	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : CTPS-ET-049
	Buzones prefabricados de concreto reforzado	Revisión : 00 Aprobado : GG Fecha : 2022.03.31 Página : 1 de 7

1. OBJETIVO

Establecer los requisitos técnicos mínimos de los buzones prefabricados de concreto reforzado.


2. ALCANCE

La presente Especificación Técnica será aplicada para buzones instalados en las redes de alcantarillado, en obras (con financiamiento propio o de terceros).

Este documento abarca las condiciones mínimas de diseño, materiales, y control de calidad.

3. NORMATIVA DE REFERENCIA Y/O BASE LEGAL

NTP 239.702	CONCRETO. Buzones de alcantarillado de concreto prefabricado y reforzado. Requisitos.
NTP 334.009	CEMENTOS. Cementos Pórtland. Requisitos.
NTP 334.082	CEMENTOS. Cementos hidráulicos. Requisitos de desempeño.
NTP 400.037	AGREGADOS. Agregados para concreto. Requisitos.
NTP 341.031	PRODUCTOS DE ACERO. Barras de acero al carbono, corrugadas, para refuerzo de concreto armado. Requisitos.
NTP 341.068	PRODUCTOS DE ACERO. Alambre de acero al carbono, liso y corrugado, y mallas electrosoldadas de alambre para refuerzo de concreto. Requisitos.
NTP 339.186	PRODUCTOS DE ACERO. Barras de acero de baja aleación, soldables y corrugadas, para refuerzo de concreto armado. Requisitos.
NTP 339.065	TUBOS DE CONCRETO PARA LA CONDUCCIÓN DELÍQUIDOS SIN PRESIÓN. Ensayo de resistencia al aplastamiento. Método de los tres filos.
NTP 339.034	CONCRETO. Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas.
ASTM C478	Especificación estándar para secciones de pozos de registro circulares de hormigón armado prefabricado.
ASTM C150	Especificación estándar para cemento Portland.
ASTM C1157	Especificación de rendimiento estándar para cemento hidráulico.
ASTM C33	Especificación estándar para agregados de hormigón.
ASTM A615	Especificación estándar para barras de acero al carbono lisas y deformadas para refuerzo de hormigón.
ASTM A1064	Especificación estándar para alambre de acero al carbono y refuerzo de alambre soldado, simple y corrugado, para hormigón.
ASTM A706	Especificación estándar para barras de acero de baja aleación lisas y corrugadas para refuerzo de hormigón.
ASTM C497	Métodos de prueba estándar para tuberías de concreto, secciones de cajas de concreto, secciones de pozo o baldosas.

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : CTPS-ET-049 Revisión : 00 Aprobado : GG Fecha : 2022.03.31 Página : 2 de 7
	Buzones prefabricados de concreto reforzado	

ASTM C39	Método de prueba estándar para resistencia a la compresión de probetas cilíndricas de hormigón.
ASTM C494	Especificación estándar para aditivos químicos para concreto.
ACI 318	Requisitos del código de construcción para concreto estructural y comentarios.
RNE	Reglamento Nacional de Edificaciones.
CTPS-ET-007	Obras de concreto.

Las normativas de referencia y/o base legal están sujetos a modificación y/o actualización en el tiempo; por lo cual, predominará la versión vigente.

4. DEFINICIONES

Para efectos de la presente especificación, se aplicarán las definiciones de la Especificación Técnica CTPS-ET-007.

5. CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales señalados en la presente Especificación Técnica, deben cumplir con los estándares de referencia señalados para cada material.

6. REQUISITOS


6.1. MATERIALES

- 6.1.1. El cemento utilizado para todos los componentes del buzón deberá ser Portland tipo V (conforme a la norma NTP 334.009 o ASTM C150) o tipo HS (conforme a la norma NTP 334.082 o ASTM C1157).
- 6.1.2. Los agregados deberán cumplir con la norma NTP 400.037 o ASTM C33.
- 6.1.3. El refuerzo deberá ser de barras de acero o barras de acero soldado conforme a la norma NTP 341.068 o ASTM A1064, o de acero al carbono Grado 40 o 60 conforme a la norma NTP 341.031 o ASTM A615, o barras de acero Grado 60 conforme a la norma NTP 339.186 o ASTM A706.
- 6.1.4. Podrá emplearse aditivos químicos, los mismos que deberán estar conforme a la norma ASTM C494.

6.2. REQUISITOS GENERALES DE DISEÑO Y FABRICACIÓN

- 6.2.1. La resistencia a la compresión ($f'c$) mínima del concreto para todos los componentes del buzón será de 280 kg/cm² conforme a la norma ASTM C478 (ver tabla de equivalencias del código ACI 318-19 (Apéndice C)).

El ensayo de resistencia a la compresión deberá realizarse en cilindros de concreto, los cuales deberán ser fabricados conforme a la norma NTP 339.065 o ASTM C497, y deben ser ensayados conforme a la norma NTP 339.034 o ASTM C39.

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : CTPS-ET-049
	Buzones prefabricados de concreto reforzado	Revisión : 00 Aprobado : GG Fecha : 2022.03.31 Página : 3 de 7

6.2.2. La relación máxima de agua cemento del concreto deberá ser 0.5.

6.2.3. El método de curado de los elementos de concreto deberá ser (conforme a la norma NTP 239.702 o ASTM C478): curado con vapor o curado con agua o membrana selladora o una combinación de ellos.

6.3. ANILLOS DE NIVELACIÓN

6.3.1. El espesor de la pared debe ser el definido en el Proyecto, y en cualquier caso no debe ser menor a 0.2 m, con una tolerancia de $\pm 5\%$.

6.3.2. Los diámetros internos de los anillos deben ser los que determine la necesidad del Proyecto, siendo el mínimo 1.2 m, con una tolerancia de $\pm 1\%$. La selección del diámetro será de acuerdo a la necesidad del Proyecto y/o al criterio establecido en la Especificación Técnica CTPS-ET-008.

6.3.3. Los anillos podrán ser fabricados en diferentes alturas no mayores a un metro (1.0 m), para mayores alturas deberán ser justificadas.

6.3.4. Las paredes de los anillos deben fabricarse con extremos macho y hembra, de preferencia con uno de los siguientes diseños.

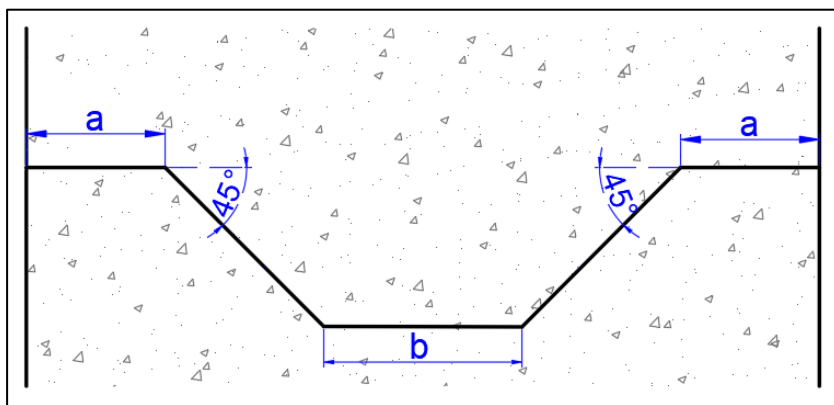
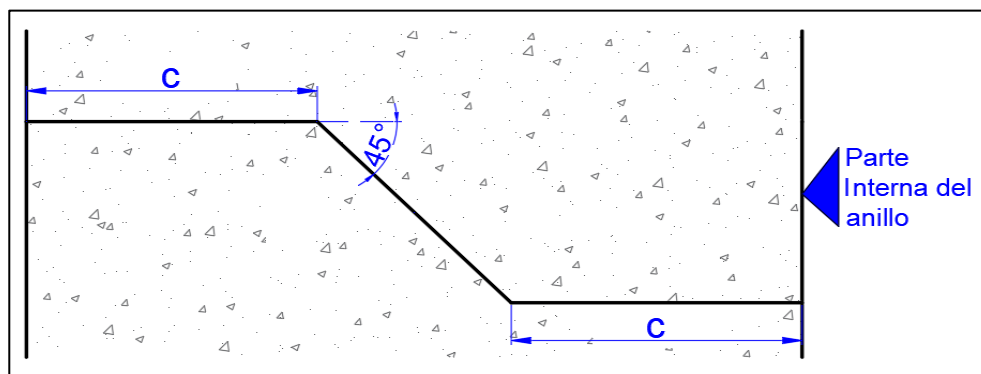


Figura 1: Diseño sugerido N°1 de junta de los anillos de nivelación ("a" y "b" son variables)




	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : CTPS-ET-049
	Buzones prefabricados de concreto reforzado	Revisión : 00 Aprobado : GG Fecha : 2022.03.31 Página : 4 de 7

Figura 2: Diseño sugerido N°2 de junta de los anillos de nivelación ("c" es variable)

- 6.3.5. La disposición y cuantía de la armadura de refuerzo de los anillos deberá ser la definida en el Proyecto (cálculo estructural).

De seleccionarse barras corrugadas, las dispuestas horizontalmente deberán empalmarse mediante traslape con una longitud mínima de 20 veces el diámetro de la barra.

La capa de refuerzo circunferencial deberá estar ubicado en el tercio central de la pared del anillo. En casos en las que se disponga colocar más de una capa de refuerzo, la posición de cada capa será tal que el recubrimiento protector en la pared sea como mínimo 40 mm.

- 6.3.6. Para el izaje, los anillos deben llevar como mínimo 2 perforaciones laterales de 25 mm de diámetro localizadas diametralmente opuestas en el tercio superior de la altura, u otro elemento o mecanismo de izaje, para facilitar el transporte y colocación. De ser el caso, las perforaciones se deben rellenar luego de la colocación, con un mortero epóxico de alta resistencia mecánica y adherencia que asegure la estanqueidad del sistema.
- 6.3.7. El primer anillo de nivelación deberá ser fabricado *in situ* sobre una losa de fondo prefabricado, o podrá ser fabricado monolíticamente con la losa de fondo vaciado *in situ*.

6.4. LOSA PLANA SUPERIOR (TECHO)

- 6.4.1. El espesor de la losa plana superior será definido en el Proyecto, y en cualquier caso no deberá ser menor a 0.2 m, con una tolerancia de $\pm 5\%$.
- 6.4.2. El diámetro de la losa superior deberá coincidir con el diámetro externo de los anillos de nivelación.
- 6.4.3. La losa tendrá una abertura de acceso concéntrico de 600 mm de diámetro.
- 6.4.4. La pared inferior de la losa deberá pintarse con un recubrimiento epóxico o bituminoso u otro de superior resistencia a la corrosión.
- 6.4.5. La losa deberá contar con dos capas de armadura de refuerzo, una colocada cerca de la superficie superior y otra cerca de la superficie inferior, de tal modo que el recubrimiento protector sobre cada capa sea 40 mm como mínimo.

La cuantía de cada capa de armadura será definida en el Proyecto, y como mínimo, deberá tener la siguiente disposición, tal como se muestra en la Figura 3.

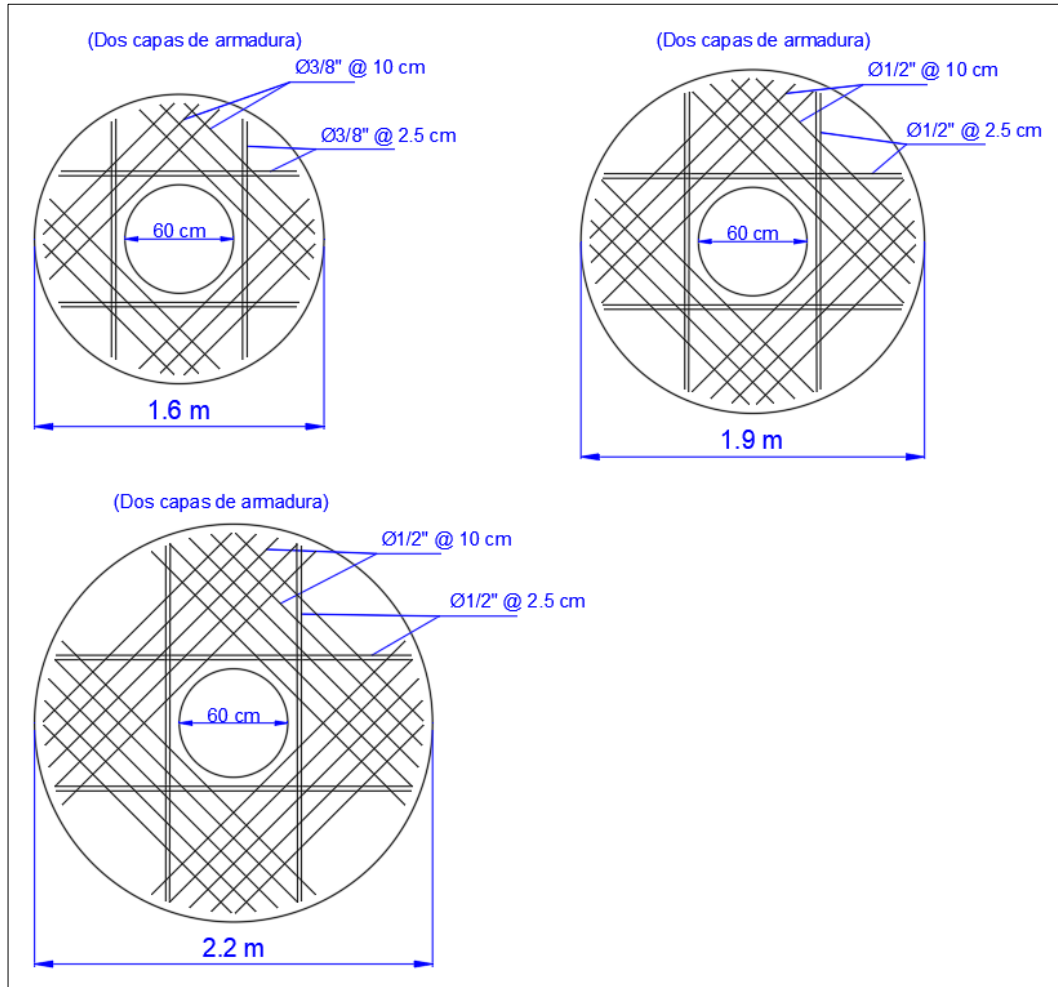



Figura 3: Disposición mínima de cada capa de armadura de la losa superior según diámetro de la losa.

6.5. LOSA PLANA DE FONDO

- 6.5.1. El espesor de la losa plana de fondo será como mínimo 0.2 m, con una tolerancia de $\pm 5\%$.
- 6.5.2. Los diámetros de la losa plana de fondo deben ser según demanda del Proyecto (de manera que sobresalga 10 cm respecto del diámetro exterior del anillo).
- 6.5.3. La losa deberá contar con una capa de armadura de refuerzo, colocada en el tercio central del espesor de la losa.

La disposición y cuantía de la capa de armadura así como el detalle del diseño sugerido de la canaleta donde se ubicará la base del primer anillo de nivelación será definida en el Proyecto. La disposición mínima del refuerzo deberá ser como se muestra en la Figura 4:

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : CTPS-ET-049 Revisión : 00 Aprobado : GG Fecha : 2022.03.31 Página : 6 de 7
	Buzones prefabricados de concreto reforzado	

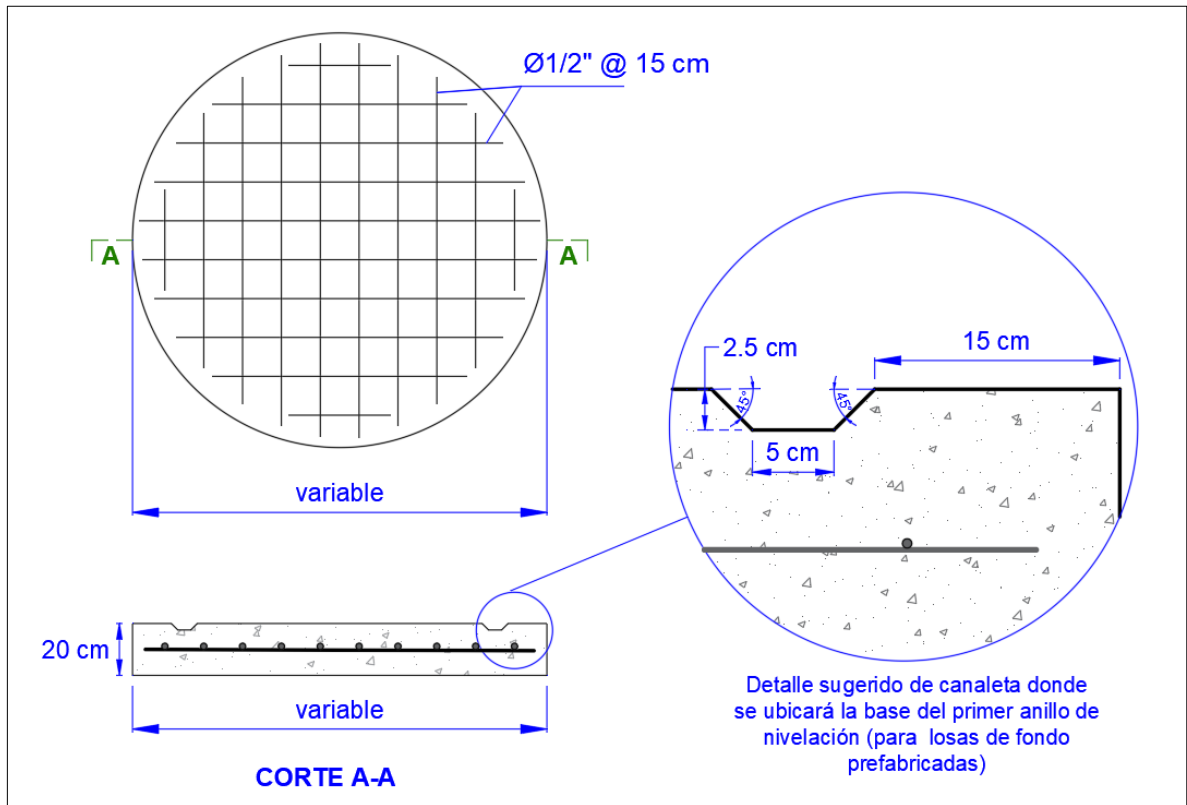


Figura 4: Disposición mínima de la capa de armadura de la losa de fondo, y diseño sugerido de la canaleta (para losas de fondo prefabricadas) donde se construirá *in situ* el primer anillo de nivelación.

6.5.4. La losa debe llevar elementos de izaje para facilitar su transporte y colocación.

6.5.5. La losa de fondo también podrá ser fabricado *in situ* monolíticamente con el primer anillo de nivelación (como se indica en el numeral 6.3.7).


7. ROTULADO

Cada elemento prefabricado deberá tener rotulado (acuñado) la fecha de fabricación.

8. CERTIFICACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

El proveedor debe presentar los siguientes certificados y/o documentos:

- 8.1. Certificado de ensayos de resistencia a la compresión del concreto para cada lote de buzón prefabricado, (emitido por laboratorio con método de ensayo acreditado), cuya frecuencia ensayos deberá cumplir lo siguiente:
 - 8.1.1. Las muestras para los ensayos de resistencia de cada clase de concreto deben tomarse no menos de una vez al día, ni menos de una vez por cada 50 m³ de concreto. Asimismo, deberá tomarse no menos de una muestra de ensayo por cada cinco camiones cuando se trate de concreto premezclado.
 - 8.1.2. Cuando en un proyecto dado el volumen total de concreto sea tal que la frecuencia de ensayo requerido en el numeral 8.1.1 proporcione menos de

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : CTPS-ET-049 Revisión : 00 Aprobado : GG Fecha : 2022.03.31 Página : 7 de 7
	Buzones prefabricados de concreto reforzado	

cinco ensayos de resistencia para cada clase de concreto, los ensayos deben hacerse por lo menos en cinco tandas de mezclado seleccionadas al azar, o en cada tanda cuando se empleen menos de cinco tandas.

8.1.3. Un ensayo de resistencia debe ser el promedio de las resistencias de dos probetas cilíndricas confeccionadas de la misma muestra de concreto y ensayadas a los 28 días o a la edad de ensayo establecido para la determinación de f_c .

8.2. Declaración jurada del proveedor sobre el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos en la presente especificación técnica.

8.3. Planos y ficha técnica de los componentes prefabricados.

9. CONTROL DE CALIDAD

Se deberá realizar el siguiente control:

- 9.1. SEDAPAL deberá realizar una inspección en planta antes de la fabricación de los buzones, para la verificación de las condiciones operacionales y de los materiales, donde se deberá emitir opinión favorable para el inicio de la fabricación; asimismo, la Inspección y/o Supervisión podrá realizar inspecciones inopinadas a la planta durante la fabricación.
- 9.2. Verificación de certificados y/o documentos requeridos en el numeral 8 del presente documento.
- 9.3. Verificación de dimensiones de los componentes prefabricados, conforme a lo establecido en el presente documento.
- 9.4. SEDAPAL podrá solicitar una prueba de diamantina de acuerdo al criterio del Inspector o Supervisor para verificar las características del concreto.