

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA

**NTC
4656**

1999-08-25

INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA. TANQUES SÉPTICOS DE CONCRETO PREFABRICADOS



E: CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE. STANDARD SPECIFICATION FOR PRECAST CONCRETE SEPTIC TANKS

CORRESPONDENCIA: esta norma es equivalente (EQV) a la norma ASTM C 1227

DESCRIPTORES: concreto; prefabricado; tanque séptico; alcantarilla

I.C.S.: 91.100.30

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. 6078888 - Fax 2221435

Prohibida su reproducción

PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 4656 fue ratificada por el Consejo Directivo de 1999-08-25.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico 369902 "Prefabricados en concreto" a cargo de la STN:ICPC.

AGRECON
COMPAÑÍA DE CEMENTOS ARGOS
CONCRETO S. A.
CONSTRUCTORA BOLIVAR

ICPC
INDURAL
POSTEQUIPOS
ROCA S. A.

Además de las anteriores, en Consulta Pública el Proyecto se puso a consideración de las siguientes empresas:

ADOQUINES DE COLOMBIA
BALDOSINES TORINO
BALDOSINES Y ADOQUINES EL JORDÁN
CIMBRADOS S. A.
COBEC
COLBLOQUES
COLOR BLOC LTDA.
COLPISOS
CONCRETAL
CONCRETODO
CONCRETOS MODULARES
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y
ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ

EUROTEJA
GRANITEX
IDU
MOSAICOS E GAVIRIA
ÓPTIMA
POSTEQUIPOS Y CÍA LTDA.
PRECONCRETO
PRECONCRETOS
PREFANTIOQUIA
RC PREFABRICADOS DE CONCRETO

ICONTEC cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales.

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN

**INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA.
TANQUES SÉPTICOS DE CONCRETO PREFABRICADOS**

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos de diseño, de producción y de desempeño para los tanques sépticos de concreto, prefabricados, tanto monolíticos como producidos por secciones.

1.2 Los valores se rigen de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (Véase la NTC 1000 (ISO 1000))

1.3 Esta norma no pretende señalar todos los problemas de seguridad asociados con su uso. Es responsabilidad del usuario de esta norma, establecer las prácticas de seguridad y salud, y determinar la aplicabilidad de las limitaciones reglamentarias

2. NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

Las siguientes normas contienen disposiciones que, mediante la referencia dentro de este texto, constituyen la integridad de esta norma. En el momento de su publicación eran válidas las ediciones indicadas. Todas las normas están sujetas a actualización; los participantes, mediante acuerdos basados en esta norma, deben investigar la posibilidad de aplicar la última versión de las normas mencionadas a continuación.

NITC 121:1982, Ingeniería Civil y Arquitectura. Cemento Pórtland. Especificaciones físicas y mecánicas. (ASTM C 150).

NTC 174:1994, Ingeniería Civil y Arquitectura. Especificaciones de los agregados para concreto (ASTM C 33).

NTC 248:1991, Siderurgia. Barras y rollos corrugados de acero al carbono para hormigón reforzado (ASTM A 615).

NTC 321:1977, Ingeniería Civil y Arquitectura. Cemento Pórtland. Especificaciones químicas (ASTM C 150).

NTC 385:1978, Ingeniería Civil y Arquitectura. Hormigón y sus agregados. Terminología (ASTM C 125).

NTC 673:1994, Ingeniería Civil y Arquitectura. Ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto (ASTM C 39).

NTC 1000:1993, Metrología. Sistema Internacional de Unidades (ISO 1000).

NTC 1032:1994, Ingeniería Civil y Arquitectura. Método de ensayo para la determinación del contenido de aire en concreto fresco. Método de presión (ASTM C 231).

NTC 1299:1992, Ingeniería Civil y Arquitectura. Aditivos químicos para concreto (ASTM C 494).

NTC 1907:1997, Alambre de acero al carbono, grafilado para refuerzo de concreto (ASTM A 496).

NTC 1925:1997, Mallas de acero soldadas, fabricadas con alambre liso para refuerzo de concreto (ASTM A 185).

NTC 2043:1987, Metalurgia. Mallas fabricadas con barras corrugadas de acero para hormigón reforzado (ASTM A 184).

NTC 2310:1997, Metalurgia. Mallas de acero soldadas fabricadas con alambre corrugado, para refuerzo de concreto (ASTM A 497).

NTC 3318:1997, Ingeniería Civil y Arquitectura. Concreto premezclado (ASTM C 94).

NTC 3459:1994, Ingeniería Civil y Arquitectura. Agua para la elaboración de concreto (BS 3148).

NTC 3493:1993, Ingeniería Civil y Arquitectura. Cenizas volantes y puzolanas naturales, calcinadas o crudas, utilizadas como aditivos minerales en el concreto de cemento Pórtland (ASTM C 618).

NTC 3502:1993, Ingeniería Civil y Arquitectura. Aditivos incorporadores de aire para concreto (ASTM C 260).

NTC 4002:1995, Siderurgia. Alambre liso de acero para refuerzo de concreto (ASTM A 82).

NTC 4027:1995, Ingeniería Civil y Arquitectura. Concreto hecho por bachada volumétrica y mezclado continuo (ASTM C 685).

NTC 4045:1997, Ingeniería Civil y Arquitectura. Agregados livianos para concreto estructural (ASTM C 330).

ASTM C 595:1998, Standard Specification for Blended Hydraulic Cements.

ASTM A 616:1996, Standard Specification for Rail Steel Deformed and Plain Bars for Concrete Reinforcement.

ASTM A 617:1996, Standard Specification for Axle Steel Deformed and Plain Bars for Concrete Reinforcement.

ASTM C 890:1991, Standard Practice for Minimum Structural Design Loading for Monolithic or Sectional Precast Concrete Water and Wastewater Structures.

NSR-98: 1998, Normas colombianas de diseño y construcción sismorresistentes.

3. TERMINOLOGÍA

3.1 Para las definiciones de los términos relacionados con el concreto, se debe consultar la NTC 385. (ASTM C 125)

3.2 DEFINICIONES DE LOS TÉRMINOS ESPECÍFICOS DE ESTA NORMA

3.2.1 Abertura de acceso: abertura en la losa superior usada para acceder al interior del tanque con el propósito de limpiar y remover el lodo sin que una persona tenga que entrar en él.

3.2.2 Espacio para la espuma: distancia en milímetros que separa la superficie del líquido y la cara inferior de la losa superior.

3.2.3 Abertura de inspección: agujero en la losa superior usada para observar las condiciones al interior del tanque.

3.2.4 Junta: separación física en el punto donde dos piezas de concreto prefabricadas están en contacto.

3.2.5 Junta no sellada: junta en la que no se utiliza sellante, pero en la cual un proceso de acabado con máquinas pulidoras minimiza el flujo de líquido desde un lado de una pared de concreto prefabricado al lado opuesto.

3.2.6 Junta sellada: junta que está sellada para prevenir el flujo de líquido de un lado de una pared de concreto prefabricado al lado opuesto.

3.2.7 Sistema de tanque séptico: cámara de digestión anaerobia en la cual las aguas negras domésticas se reciben y retienen, y de la cual se descarga luego el efluente líquido, relativamente libre de sólidos decantables y flotantes.

4. INFORMACIÓN DEL PEDIDO

4.1 El comprador debe incluir la siguiente información en los documentos de licitación y en la orden de compra, según sea aplicable para las unidades pedidas:

4.1.1 Referencia a esta norma, y su fecha de publicación.

4.1.2 Cantidad, que es, el número de unidades pedidas.

4.1.3 Capacidad de cada unidad en litros.

4.1.4 Si las condiciones de uso así lo solicitan, el concreto debe ser elaborado con cemento Tipo II de moderada resistencia a los sulfatos, o Tipo V de alta resistencia a los sulfatos, que cumplan con la NTC 121 (ASTM C 150) y NTC 321 (ASTM C 150). Si el comprador no lo estipula, el fabricante debe usar cualquier cemento que cumpla los requisitos de la NTC 121 (ASTM C 150) y la NTC 321 (ASTM C 150) o la norma ASTM C 595.

4.1.5 Si la aceptación se basa en una revisión de los cálculos o en ensayos físicos.

4.1.6 Requisitos específicos de diseño tales como la profundidad de la capa de recubrimiento de la tierra, las cargas vivas aplicadas a la superficie, y el nivel freático.

4.1.7 Si se requiere o no de un ensayo de filtración en el sitio de la obra.

5. MATERIALES Y FABRICACIÓN

5.1 MATERIALES CEMENTANTES

El cemento usado debe cumplir con las especificaciones de las NTC 121 (ASTM C 150) y NTC 321 (ASTM C 150), para el caso de cemento Pórtland y la norma ASTM C 595 para el caso de los cemento adicionados.

5.2 AGREGADOS

Los agregados deben cumplir con las especificaciones de la NTC 174(ASTM C33), para agregados de peso normal, excepto las granulometrías recomendadas en el numeral 9.1 de dicha norma y la NTC 4045 (ASTM C 330) para los agregados de peso liviano.

5.3 AGUA

El agua usada en las mezclas de concreto debe ser limpia y libre de cantidades dañinas de aceites, álcalis, sales, materia orgánica u otras sustancias que puedan ser incompatibles con el concreto o acero (Véase la NTC 3459 (BS 3148)).

5.4 ADICIONES Y ADITIVOS

Las cenizas volantes y puzolanas naturales, calcinadas o crudas, utilizadas como adiciones minerales en el concreto de cemento Pórtland deben cumplir con la NTC 3493 (ASTM C 618). Los aditivos químicos para el concreto deben estar conformes con la NTC 1299 (ASTM C 494).

5.4.1 Aditivos incorporadores de aire

Los aditivos incorporadores de aire deben estar de acuerdo con la NTC 3502 (ASTM C 260). La mezcla de concreto debe tener un contenido de aire de 5,5 % ± 1,5 % por volumen, determinado de acuerdo con la NTC 1032 (ASTM C 231).

Nota 1. Con anterioridad al uso de los aditivos que no estén cubiertos por las normas anteriores, tales como repelentes de agua integrales, reductores de eflorescencia, el sílice finamente molido y otros constituyentes de la mezcla, se deben determinar, mediante ensayos o por la experiencia, que sean adecuados para su uso en el concreto, no afecten su durabilidad ni a ningún otro material utilizado en o complementario a este tipo de producto.

5.5 ACERO DE REFUERZO

El acero de refuerzo debe estar conforme con las NTC 4002 (ASTM A 82) y NTC 1907 (ASTM A 496) para los alambres, las NTC 1925 (ASTM A 185) y NTC 2310 (ASTM A 497) para las mallas de refuerzo y las NTC 2043 (ASTM A 184), NTC 248 (ASTM A 615), y las normas ASTM A 616 y ASTM A 617 para las barras.

5.5.1 Colocación del refuerzo

El refuerzo se debe colocar dentro de los moldes o las formaletas tal como lo requiera el diseño.

5.5.2 Manejo del refuerzo durante su colocación

El refuerzo se debe mantener en su posición durante el vaciado, amarrado firmemente en su lugar, de manera que conserve su posición durante el vaciado del concreto. Los soportes, separadores, y otros accesorios que estén en contacto con las formaletas deben tener una superficie resistente a la corrosión.

5.6 MANEJO DEL CONCRETO

Los agregados, el cemento y el agua se deben dosificar y mezclar de manera que produzcan un concreto homogéneo que cumpla con los requisitos de esta norma y con las NTC 3318 (ASTM C 94) y NTC 4027 (ASTM C 685).

5.7 FORMALETAS

Las formaletas utilizadas deben ser lo suficientemente rígidas y precisas para conservar las dimensiones de la estructura dentro de las tolerancias especificadas. Todas las superficies de contacto de la formaleta deben ser de un material suave, no poroso. Los desmoldantes utilizados no deben ser perjudiciales para el concreto.

5.8 COLOCACIÓN DEL CONCRETO

El concreto se debe colocar a una velocidad tal que le permita consolidarse en todo lugar dentro de la formaleta y alrededor de todo el acero de refuerzo y de los accesorios embebidos, sin que se presente segregación de sus materiales.

5.9 CURADO

Todo el volumen de concreto se debe curar mediante cualquier método o combinación de métodos que permitan desarrollar la resistencia especificada a la compresión a los 28 d o menos.

5.10 CALIDAD DEL CONCRETO

La calidad del concreto debe estar de acuerdo con el capítulo C.5 calidad del concreto, mezclado y colocación, de las NSR-98, excepto la frecuencia de los ensayos, la cual debe ser especificada por el comprador. Los ensayos de resistencia a la compresión del concreto deben ser realizados de acuerdo con la NTC 673 (ASTM C 39).

6. REQUISITOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

6.1 El diseño estructural de los tanques sépticos se debe hacer por cálculo o por desempeño.

6.1.1 El diseño por cálculo se debe efectuar mediante el método de diseño por resistencia última o el método de diseño por esfuerzos admisibles descritos en la NSR-98.

6.1.2 Para el diseño por desempeño se debe requerir que el fabricante demuestre que no se presentan fallas en el producto al aplicarle una carga física, la cual debe ser de 1,5 veces la carga actual anticipada.

6.1.3 Los tanques se deben diseñar de tal forma que no colapsen o se presenten roturas al estar sujetos anticipadamente a presiones hidrostáticas o de empuje de tierra, cuando los tanques estén llenos o vacíos.

6.1.4 Después de que las condiciones estén establecidas, se deben usar para el diseño las cargas descritas en la norma ASTM C 890. A menos que se esperen cargas vivas mayores, la carga viva mínima sobre la superficie, que se debe considerar para el diseño, debe ser de 14 kPa.

6.1.5 Para el diseño de la estructura se deben tener en cuenta las cargas vivas impuestas en los puntos de izado.

6.1.6 Las fijaciones embebidas en el concreto deben estar diseñadas para una carga última igual a cuatro veces la carga de trabajo (Factor de seguridad = 4).

6.2 RESISTENCIA DEL CONCRETO

La resistencia mínima a la compresión (f'_c) considerada para los diseños debe ser de 28 MPa a los 28 d.

6.3 COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO

El recubrimiento del concreto para barras, parrillas o mallas de refuerzo debe ser de, al menos, 25 mm.

6.4 ABERTURAS

En el diseño estructural se debe tener en cuenta el número, la ubicación, y el tamaño de todas las aberturas.

6.5 El equipo de izado se debe diseñar para una carga última igual a cinco veces la carga de trabajo (Factor de seguridad = 5).

7. REQUISITOS FÍSICOS DEL DISEÑO

7.1 CAPACIDAD

Los tamaños de los tanques a utilizar deben estar definidos en las regulaciones locales. Cuando no se tengan disponibles regulaciones locales al respecto, se deben requerir las capacidades mínimas que aparecen en la Tabla 1.

Tabla 1. capacidades mínimas para tanques sépticos

Aplicación	Capacidad (l)^A
Residencia con una habitación	2 800
Residencia con 2 ó 3 habitaciones	3 800
Residencia con 4 habitaciones	4 500
Residencia con 5 habitaciones	5 300
Moteles	380 litros x día/habitación
Restaurantes	265 litros x día/silla
Edificios de oficinas	75 litros x día/silla

^A Se debe requerir de una capacidad adicional cuando se cuente con trituradores de desperdicio en los lavaplatos.

7.2 FORMA

7.2.1 El área de superficie líquida debe ser de, al menos, 2,3 m² y debe haber una distancia de, por lo menos, 2 m entre las entradas y las salidas.

7.2.2 El espacio previsto para la espuma, por encima del líquido, debe ser de, al menos, el 12,5 % del volumen del líquido, y no menos de 230 mm de separación sobre la totalidad de la superficie del líquido.

7.2.3 La profundidad mínima del agua debe ser de, al menos, 0,9 m, a no ser que el código o la jurisdicción local lo exijan de otra forma.

7.2.4 La profundidad máxima del líquido debe ser de 1,8 m, a no ser que el código o la jurisdicción local lo exijan de otra forma.

7.3 COMPARTIMENTOS

7.3.1 El sistema de un tanque séptico debe incluir dos compartimentos, a no ser que el código o la jurisdicción local lo exijan de otra forma.

7.3.2 Se pueden aceptar tanto una unidad doble como dos unidades de compartimento individual, colocadas en serie.

7.3.3 El primer compartimento debe tener un volumen de líquido de, aproximadamente, 2/3 del volumen de líquido de los contenidos totales del sistema.

7.3.4 El conducto de transferencia entre los dos compartimentos se debe dimensionar para que mantenga el flujo a una velocidad baja, a medida que el líquido se mueve entre los compartimentos. Se recomienda un mínimo de 32 000 mm² a no ser que los códigos locales lo exijan de otra forma.

7.3.5 El conducto de transferencia debe quedar localizada en el 25 % medio de la distancia entre el fondo del tanque y la línea del nivel del agua.

7.3.6 Ningún desviador, T , o pared de compartimento, se debe extender hasta el nivel de la cubierta sin generar un medio de ventilación. El área de la sección media de la ventilación deber ser, por lo menos, equivalente a la de un tubo de 100 mm de diámetro interno.

7.4 TUBERÍA PARA EL AFLUENTE Y EL EFLUENTE

7.4.1 El tubo de afluencia no debe tener un diámetro interno menor de 100 mm.

7.4.2 La diferencia entre el inver del tubo de afluente y el inver del tubo de efluente debe ser, como mínimo, de 50 mm, y, como máximo, de 100 mm.

7.4.3 Los tubos de entrada y salida deben estar conectados al tanque con una junta sellada, flexible, para acomodarse al movimiento del tanque.

7.5 DESVIADORES

7.5.1 Los desviadores o Ts se deben colocar en el tubo de afluente y de efluente.

7.5.2 Los desviadores o Ts se pueden construir monolíticamente con el tanque. Si se adicionan posteriormente, deben estar hechos de materiales anticorrosivos y estar permanentemente conectados con sujetadores anticorrosivos al interior del tanque.

7.5.3 Los desviadores o Ts de acceso se deben extender por lo menos 200 mm por debajo de la línea del agua y por lo menos 125 mm por sobre la línea del agua.

7.5.4 El desviador o T de salida se debe extender por debajo de la línea del agua por lo menos 250 mm, pero no más del 40 % de la profundidad del agua. Se debe extender 125 mm por encima del nivel del líquido.

7.5.5 El desviador se debe mantener de acuerdo a las recomendaciones del fabricante o requisitos de las agencias reguladoras, o los dos.

7.5.6 Se debe colocar un deflector de gas con el propósito de decantar los sólidos suspendidos lejos de la salida. Se debe colocar bajo el desviador o la T de la salida, con un ángulo de 60 °(1 rad) con relación a la losa del fondo. Se debe colocar por debajo de la entrada de líquido al tubo de efluente a un máximo de 150 mm medidos de frente al deflector. El deflector se debe extender 50 mm más allá de la entrada, en todos los sentidos.

7.5.7 Las especificaciones para desviadores o Ts están dadas para condiciones normales de flujo bajo. Las condiciones de flujo alto, creadas cuando el líquido es bombeado de otro tanque, pueden requerir otras dimensiones y consideraciones. Se recomienda que el diseño sea hecho por un ingeniero calificado.

7.6 ABERTURAS EN LA LOSA SUPERIOR

7.6.1 Las aberturas de inspección deben estar ubicadas sobre el desviador de afluencia y el de efluencia. Si una abertura tiene cualquiera de sus dimensiones mayor de 300 mm, la tapa debe pesar un mínimo de 27 kg.

7.6.2 Se debe proveer una o varias aberturas para permitir el bombeo de todos los compartimentos.

7.6.3 Se debe localizar una abertura de inspección de por lo menos 100 mm de diámetro, sobre una división interior en los tanques con dos compartimentos.

7.6.4 Se deben proveer asas cuando el borde superior de una cubierta esté a ras con el borde de la losa superior. Las asas deben estar hechas de plástico o con una barra de acero recubierta con epóxicos.

7.6.5 Cuando la cubierta se apoya sobre el borde superior de la losa no se requieren asas. Se debe prevenir que la cubierta se mueva lateralmente si está apoyada sobre el borde superior de la losa.

7.6.6 Cuando las cubiertas están a ras o a un nivel superior del nivel del terreno, deben estar provistas de un sistema de seguridad para prevenir accesos no autorizados.

7.6.7 Cuando las cubiertas están por debajo del nivel del terreno, deben tener, por encima, un mínimo de 150 mm, y un máximo de 300 mm de tierra.

7.6.8 Si la losa superior está a más de 300 mm por debajo del nivel del terreno, se deben colocar espaciadores de manera que la tapa de la parte superior de la cubierta cumpla con los requisitos del numeral 7.6.7.

8. TOMA DE MUESTRAS Y CONTROL DE CALIDAD

8.1 El fabricante debe tener un programa de control de calidad y certificar que el producto cumple tres criterios: (1) impermeabilidad (si está instalado apropiadamente), (2) dimensiones físicas, y (3) resistencia de la estructura.

8.2 Cuando el cliente lo especifique en los documentos de la licitación y la orden de compra, el fabricante debe seleccionar al azar uno de cada veinte tanques sépticos para determinar el cumplimiento con las previsiones de esta norma.

9. METODOS DE ENSAYO DE DESEMPEÑO

9.1 La prueba de ensayo se usa para demostrar la resistencia anticipada del tanque a cargas internas y externas.

9.1.1 La prueba de ensayo, cuando lo requiera el comprador, debe ser ejecutada de tal forma que simule las cargas actuales anticipadas.

9.2 El ensayo de filtración, para determinar filtraciones bajo el agua, se debe llevar a cabo usando ya sea el ensayo por vacío o el ensayo por presión de agua.

9.2.1 Ensayo de vacío

Se debe sellar el tanque desocupado y aplicar un vacío con una presión de 50 mm de mercurio. Si el 90 % del vacío se mantiene durante 2 min el tanque se aprueba.

9.2.2 Ensayo de presión de agua

Se debe sellar el tanque y luego llenarlo con agua. Se debe dejar reposar durante 24 h. Luego se debe llenar nuevamente el tanque. Si el nivel del agua se mantiene durante 1 h el tanque se aprueba.

10. DIMENSIONES Y TOLERANCIAS DIMENSIONALES**10.1 TOLERANCIAS DIMENSIONALES**

Cuando la longitud, el ancho y la altura, o el diámetro de la estructura, son tomadas sobre la superficie interior de la misma, no se deben presentar diferencias con relación a las dimensiones de diseño mayores a las que se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Tolerancias dimensionales

Dimensión (m)	Tolerancia (mm)
0 – 1,5	± 6
1,5 – 3,0	± 10
3,0 – 6,1	± 13
6,1 y más	Según lo convengan el productor y el comprador

10.2 TOLERANCIA DE CUADRATURA

El interior de un componente rectangular de concreto prefabricado debe ser cuadrado, lo cual se determina con la medición de sus diagonales. La diferencia entre tales mediciones no debe exceder las que se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. Diferencia máxima permitida entre las medidas de las diagonales

Medida de longitud (m)	Diferencia permitida (mm)
0 – 3,0	13 mm
3,0 – 6,1	19 mm
6,1 y más	Según lo convengan el productor y el comprador

10.3 SUPERFICIES PARA LA JUNTA

Se deben utilizar las siguientes tolerancias para las juntas en estructuras que vayan a contener agua.

10.3.1 Junta flexible

El espacio interior de la junta entre dos secciones colocadas una junto a otra, antes de colocar un sellante flexible, no debe ser mayor de 10 mm.

10.3.2 Junta con lechada

La abertura que se va a llenar con lechada no debe ser mayor de 25 mm.

10.4 UBICACIÓN DEL REFUERZO

Con referencia al espesor de la pared o losa, el refuerzo se debe ubicar a ± 6 mm de la localización definida por el diseño, pero en ningún caso el recubrimiento debe ser menor de 25 mm. La variación en el espaciamiento del refuerzo no debe ser mayor que un décimo del espaciamiento de diseño, y no debe exceder los 38 mm. El número total de barras no debe ser menor que el calculado usando el espaciamiento del diseño.

11. REPARACIONES

11.1 Las estructuras de concreto prefabricadas se pueden reparar antes de ser entregadas al comprador. Dichas reparaciones deben ser ejecutadas por el productor de tal manera que se garantice que la estructura reparada esté conforme a los requisitos de esta norma.

12. ACEPTACIÓN Y RECHAZO

12.1 Las estructuras o secciones de estructuras de concreto prefabricado, se deben rechazar debido a fallas en el cumplimiento de cualquiera de los requisitos estipulados en esta norma.

13. ROTULADO

13.1 Cada sección vertical se debe marcar claramente, mediante grabado u otros medios aprobados, e incluir la fecha de fabricación y el nombre o la marca del productor.

13.2 Cada tanque séptico se debe marcar claramente, mediante grabado u otros medios aprobados, e incluir la fecha de fabricación y el nombre o la marca del productor y las cargas externas para la cuales está diseñado el tanque séptico, incluyendo el espesor de la cubierta de tierra que puede soportar sobre la losa superior, expresado en m, y la carga de superficie expresada según los términos de la norma ASTM C 890, es decir, A-03, A-8, A-12 ó A-16, a menos que las especificaciones locales lo requieran de otra forma.

13.2.1 Cuando se cumplan todos los requisitos de esta norma, el producto se debe marcar de manera que lo atestigüe.

13.3 Donde se tenga una abertura de acceso o de inspección, que tenga una dimensión mayor de 200 mm, se debe colocar una señal de material anticorrosivo, en un lugar visible, que advierta a todos que “el entrar dentro de este tanque puede ser fatal”.

14. PALABRAS CLAVES

14.1 Digestión anaeróbica; Sanitario sobrante; Tanque séptico; alcantarilla; Tratamiento de alcantarilla.

DOCUMENTO DE REFERENCIA

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. Standard Specification for Precast Concrete Septic Tanks. Philadelphia, 1997. 4p. (ASTM C 1227).