

## APLICACIONES

- Flotación por aire disuelto de alto rendimiento para aguas residuales urbanas e industriales, aguas potables y aguas de proceso para la industria.
- Alto rendimiento de eliminación de sólidos en suspensión, grasas y aceites.
- Sistema de flotación indicado en tratamientos físico químicos para la industria láctea, textil, papelera, conservera, farmacéutica, aceitera, minería, hidrocarburos, mataderos, etc

## VENTAJAS

- Elevada eficacia en la eliminación de sólidos en suspensión, gracias a la menor turbulencia a la entrada del flotador y a la mayor eficacia del “filtro de burbujas”.
- Mayor compactidad, al conseguirse velocidades superiores.
- Mayor sequedad de fangos, debido a su sistema de barrido.
- Cómoda purga de fangos gracias al fondo cónico.
- Ausencia de atascos en el interior, al no existir lamelas ni zonas de velocidad restringida.
- Sistema de presurización con ausencia de atascos debido a la utilización de bombas habituales de amplio paso de sólidos y válvula de expansión de paso total.
- Ausencia de cadenas en el sistema de barrido
- Reducido espacio ocupado gracias a su esbelto diseño.
- Equipo disponible en PRFV (Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio) fabricado con resinas de alta resistencia química y mecánica o en Acero inoxidable AISI 304 (AISI 316 consultar).

## FUNCIONAMIENTO

- **ENTRADA DEL VERTIDO.**  
Unos difusores especiales distribuyen internamente el vertido, disminuyendo la energía del flujo de entrada, y confiriendo al mismo una componente de velocidad ligeramente ascendente de forma que no se envíe en dirección a la salida (inferior), ni tampoco cree turbulencias en la superficie que podrían aumentar el contenido de agua en el fango. La entrada de microburbujas es independiente de la entrada de burbujas, lo que se ha comprobado que disminuye el cizallamiento de los flóculos por elevados caudales y turbulencias, y por lo tanto evita que pequeños flóculos se escapen.

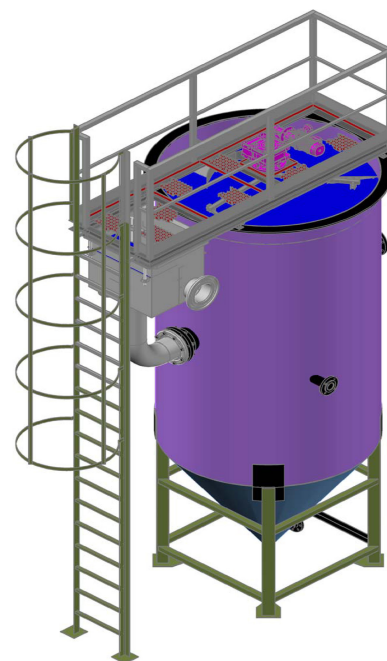
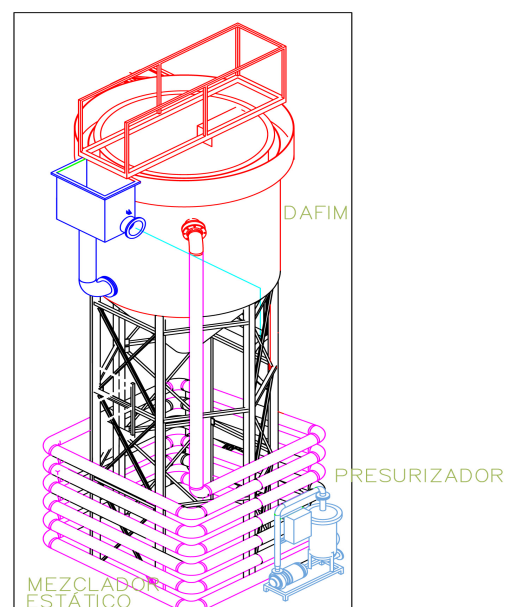


Figura 1: Diseño 3D del DAFIM



DIBUJO DEL EQUIPO COMPLETO

- **FILTRACION POR BURBUJAS**

El vertido es obligado a pasar a través de un manto de burbujas de 2 metros de espesor. Las burbujas, con un diámetro del orden de 30 micras, son lo suficientemente pequeñas para retener la práctica totalidad de los sólidos en suspensión. Las microburbujas entran en el flotador por la parte inferior, gracias a un sistema de difusores que mantiene el manto de microburbujas en el espesor deseado.

- **RECOGIDA DE AGUA CLARIFICADA**

Se produce en un vertedero superior, sin apenas pérdida de carga interna en el flotador. Se trata pues, de un filtro sin pérdida de carga, ni necesidad de lavado de arena. El vertedero de salida es regulable, garantizando la uniformidad hidráulica dentro del filtro, y el adecuado posicionamiento del nivel de agua respecto al manto de fangos.

- **RECOGIDA DE FANGOS**

Este sistema está compuesto por un motorreductor central, sobre una pasarela, del que cuelgan una serie de rasquetas que se apoyan en ruedas en su extremo. Las rasquetas barren la superficie del fango, sin llegar al nivel de agua, y llevan éste hasta una tolva de recogida radial. Desde esa tolva de recogida caen los fangos por gravedad hacia contenedor o equipo de deshidratación de fangos. El sistema de extracción de fangos del DAFIM al mismo tiempo espesador con exclusión total del agua, con lo que se pueden conseguir sequedades de hasta el 8-12% dependiendo del tipo de fangos.

- **SISTEMA DE PRESURIZACION.**

Una parte del agua clarificada se recoge del canal de salida, se bombea con una bomba centrífuga convencional de elevado paso de sólidos, y posteriormente se envía a un mezclador donde se le inyecta un pequeño caudal de aire. El aire es suministrado a 4 kg/cm<sup>2</sup> de presión y el caudal debe ser regulado con un rotámetro. Un pequeño cuadro eléctrico se suministra con los elementos de control, regulación y mantenimiento de dicho caudal de aire, así como una electroválvula enclavada al funcionamiento de la bomba.

A continuación del mezclador, el agua presurizada con aire entra en un pequeño calderín en donde dispondrá del tiempo necesario para la completa disolución del aire suministrado. Posteriormente una válvula de paso total creará la pérdida de carga necesaria para que se produzca la expansión hasta presión atmosférica, y por tanto la formación de microburbujas. El caudal de "agua blanca" de elevada densidad de microburbujas entra en el flotador por una serie de inyectoros.



## RENDIMIENTOS DE ELIMINACION - DAFIM:

	SIN REACTIVOS	CON REACTIVOS
ACEITES Y GRASAS	60-90 %	95-99 %
SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN	80-90 %	92-99 %
DQO	40-60%	70-85 %

MODELOS	DAFIM 10	DAFIM 20	DAFIM 30	DAFIM 45	DAFIM 60	DAFIM 75	DAFIM 100	DAFIM 150	DAFIM 225	DAFIM 300
CAUDAL MÁXIMO DE TRATAMIENTO ( M3/H)	10	20	30	45	60	75	100	150	225	300
DIAMETRO UTIL (M)	1	1,2	1,5	1,75	2	2,45	3	3,5	4	4,5
ALTURA DEL EQUIPO SIN PASARELA (M)	3,35	3,46	3,63	4,30	4,55	5,20	5,50	6,20	6,56	6,91
ALTURA CON PASARELA (M)	4,55	4,66	4,83	5,50	5,75	6,40	6,70	7,40	7,76	8,11
ALTURA DE TUBERIA SALIDA (M)	2,86	2,97	3,11	3,05	3,89	4,27	4,52	5,13	5,41	5,81
ALTURA TUBERIA DE ENTRADA (M)	2,27	2,35	2,72	3,77	3,12	3,72	3,99	4,58	4,86	4,52
ALTURA SALIDA LIBRE DE FANGOS (M)	2,78	2,72	2,84	3,31	3,43	4,01	4,30	5,01	5,26	5,61
CONEXION BRIDA DE ENTRADA (M)	DN-80	DN-100	DN-100	DN-150	DN-150	DN-200	DN-200	DN-250	DN-250	DN-300
CONEXIÓN BRIDA DE SALIDA (M)	DN-100	DN-125	DN-125	DN-200	DN-200	DN-250	DN-250	DN-250	DN-300	DN-350
CONEXIÓN SALIDA DE FANGOS (M)	DN-125	DN-150	DN-150	DN-150	DN-200	DN-200	DN-200	DN-200	DN-250	DN-250
CARGA MÁXIMA DE DISEÑO (KG/H/M2)	28,6	32,2	30,74	32,4	27,9	23,1	19,3	14,2	10,9	8,6

## TABLA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - PRESURIZADOR

MODELOS	F10	F20	F30	F45	F60	F75	F100	F125
CAUDAL MÁXIMO DE RECIRCULACIÓN ( M3/H)	3,5	6,2	10	15	21,5	24	30	37
PRESIÓN DE TRABAJO (ATM)	5	5	5	5	5	5	5	5
POTENCIA NECESARIA (kW)	1,5	2,2	3	5,5	5,5	7,5	9,2	11

El equipo técnico de Impulsa trabaja constantemente en el desarrollo y mejora de sus productos, por lo que las dimensiones y especificaciones técnicas recogidas en el presente documento pueden variar ligeramente.

## Selección del DAFIM + PRESURIZADOR

### Selección del equipo:

Dado Q (m<sup>3</sup>/h) y SS (mg/l), realizamos la siguiente selección:

- 1) En función DEL CAUDAL (m<sup>3</sup>/h) de la CARGA HIDRAULICA (19 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h), obtenemos un valor del diámetro del equipo, DIM1.
- 2) En función DEL CAUDAL (m<sup>3</sup>/h) de la CARGA HIDRAULICA (19 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h), obtenemos un valor del diámetro del equipo, DIM2.
- 3) En función DEL CAUDAL (m<sup>3</sup>/h) y SS (mg/l), determinamos la carga de sólidos CS (kg/h). Fijando un valor máximo de CS de 30 kg/h/m<sup>2</sup>, obtenemos un valor del diámetro del equipo, DIM2.
- 4) El diámetro del equipo será el máximo de DIM1 y DIM2.
- 5) El presurizador se selecciona en función del caudal necesario de recirculación de agua tratada exenta de sólidos, consiguiendo por tanto la optimización del sistema, al poder utilizar distintos DAFIM.

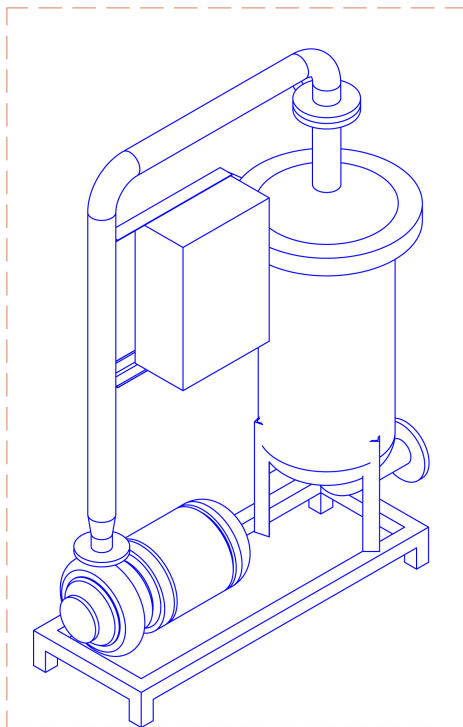


Fig 3: Diseño del Presurizador

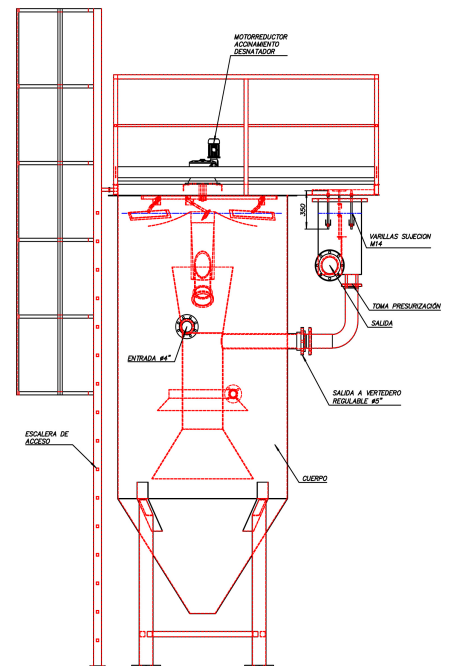


Fig 2: Diseño del DAFIM

