



**EL EVENTO LÍDER DE NEGOCIOS PARA  
EL PROCESO DEL AGUA  
Y AGUAS RESIDUALES**

**AQUATECH  
MEXICO**  


Del 26 al 28 de Octubre, Pepsi Center WTC, Ciudad de México



**Estudio de las propiedades mecánicas y químicas de los filtros de PRFV**

**Study of mechanical and chemical properties of the GRP filters**



**Autor/Author:**

Faustino Díaz Martín

*(Director General de Dimasa Grupo)*

*Holder al que pertenece Dimamex*

Organizado por:



**[www.aquatechtrade.com](http://www.aquatechtrade.com)**

**DIMASA GRUPO**, en su proceso constante de I+D, está aprovechando las altas prestaciones de los materiales composites para una línea mejorada de productos, **los grandes filtros de arena.**



El poliéster reforzado con fibra de vidrio (**PRFV**), es un material constituido por una **fase continua** (matriz de resinas termoestables responsable de la resistencia química) y una **fase fibrosa de vidrio** (encargada de conferirle óptimas características mecánicas).

## DILATADA EXPERIENCIA EN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE TANQUES A PRESIÓN

Durante su larga trayectoria, **Dimasa Grupo** ha construido un gran número de tanques a presión para diversos usos. Los rangos de presión van **desde el vacío absoluto**, a presiones superiores a los **20 bares**, y con **temperaturas** que oscilan entre los **-10 y 100 °C**. La construcción de estos tanques, ha sido un gran banco de experiencia para el diseño y construcción de estas novedades, **modificando y mejorando** algunos de los diseños ya existentes.



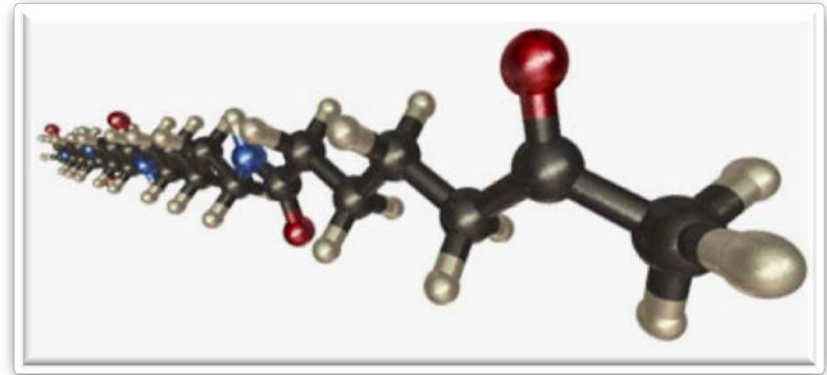
## UTILIZAMOS UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN MEJORADO

En Dimasa Grupo **cumplimos rigurosamente con la Norma EN-13121**. Nuestro sistema de producción mejorado consigue unos **inmejorables resultados**. Los fondos empleados en nuestro diseño, son del tipo hemiesféricos, lo que favorece una baja deformación del filtro. Esto implica una mejor distribución de esfuerzos, sometiendo a la placa intermedia a un stress mínimo, lo que permite garantizar una **larga durabilidad**.



## LA MATERIA PRIMA: POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (PRFV)

El **PRFV** está constituido por una resina sintética, a base de **polímeros esterificados insaturados**, que por medio de catalizadores reacciona químicamente produciéndose un **endurecimiento** de la misma.



Durante este proceso se introducen, simultáneamente, distintos tipos de **fibras de vidrio**, éstas varían de tipo y orientación en función del destino final del laminado.



# RESINAS UTILIZADAS EN LA FABRICACIÓN DE LOS GRANDES FILTROS DE ARENA

## Ortoftálica

Se emplea normalmente para la fabricación del **refuerzo o capa estructural**, ya que por sus propiedades mecánicas, confiere al laminado unas inmejorables propiedades mecánicas.

## Isoftálica

Para la fabricación de la **barrera química**, ya que es el laminado que está en contacto con el fluido. Apto para fluidos de corrosión suave y temperaturas moderadas, como es el agua, tanto potable como salada.



# RESINAS UTILIZADAS EN LA FABRICACIÓN DE LOS GRANDES FILTROS DE ARENA

## Bisfenólica

Cuentan con una gran **resistencia química** ante agentes como los ácidos y los álcalis. Sus temperaturas de trabajo pueden llegar hasta los 100°C, en periodos intermitentes, dependiendo de las concentraciones.

## Viniléster

La resina con más altas características químicas y mecánicas. Cuenta con unas **cualidades mecánicas ideales**, lo que la hace idónea para la construcción de equipos sometidos a grandes esfuerzos de trabajo.



## CUADRO DE RESISTENCIAS DEL POLIÉSTER CON REFUERZO DEL 75% DE FIBRA DE VIDRIO

	Resina Ortoftálica	Resina Isoftálica	Resina Bisfenólica	Resina Viniléster
Resistencia Temperatura	50° - 60°	55° - 75°	70° - 85°	80° - 120°
Resistencia Tracción (MPa)	100	150	200	250
Resistencia Flexión (MPa)	200	300	400	470
Resistencia Impacto (KJ/m2)	65	70	75	85
Temp. Flexión Bajo Carga (HDT)	>80	>90	>120	>180



La **resistencia mecánica** de este tipo de composites la proporciona, principalmente, la fibra de vidrio, ya que es un **material inerte químicamente** y con una gran resistencia a la tracción. Ésta llega a alcanzar en algunos casos los casi 18.000 kg/cm<sup>2</sup>, **superior incluso a muchos tipos de acero.**



## JUSTIFICACIÓN DEL USO DE PRFV

En los últimos años, se ha asistido a un **vertiginoso desarrollo de la industria de los plásticos**, lo que ha dado lugar a que su empleo, se haya aplicado en una **gran variedad de industrias**: aeronáutica, automóvil, construcción, naval...



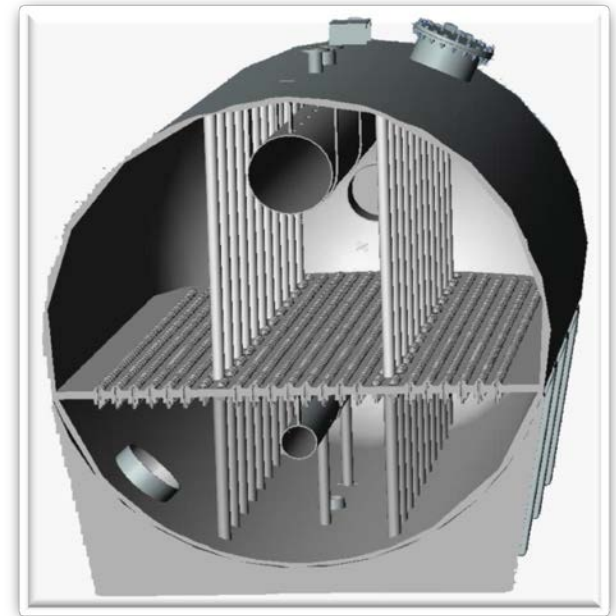
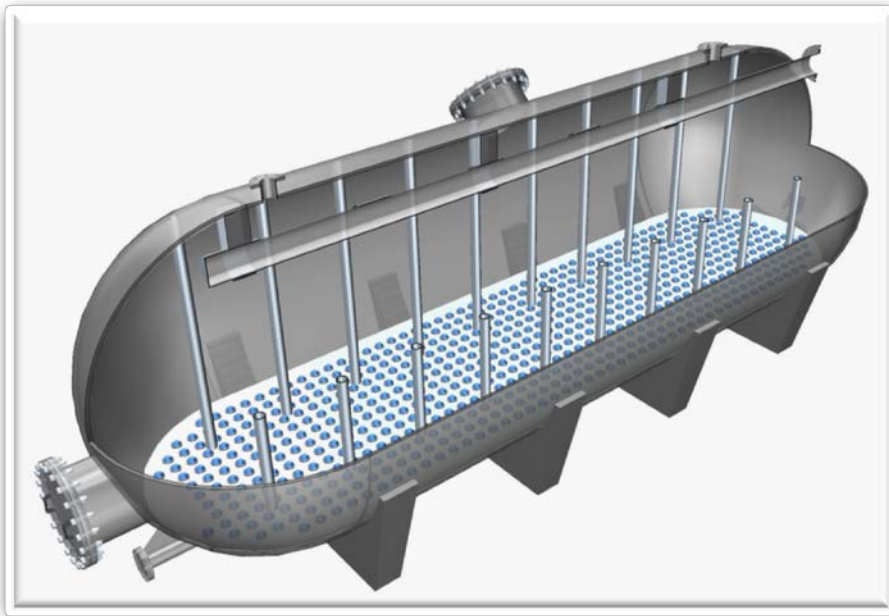
## JUSTIFICACIÓN DEL USO DE PRFV



Las resinas de poliéster son un material apto para la construcción de tanques para el **almacenamiento de productos alimentarios**, cumpliendo la estricta reglamentación europea en este ámbito. Para nuestros grandes filtros de arena, exigimos que nuestras materias primas cumplan con el **Real Decreto 140/2003**, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

## JUSTIFICACIÓN DEL USO DE PRFV

Las altas condiciones mecánicas, junto a la muy alta **resistencia a la corrosión**, sobre todo **en contacto con agua salada**, y bajo coeficiente de conductividad térmica, hacen del **PRFV** un **material idóneo** en la fabricación de estos depósitos. La resistencia de la fibra de vidrio a la tracción junto con la de la resina a compresión, hacen de esta mezcla un cuerpo ideal para soportar la flexión, tracción, compresión y esfuerzo constante a la que será sometido en su vida operativa y durante su manipulación.



## PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS FILTROS DE ARENA EN PRFV

- Gran **resistencia a las temperaturas**, tanto altas como bajas (desde  $-30^{\circ}\text{C}$  hasta  $+100^{\circ}\text{C}$ ).
- Ligeros y **fácilmente transportables**. Esto permite una muy fácil instalación, tanto en su manipulación, como en obra civil, ya que su poco peso permite su instalación sobre estructuras más débiles.
- Unas **propiedades aislantes** notables, tanto térmica como eléctricamente.
- El PRFV es un gran material con una gran resistencia a la fatiga, lo que permite que el filtro cuente con una **larga vida operativa**.



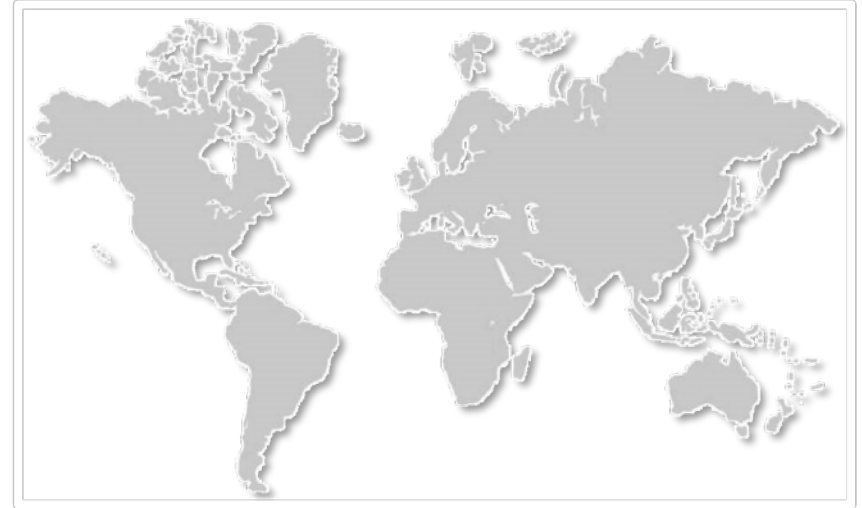
## PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS FILTROS DE ARENA EN PRFV

- Los **materiales** utilizados son totalmente **anticorrosivos**, lo que le confiere una ventaja fundamental, su bajo mantenimiento.
- Resiste las **condiciones más extremas** a la intemperie, como la alta radiación solar y los agentes corrosivos del medio, soportando el contacto con ácidos en alta concentración.
- La utilización de resina no saturada isoftálica es clave, ya que le otorga una **muy alta resistencia al contacto con el agua salada**.
- Tras numerosos ensayos, y gracias a nuestra amplia experiencia, se puede garantizar una **vida útil**, en condiciones normales de trabajo, **muy por encima de los 30 años**.



## REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA

En el proceso de diseño y fabricación de nuestros filtros de arena de grandes dimensiones, además de pasar unos rigurosos **ensayos de laboratorios**, se han estudiado las **reglamentaciones** más avanzadas a **nivel nacional e internacional**, lo que nos permite poder exportar a cualquier país del mundo.



Así, nuestros depósitos a presión, **cumplen** con las siguientes **normas**:

- ✓ **EN-13121**
- ✓ **BS-4994**
- ✓ **ASME X**



# Una gran referencia de peso:

7 filtros de arena para GS INIMA en IDAM Ensenada, Baja California (México)



**Tipo de agua bruta:** Agua de mar

**Proceso:** Ósmosis inversa

**Producción:** 21.600 m<sup>3</sup>/día



Estos grandes filtros, que pueden ser superiores a **20 metros de longitud y hasta 4 metros de diámetro**, están diseñados para operar a presiones de **hasta 10 bares**, por lo que son ideales para todos aquellos procesos que necesiten una **filtración en el pretratamiento**. Este tipo de filtros pueden suponer **un nuevo hito en el mundo de la desalación**.



**¿Alguna duda o pregunta?  
Se la resolvemos con gusto**



# ¿Quiénes somos y qué hacemos?

**DIMAMEX**, GRUPO DIAZ MARTIN MEXICO SA DE CV, es una empresa ubicada en Puebla, que forma parte del Holding internacional **Dimasa Grupo** con sede en Barcelona (España) y que cuenta con **más de 30 años de experiencia** en el sector del Poliéster.

Somos especialistas en el diseño y construcción de tanques y equipos en **Poliéster Reforzado en Fibra de Vidrio (PRFV)**. Todos nuestros tanques cumplen con las normativas ASME RPT1 y UNE-13121.

En los últimos años, nuestra empresa ha destacado por su aportación en la construcción de la **Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Atotonilco**, galardonada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) con el **Premio Infraestructuras 360°**



Tratamiento de aguas

- Potabilización de Agua
- Tratamiento de Aguas residuales
- Depuradoras Compactas
- Descontaminación de acuíferos
- Desgasificación
- Desalación para embarcaciones
- Tratamiento de Lixiviados
- Plantas Piloto



Equipos de Poliéster

- Depósitos de almacenamiento
- Tolvas, espesadores y decantadores de lodos.
- Tuberías Poliéster
- Depósitos de doble pared en PRFV
- Perfilaría en Poliéster y varios
- Separadores de Hidrocarburos
- Filtros de Cartucho y Arena



Biogás

- Enriquecimiento de Biogás (Upgrading)
- Limpieza y acondicionamiento de Biogás
- Centrales de bombeo y quema de Biogás



Tratamiento de Gases

- Desodorización por Vía Química
- Desodorización por Vía Biológica
- Desodorización Carbón Activo
- Scrubber

# Muchas gracias por su atención



Ronda Shimizu, 10  
Vacarisses / 08233  
Barcelona (Spain)

Tel: (+34) 93 835 91 04

[info@dimasagrupo.com](mailto:info@dimasagrupo.com)



Camino Real S/N  
Papalotla / 90790  
Tlaxcala (México)

Tel: (+52) 222 263 04 06

[dimamex@dimasagrupo.com](mailto:dimamex@dimasagrupo.com)

# [www.dimasagrupo.com](http://www.dimasagrupo.com)