SIGMADAF

sigmadafclarifiers.com

ÍNDICE

GRUPO SIGMA — 03

INNOVACIÓN Y MEJORA CONTINUA DE DAF Y MBR — 04

UN PROVEEDOR DE CONFIANZA — 05

NUESTRAS INSTALACIONES — 06

TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN — 08

DINÁMICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL — 09

SERVICIO POSTVENTA — 10

SISTEMAS DE FLOTACIÓN POR AIRE DISUELTO — 12

SISTEMAS DAF COMPACTOS Y PLUG&PLAY — 14

DAF FPAC — 15

DAF FPBC — 16

DAF FPHF — 17

MEGADAF — 18

BIORREACTORES DE MEMBRANA (MBR) — 20

REACTORES BIOLÓGICOS DE LECHO MÓVIL (MBBR) — 22

GRUPO **SIGMA**

Sigmadaf es una empresa familiar que pertenece al Grupo Sigma, el cual inició sus actividades hace más de 50 años, ofreciendo soluciones de mecanizado para piezas metálicas a terceros. Durante los últimos 25 años, el Grupo Sigma se ha centrado exclusivamente en el tratamiento de aguas, siendo actualmente uno de los principales fabricantes de equipos para el tratamiento y reutilización de aguas residuales a nivel internacional.

Actualmente, Sigmadaf fabrica los equipos de clarificación de aguas residuales más avanzandos del mercado. Nuestra gama de tecnologías incluye sistemas DAF, biorreactores de membrana (MBR), reactores MBBR y filtros de prensa. Nuestros equipos garantizan la máxima eficiencia y durabilidad, además de ofrecer un alto grado de versatilidad para una amplia gama de actividades industriales.

Grupo Sigma actualmente cuenta con tres divisiones de negocio.

AGUA SIGMA

Soluciones llave en mano para el tratamiento de aguas residuales industriales, incluyendo la ingeniería, fabricación, puesta en marcha y mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales

SIGMADAF

Fabricación de una gama completa de sistemas de flotación por aire disuelto (DAF), filtros de prensa y biorreactores de membranas (MBR) para el tratamiento de aguas residuales.

SIGMA BIODIGESTECH

Soluciones integrales para el tratamiento y valorización del digestato generado en plantas de biodigestión en granjas ganaderas.

INNOVACIÓN Y MEJORA CONTINUA DE SISTEMAS **DAF** Y **MBR**

En Sigmadaf, fabricamos sistemas de flotación por aire disuelto, filtros de prensa y biorreactores de membrana para el tratamiento de aguas residuales industriales.

El rendimiento inigualable de nuestros equipos es el resultado de más de 20 años de inversión en investigación y desarrollo, mediante la realización de tests y simulaciones constantes.

Todos nuestros equipos están diseñados y fabricados hasta el último detalle en nuestras instalaciones, lo que nos permite tener un control absoluto sobre la calidad final de nuestras tecnologías. De esta manera, podemos garantizar las más altas garantías de eficiencia, fiabilidad y durabilidad de nuestros equipos.

SISTEMAS DE FLOTACIÓN POR AIRE DISUELTO

Un sistema DAF es particularmente eficaz para eliminar contaminantes que son más ligeros que el agua y pueden adherirse a las burbujas de aire. Esto incluye grasas, aceites y sólidos en suspensión. También es útil para eliminar flóculos de partículas finas que se agrupan durante tratamientos químicos previos.

BIORREACTORES DE MEMBRANA

Los sistemas MBR son efectivos para tratar aguas residuales con altas cargas orgánicas, proporcionando un efluente de alta calidad que puede ser reutilizado para diversos fines. Debido a su capacidad para producir agua clarificada, los MBR son ideales para aplicaciones donde se requiere agua reciclada para procesos industriales, riego o incluso recarga de acuíferos.

UN PROVEEDOR DE CONFIANZA

En Sigmadaf, promovemos el uso sostenible de los recursos hídricos, asegurando la disponibilidad de agua para personas e instituciones. Con este fin, ofrecemos soluciones avanzadas para el tratamiento y reutilización de aguas residuales industriales.

Nuestras tecnologías y servicios están diseñados para optimizar los procesos de clarificación y reciclaje de agua, garantizando así la sostenibilidad ambiental y la eficiencia operativa.

Nuestro compromiso es apoyar a las industrias en el cumplimiento de las normativas ambientales y en la reducción de su huella hídrica mediante soluciones de alta eficiencia que contribuyen a un futuro más sostenible.

+20 años de experiencia

+800 proyectos

+40 países

5 continentes

+300 toneladas de DQO eliminadas cada día

+2.000.000 m³ de aguas residuales gestionadas diariamente

+350.000 m³ de producción diaria de biogás

DATOS ACTUALIZADOS A DICIEMBRE DE 2023

NUESTRAS
INSTALACIONES

Todos los equipos suministrados por Sigmadaf están diseñados y fabricados íntegramente en nuestras instalaciones.

Disponemos de tres naves de producción que en conjunto suman más de 5000 m² de superficie productiva.

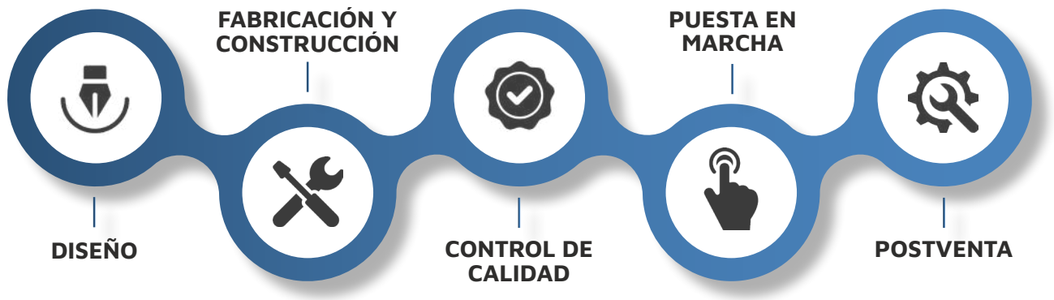
Gracias al control absoluto de nuestros procesos de diseño y producción, podemos garantizar la máxima durabilidad y eficacia de nuestros sistemas DAF, filtros de prensa y biorreactores de membrana.

TECNOLOGÍA E **INNOVACIÓN**

SMARTDAF: TRANSFORMANDO EL AGUA CON BIG DATA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

SmartDAF es un sistema avanzado que aprovecha herramientas de big data e IA para automatizar el funcionamiento de nuestras unidades DAF.

La integración de estas tecnologías ofrece una mayor eficiencia operativa, una optimización de los recursos y una mínima intervención humana, lo que significa que SmartDAF es muy eficaz para las industrias que buscan mejorar sus procesos de gestión de aguas residuales.



Cada etapa de la producción de nuestros equipos está orientada a optimizar la trazabilidad, calidad y sostenibilidad del producto final.

Durante la fase de fabricación, cada componente de la máquina se identifica con un código único para controlar el estado de cada pieza y simplificar el montaje posterior. En cuanto a las partes metálicas de nuestros equipos (chasis, estructura, refuerzos, etc.), este código se graba mediante láser para que, en el momento del montaje, se eliminen por completo los errores del proceso.

Antes de ser entregado al cliente, cada equipo se somete a diversas pruebas de calidad y rendimiento para garantizar que se encuentra en perfecto estado.

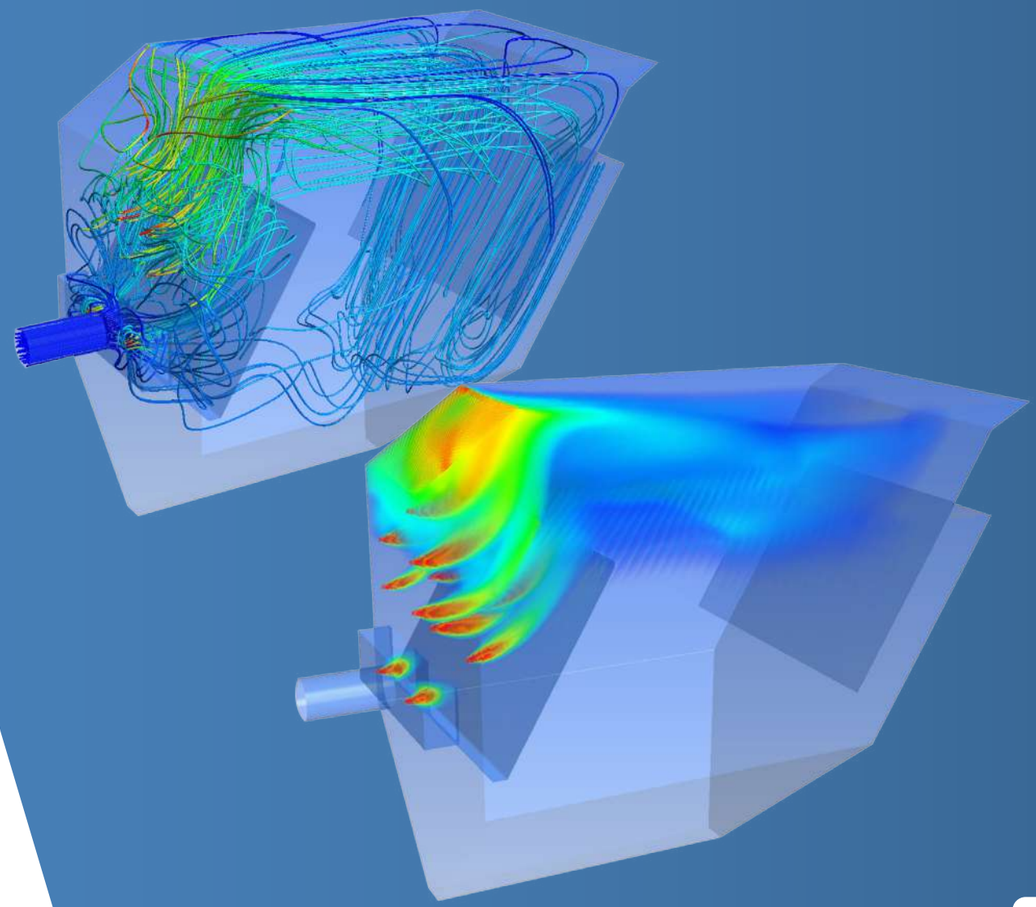
DINÁMICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL

Las simulaciones CFD son una herramienta crucial para mejorar el diseño y el funcionamiento de los sistemas DAF mediante el modelado del comportamiento de los fluidos dentro del sistema DAF.

Las simulaciones CFD permiten la visualización y el análisis de la distribución y el tamaño de las burbujas de aire, así como la trayectoria y la velocidad de los sólidos suspendidos. Esto ayuda a ajustar factores críticos como la tasa de inyección de aire y la configuración de los flujos.

Las simulaciones CFD también ayudan a optimizar el diseño geométrico del tanque y los sistemas de distribución de aire. Al identificar áreas donde los flujos son subóptimos, o donde puede producirse acumulación de sedimentos, se puede ajustar el diseño del DAF para garantizar una cobertura de aire más uniforme y una eliminación más eficaz de los contaminantes. Esto reduce la necesidad de intervenciones manuales y mantenimiento frecuente, lo que disminuye los costes operativos.

Por último, el uso de CFD permite realizar pruebas virtuales de diferentes configuraciones y condiciones operativas antes de la implementación física. Esto reduce los riesgos asociados con los cambios en la escala de producción y garantiza que el sistema pueda adaptarse a las variaciones en las cargas contaminantes y los cambios en las regulaciones ambientales.



SERVICIO **POSTVENTA**

En Sigmadaf, entendemos que la relación con nuestros clientes no termina con la compra.

Nuestro soporte posventa integral está diseñado para garantizar que su planta de tratamiento de aguas residuales ofrezca siempre su máximo rendimiento y no sufra interrupciones operativas.

SUMINISTROS DE REPUESTO

Ofrecemos una gama completa de repuestos para todas nuestras tecnologías: Sistemas DAF, biorreactores de membrana (MBR), reactores de biopelícula de lecho móvil (MBBR) y filtros de prensa.

ASISTENCIA TÉCNICA *IN SITU*

Nuestros técnicos expertos realizan visitas periódicas para garantizar que sus sistemas funcionen sin problemas.
Los servicios incluyen:

- Comprobaciones integrales del proceso.
- Resolución *in situ* de dudas operativas.
- Muestreo y análisis para seguir el rendimiento de su planta de tratamiento de aguas.
- Informes detallados con evaluaciones y recomendaciones prácticas.

ASISTENCIA TÉCNICA REMOTA

El soporte inmediato está a su alcance con nuestra aplicación RTA, que lo conecta directamente con nuestros especialistas para una resolución rápida de problemas urgentes.

CONSULTORÍA PARA MEJORA DE PROCESOS

En colaboración con nuestro depatramento de I+D, ofrecemos:

- Evaluaciones *in situ* para comprender y optimizar sus procesos de tratamiento.
- Identificación de áreas críticas de mejora.
- Informes analíticos detallados que le brindan sugerencias de mejora claras y basadas en datos.

PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO

Mejore el rendimiento de su planta de tratamiento de aguas gracias a nuestras sesiones de formación especializada, disponibles tanto en nuestras instalaciones como online, con simulaciones 3D avanzadas de los equipos SIGMADAF.

SISTEMAS DE FLOTACIÓN POR AIRE DISUELTO

La flotación por aire disuelto (DAF) es la tecnología más eficiente para eliminar sólidos suspendidos, aceites, grasas y demanda bioquímica de oxígeno presente en aguas residuales y otras corrientes de procesos industriales.

Nuestras unidades DAF pueden gestionar desde 5 m^3/hora hasta más de 1000 m^3/hora.

1 DAF-**FPAC**

Ideales para trabajar con caudales pequeños y medianos (5 - 160 m^3/h) y con cargas muy elevadas de contaminantes. Son equipos de perfil bajo con gran superficie libre para la acumulación de lodos flotados.

2 DAF-**FPBC**

Ideales para trabajar con grandes caudales (hasta 175 m^3/h) con cargas contaminantes bajas o medias. Son equipos de perfil muy alto que incorporan circuitos lamelares internos para minimizar la velocidad de paso del agua en un volumen total reducido.

3 DAF-**FPHF**

Equipos de alto rendimiento que pueden manejar caudales muy elevados (200 – 1000 m^3/h) y gran cantidad de contaminantes.

4 **MEGADAF**

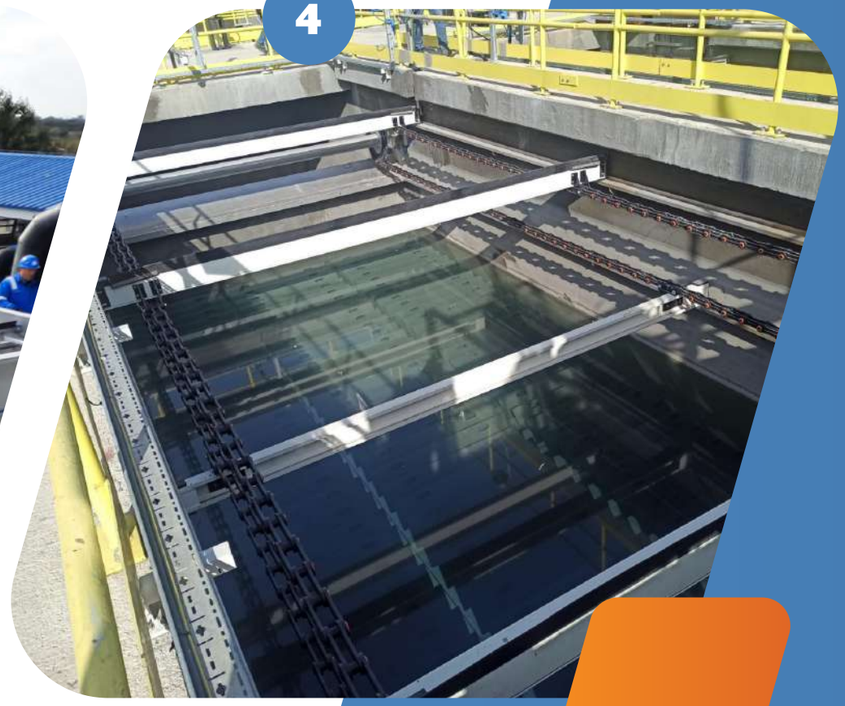
Este modelo está construido en un tanque de hormigón, diseñado para gestionar grandes volúmenes de agua y aguas residuales (más de 1000 m3/h) con cargas bajas a altas de contaminantes.

1

2

3

4



SISTEMAS COMPACTOS Y PLUG&PLAY

En Sigmadaf nos distinguimos por diseñar y fabricar sistemas de flotación por aire disuelto (DAF) compactos, completamente montados y listos para operar. Nuestros sistemas DAF compactos están diseñados para simplificar sus operaciones desde el primer día, ofreciendo una clara ventaja sobre las alternativas convencionales.

Integración perfecta, funcionamiento inmediato

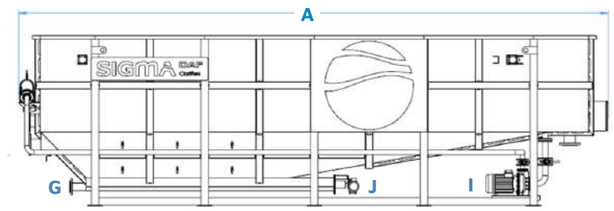
Nuestros sistemas DAF compactos llegan a sus instalaciones completamente montados y listos para funcionar de inmediato, lo que elimina la necesidad de ensamblaje, configuración o instalación.

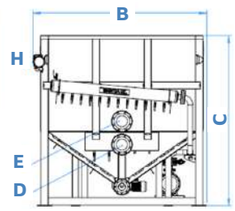
Beneficios de elegir nuestros sistemas DAF compactos:

- ✓ Capacidad operativa inmediata: desde el momento en que llega, el sistema DAF está listo para funcionar. Solo hay que conectar la alimentación, ajustar la dosificación y empezar a tratar las aguas residuales.
- ✓ Reducción del tiempo y los costes de instalación: no se requiere ningún montaje in situ ni ninguna configuración especializada, lo que reduce drásticamente los recursos que suelen necesitarse para empezar.
- ✓ Fiabilidad y rendimiento: todos nuestros sistemas DAF están probados y configurados previamente por nuestros expertos, lo que garantiza un rendimiento óptimo desde el primer uso.

DAF-**FPAC**

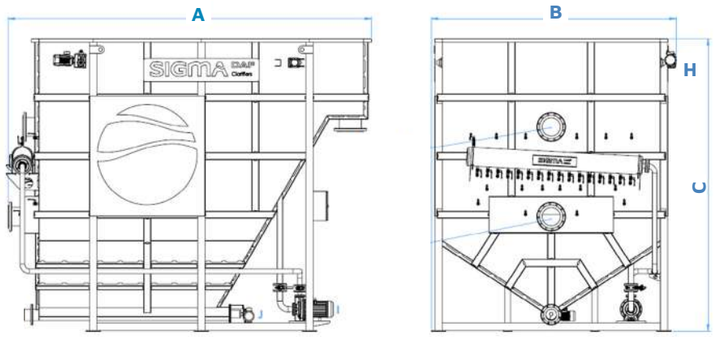
TIPO	CAPACIDAD HIDRÁULICA	AREA LIBRE FLOTACIÓN	LONGITUD A	ANCHO B	ALTURA C	SKIMER - POTENCIA H	BOMBA RECIRCULACIÓN I	BOMBA RECIRCULACIÓN - POTENCIA I	SCREW - POTENCIA J	PESO VACÍO	PESO LLENO
	(m^3/hr)	(m^2)	(mm)	(mm)	(mm)	Kw	(m^3/hr)	Kw	Kw	Kg	Kg
FPAC 03	3	1,2	2300	1625	1400	0,37	0,75	5,5	NA	450	1250
FPAC 05	5	1,5	2300	1900	1400	0,37	1,25	5,5	NA	510	1500
FPAC 10	10	2,4	3150	2000	1500	0,37	2,50	5,5	NA	1200	3200
FPAC 15	15	4,2	4000	2200	1500	0,37	3,75	5,5	NA	1500	4500
FPAC 20	20	6,6	5000	2400	2300	0,37	5,00	7,5	0,37	2100	10100
FPAC 25	25	8,0	5500	2400	2300	0,37	6,25	7,5	0,37	2200	11200
FPAC 30	30	10,0	6500	2400	2300	0,37	7,50	7,5	0,37	2400	13400
FPAC 40	40	11,0	7000	2400	2300	0,55	10,00	7,5	0,37	2500	14500
FPAC 50	50	13,0	8000	2400	2300	0,55	12,50	11,0	0,37	2700	16700
FPAC 60	60	15,0	9000	2400	2300	0,55	15,00	11,0	0,37	2900	18400
FPAC 70	70	17,0	10000	2400	2300	0,55	17,50	11,0	0,37	3400	21500
FPAC 80	80	19,0	11000	2400	2300	0,55	20,00	11,0	0,37	4000	24100
FPAC 90	90	21,0	12000	2400	2300	0,55	22,50	11,0	0,37	4300	26600
FPAC 100	100	24,0	9500	3400	2300	0,55	25,00	15,0	0,37	4600	29300
FPAC 120	120	28,0	11000	3400	2300	0,55	30,00	15,0	0,37	4750	34250
FPAC 140	140	32,5	12500	3400	2300	0,55	35,00	15,0	0,37	5200	39200
FPAC 160	160	36,0	14000	3400	2300	0,55	40,00	15,0	0,37	5600	44250
FPAC 200	200	46,0	17000	3400	2300	0,55	50,00	15,0	0,37	6200	53200





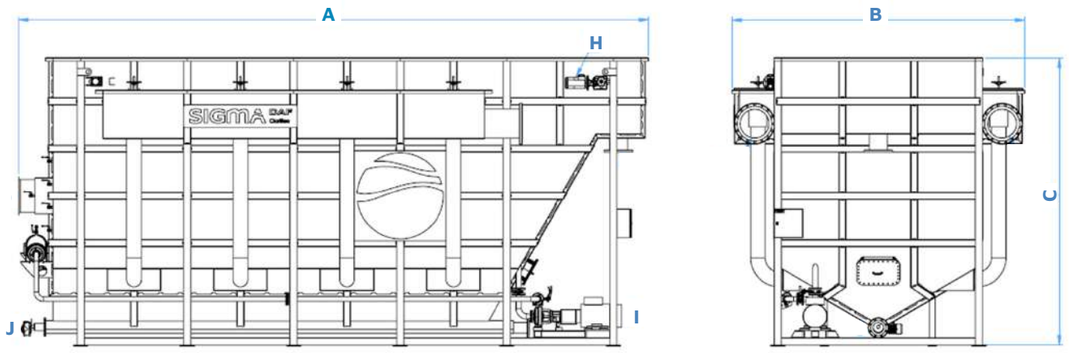
DAF-**FPBC**

TIPO	CAPACIDAD HIDRÁULICA	SUPERFICIE PROYECTADA LAMELAR	AREA LIBRE FLOTACIÓN	LONGITUD A	ANCHO B	ALTURA C	SKIMER - POTENCIA H	BOMBA RECIRCULACIÓN	BOMBA RECIRCULACIÓN - POTENCIA	SCREW - POTENCIA	PESO VACÍO	PESO LLENO
	(m^3/hr)	(m^3)	(m^2)	(mm)	(mm)	(mm)	Kw	(m^3/hr)	Kw	Kw	Kg	Kg
FPBC 10	10	0,7	1,1	2200	1400	2100	0,37	1,5	5,5	NA	650	2700
FPBC 15	15	1,0	1,6	2200	1900	2100	0,37	2,3	5,5	NA	750	3700
FPBC 20	20	1,2	1,7	3000	1400	2100	0,37	3,0	5,5	NA	900	5080
FPBC 35	35	2,0	2,6	3000	1900	2700	0,37	5,3	7,5	0,37	1150	6400
FPBC 40	40	2,4	3,5	3000	2400	2700	0,55	6,0	7,5	0,37	1350	8500
FPBC 50	50	3,4	4,9	3750	2400	2700	0,55	7,5	7,5	0,37	1500	9000
FPBC 75	75	5,0	5,9	4500	2400	4000	0,55	11,3	7,5	0,37	1800	12500
FPBC 100	100	6,5	6,9	5000	2400	4000	0,55	15,0	11,0	0,37	2200	14800
FPBC 125	125	8,1	10,2	5000	3400	4000	0,55	18,8	11,0	0,37	2600	17000
FPBC 150	150	9,4	11,5	5500	3400	4000	0,55	22,5	15,0	0,37	3200	18900
FPBC 175	175	11,0	12,6	6000	3400	4000	0,55	26,3	15,0	0,37	3700	22000
FPBC 200	200	12,6	14,4	6500	3400	4000	0,55	30,0	15,0	0,37	4300	25000
FPBC 250	250	15,7	16,0	7000	3400	4000	0,55	37,5	15,0	0,37	5200	27000



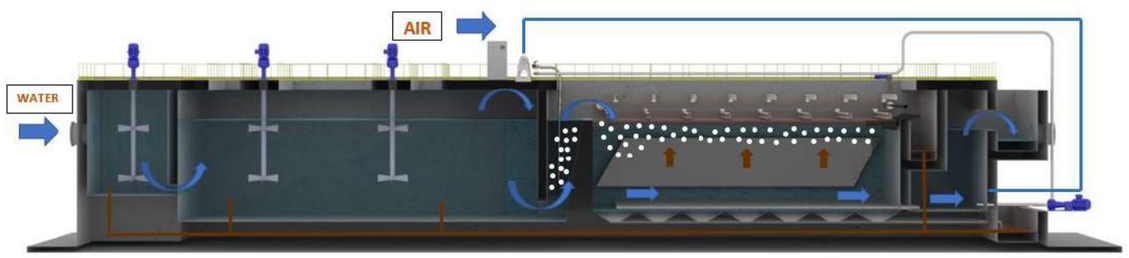
DAF-**FPHF**

TIPO	CAPACIDAD HIDRÁULICA	SUPERFICIE PROYECTADA LAMELAR	AREA LIBRE FLOTACIÓN	LONGITUD A	ANCHO B	ALTURA C	SKIMER - POTENCIA H	BOMBA RECIRCULACIÓN I	BOMBA RECIRCULACIÓN - POTENCIA I	SCREW - POTENCIA J	PESO VACÍO	PESO LLENO
	(m^3/hr)	(m^2)	(m^2)	(mm)	(mm)	(mm)	Kw	(m^3/hr)	Kw	Kw	Kg	Kg
FPHF 300	300	12,0	14,5	6250	4000	4000	0,55	45,00	15,00	0,37	7000	30000
FPHF 400	400	18,0	17,3	7500	4000	4000	0,55	60,00	30,00	0,37	8000	40200
FPHF 500	500	24,0	21,0	8750	4000	4000	0,55	75,00	30,00	0,37	10000	45000
FPHF 750	750	29,0	23,8	10000	4000	4000	0,55	112,50	30,00	0,37	12000	49000
FPHF 1000	1000	40,0	29,2	12000	4000	4000	0,55	150,00	37,00	0,37	13500	60000



MEGADAF

TIPO	FLUJO DE ALIMENTACIÓN	SÓLIDOS CONC. (1)	TASA DE RECICLAJE (2)	CARGA DE FLUJO HLR (INCL. RECICLAJE)	CARGA DE SÓLIDOS SLR	SUPERFICIE FLOTANTE	TIEMPO DE RESIDENCIA	LONGITUD	ANCHO	ALTURA	SKIMER - POTENCIA	RECIRCULACIÓN	COMPRESOR DE AIRE	FLUJO TOTAL	ASR
	(m³/hr)	ppm	(%)	(m³/m²/hr)	(m³)	(m²)	(min)	(mm)	(mm)	(mm)	(Kw)	(m³/hr)	(Kw)	(Kw)	m³/h	kg/kg
FPBC2000CW	1500	< 50	15%	32	69	54	7,5	11000	6000	4000	0.55	225	75	4,0	1725	0,30
		< 100	20%	33	69	54	7,2	11000	6000	4000		300	90	5,5	1800	0,20
		< 150	25%	31	77	60	8,6	12000	6000	4500		375	110	7,5	1875	0,18
FPBC2500CW	2000	< 50	15%	32	92	72	9,6	11000	8000	4000	0.55	300	90	7,5	2300	0,30
		< 100	20%	33	92	72	9,1	11000	8000	4000		400	132	11,0	2400	0,20
		< 150	25%	31	102	80	10,8	12000	8000	4500		500	160	11,0	2500	0,18
FPBC3000CW	2500	< 50	15%	33	112	88	11,3	13000	8000	4000	0.55	375	110	7,5	2875	0,30
		< 100	20%	31	122	96	11,5	14000	8000	4000		500	160	11,0	3000	0,20
		< 150	25%	33	122	96	12,2	14000	8000	4500		625	200	15,0	3125	0,18
FPBC4000CW	3000	< 50	15%	35	128	100	12,3	12000	10000	4000	0.55	450	132	11,0	3450	0,30
		< 100	20%	33	140	110	12,6	13000	10000	4000		600	200	11,0	3600	0,20
		< 150	25%	31	153	120	14,4	14000	10000	4500		750	250	15,0	3750	0,18
FPBC4500CW	3500	< 50	15%	34	153	120	14,2	14000	10000	4000	0.55	525	160	11,0	4025	0,30
		< 100	20%	32	166	130	14,2	15000	10000	4000		700	200	15,0	4200	0,20
		< 150	25%	31	179	140	15,9	16000	10000	4500		875	250	15,0	4375	0,18
FPBC5000CW	4000	< 50	15%	33	179	140	16,0	16000	10000	4000	0.55	600	200	11,0	4600	0,30
		< 100	20%	33	184	144	15,0	14000	12000	4000		800	250	15,0	4800	0,20
		< 150	25%	32	199	156	16,8	15000	12000	4500		1000	315	18,0	5000	0,18



TIPO	FLUJO DE ALIMENTACIÓN	SÓLIDOS CONC. (1)	TASA DE RECICLAJE (2)	CARGA DE FLUJO HLR (INCL. RECICLAJE)	CARGA DE SÓLIDOS SLR	SUPERFICIE FLOTANTE	TIEMPO DE RESIDENCIA	LONGITUD	ANCHO	ALTURA	SKIMER - POTENCIA	RECIRCULACIÓN	COMPRESOR DE AIRE	FLUJO TOTAL	ASR
	(m³/hr)	ppm	(%)	(m³/m²/hr)	(kg/m²/hr)	(m²)	(min)	(mm)	(mm)	(mm)	Kw	(m³/hr)	Kw	Kw	(m³/h)	kg/kg
FPAC300CW	250	250	25%	13	2,6	24	18,4	8000	4000	4000	0.55	63	18,5	1,5	313	0,11
FPAC325CW		500	30%	14	5,2	24	17,7	8000	4000	4000		75	22	2,2	325	0,07
FPAC375CW		1500	50%	13	13,4	28	20,2	9000	4000	4500		125	37	4,0	375	0,04
FPAC600CW		5000	130%	10	20,8	60	28,2	12000	6000	4500		325	90	7,5	575	0,03
FPAC625CW	500	250	25%	15	3,0	42	16,1	9000	6000	4000	0.55	125	37	4,0	625	0,11
FPAC650CW		500	30%	14	5,2	48	17,7	10000	6000	4000		150	45	4,0	650	0,07
FPAC750CW		1500	50%	12	11,7	64	20,5	10000	8000	4000		250	75	5,5	750	0,04
FPAC1200CW		5000	130%	10	20,8	120	28,2	14000	10000	4500		650	200	15,0	1150	0,03
FPAC950CW	750	250	25%	15	2,9	64	16,4	10000	8000	4000	0.55	188	55	4,0	938	0,11
FPAC975CW		500	30%	14	5,2	72	17,7	11000	8000	4000		225	75	7,5	975	0,07
FPAC1200CW		1500	50%	13	12,8	88	18,8	13000	8000	4000		375	110	7,5	1125	0,04
FPAC1800CW		5000	130%	10	20,8	180	28,2	20000	10000	4500		975	315	18,0	1725	0,03
FPAC1250CW	1000	250	25%	14	2,8	88	16,9	13000	8000	4000	0.55	250	75	5,5	1250	0,11
FPAC1300CW		500	30%	14	5,2	96	17,7	14000	8000	4000		300	90	7,5	1300	0,07
FPAC1500CW		1500	50%	13	12,5	120	21,6	14000	10000	4500		500	160	7,5	1500	0,04
FPAC2300CW		5000	130%	10	20,8	240	28,2	22000	12000	4500		1300	400	22,0	2300	0,03
FPAC1600CW	1250	250	25%	14	2,8	110	16,9	13000	10000	4000	0.55	313	90	7,5	1563	0,11
FPAC1650CW		500	30%	14	5,2	120	17,7	14000	10000	4000		375	110	11,0	1625	0,07
FPAC1900CW		1500	50%	13	13,4	140	17,9	16000	10000	4000		625	200	11,0	1875	0,04
FPAC2900CW		5000	130%	10	21,7	288	27,0	26000	12000	4500		1625	500	26,0	2875	0,03
FPAC1900CW	1500	250	25%	14	2,9	130	16,6	15000	10000	4000	0.55	375	110	7,5	1875	0,11
FPAC2000CW		500	30%	14	5,4	140	17,2	16000	10000	4000		450	132	11,0	1950	0,07
FPAC2250CW		1500	50%	13	13,4	168	17,9	16000	12000	4000		750	250	15,0	2250	0,04
FPAC3500CW		5000	130%	10	22,3	336	23,4	30000	12000	4000		1950	560	37,0	3450	0,03

(1) Sólidos totales de alimentación (TSS + O&G + otros). (2) Caudal aproximado de recirculación de agua. El valor real se calcula en función de los sólidos (1), la relación aire-sólidos (ASR) aplicada y las condiciones del agua (TDS, temperatura, presión de saturación). (3) La altura C del tanque DAF depende del uso o no del skimmer de fondo.

BIORREACTORES DE MEMBRANA - **MBR**

Nuestros biorreactores de membrana ofrecen un rendimiento de primer nivel para la eliminación de sólidos orgánicos, inorgánicos y nutrientes, lo que permite la recuperación de agua de alta calidad que puede reutilizarse. Un sistema MBR combina procesos de tratamiento biológico convencionales con un proceso de filtración mediante una membrana semipermeable o selectivamente permeable.

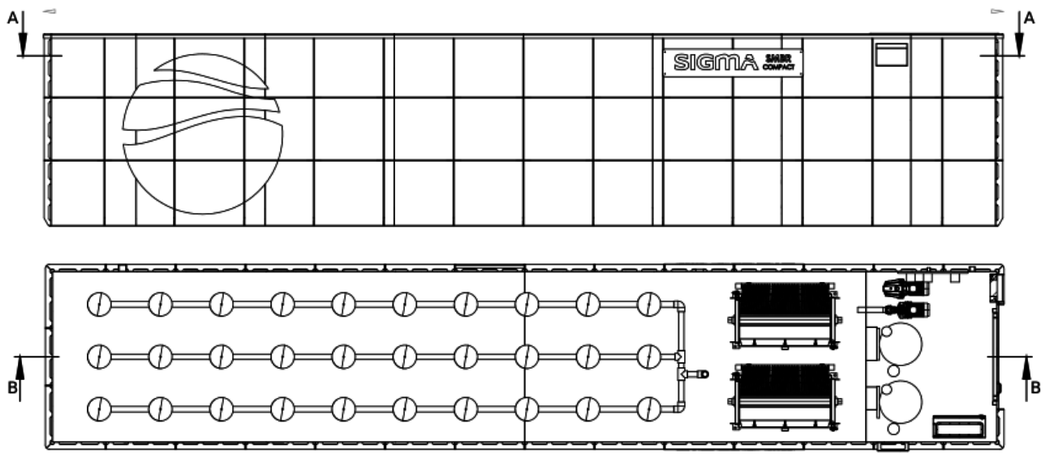
Los sistemas MBR retienen toda la materia flotante, por lo que la sedimentación ya no es un factor restrictivo para la concentración de lodos, que pueden procesarse en grandes volúmenes. Es una tecnología de fácil manejo y bajos costos operativos. El operador solo necesita monitorear el funcionamiento del permeado, la bomba de recirculación y las presiones de trabajo.

La separación por membranas ofrece importantes beneficios en comparación con los sistemas convencionales de lodos activados:

- ✓ Puede tratar concentraciones de lodos más elevadas (entre 10 y 20 g/l), lo que significa que el sistema logra una mayor tasa de degradación, en parte debido a la optimización del tiempo de retención de lodos.
- ✓ Equipo compacto, plug&play, de tamaño reducido, que se entrega completamente montado y listo para operar.
- ✓ El agua tratada puede descargarse de manera segura o reutilizarse como agua de proceso en diversas aplicaciones.

Para la eliminación de sales o compuestos orgánicos recalcitrantes son posibles otros procesos que utilizan tecnologías avanzadas (ósmosis inversa, nanofiltración, evaporación, etc.).

TIPO	CAPACIDAD HIDRAULICA	LONGITUD	ANCHO	ALTURA	BRIDA DE ENTRADA	BRIDA DE SALIDA	UNIDAD DE MEMBRANAS	PESO VACÍO	PESO LLENO
	(m^3/day)	(mm)	(mm)	(mm)	DN	DN	Kg	Kg	Kg
SMBR 50	50	11000	2150	2200	GRAVITY	100	60	4500	30000
SMBR 100	100	11000	2150	2200	GRAVITY	100	120	4500	30000
SMBR 150	150	11000	2150	2200	GRAVITY	100	180	4500	30000



REACTOR BIOLÓGICO DE LECHO MÓVIL - **MBBR**

Diseñamos y fabricamos reactores de lecho móvil con biofilm para el tratamiento de aguas residuales industriales. Los MBBR son ideales para instalaciones donde el espacio es limitado, ya que ofrecen un alto rendimiento y ocupan un espacio reducido.

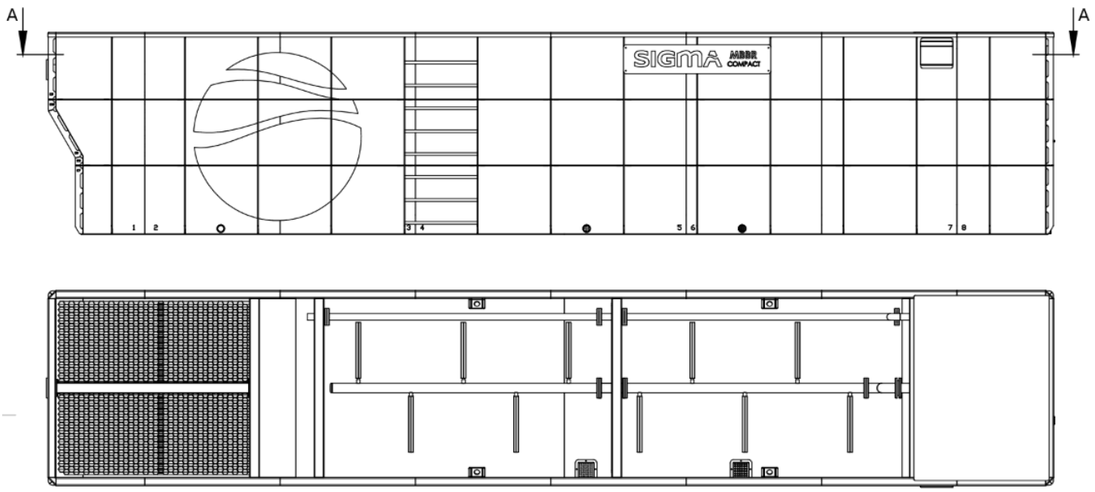
Un sistema MBBR es un proceso biológico aeróbico en el que la degradación de la materia orgánica se lleva a cabo por bacterias aeróbicas dentro de un biorreactor de lecho móvil. Nuestros biorreactores de lecho móvil utilizan portadores de plástico recubiertos con biofilm para descomponer los residuos orgánicos.

La única biomasa que se ha de retirar del sistema es la que se ha desprendido de los portadores y se encuentra suspendida en el efluente tratado.

Las principales ventajas de los reactores MBBR de Sigmadaf son:

- ✓ Ocupa poco espacio.
- ✓ Funcionamiento sencillo.
- ✓ Eliminación de problemas de aglomeración en el clarificador secundario.
- ✓ Capacidad de soportar picos de carga y variaciones de caudal.
- ✓ No requiere atención constante ni interrupción de la operación.

TIPO	CAPACIDAD HIDRÁULICA	LONGITUD	ANCHO	ALTURA	PACK LAMELAR SURF-PROJEC	VOLUM DE CARRIER PRE-TRATAMIENTO Y BIOLOGICA	PESO VACÍO	PESO LLENO
	(m^3/day)	(mm)	(mm)	(mm)	m^2	m^3	Kg	Kg
SMBBR 200	250	11000	2150	2200	26	4 - 7	7500	42500
SMBBR 300	350	11000	2150	2200	26	7 - 10	7500	42500



SIGMA GROUP

SIGMADAF

sigmadafclarifiers.com

GRUPO SIGMA
SEDE CENTRAL

Polígono Industrial Pont Xetmar
C/ C, N° 19 – 17844
Cornellà de Terri (Girona) España
+34 972 223 481
info@sigmadafclarifiers.com

SIGMADAF USA

9333 N. 49th Street.
Brown Deer, WI 53223 – USA
+1-414-365-1200
info@sigmadafclarifiers.com

SIGMA MÉXICO

Calle 2 #135 INT PISO 5-1
Col. Parque Industrial Benito Juárez.
Querétaro, Querétaro. 76210
Edificio Platinum Business Park.
+52 442 867 2223
sigmamexico@aguasigma.com

SIGMADAF FRANCIA

Plataforme Axel'One ,87 Av. des Frères
Perret 69190 Saint-Fons – Francia
+33 (0) 423 103 027
france@sigmadafclarifiers.com