

Características técnicas garantizadas Tanque en Vidrio Fusionado al Acero

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
2.4	La capacidad o volumen útil inicial de almacenamiento, medido hasta el nivel de rebose, en m ³ , es conforme al definido por el diseño del Formulario Características técnicas garantizadas Tanque: _____m ³ ,	Indicar volumen útil inicial: _____m ³
2.5	El tanque tiene capacidad de expansión del volumen inicial, en m ³ , creciendo en altura únicamente, conforme a lo solicitado por el diseño del Acueducto de Tulcán: _____m ³	Indicar volumen de expansión: _____m ³
2.6	El diámetro interno es conforme al definido por el diseño del Acueducto de Tulcán: _____m	Indicar: _____m
2.7	La carga de diseño del tanque cumple con los requisitos de la norma AWWA D103-2019	SI() NO()
2.8	La carga viva total en cubierta es igual o superior a 0,72 kN/m ² (numeral 5.2.5 y 5.2.8 de la norma AWWA D103-2019)	SI() NO()
2.9	La carga muerta total de acuerdo con el valor estimado del fabricante del tanque	Indicar: _____kN/m ²
2.10	Velocidad del viento para las condiciones del sitio y según el mapa eólico local	Indicar: _____km/h
2.11	El diseño y la construcción del tanque cumple, para resistencia sísmica, con los estándares de la AIS 180 para las condiciones del sitio y según AWWA D103 sección 14	Indicar: Ss, S1, SDs, SD1
2.12	El sistema de sujeción de la primera hilera de láminas a la cimentación es conforme a lo establecido en la norma de Instalación de tanques de VFA y obras complementarias, y es empotrada.	SI() NO()
2.13	El fabricante del tanque en vidrio fusionado al acero es el mismo fabricante que el domo geodésico autoportante en aluminio.	SI() NO()
2.14	El tanque tiene un manhole o escotilla de acceso en el primer anillo o hilera de láminas. Este queda contenido en una sola lámina, es decir, no en la intersección de dos o más láminas	SI() NO()
3	Láminas	
3.1	El material de las láminas que conforman el tanque es vidrio fusionado al acero, de conformidad con los requisitos de la norma AWWA D103	SI() NO()
3.2	Las dimensiones de las láminas (alto, ancho y espesor) son definidas por el fabricante. Las dimensiones de las láminas permiten un manejo, transporte y almacenamiento seguro	SI() NO() Indicar las dimensiones típicas de las láminas
3.3	El revestimiento interior es de color blanco y cumple con los requisitos de uso con agua potable, ver requisito 8.5 de este documento	SI() NO()
3.4	El color de la cara externa de las láminas es azul, código RAL 5013 (cobalto) .	SI() NO() Indicar: _____
3.5	El espesor mínimo del revestimiento seco es de 260 a 460 micras (10.0 a 18.0 mils) y el espesor mínimo del revestimiento exterior seco es de 180 a 380 micras (7.0 a 15.0 mils)	SI() NO()
3.6	Los bordes de las láminas son redondeados mecánicamente y tienen acabado uniforme en VFA igual al de la superficie plana de la lámina.	SI() NO()

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
3.7	El desplazamiento de una hilera vertical de pernos con respecto a la hilera vertical siguiente del anillo inmediatamente superior, es aproximadamente 2".	SI() NO()
3.8	Las láminas, accesorios, elementos de sujeción y empaquetaduras tienen una superficie uniforme libre de defectos visibles	SI() NO()
4	Sellos entre las láminas	
4.1	El sellado de las juntas traslapadas, las conexiones pernadas y los bordes de las láminas, se hace con sellador de poliuretano de conformidad con la norma AWWA D103 y ASTM C920 y cumplen con los requisitos de atoxicidad según la norma NSF/ANSI 61 y ser adecuado para su aplicación interior y exterior. El fabricante del tanque verifica que el sellante sea compatible con el agua potable que será almacenada, específicamente en la resistencia química. Para esto el fabricante solicitará a la interventoría los últimos análisis fisicoquímicos del agua que lo abastecerá. En todo caso debe ser resistente a concentraciones de cloro mínimo de 50 ppm de acuerdo con la norma AWWA C652, con una exposición por un período mínimo de 6 horas	SI() NO()
4.2	La velocidad de curado a 23grados centígrados y un 50% de humedad relativa es de máximo 6 a 8 horas para el tiempo de secado y de 10 a 12 días para el curado final. No se permitirá el uso de empaquetaduras de neopreno ni cintas selladoras	SI() NO()
5	Pernos	
5.1	Rosca. Los pernos sujetadores usados en las juntas traslapadas del tanque son de roscas laminadas. Todos los pernos de las juntas traslapadas se eligen de modo que las porciones roscadas no queden expuestas en el plano de corte entre las láminas del tanque. Además, las longitudes de los pernos se escogen de modo que se obtenga una apariencia nítida y uniforme. No se permite un exceso de roscas expuestas más allá de la tuerca luego del apriete. Todos los pernos de las juntas traslapadas son diseñados para permitir una instalación rápida sin necesidad de herramienta especializada y para soportar las fuerzas de rotación durante el apriete. Su diseño garantiza que no se generan daños en las láminas en el proceso de instalación y apriete	SI() NO()
5.2	El número de pernos que se usan en cada lámina es calculado en el diseño del fabricante de acuerdo con las cargas y a las solicitudes a las que estarán sometidos, considerando los requisitos estipulados en la norma AWWA-D103.	SI() NO()
5.3	Diámetro. Es calculado por el fabricante del tanque de acuerdo con las disposiciones sección "Bolted joints" de la norma AWWA D-103	SI() NO()
5.4	Material. Es seleccionado por el fabricante teniendo en cuenta las características de la zona de riesgo sísmico en la cual se encuentra ubicado el proyecto catalogado de acuerdo con lo descrito en la norma NEC y su acabado es electro galvanizado de zinc de 0.051 mm (0.002 pulgadas) mínimo debajo de la cabeza del perno, en su vástago y roscas	SI() NO()
5.5	Los pernos tienen un encapsulamiento uniforme en la sección de la cabeza hasta antes de iniciar la rosca. El material es resistente a la luz ultravioleta sin perder más del 90% de su coloración (negro). El encapsulamiento de la cabeza del perno cumple con la certificación	SI() NO()

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
	de cumplimiento de la norma NSF/ANSI 61 ANSI/NSF 61 para aditivos indirectos	
6	Presentación y embalaje	
6.1	Las láminas se empacan en guacales de madera certificada, aseguradas y protegidas para asegurar su integridad y calidad durante el transporte, manejo y almacenamiento	SI() NO()
6.2	Para el transporte, manejo y almacenamiento de los componentes del tanque, se deben seguir las recomendaciones realizadas por el fabricante	SI() NO()
6.3	Para el transporte se protegen todas las láminas contra daños ocasionados por golpes, abrasión, tallones	SI() NO()
7	Pruebas de calidad en fábrica y en obra	
7.1	Control de espesor de revestimientos. Todas las láminas revestidas son inspeccionadas y evaluadas para comprobar su espesor (mediante la prueba mikrotest o su equivalente) y la uniformidad de su color	SI() NO()
7.2	Control de revestimientos. La prueba para detección de fugas eléctricas debe cumplir con los requisitos estipulados en la norma AWWA D-103 en su sección "Holiday test". Las láminas con fugas eléctricas se rechazarán para evitar los retoques en campo.	SI() NO()
8	Documentos técnicos solicitados con la oferta, preferiblemente en idioma español, sino en inglés	
8.1	Ficha técnica general del tanque que contenga mínimo el modelo o referencia del tanque, el volumen útil, dimensiones, características del acero en tipo y espesor, características en material y espesor de los revestimientos de las láminas	SI() NO()
8.2	Ficha técnica de los pernos, con su material, dimensiones y geometría, incluyendo el encapsulamiento	SI() NO()
8.3	Ficha técnica de los elementos de sellado o empaquetadura, con su material, hoja de seguridad y resistencia química a concentraciones de cloro	SI() NO()
8.4	Manual, planos modelo u objetos 2D o 3D que permitan verificar el sistema de sujeción a la cimentación según requisito 2.12 de este documento	SI() NO()
8.5	Certificado de conformidad para uso con agua potable: certificando que los accesorios ofertados y los materiales empleados para la fabricación de los mismos que estarán en contacto con el agua potable son aptos para este uso. El certificado es expedido por un organismo o entidad de certificación nacional o internacional acreditada para tal fin. El Certificado está vigente y en su alcance se puede identificar claramente que los productos ofertados están cubiertos por la certificación. Se aceptan certificados internacionales en cumplimiento de los requisitos de la NSF/ANSI 61, DVWG, WRAS, KIWA, Eurofins u otros organismos internacionales, siempre que se cumplan los estándares mínimos establecidos en la Resolución Ecuatoriana.	SI() NO()

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
8.6	Certificado de conformidad de producto bajo norma técnica AWWA D-103, vigente, expedido por el fabricante o distribuidor de tanques acreditado, con alcance al modelo de tanque ofertado	Indicar si tiene certificado y adjuntarlo
8.7	Copia del plan de inspección y ensayos (ITP) del fabricante donde se puedan verificar los controles de todo el proceso, desde la recepción de materias primas hasta el despacho (e instalación cuando aplique) del tanque	SI() NO()
9	Documentos técnicos solicitados con la entrega del producto, preferiblemente en idioma español, sino en inglés	
9.1	Informe de control de calidad del fabricante mediante el cual evidencie el cumplimiento de los requisitos establecidos en este documento y en su propio plan de inspección y control de calidad	SI() NO()
9.2	Carga de diseño del tanque: memoria de cálculo que soporte los valores indicados en la oferta	SI() NO()
9.3	Planos de diseño: plano del tanque incluyendo todas las variables: altura útil, total, diámetro, niveles de rebose, niveles de las tuberías de entrada, localización y diámetros de las salidas y entradas, localización del manhole de acceso, de los respiraderos, localización de las escaleras. Puede ser en formato pdf o CAD. En medio digital.	SI() NO()
9.4	Sistema de protección catódica que debe tener el tanque de acuerdo con las condiciones de diseño e instalación	SI() NO()
9.5	Manual de operación donde se indiquen las recomendaciones para la operación y mantenimiento del tanque y de todos sus accesorios, adicionalmente que indiquen las normas y los materiales bajo los cuales fue fabricado el tanque de acuerdo con lo exigido por estas especificaciones. También debe incluir recomendaciones en caso de fugas, casos de emergencia, siniestros y criterios básicos para la supervisión durante la instalación del tanque. Debe indicar que se debe solicitar inspección periódica de los puntos de anclaje y la línea de vida por lo menos cada 2 años, con el fin de verificar la capacidad de carga y que esté cumpliendo con la normatividad. Incluye el manual de operación y mantenimiento el instructivo para operar la línea de vida, sitios donde la estructura soporta el peso del operador y la ubicación de los puntos de anclaje en el tanque. También debe incluir recomendaciones en caso de fugas, casos de emergencia, siniestros y criterios básicos para la supervisión durante la instalación del tanque.	SI() NO()
9.6	Manual técnico de transporte, manejo, almacenamiento, instalación, operación y mantenimiento para cada uno de los elementos que conforman el tanque	SI() NO()
9.7	Capacitación al personal que el Acueducto de Tulcán determine para la operación y mantenimiento del tanque y de todos sus accesorios, abarcando también las normas y los materiales bajo los cuales fue fabricado el tanque de acuerdo con lo exigido por estas especificaciones.	SI() NO()

FIRMA DEL PROPONENTE _____