

(HOJA MEMBRETADA DE CEAS)
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA TANQUES DE ACERO EMPERNADOS, PARA
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE, RECUBIERTOS EN LA FABRICA DE
ACUERDO A LA NORMA AWWA D103-09.

1.0 GENERALIDADES.

1.1 Alcance de la Obra

- 1.1.1 Suministro y Construcción de un Tanque Metalico para almacenamiento de agua potable de 2,700 M3 de Capacidad, empernado a base de paneles de acero recubiertos en Fabrica, con Piso de concreto, así como Techo Geodesico de Aluminio autosostenido y todos los accesorios requeridos para su buen funcionamiento entrada-hombre, bridas, escalera, barandales, ventilas, regleta de medición, vertedor de excedencias, registro de limpieza, etc.). Diseñado bajo la Norma AWWA D-103-09.
- 1.1.2 Se incluirán el costo de la mano de obra certificada por el Fabricante, para la construcción del Tanque, así como el suministro, carga, descarga y acarreo de materiales y los equipos especializados necesarios para su completa y correcta construcción, obra civil e instalación, según las presentes especificaciones, La mecánica de suelos, así como los cálculos realizados por el fabricante del Tanque, para La Cimentacion, el Cuerpo y el Techo del Tanque.

1.2 Experiencia.

Al menos una lista de tres (3) tanques que en la actualidad presten servicio en México, en el área de almacenamiento de agua potable, diseñados de acuerdo a la Norma AWWA D103-09, de las mismas características al que se requiere en el presente documento, que hayan sido instalados por el proveedor del Tanque, incluyendo los nombres y números de teléfono de los propietarios.

1.3 Planos y Especificaciones

- 1.3.1 La construcción se ajustará a los cálculos estructurales que para este Tanque en particular realice el fabricante, siendo responsabilidad de esta dependencia, el proporcionar las dimensiones y especificaciones necesarias tales como altura, diámetro, zona sísmica, carga de nieve y carga de viento para el cálculo de la Cimentacion, Cuerpo y Techo del Tanque.
- 1.3.2 Se requiere que el proveedor del Tanque presente dentro de su propuesta, un plano en el que se indiquen las dimensiones del Tanque, de la Cimentacion y el Techo, así como la ubicación de accesorios (entrada hombre, cimentación, registro de limpieza, bridas, escalera, etc),

(HOJA MEMBRETADA DE CEAS)
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA TANQUES DE ACERO EMPERNADOS, PARA
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE, RECUBIERTOS EN LA FABRICA DE
ACUERDO A LA NORMA AWWA D103-09.

- 1.3.3 Se requiere que el proveedor del Tanque presente antes de la construcción, los cálculos de fabrica completos de acuerdo a la Norma AWWA D103-09, para el piso, cuerpo y techo del Tanque, la mecánica de suelos, así como una relación de piezas y partes que muestren el tipo y clase de materiales, además de presentar en los mismos, detalles de la Cimentacion, Cuerpo y Techo del Tanque.

2.0 CRITERIOS DE DISEÑO

2.1 Dimensiones del Tanque.

- 2.1.1 El Tanque metalico empernado recubierto en fabrica, tendrá las siguientes dimensiones; Diámetro de 24.38 Mts. con una Altura de 5.80 Mts hasta el angulo de refuerzo superior. Estas dimensiones podrán modificarse en un rango no mayor a mas menos 0.50 Mts. Siempre y cuando se respete el volumen solicitado.

2.2 Capacidad y Volumen útil del Tanque

- 2.2.1 El Tanque Metalico tendrá una Capacidad de 2,700 M3.
2.2.2 El Tanque Metalico tendrá un volumen útil de 2,636 M3.
Con un vertedor de exedencias colocado a 6" abajo del alero del Tanque.

2.3 Elevación máxima sobre el nivel del suelo

- 2.3.1 La elevación máxima de la pared del Tanque sin contar el domo del mismo, no deberá ser mayor de 6.30 Metros sobre el nivel del suelo.

2.4 Cargas de Diseño

- 2.4.1 Gravedad específica 1.0
2.4.2 Velocidad del viento 200 KPH.
2.4.3 Resistencia del suelo.- El Licitante ganador, realizara la mecánica de suelos del sitio puntual en donde se construira el Tanque metalico, para verificar que el terreno cuenta con capacidad portante suficiente y en su caso de acuerdo al reporte de la mecánica de suelos, mejorara las condiciones del terreno, para que la estructura sea soportada adecuadamente.
2.4.4 Zona sísmica 2B de acuerdo a la Norma AWWA D103-97

(HOJA MEMBRETADA DE CEAS)
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA TANQUES DE ACERO EMPERNADOS, PARA
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE, RECUBIERTOS EN LA FABRICA DE
ACUERDO A LA NORMA AWWA D103-09.

2.4.5 Carga de nieve NO aplica

3.0 ESPECIFICACIONES Y NORMAS DE DISEÑO.

Las partes del Tanque (Cimentacion, Cuerpo, y Techo del Tanque, etc) a suministrar, se fabricaran de acuerdo a la Norma AWWA D 103-09 y deberán ser diseñados y calculados para zona sísmica 2B de dicha Norma, los cálculos deberán estar realizados por el fabricante del Tanque.

3.1 CIMENTACION DEL TANQUE.

- 3.1.1 La Cimentacion del Tanque sera de Concreto armado, las dimensiones y especificaciones de los materiales serán de acuerdo a los cálculos del Fabricante.
La Cimentacion la cosntruira el Licitante de acuerdo a la sección 13.4.6 tipo 6 de la Norma AWWA D-103-09 placa corta de acero embebida en concreto.
Colocando la placa corta de arranque antes del vaciado de la losa de concreto del Tanque.

3.2 Material de las Láminas del Tanque.

3.2.1. El material de las láminas usadas para la fabricación del cuerpo del Tanque asi como todos sus componentes, deberán de cumplir la seccion 4 de la Norma AWWA D103-09.

3.3 Recubrimientos.

3.3.1 El recubrimiento de las laminas de acero del Tanque y todos sus accesorios como bridas, entrada hombre, angulo superior de refuerzo, vertedor de exedencias, etc. deberá realizarse de acuerdo a la sección 12.6 de la Norma AWWA D-103-09 y tener una resistencia mínima al impacto de 160 lbs/inch²

3.3.2 El color interno y externo de las láminas del Tanque deberá ser Blanco.

3.4 Pernos Sujetadores (Tornillos y tornillos de anclaje)

3.4.1 Estos deberán cumplir con la sección 4.2 de la Norma AWWA D103-09.

3.5 Selladores y encapsulado de la cabeza de los pernos y tuercas.

(HOJA MEMBRETADA DE CEAS)
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA TANQUES DE ACERO EMPERNADOS, PARA
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE, RECUBIERTOS EN LA FABRICA DE
ACUERDO A LA NORMA AWWA D103-09.

- 3.5.1 El encapsulado de toda la cabeza del perno, será hecho en copolímeros de polipropileno de alta resistencia a impactos. Dicho encapsulado llegará hasta las estrías del vástago. El encapsulado de las tuercas de los tornillos, también será hecho en copolímeros de polipropileno de alta resistencia a impactos.
- 3.5.2 El encapsulado tendrá la capacidad de resistir a la luz ultravioleta. El material del encapsulado de la cabeza del perno deberá ser aprobado para estar en contacto con agua potable de acuerdo con la norma ANSI/NSF 61.
- 3.5.3 Todos los pernos del cuerpo del Tanque deberán instalarse de forma tal que la cabeza del perno quede hacia el interior del Tanque y la arandela y tuerca queden hacia el exterior.
- 3.5.4 Los selladores deberán cumplir con la seccion 4.10 de la Norma AWWA D103-09, Los selladores a utilizar deberán ser resistentes a niveles de PH en el rango de 4 a 9 y soportar 50 ppm de cloro por un periodo de no mayor de 6 hrs.

3.6 Techo Geodesico de Aluminio.

- 3.6.1 El Tanque Metalico contara con un Techo Geodesico de Aluminio Autosostenido. El Techo de Aluminio Geodésico deberá cumplir con la sección 16 de la Norma AWWA D103-09, con una cúpula de claro libre y un diseño auto sostenido a partir de la estructura del Tanque, siendo capaz de soportar vientos de hasta 200 KPH y contar con un registro de inspeccion con cubierta articulada, la cual se colocará cerca de la escalera exterior del Tanque. El registro de inspección tendrá una dimensión de no menos de 610 mm (24 pulg.) por lado, el Techo contara además con un sistema de venteo con malla contra insectos.

3.7 Accesorios

3.7.1.1 Conexiones de Tubería.

Las conexiones serán del tamaño especificado en el proyecto.

Las perforaciones en los puntos que se ilustran conexiones de tubería que atraviesan láminas del Tanque Metalico, se realizaran en fábrica. No se permitirán perforaciones en campo.

3.7.1.2. La tornillería de las conexiones bridadas, deberán estar separadas por lo menos 4 pulgadas (100 mm), de la línea de tornillería de fijación de las laminas o paneles de acero.

3.7.2 Escalera exterior

(HOJA MEMBRETADA DE CEAS)
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA TANQUES DE ACERO EMPERNADOS, PARA
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE, RECUBIERTOS EN LA FABRICA DE
ACUERDO A LA NORMA AWWA D103-09.

3.7.2.1.- Se suministrará e instalará una escalera exterior con jaula de seguridad de acero galvanizado, según la sección 7.4 de la Norma AWWA D103-09.

3.7.3 Entrada-Hombre para acceso

3.7.3.1 Se suministrará entrada Hombre de 24" para acceso al Tanque Metalico, de acuerdo a la sección 7.1 de la Norma AWWA D103-09.

3.7.4 Vertedor de demasías

3.7.4.1 El Tanque Metalico se equipara con un vertedor de demasías de acuerdo a la sección 7.3 de la Norma AWWA D103-09, el cual se colocara 6" abajo del alero del Tanque.

4.0 PRUEBAS EN OBRA.

4.1 Hidrostática

- 4.1.1 Después de completar la construcción y limpieza (dando el tiempo suficiente para el curado del sellador) y una vez instalada la Fontaneria del Tanque, este será sometido a una prueba para comprobar su hermeticidad mediante el llenado gradual en etapas hasta llegar al nivel de rebose.
- 4.1.3 El agua requerida exclusivamente para la primera prueba será suministrada por esta dependencia.
- 4.1.2 Todas las fugas identificadas por esta prueba deberán ser corregidas en el momento por el proveedor del Tanque.
- 4.1.3 Una vez corregidas todas las fugas, se deberá repetir el procedimiento llenado para realizar nuevamente la prueba, el agua utilizada en esta prueba será suministrada y con costo al proveedor.
- 4.1.4 La mano de obra y el equipo necesarios para la prueba del Tanque se incluirán en el precio del Tanque.

5.0.- LOGOTIPOS.

(HOJA MEMBRETADA DE CEAS)
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA TANQUES DE ACERO EMPERNADOS, PARA
ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE, RECUBIERTOS EN LA FABRICA DE
ACUERDO A LA NORMA AWWA D103-09.

Se deberá incluir en la propuesta el costo de al menos dos logotipos, con el nombre de la dependencia y el del Tanque, se le entregaran al proveedor estos logotipos de forma digital.

6.0 CERTIFICADOS Y MANUALES.

- 6.1 Se requiere que el licitante ganador una vez concluida la obra, entregue al cliente el certificado de calidad de los materiales.
- 6.2 También se deberá incluir el Manual de Operación y Mantenimiento.

7.0 GARANTIAS.

- 7.1 se requiere que el proveedor, una vez concluida la obra, presente junto con la fianza de vicios ocultos, el original de la garantía apostillada del fabricante por 5 años, a partir de la fecha de la entrega recepción del Tanque, así mismo una inspección física del mismo, cada año mientras dure su garantía, y constatar que el tanque no presente ninguna alteración que ponga en riesgo la integridad del mismo.

La garantía deberá de ser apostillada y traducida al español por un perito autorizado por el gobierno del estado.