



Llevando la economía circular a
comunidades con procesos innovadores en
el tratamiento de aguas residuales basados
en membranas

BMR, Barcelona 2019

Nicholas GuriEFF PhD
Victor Jaime



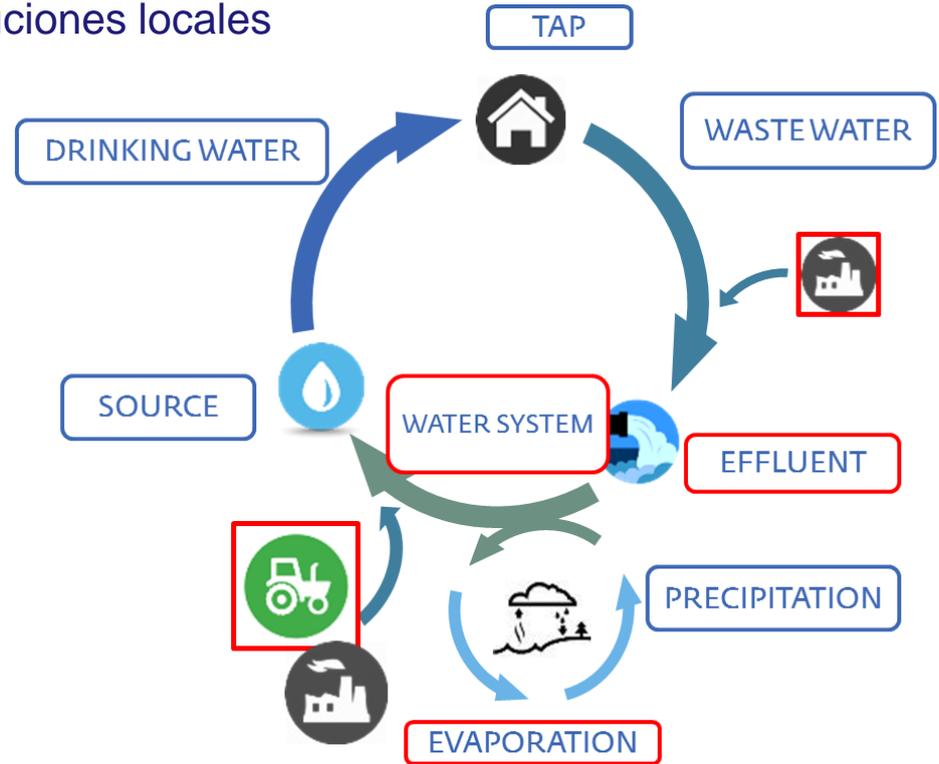
Solutions for the circular economy

Recuperar – Reutilizar – Reciclar – Replanificar – Re-evaluar

La perspectiva global del ciclo de agua

- Problemas globales que requiere soluciones locales

- * Cada sistema está más estrechamente conectado que nunca
- * Capacidad técnica para manejar sistemas de circuito cerrado
- * Más interacción entre productores y receptores vital para proteger los recursos



La descentralización en un contexto moderno

– Ayudando a las aguas residuales a convertirse en un recurso local

- * Expansión urbana que eleva los costes de conexión
- * Las zonas semirurales tienen un enorme potencial para impulsar la agricultura local
- * Disminuir la infraestructura de transporte – aumentar la infraestructura del proceso
- * El agua local puede seguir siendo un recurso local incluso después de su "primer" uso



El papel de MBR en una comunidad descentralizada - Polonia

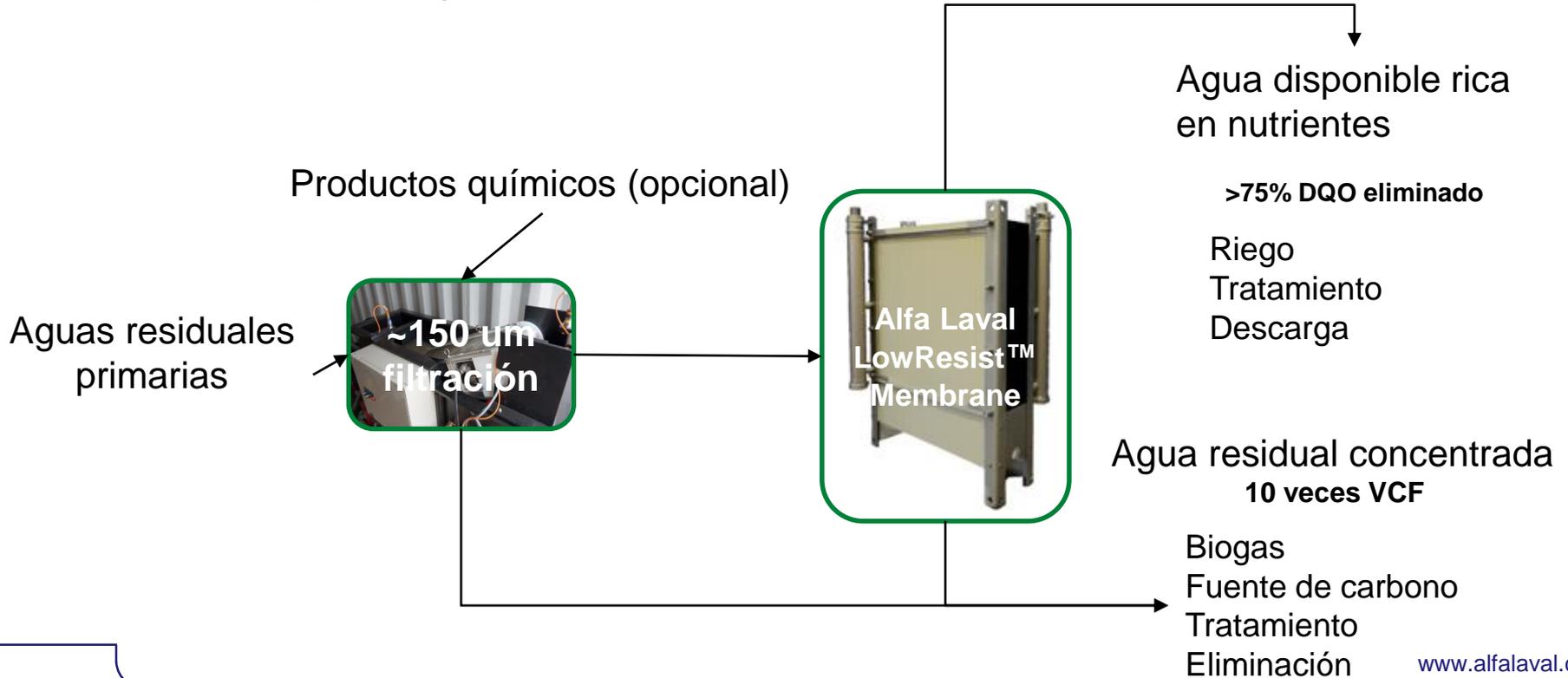


	Piatkowa (2014)	Chelmiec (2015)
Temperatura mínima de diseño (°C)	5	8
Caudal medio (m ³ /d)	130	1100
Caudal máximo (m ³ /d)	362	2410
DBO (mg/L) – Entrada/Salida/ Requerido	500 / 10 / 25	400 / <5 / 25
NT (mg/L) – Entrada/Salida/ Requerido	80 / 5.2 / 15	70 / 4.2 / 15
PT (mg/L) – Entrada/Salida/ Requerido	14 / <0.1 / <1	8 / <0.1 / <1
SST (mg/L) – Entrada/Salida/ Requerido	542 / <2 / <50	434 / <2 / <50
Consumo energético (kWh/m ³)	0.60 – 0.85	0.55 – 0.65

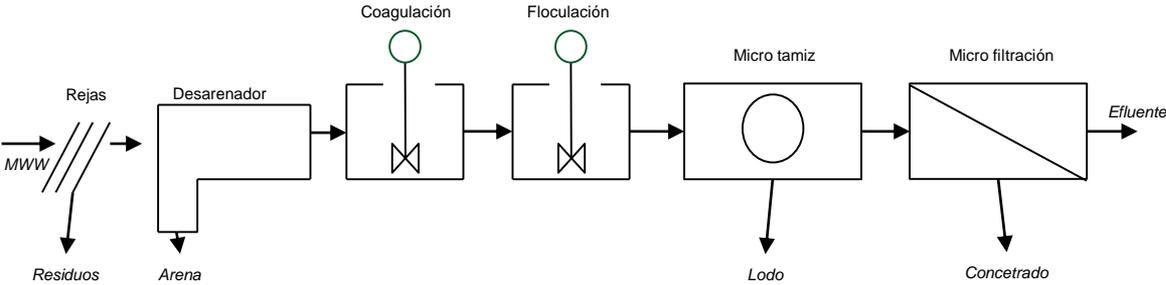
Coste medio → Alto rendimiento

Filtración directa por membrana

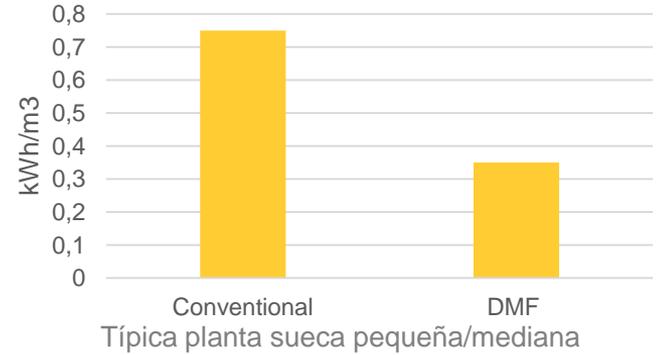
- Un concepto antiguo con nuevas soluciones



Ensayos iniciales DMF – Lund, Suecia

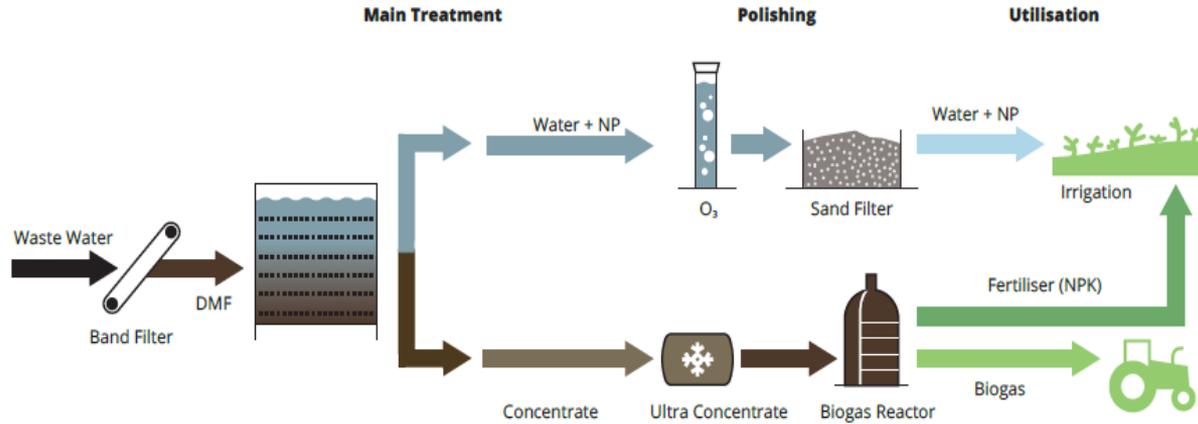


El consumo energético



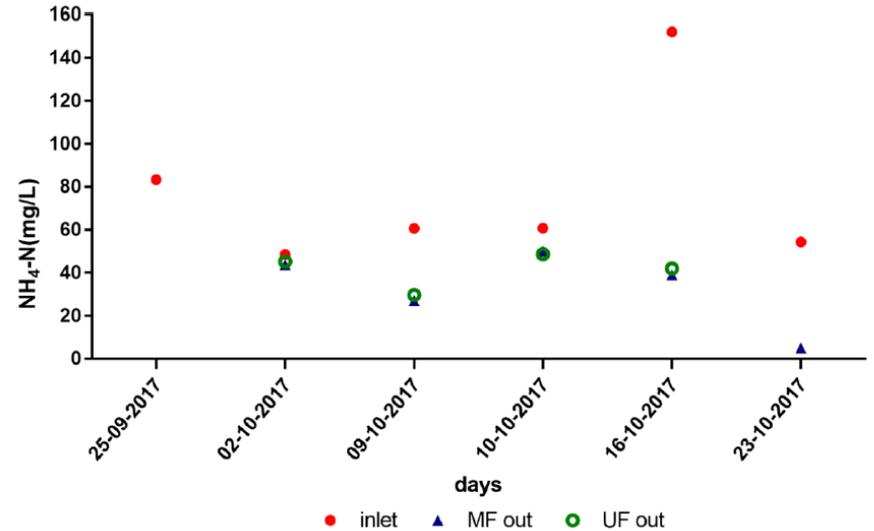
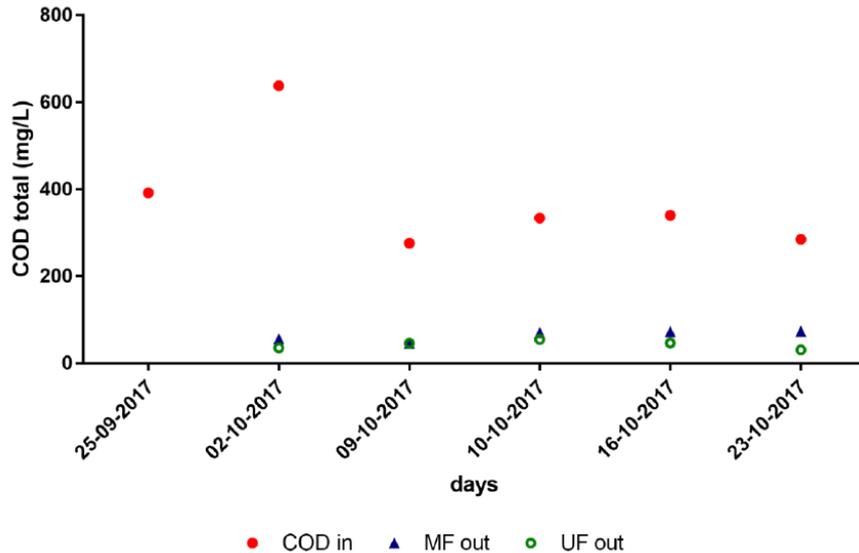
Límites de parámetros de descarga (mg/l)	DBO ₇ 15	DQOt 125	TPt 0.5	TNt	J _{Stand} J _{Norm}
Solo mecánico (mg/l)	17 ± 5	73 ± 27	2.4 ± 0.6	37 ± 10	2.6
Retención (%)	91	88	82	28	87
PACI + Mecánico (mg/l)	11 ± 2	41 ± 11	0.2 ± 0.3	42 ± 4	6.2
Retención (%)	96	94	99	46	207

DMF – alimentando la economía circular de Samsø



Retención de energía & suministro de nutrientes

- DMF conserva la DQO mientras permite que los nutrientes libres estén disponibles en el permeado

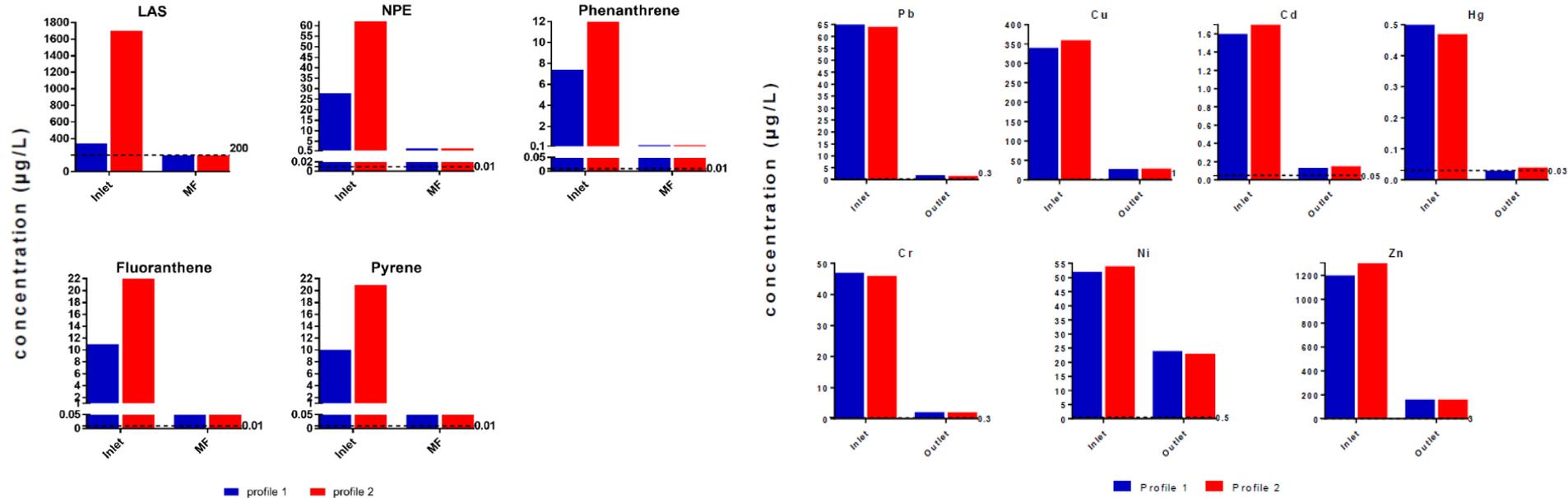


Lograr hasta 5.000 mg/l en el concentrado

Utilización plena del contenido de nutrientes

Puede DMF prevenir los micro-contaminantes

- La seguridad es el principal foco en el tratamiento de aguas residuales – no es diferente para DMF



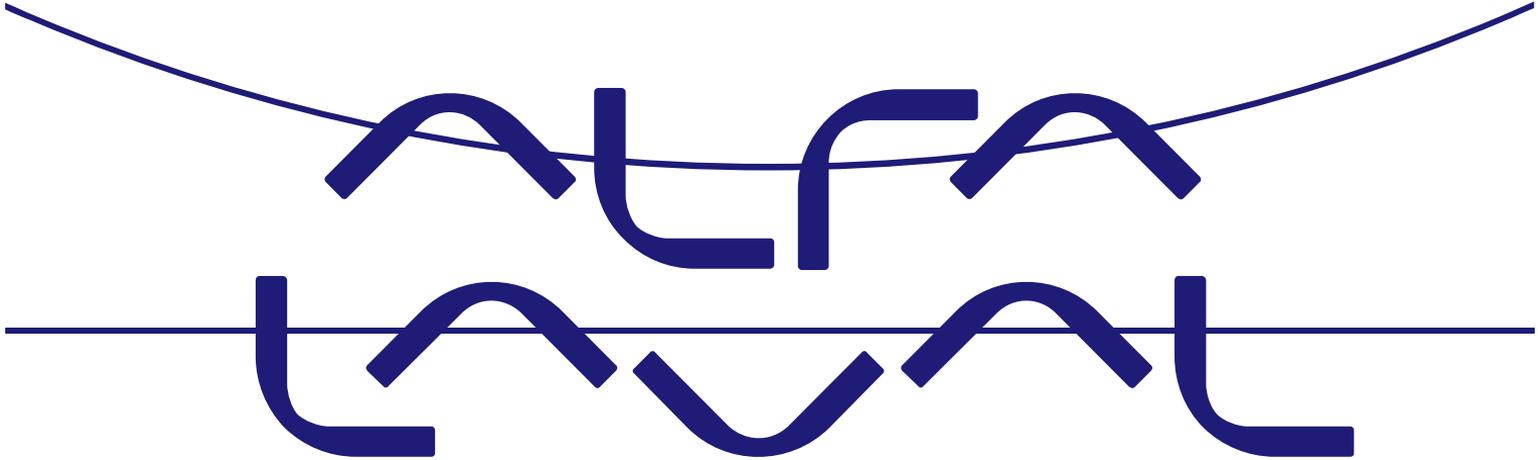
El agua impulsará la economía circular

- Las membranas son fundamentales para suministrar este agua

- * Las membranas en aguas residuales son ahora algo más que solamente MBR
- * Un MBR ofrece resultados convencionales
- * La DMF puede completar el ciclo
- * Las regulaciones deben ponerse al día con la tecnología



Recuperar – Reutilizar – Reciclar – Replanificar – Re-evaluar



Nicholas Gurieff Ph.D.
nicholas.gurieff@alfalaval.com
Victor Jaime
victor.jaime@alfalaval.com