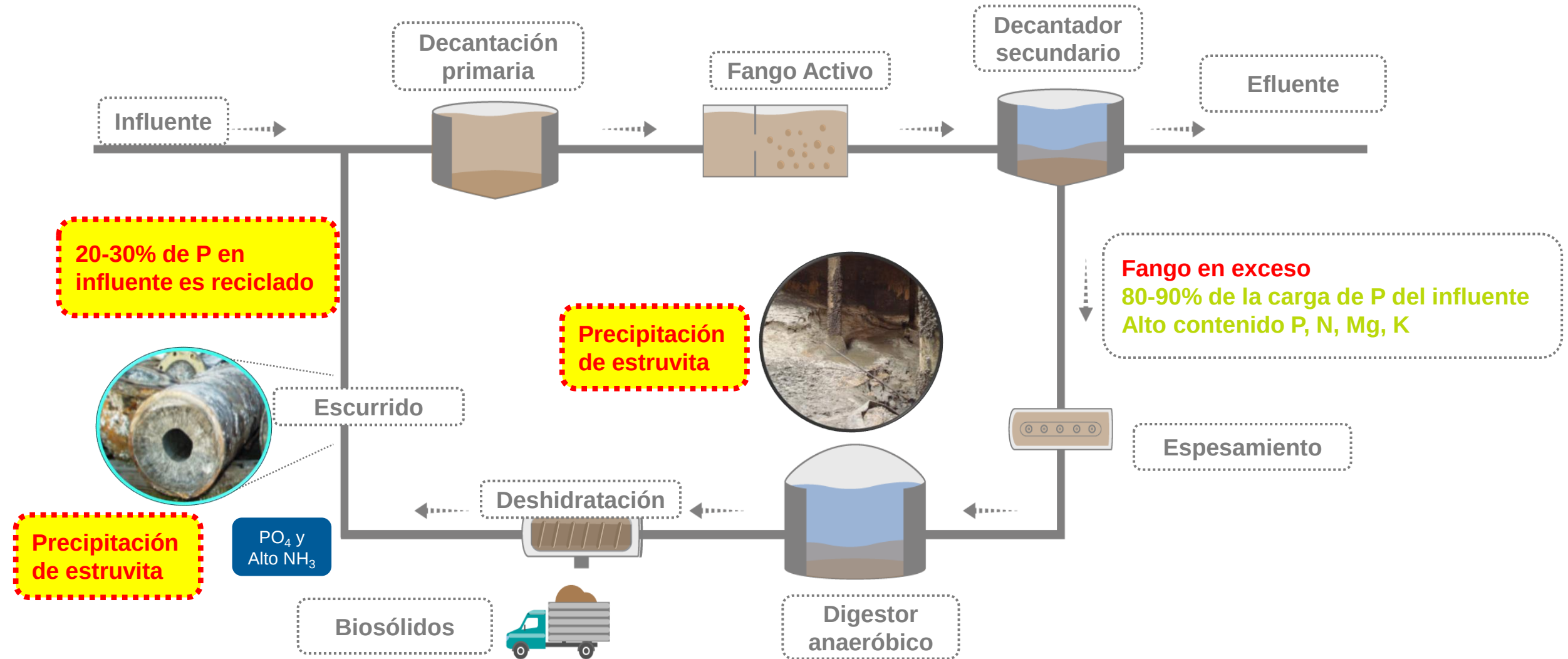
EDAR convencional con digestión anaeróbica y reducción de nutrientes – eliminación biológica de fósforo



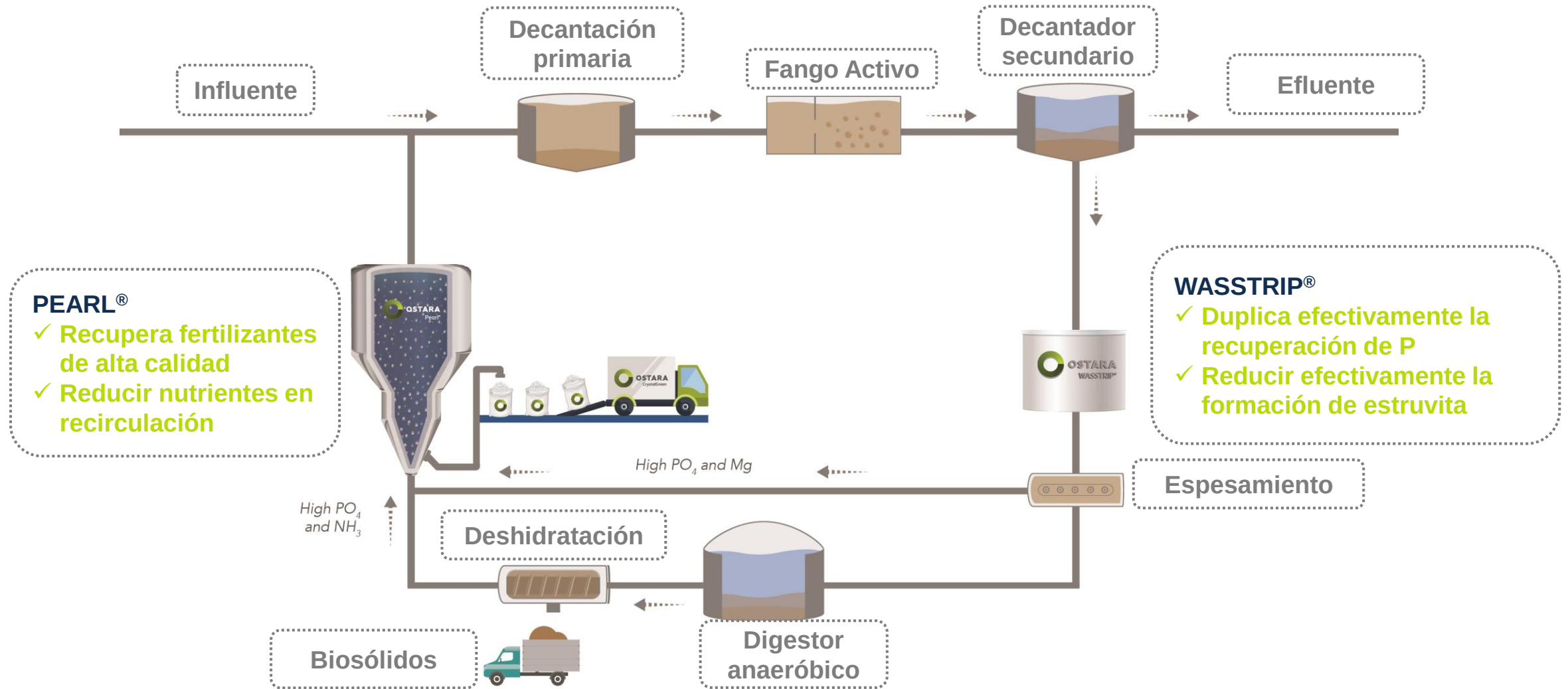
Solución OSTARA reactorPearl®



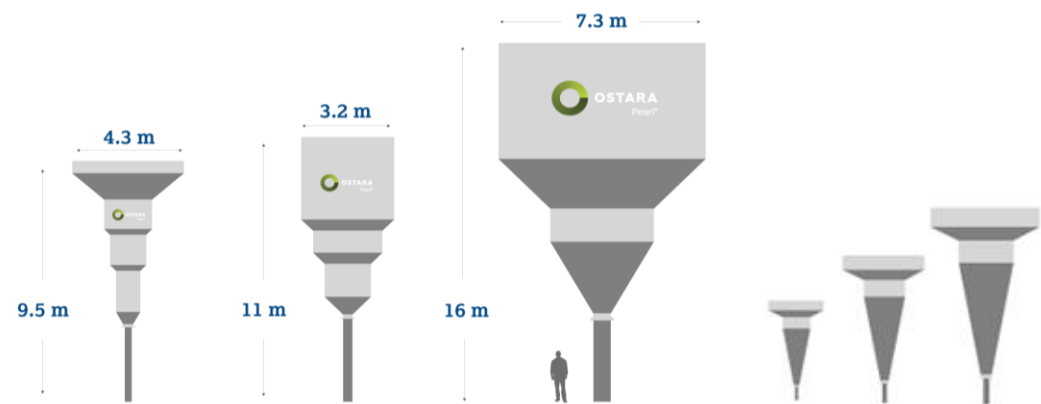
EDAR convencional con digestión anaeróbica y reducción de nutrientes – eliminación biológica de fósforo



Sistema combinado Pearl® + WASSTRIP®



Especificaciones Técnicas



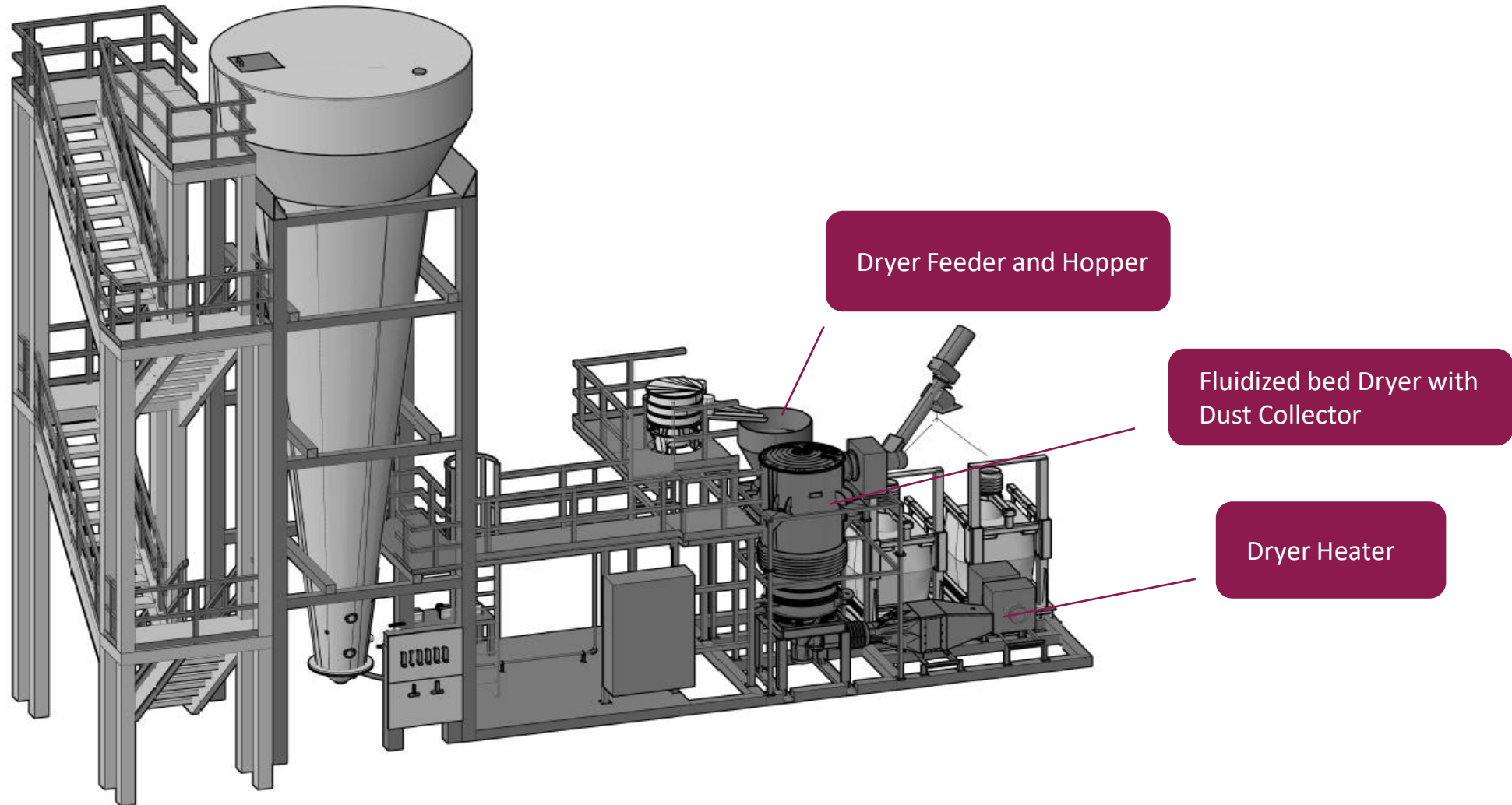
Reactor Tamaño disponible
(@ 200 mg/l P):

- 1.8m Ø = 30 kg/d
- 2.7m Ø = 135 kg/d
- 3.7m Ø = 240 kg/d

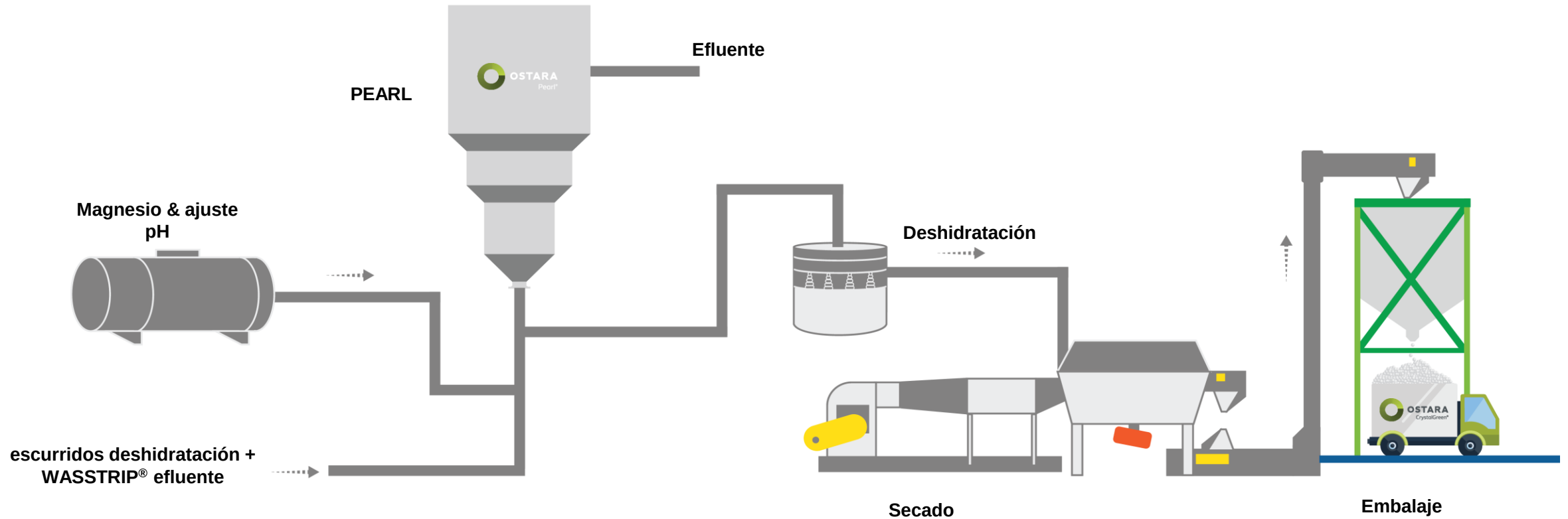
	P500	P2K	P10K	PFx
P Concentration (mg/l PO4-P)	> 50	> 50	> 50	50 – 400
Load Capacity (kg/d PO4-P)	65	250	1,250	15 – 475
Hydraulic Capacity (m³/d)	<1,900	<7,500	<32,000	100-1,300
Average Production Capacity (CG tonnes/year)	130	500	2,500	30 – 475
CG Product Size (SGN)	90+	90+	90+	<35



PFx reactor Solución modular



Sistema Pearl® Proceso automatizado de producción de fertilizante listo para venta



Características de Fertilizante



- Root-Activated™ (soluble en citrato)
- 99.6% Pureza
- 90, 150, 300, 450 SGN
- El índice de sal más bajo de todas las fuentes de P
- El ÚNICO fertilizante de fósforo de liberación lenta sin recubrimiento
- Registrado como fertilizante en EE.UU y Canadá.
- Fertilizante aprobado por AAPFCO
- Aporte aprobado USDA CSP



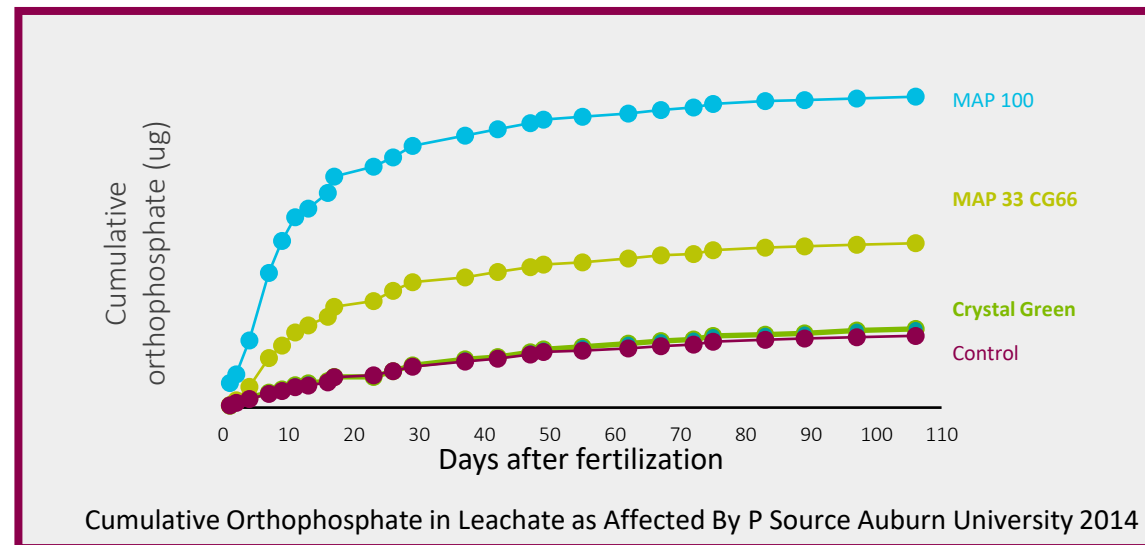
CRYSTAL GREEN
Reduce escorrentía

CRYSTAL GREEN libera
Fósforo cuando las raíces lo
necesitan

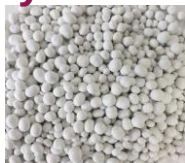
Crystal Green características – AMPLIOS BENEFICIOS AMBIENTALES

Índice de sal de fertilizantes

	MAP	DAP	TSP	Crystal Green
Salt Index	27	29	10	7.7



Crystal Green



4% Soluble en agua
96% Soluble en citrato

DAP



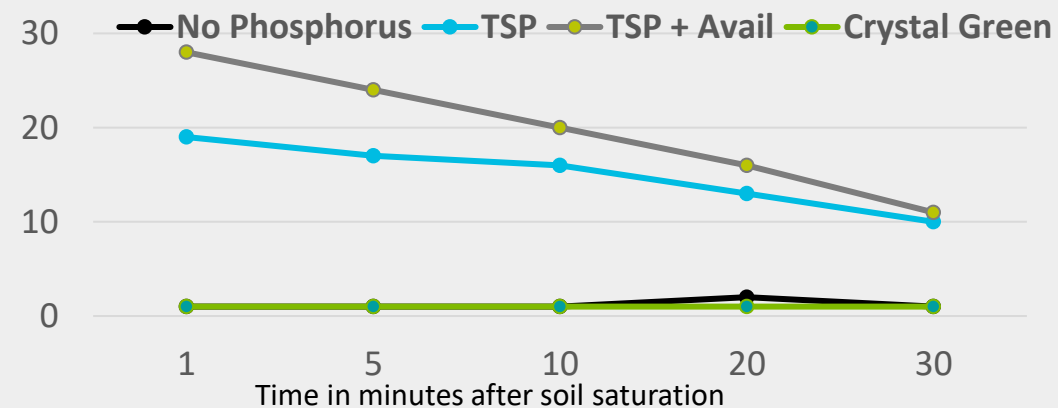
93% Soluble en agua
7% Soluble en citrato

MAP



90% Soluble en agua
10% Soluble en citrato

Eliminate Surface P Runoff



Nine Springs Wastewater Treatment Plant



Madison, WI

Parámetros	
Capacidad de diseño	250 MLD
Población	340,000
Pearl Modelo	2K
# Reactores	2
Instalación	2014
WASSTRIP	Sí



2 x Pearl® 2K _ Nine Springs WWTP (Madison, WI) 1,000 tons/year of Crystal Green® Capacity



EDAR SUR



Parámetros	
Capacidad de diseño	500 MLD
Población	2,900,00
Pearl Modelo	2K
# Reactores	1
Instalación	2016
WASSTRIP	NO



1 x Pearl® 2K _ EDAR SUR

560 toneladas/año de fertilizante Crystal Green®



Slough Sewage Treatment Work



Slough, UK

Parámetros	
Capacidad de diseño	68 MLD
Población	240,00
Pearl Modelo	500
# Reactores	1
Instalación	2012
WASSTRIP	NO



1 x Pearl® 500 at Slough, UK 130 tons/year of Crystal Green® Capacity



Gracias

