

## CRITERIOS PARA SELECCIÓN DE TANQUES

### TANQUES DE REJIGLASS FRP®

#### INFORMACIÓN GENERAL

Las recomendaciones expuestas a continuación son únicamente de carácter general. REJIGLASS FRP® no se responsabiliza en casos donde prevalezcan condiciones especiales, siendo responsabilidad del cliente o contratista el realizar los cambios adecuados para tales condiciones.

Una parte importante en la optimización de procesos recae en la selección y especificación adecuada de los tanques, al ser utilizados en algunas de las operaciones más importantes en la industria química de proceso, que son: el almacenamiento, mezclado y reacción de fluidos.

Los tanques de Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio han adquirido prestigio desde su aparición en la década de los 40's, son una excelente opción para los distintos procesos en la industria con respecto al manejo de fluidos, gracias a su versatilidad de conformado, la resistencia a la corrosión e intemperie y su característica resistencia mecánica considerando su bajo peso en comparación con los metales.

El Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio se obtiene de la combinación de una resina termo-fija con un material de refuerzo y el laminado resultante de ésta mezcla tiene propiedades de ambos productos, de ésta forma han desplazado materiales en la fabricación de tanques como la madera y los termoplásticos.

Las resinas termo-fijas comúnmente utilizadas son las poliéster en sus diferentes tipos como: Bisfenólica, Clorédica, Isiftálica y Ortoftálica (llamada de usos generales). Así como otras familias de resinas tales como Epóxicas, Furánicas, Fenólicas y Viniléster.

En el ámbito de materiales de refuerzo encontramos el uso generalmente de Fibras de Vidrio en sus distintas presentaciones como son: Hilo Continuo (Roving), Colchoneta (Mat), Petatillo (Woven Roving) y los velos de superficies, así como las fibras sintéticas como el poliéster, dacrón y otras. También se usan las fibras naturales y las fibras de carbón, aunque éstas últimas son menos convencionales.

El plástico reforzado es un material compuesto de fácil moldeo inclusive para formas geométricas complicadas, ligereza con alta resistencia mecánica, gran resistencia a la corrosión y a la intemperie y un bajo precio comparativamente hablando contra materiales de similares características.

Al igual que con otros materiales, se deben tomar en cuenta las limitaciones que el plástico reforzado tiene respecto a la temperatura, presión, corrosión y abrasión las cuales normarán el criterio de selección.

Las denominaciones equivalentes para el plástico reforzado con fibra de vidrio son:

- **Plástico Reforzado:** es el término genérico
- **Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio:** término más correcto que describe al producto
- **Fibra de Vidrio:** término coloquial
- **PR:** siglas del plástico reforzado
- **PRFV:** siglas de plástico reforzado con fibra de vidrio
- **Fiberglass Reinforced Plastics:** genérico en inglés
- **FRP:** siglas de Fiberglass Reinforced Plastics

## CRITERIOS PARA SELECCIÓN DE TANQUES

### OBJETIVO

Ayudar al comprador a efectuar una adecuada selección del tanque a adquirir, con un balance perfecto entre el aspecto técnico y económico, en función a las necesidades del proceso y el cliente. El plástico reforzado no es el material idóneo en todos los casos para la fabricación de tanques, sin embargo cuando es adecuadamente seleccionado y cuando cubre las necesidades de proceso, se convierte en una alternativa óptima e inigualable.

### DATOS DE OPERACIÓN DEL TANQUE

Para seleccionar un tanque y solicitar su cotización cliente debe contar con la siguiente información:

1. Operación: definir si es almacenamiento de un fluido, mezcla de fluidos, reacción de fluidos, transportación de fluidos o proceso de galvanoplastia.
2. En caso de almacenamiento o transportación: definir nombre químico del fluido, concentración, nombre comercial, densidad ( $\text{g/cm}^3$ ), temperatura de operación, presión de operación, ciudad de instalación, instalación a la intemperie o bajo techo.
3. Análisis del área y facilidades de acceso para la instalación del tanque: usualmente los tanques se instalan sobre bases de concreto armado, sobre estructuras metálicas o dentro de fosas de contención de seguridad requeridas por las autoridades ecológicas.
4. En caso de mezclado o reacción de fluidos: todos los datos del punto 2 de cada fluido así como la secuencia de la mezcla y/o detalles de la reacción, tales como secuencia de la adición de productos, densidad final de la mezcla ( $\text{g/cm}^3$ ), temperatura máxima de la mezcla, presión del proceso.
5. En caso de ser agitado el producto: definir el tipo de agitación (mecánica o por barboteo de aire o vapor), rpm del agitador, peso del agitador en caso de que el tanque lo vaya a soportar (siempre es recomendable soportar el sistema de agitación independientemente al tanque), en caso de requerir mamparas para favorecer la agitación el tipo y las dimensiones de éstas, buje guía para flecha de agitador, etc.
6. Definir volumen de operación requerido en litros o metros cúbicos y en caso necesario indicar el volumen adicional de tolerancia.
7. Definir diámetro en pulgadas (in) de las boquillas bridadas requeridas para carga, descarga, recirculación, sobre flujo, dren, venteo, nivel, instrumentación, registro de acceso e inspección.  
Definir si requieren boquillas bridadas o coples roscados.
8. Solicitar accesorios adicionales tales como silletas de anclaje del tanque a la base de concreto, altura libre de la boquilla de descarga al piso (en caso de tanques de fondo cónico

## CRITERIOS PARA SELECCIÓN DE TANQUES

o toriesférico), orejas de izaje para maniobras de instalación del tanque y otros tales como escaleras, guardas, barandales, plataformas, soportes, etc.

9. En general indicar toda aquella información adicional que pueda ayudar a definir las características del tanque.

### TIPO DE TANQUE

La selección básica del tipo de tanque depende de la operación a efectuar, con la información de la operación proporcionada por el cliente se podrá seleccionar adecuadamente el tipo de tanque.

La secuencia de la selección es la siguiente:

1. Se definirá primeramente la forma geométrica del tanque entre cilíndrico vertical, cilíndrico horizontal o rectangular.
2. Se seleccionará el volumen del tanque, para lo cual se recomienda ajustarse a las dimensiones de nuestros tanques modelo estándar (cilíndrico vertical), de esta forma no se aumentará el costo de la elaboración de moldes especiales.
3. Definir el tipo de fondo y tapa que se requiere para el tanque.
4. Una vez conocida la información de la operación y accesorios, REJIGLASS FRP® cotizará la mejor alternativa de tanque en cuanto a los materiales de construcción (tipo de resina y fibras), cálculo de espesores, refuerzos y sistema de fabricación.



### TIPOS DE TANQUES POR SU FORMA GEOMÉTRICA

Por su forma los tanques de plástico reforzado se dividen en:

- a) Tanques cilíndrico verticales: son los más usuales y económicos para almacenamiento y reacción. Los de fondo plano o fondo inclinado 5% se instalan sobre bases de concreto armado planas o inclinadas. Y los de fondo cónico o toriesférico sobre patas de plástico reforzado ya integradas al tanque.
- b) Tanques rectangulares: se emplean usualmente en procesos de galvanoplastia y para sistemas de tratamiento de aguas (floculación, decantación, separación, etc), tienen la ventaja de ahorrar espacio, pero se debe reforzar estructuralmente las paredes por lo cual son los tanques menos económicos. No existen dimensiones estándares, se fabrican de acuerdo a las dimensiones proporcionadas por el cliente y/o las necesidades de cada proceso, sus paredes laterales se refuerzan con perfiles de acero al carbón recubiertos con fibra de vidrio.

## CRITERIOS PARA SELECCIÓN DE TANQUES

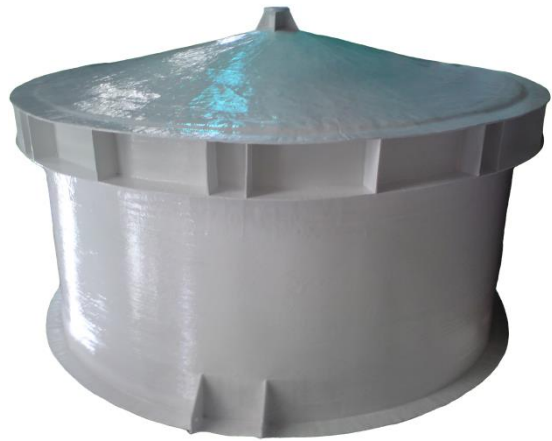
- c) Tanques cilíndricos horizontales: se emplean básicamente para transportación de fluidos y para almacenamiento cuando hay limitaciones de altura. Las tapas de los extremos pueden ser toriesféricas o semielípticas ya que proporcionan mayor resistencia mecánica. Los tanques estacionarios se instalan sobre bases de concreto o de acero estructural las cuales deben abarcar 180° de la circunferencia del tanque. Favor de contactar a un especialista para la instalación.

### TANQUES CILÍNDRICOS VERTICALES

Son tanques en capacidades de 5 m<sup>3</sup> a 125 m<sup>3</sup> (125,000 l) de fondo plano y tapa cónica 15° o toriesférica.

Diseñados para densidades de líquidos de 1.0 a 1.8 g/cm<sup>3</sup>, temperatura de 0° a 110° C, presión atmosférica, instalados bajo techo ó a la intemperie.

Contamos con medidas estándar que pueden facilitar el tiempo de entrega o mínimo con diámetros estándar indicados en la Tabla 1 y con ello obtener la altura del tanque necesaria para dar el volumen exacto requerido por el cliente.



También se pueden suministrar tanques de diámetros, fondos y tapas diferentes a los de la Tabla 1. Alargando el tiempo de entrega y elevando el precio del tanque.

Para una descarga total del fluido no es necesario que el fondo sea plano inclinado o cónico, usualmente los tanques se descargan totalmente con tener la boquilla de descarga al ras del fondo o bien sobre el fondo con un codo a 90°, para lo cual se requiere hacer un resaque a la base de concreto para que la cara de la brida no apoye en la base. Favor de solicitar información más extensa al respecto.

La tapa cónica a 15° es la tapa estándar y es totalmente resistente, por lo que no se requiere invertir mas dinero en una tapa toriesférica, la cual se justifica solamente para tanques instalados a la intemperie en zonas geográficas de alta incidencia de nevadas.

Para los tanques se pueden suministrar los siguientes accesorios:

- Boquillas bridadas ANSI B16.5 para carga/ descarga/ retorno/ sobre flujo/ dren/ nivel/ servicios/ etc.
- Silletas de Anclaje, para anclar el tanque a la base.
- Orejas de Izaje, para maniobras de carga y descarga.
- Hongos de venteo, para evitar presurización o colapsos.
- Registros de acceso en tapa y/o cuerpo de 24"ø.
- Coples o nipples roscados.
- Tuberías, escaleras, plataformas, barandales, soportes para perfiles.

**REJIGLASS.**

REJILLAS REJIGLASS FRP®

**CRITERIOS PARA SELECCIÓN DE TANQUES**

VOLUMEN	DIÁMETRO (Ø)	ALTURA CILÍNDRICA (Hi)	TAPA CÓNICA		TAPA TORIESFÉRICA	
			ALTURA TAPA	ALTURA TOTAL	ALTURA TAPA	ALTURA TOTAL
(m3)	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5.00	1,600	2,487	214	2,710	310	2,797
5.00	2,000	1,592	268	1,860	388	1,980
7.50	2,000	2,387	268	2,655	388	2,775
10.00	2,000	3,183	268	3,451	388	3,571
10.00	2,400	2,210	322	2,532	466	2,676
12.50	2,000	3,979	268	4,247	388	4367
12.50	2,400	2,763	322	3,638	466	3782
15.00	2,000	4,775	268	5,043	388	5,163
15.00	2,400	3,316	322	3,638	466	3,782
20.00	2,400	4,421	322	4,743	466	4,887
20.00	3,000	2,829	402	3,231	582	3,411
25.00	3,000	3,537	402	3,939	582	4,119
25.00	3,300	2,023	442	3,365	640	3,563
30.00	3,000	4,244	402	4,646	582	4,119
30.00	3,300	3,508	442	3,950	640	4,148
35.00	3,000	4,951	402	5,353	582	5,533
35.00	3,300	4,092	442	4,534	640	4,732
35.00	3,500	3,638	469	4,107	679	4,317
40.00	3,000	5,659	402	6,061	582	6,241
40.00	3,300	4,677	442	5,119	640	5,317
40.00	3,500	4,157	469	4,626	679	4,836
45.00	3,000	6,366	402	6,768	582	6,948
45.00	3,300	5,261	442	5,703	640	5,901
45.00	3,500	4,677	469	5,146	679	5,356
50.00	3,000	7,074	402	7,476	582	7,656
50.00	3,300	5,846	442	6,288	640	6,486
50.00	3,500	5,197	469	5,666	679	5,876
50.00	4,000	3,979	536	4,515	776	4,755
60.00	3,300	7,015	442	7,457	640	7,655
60.00	3,500	6,236	469	6,705	679	6,915
60.00	4,000	4,775	536	5,311	776	5,551
70.00	3,300	8,184	442	8,626	640	8,824
70.00	3,500	7,276	469	7,745	679	7,955
70.00	4,000	5,571	536	6,107	776	6,347
80.00	3,500	8,315	469	8,784	679	8,994
80.00	4,000	6,366	536	6,902	776	7,142
90.00	3,500	9,354	469	9,823	679	10,033
90.00	4,000	7,162	536	7,698	776	7,938
100.00	4,000	7,958	536	8,494	776	8,734
100.00	4,200	7,218	563	7,781	815	8,033
125.00	4,200	9,023	563	9,586	815	9,838

REJILLAS REJIGLASS SA DE CV

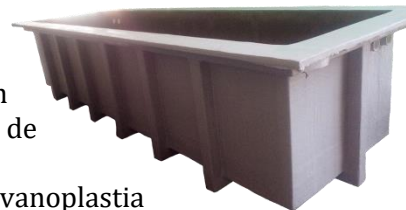
Aztecas No. 36 La Romana Tlalnepantla de Baz, Estado de México. C.P. 54030

Tels: (0155) 5565-3999 y (0155) 6303-6719 Web: [www.rejiglass.com.mx](http://www.rejiglass.com.mx) Mail: [ventas@rejiglass.com.mx](mailto:ventas@rejiglass.com.mx)

## CRITERIOS PARA SELECCIÓN DE TANQUES

### TANQUES RECTANGULARES (TR)

Se fabrican en capacidades de 100 a 30 000 litros, las dimensiones (largo x ancho x alto) son proporcionadas por el cliente de acuerdo a sus necesidades, son fabricados integralmente en plástico reforzado y en ocasiones el diseño requiere que se adicionen refuerzos exteriores de perfiles estructurales de acero recubiertos con PR.



Comúnmente se emplean para proceso de tratamiento de aguas y galvanoplastia (cadmio, cromo, níquel, plata, estaño, zinc, etc). Son de fondo plano, tapa plana o sin tapa, pueden llevar mamparas interiores así como todo tipo de conexiones para carga, descarga y servicios varios.

### TANQUES CILÍNDRICOS HORIZONTALES (TCH)

Se fabrican en capacidades de 500 a 25 000 litros con las dimensiones que el cliente requiera. La longitud total del tanque dependerá de la capacidad requerida y el diámetro seleccionado.

Las tapas de los extremos deben ser toriesféricas o semielípticas, los tanques para transportación de fluidos (autotanques) llevan mamparas rompeolas interiores.



El Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio es una alternativa a los materiales tradicionales, la cual en caso de ser adecuadamente especificada, diseñada, fabricada y operada, reportará grandes ahorros y beneficios al usuario.

Cualquier duda o aclaración no dude en comunicarse con un representante de Rejiglass FRP®