

**NORMATIVA TÉCNICA SOBRE**

**REDES DE SANEAMIENTO**

**2011**

REDACCIÓN:

MANCOMUNIDAD DE SAKANA.

APROBACIÓN: ASAMBLEA GENERAL DE LA MANCOMUNIDAD DE SAKANA EL 2 DE  
MARZO DE 2011

# **INDICE**

## **INTRODUCCION**

## **TITULO I. DISPOSICIONES GENERALES**

## **TITULO II. REDES DE SANEAMIENTO**

### **Capítulo 1. Criterios generales**

- Situación de las redes
- Coordinación con otros Servicios
- Conexiones con las redes existentes
- Servicios afectados
- Previsión de servicio a terceros y a futuro

### **Capítulo 2. Diseño de la red y criterios de calculo**

- Clasificación de las redes y conducciones de saneamiento
- Tipos de red de saneamiento
- Aliviaderos
- Desagües de la red
- Estanqueidad de las conducciones
- Tipología de las conducciones
- Materiales a emplear en tubos y pozos
- Diámetro mínimo y máximo de las tuberías
- Llenado de las conducciones
- Pendientes mínimas y velocidades máximas admitidas
- Planos de perfiles longitudinales
- Fórmula de cálculo

### **Capítulo 3. Elementos a instalar en la red de saneamiento**

- Pozos de registro
- Pozos de salto y resalto
- Válvulas
- Cámaras de descarga
- Sifones

### **Capítulo 4. Acometidas**

- Definición
- Elementos de una acometida
- Clases de acometidas
- Longitudes máximas de acometidas según diámetros
- Dimensionado de las acometidas de saneamiento

Trazado de una acometida

Entronque de las acometidas a la red de alcantarillado

Agrupación de acometidas previo a su incorporación a la red (edificaciones adosadas)

**Capítulo 5. Recepción de tuberías y pruebas en zanja**

Recepción de tuberías. Prueba en fábrica

Pruebas en zanja

Prueba de estanqueidad con agua en zanja

Prueba de estanqueidad con aire en zanja

**Capítulo 6. Limpieza. Puesta en servicio y recepción**

Limpieza

Puesta en servicio

Recepción

**DISPOSICIÓN DEROGATORIA**

## **ANEXO I. MATERIALES A EMPLEAR (**

### **Tubería y accesorios de Policloruro de Vinilo no plastificado (PVC-U)**

Diámetros normalizados por LA MANCOMUNIDAD DE SAKANA

Especificaciones

Tipo de junta

### **Tubería de Hormigón en masa o armado**

Diámetros normalizados por LA MANCOMUNIDAD DE SAKANA

Especificaciones

Presión de prueba en fábrica

Tipo de junta

Desviación de la junta

### **Tubería P.V.C. Sección tipo**

Apoyo material granular a 90°

### **Tubería Hormigón en masa o armado. Secciones tipo**

Apoyo hormigón a 120°

Apoyo material granular 90°

### **Tubería de PVC Selección estructural tubería**

### **Tubería Hormigón armado o en masa. Selección estructural tubería**

Secciones tipo a efectos estructurales.

Selección tubería de hormigón según normas ASTM.

Tabla 1: Diámetro 300. Apoyo hormigón a 120°

Tabla 2: Diámetro 300. Apoyo material granular a 90°

Tabla 3: Diámetro 400. Apoyo hormigón a 120°

Tabla 4: Diámetro 400. Apoyo material granular a 90°

Tabla 5: Diámetro 500. Apoyo hormigón a 120°

Tabla 6: Diámetro 500. Apoyo material granular a 90°

Tabla 7: Diámetro 600. Apoyo hormigón a 120°

Tabla 8: Diámetro 600. Apoyo material granular a 90°

Tabla 9: Diámetro 800. Apoyo hormigón a 120°

Tabla 10: Diámetro 800. Apoyo material granular a 90°

Dimensionado de las tuberías según ASTM

Tabla IID: Para tuberías de Clase II

Tabla IIID: Para tuberías de Clase III

Tabla IVD: Para tuberías de Clase IV

Tabla VD: Para tuberías de Clase V

## **ANEXO II. DETALLES CONSTRUCTIVOS DE SECCIONES TIPO, POZOS DE REGISTRO, ARQUETAS, ACOMETIDAS Y SISTEMAS DE PRUEBAS.**

**Sección tipo de zanja conjunta de abastecimiento y saneamiento.**

**Sección tipo de zanja de saneamiento.**

**Sección tipo de acometida de saneamiento.**

**Pozos de registro de hormigón armado prefabricado**

Elementos

Módulo base

Módulo cilíndrico

Módulo cónico

Losa de cubierta en pozos registro Ø 1.000 mm.

Losa de cubierta en pozos registro Ø 1.200 mm.

**Pozos de registro de hormigón fabricado "in situ"**

**Pozo de registro con resalto visitable**

**Pozo de registro con salto "in situ"**

**Unión base-tubo. Junta tubo corto rígido**

**Marco y tapa de pozo de registro abatible (tapa articulada)**

**Marco y tapa de arqueta de registro**

**Pates**

**Acometidas de saneamiento. Entronque a pozo de registro**

Con junta elástica / estanca

Con pieza elástica / estanca

**Acometidas de saneamiento. Entronque a colector de hormigón**

Con taladro y junta elástica

**Acometidas de saneamiento. Entronque a colector de P.V.C.**

Con pieza especial de unión. "Click"

**Acometidas de saneamiento. Pieza especial injerto "CLICK" para acometidas a colector de P.V.C.**

**Acometidas de saneamiento. Arquetas de arranque**

Hormigón 40x40 para D = 250 mm.

Prefabricada de PVC para D = 250 mm.

Hormigón 60x60 para D = 250 mm.

**Acometidas de saneamiento. Arqueta de tomamuestras y aforo**

**Acometidas de saneamiento. Pozo de tomamuestras y aforo**

**Pruebas de estanqueidad tuberías. Figuras.**

Con aire

Con agua

## **INTRODUCCION**

La Mancomunidad de Sakana, como Entidad de Derecho Público, está dotada de la potestad reglamentaria, de acuerdo con los ARTICULO 4 LBRL y 47.4 de la Ley Foral 6/90 de la Administración Local de Navarra. Así pues, puede dictar textos reglamentarios que definan la prestación de los servicios cuya titularidad ostenta.

Esta Ordenanza tiene como objeto el establecimiento de las prescripciones sobre materiales y ejecución de REDES LOCALES DE SANEAMIENTO que vengán a unificar los criterios de proyecto y construcción, que garanticen la calidad de lo construido y que por la vía de la homogeneidad y normalización permitan optimizar la prestación del servicio facilitado, además, la labor de Proyectistas, Constructores, Directores de Obras, Administraciones y Promotores.

La totalidad de las Redes Locales de Saneamiento que se construyan en los términos municipales o concejiles en los que la Mancomunidad presta el servicio de Saneamiento y pasará a ser propiedad de la misma han de sujetarse a los requisitos consignados en este texto reglamentario. Asimismo las redes ejecutadas por la Mancomunidad de Sakana habrán de cumplir los mismos condicionantes.

La Mancomunidad de Sakana será la encargada de comprobar el cumplimiento de los términos de esta Ordenanza.

## **TITULO I. DISPOSICIONES GENERALES**

### **ARTICULO 1. OBJETO.**

Esta Ordenanza tiene por objeto definir:

- Los materiales que componen las Redes de Saneamiento y que se encuentran aceptados por Mancomunidad.
- Los detalles constructivos de las obras de fábrica y la disposición de los distintos elementos en ellas.
- La ejecución de los diferentes tipos de Acometidas a las Redes de Saneamiento.
- Instrucciones de montaje y Pruebas a realizar

En ella se incluyen criterios de cálculo y de proyecto básicos; no obstante será cometido del proyectista el desarrollo íntegro del cálculo de la red de saneamiento proyectada, que deberá ser sometido ante la Mancomunidad de Sakana para su confirmación. No obstante es responsabilidad del proyectista la veracidad e idoneidad técnica de los cálculos y sus consecuencias.

La presente Ordenanza pretende cubrir la casuística que se presenta en la práctica totalidad de los proyectos de Redes Locales de Saneamiento de Mancomunidad de Sakana. No obstante en caso de tener que incorporar a una Red Local alguna instalación específica no recogida en esta Ordenanza, dicha instalación deberá ser sometida a la supervisión y aprobación de la Mancomunidad de Sakana.

### **ARTICULO 2. CAMPO DE APLICACIÓN.**

Esta Ordenanza es aplicable a:

- a) Todos los Proyectos y Obras de redes Locales de Saneamiento, o de Urbanización (o actuaciones similares) que incluyan redes locales de Saneamiento, y que hayan de ejecutarse en cualquiera de los términos de los entes integrados en la Mancomunidad a los que se preste efectivamente el servicio de Saneamiento.
- b) Los Proyectos y ejecución de acometidas de saneamiento.
- c) Los Proyectos y obras de redes de saneamiento ejecutados por la Mancomunidad de Sakana

La Mancomunidad de Sakana en casos singulares y atendiendo a condicionantes específicos, podrá autorizar instalaciones con características distintas a las recogidas en esta Ordenanza

### **ARTICULO 3. INFORME PREVIO DE PROYECTOS:**

El Promotor, ya sea público o privado, deberá remitir el proyecto de obra a la Mancomunidad de Sakana previamente a la solicitud de licencia de obra, de acuerdo con lo establecido en la Ordenanza reguladora de la Gestión del Ciclo Integral del Agua.

De conformidad con los Estatutos de la Mancomunidad de Sakana, las entidades mancomunadas antes de proceder a la aprobación de los proyectos de Urbanización deberán solicitar informe de la Mancomunidad de Sakana sobre si los citados Proyectos recogen las prescripciones técnicas fijadas en esta Ordenanza.

**ARTICULO 4 INCUMPLIMIENTO.** El incumplimiento del deber de solicitud de Informe previo o de la presentación de los Proyectos así como la violación de éstos o durante la ejecución de las obras de lo establecido en esta Ordenanza, dará lugar a la negativa de la Mancomunidad a la recepción del conjunto de la instalación y a la no contratación del servicio de abastecimiento y saneamiento de agua, de acuerdo con lo dispuesto en la Ordenanza reguladora del Ciclo Integral del Agua.

**ARTICULO 5 REVISIÓN.** La presente Ordenanza será revisada periódicamente, pudiendo introducirse en la misma las modificaciones que se estimen oportunas.

**ARTICULO 6 MATERIALES Y MARCAS ACEPTADOS POR LA MANCOMUNIDAD.** La Mancomunidad de Sakana fijará qué materiales son ACEPTADOS para su instalación en las Redes de Saneamiento a ejecutar en su ámbito de actuación, tanto en obras de la propia Mancomunidad como obras ejecutadas por terceros (promotores públicos o privados).

## **TITULO II. REDES DE SANEAMIENTO**

### **CAPÍTULO 1. CRITERIOS GENERALES**

#### **ARTICULO 7. SITUACION DE LAS REDES.**

Las Redes de Saneamiento deberán situarse bajo calzada, siempre que ésta exista, o, en su defecto, en terrenos de dominio público legalmente utilizables y que sean accesibles de forma permanente.

La Mancomunidad de Sakana podrá autorizar o exigir la instalación de Redes de Saneamiento en aceras de acuerdo a lo recogido en el siguiente Artículo.

La separación entre las tuberías de las Redes de Saneamiento y los restantes servicios, entre generatrices exteriores, será como mínimo:

0,50 m. en proyección horizontal longitudinal.

0,20 m. en cruzamiento en el plano vertical.

En todo caso las conducciones de otros servicios deberán separarse lo suficiente como para permitir la ubicación de los Pozos de registro de Saneamiento. Ninguna conducción de otro servicio podrá incidir en un pozo de registro de Saneamiento.

La profundidad de las Redes de Saneamiento será tal que permita, en la mayor medida posible, evacuar las aguas residuales de las propiedades servidas sin que estas tengan que recurrir a bombeos.

Para reducir los riesgos de entrada de agua residual por retroceso en las propiedades servidas en el caso de que éstas desagüen por gravedad, la clave del colector deberá situarse como mínimo 50 cm. por debajo de la cota de recogida de aguas residuales.

#### **ARTICULO 8. COORDINACION CON OTROS SERVICIOS.**

Las distintas redes de servicio que componen la infraestructura de los proyectos de urbanización deberán coordinarse de manera que queden ubicados de forma ordenada, tanto en planta como en alzado, y con la suficiente separación para que puedan llevarse a cabo las labores de explotación, mantenimiento y reparaciones posteriores.

A continuación se acompaña un esquema tipo de sección de calle con la ubicación en distintos niveles de alzado de los diferentes servicios, y en particular con la posición de las redes de saneamiento. Dicho esquema tiene carácter orientativo y la disposición final de las conducciones vendrá definida por los condicionantes propios de cada Proyecto y la aprobación de la Mancomunidad de Sakana.

No obstante deberá definirse en cada caso la situación de los distintos servicios de manera que se eviten problemas en los cruces de las distintas canalizaciones así como el que las acometidas de fecales puedan realizarse a fondo de pozos de registro o directos a eje de tubo sin la utilización de codos.

#### **ARTICULO 9. CONEXIONES CON LAS REDES EXISTENTES.**

La Mancomunidad de Sakana en el informe preceptivo previo a la solicitud de licencia o aprobación del proyecto, señalará en cada caso los puntos de acometida a las tuberías de Redes Generales o Redes existentes a las que deben incorporarse las redes proyectadas.

Asimismo, en función de las necesidades previstas en el proyecto y en el desarrollo urbanístico de la zona de actuación, y de las características de la red general, la Mancomunidad de Sakana establecerá los criterios de dimensionamiento y las condiciones de evacuación, otorgando la correspondiente autorización.

Será objeto de cada Proyecto la totalidad de conducciones e instalaciones necesarias para incorporarse a las redes Generales o a las redes ya existentes.

#### **ARTICULO 10. SERVICIOS AFECTADOS.**

En los proyectos de urbanización, viales, edificios, etc. en los que se vean afectadas conducciones, acometidas y elementos de las redes de saneamiento existentes, será responsabilidad del promotor la restitución a su cargo de dichos servicios, alojándolos a lo largo de las calzadas o espacios públicos de libre acceso.

La restitución de estos servicios lo será con los criterios y materiales previstos en esta Ordenanza de Saneamiento (con independencia de los originales), y se garantizará en todo momento la funcionalidad del servicio restituido y las condiciones análogas de funcionamiento de los colectores y de las acometidas vertientes respecto a su estado original.

Los proyectos de obras de saneamiento deberán contemplar la situación de la red existente, y salvo indicación expresa de la Mancomunidad de Sakana, deberán diseñarse evitando la duplicidad de redes de saneamiento del mismo tipo.

Asimismo contemplarán la anulación de la red original y el mantenimiento del servicio de las acometidas existentes a través de la nueva red.

Durante la ejecución de las obras deberá mantenerse el servicio de evacuación de aguas fecales con las correspondientes garantías de caudales y sanitarias; estas operaciones serán por cuenta del promotor.

#### **ARTICULO 11. PREVISIÓN DE SERVICIO A TERCEROS Y A FUTURO.**

La Mancomunidad de Sakana podrá exigir en todo caso, que en los proyectos de urbanización, viales, edificios, etc. que contemplen la renovación o implantación de redes de saneamiento, o bien la restitución de las mismas como servicio afectado, se tengan en cuenta los criterios de previsión de servicio a terceros a través de dichas redes, o de previsión de desarrollo a futuro establecidos por la Mancomunidad de Sakana

En estos casos será la Mancomunidad de Sakana la que fije los criterios de dicha previsión.

Igualmente los proyectos de redes de saneamiento deberán establecerse en la cota suficiente para dar salida por gravedad a las incorporaciones de redes que provengan de aguas arriba.

## **CAPÍTULO 2. DISEÑO DE LA RED Y CRITERIOS DE CALCULO**

### **ARTICULO 12. CLASIFICACION DE LAS REDES Y CONDUCCIONES DE SANEAMIENTO.**

#### *12.1 Clasificación de las Redes de Saneamiento:*

La clasificación de las Redes de Saneamiento se efectuará atendiendo al tipo de agua residual a evacuar:

- Redes Unitarias. Cuando pueden transportar conjuntamente aguas fecales y aguas pluviales (recogiendo tanto acometidas de aguas fecales como acometidas de bajantes y sumideros).
- Redes Separativas. Cuando se establecen dos redes independientes, una red por la que discurren exclusivamente aguas fecales y otra red por la que discurren exclusivamente aguas pluviales o aguas fecales diluidas provenientes de aliviaderos.
- Redes Separativas Simples. Cuando se construye exclusivamente una red de fecales, permitiendo que las aguas de lluvia discurren sobre las calzadas hacia cauces y zonas no urbanizadas, sin introducirse en la Red de Saneamiento.

#### *12.2 Clasificación de las Conducciones de Saneamiento:*

En el sistema de Saneamiento se diferencian los siguientes tipos de conducciones:

- Conducciones de Alcantarillado. Son las que configuran las redes que evacuan las aguas desde las acometidas domiciliarias.
- Colectores. Son los que tomando las aguas desde las conducciones de alcantarillado las transportan hasta los Emisarios.
- Emisarios. Son las conducciones que transportan las aguas residuales (por gravedad o bombeo) desde una Red local hasta su Fosa Séptica, o hasta la Estación Depuradora de Aguas Residuales más cercana.

### **ARTICULO 13. TIPOS DE RED DE SANEAMIENTO.**

Al objeto de facilitar la incorporación de las aguas residuales la red de saneamiento deberán tener carácter de RAMIFICADAS, no permitiéndose la intersección de conducciones.

Las redes de saneamiento de nueva implantación o a renovar deberán ser en todo caso SEPARATIVAS O SEPARATIVAS SIMPLES.

Las redes de pluviales son competencia Municipal por lo que, para su construcción, habrá que seguir los criterios establecidos por cada Ayuntamiento o Concejo competente.

#### **ARTICULO 14. ALIVIADEROS.**

La Mancomunidad de Sakana podrá prescribir la construcción de Aliviaderos (en general para constituir en separativa una red unitaria preexistente y que incida en la actuación a proyectar). En este caso el proyecto deberá incorporar esta instalación que será calculada y proyectada bajo la supervisión de la Mancomunidad de Sakana.

#### **ARTICULO 15. DESAGÜES DE LA RED.**

Podrá prescribirse en el proyecto de una Red de Saneamiento la inclusión de desagües que permitan el cortar la circulación de aguas residuales y su desvío hacia otras conducciones de saneamiento o a un cauce.

Estos desagües se realizarán mediante compuerta de acero inoxidable, y según los criterios de la Mancomunidad de Sakana.

#### **ARTICULO 16. ESTANQUEIDAD DE LAS CONDUCCIONES.**

Deberán ser estancas la totalidad de las Conducciones, Acometidas, Pozos de Registro e Instalaciones de todas aquellas redes que transporten aguas fecales (redes unitarias y colectores de fecales de las redes separativas).

Las uniones entre tubos y entre tubo y pozo se realizarán mediante junta elástica.

#### **ARTICULO 17. TIPOLOGIA DE LAS CONDUCCIONES.**

La totalidad de las tuberías de las Redes y Acometidas de Saneamiento deberán ser de sección circular, tanto interior como exteriormente, no admitiéndose el uso de ovoides u otras figuras similares, ni conducciones de base exterior plana.

## **ARTICULO 18. MATERIALES A EMPLEAR EN TUBOS Y POZOS.**

El material para los Tubos de una red de Saneamiento podrá ser:

<b>MATERIAL DE TUBERÍAS</b>	<b>CAMPO DE APLICACIÓN</b>
PVC COLOR TEJA PARED COMPACTA UNE-EN 1401-1	DN 160/OD – DN500/OD
HOMIGÓN EN MASA ASTM C-14. Clase 3 (*)	DN 300/ID – DN400/ID
HOMIGÓN ARMADO ASTM C-76. Espesor B	DN 500/ID – DN800/ID

(\*) Deberá recurrirse al Hormigón Armado en DN300 y DN400 en caso de requerimiento estructural.

OD: Diámetro exterior

ID: Diámetro interior

En acometidas se utilizará exclusivamente el PVC color teja, excepto para diámetros superiores a DN 400 en cuyo caso se podrá recurrir al Hormigón.

Los pozos de saneamiento se construirán en hormigón armado, y podrán ser prefabricados o contruidos “in situ” según especificaciones.

## **ARTICULO 19. DIAMETRO MINIMO Y MAXIMO DE LAS TUBERIAS.**

Se establece en 250 DN/OD (mm) diámetro mínimo en las conducciones de saneamiento.

El diámetro máximo se establece en 800 DN/ID.

En acometidas el diámetro mínimo a utilizar será de 160 DN/OD.

## **ARTICULO 20. LLENADO DE LAS CONDUCCIONES.**

Las conducciones de una Red de Fecales se calcularán y diseñarán para que trabajen en régimen de lámina libre con un llenado máximo del 75% de la sección para el caudal máximo de cálculo a evacuar.

La figura indica las características del flujo (Caudal Q y Velocidad V) en una sección circular en función del calado (Y)

#### **ARTICULO 21. PENDIENTES MÍNIMAS Y VELOCIDADES MAXIMAS ADMITIDAS.**

A efectos del cálculo de una Red de Saneamiento se establecen las siguientes Pendientes Mínimas de las Conducciones y las Velocidades Máximas admitidas.

La velocidad mínima admitida no será condicionante para la elección de una conducción por debajo de los diámetros mínimos establecidos en el ARTICULO 19. Por razones de perfil longitudinal la Mancomunidad de Sakana podrá autorizar tramos de instalaciones en los que se rebasen las velocidades máximas antes fijadas.

#### **ARTICULO 22 PLANOS DE PERFILES LONGITUDINALES.**

Todos los Proyectos de Red de Saneamiento deberán incluir planos de los perfiles longitudinales donde se recoja como mínimo:

- Diámetro de las conducciones.
- Clase estructural de las conducciones.
- Cota Hidráulica en los pozos.
- Pendiente de los tramos.
- Separación entre pozos.
- Cotas del terreno urbanizado.

#### **ARTICULO 23 FORMULA DE CALCULO.**

Para el cálculo hidráulico de las conducciones de saneamiento se utilizará la Fórmula de Manning (de comprobada correlación con los resultados reales, aunque su origen teórico no sea estrictamente aplicable a tuberías).

$i$  = pérdida de carga unitaria m/m.

$n$  = coeficiente de rugosidad de la conducción.

$v$  = velocidad del agua (caudal/sección mojada) m/sg

$RH$  = Radio hidráulico (sección mojada/perímetro mojado) m.

Se tomará como coeficiente de rugosidad para cualquier material  $n = 0,014$  (englobando en él todas las irregularidades propias de una conducción de saneamiento en servicio).

### **CAPÍTULO 3. ELEMENTOS A INSTALAR EN LA RED DE SANEAMIENTO**

#### **ARTICULO 24. POZOS DE REGISTRO.**

##### *24.1. Generalidades.*

Tienen como finalidad el tener localizada la Red de Saneamiento, acceder a ella y permitir las labores de explotación y limpieza.

Se ubicarán Pozos de Registro en:

- Inicios de Ramal.
- Puntos de quiebro.
- Puntos de reunión de dos o más Ramales.
- Puntos de cambio de diámetro de la conducción.
- En tramos rectos de la Red, con distancias entre ellos no superiores a 50 m (80 m en caso de colectores en zona rural).
- En caso de incorporación de acometidas que lo exija por su diámetro en relación al del colector.

##### *24.2. Tipología y Dimensiones.*

Los pozos de registro serán de hormigón armado prefabricados.

Igualmente la Mancomunidad de Sakana podrá autorizar, en casos singulares, la construcción “in situ” de pozos de registro.

Los pozos deberán reunir condiciones adecuadas de estanqueidad, en especial en la unión con la conducción de saneamiento. La unión será elástica entre tubo y tubo.

Las juntas entre anillos de pozos prefabricados deberán incorporar una junta estanca.

La boca de acceso al pozo será de diámetro D600, cerrada con tapa de fundición nodular normalizada.

El acceso al interior del pozo se efectuará mediante pates normalizados puestos en obra “in situ” y con separación entre ellos de 0,30 cm.

#### *24.3. Cunas y Mediacañas en fondo de Bases*

En todos los pozos deberán formarse en el fondo de la base una cuna o mediacaña hasta el eje del colector, de forma que encauce los vertidos en su paso a través del pozo y sirva de apoyo a los operarios de mantenimiento.

La cota de la media caña deberá coincidir con la clave del colector.

Esta cuna o mediacaña se ejecutará en hormigón en masa HM-20, teniendo forma semicircular en la zona de paso de caudales, y una pendiente del 5% hacia dicho paso en la zona de apoyo. Deberá ponerse especial cuidado en su formación en los casos de pozos que sean puntos de quiebro de la red (en cuyo caso la zona de encauzamiento deberá ser curva) o en los que el pozo sirva para la unión de dos o más colectores.

#### *24.4 Incorporaciones de Colectores y Acometidas a Pozos*

En las redes unitarias y de fecales los colectores de igual diámetro que incidan en un pozo deberán hacer coincidir sus cotas de rasante hidráulica. En el caso de ser colectores de diferente diámetro deberán hacer coincidir las cotas de clave (excepto en el caso en que el conducto de salida tenga el diámetro menor).

Las acometidas deberán incorporarse a un pozo haciendo coincidir su rasante hidráulica con la cota de los apoyos de la cuna o mediacaña. Solo en casos excepcionales la Mancomunidad de Sakana podrá autorizar la incorporación a mayor cota.

#### *24.5. Limitaciones de perforaciones en pozos de registro.*

A efectos de salvaguardar la estructura resistente en pozos de registro, las perforaciones realizadas para las incorporaciones de colectores y acometidas a pozos referidas en el artículo anterior, se limitarán en su número y diámetro al cumplimiento de las dos condiciones siguientes:

**$P \leq 0,75 \cdot B$** , siendo:

P = suma del diámetro de las perforaciones realizadas en el pozo de registro, medidas en el paramento exterior de la banda de 1,20 m de altura más desfavorable.

B = perímetro exterior del pozo de registro.

S = 20 cm , siendo:

**S ≥ 20 cm**, siendo:

S = separación entre perforaciones contiguas, medida en el paramento exterior.

Si el diseño de la red no permitiera el cumplimiento de las citadas limitaciones por causa del número de incorporaciones de colectores, éstos deberán agruparse con anterioridad a la incorporación de manera tal que se reduzca su número, redimensionando a su vez la capacidad hidráulica del tramo de colector comprendido entre el punto de agrupación y la incorporación, así como la perforación necesaria resultante en el pozo de registro.

La consideración anterior es igualmente aplicable en el caso de ser excesivo el número de acometidas, debiéndose agrupar éstas mediante la ejecución de un nuevo ramal situado en terrenos de dominio público legalmente utilizables y que sean accesibles de forma permanente.

## **ARTICULO 25. POZOS DE SALTO Y RESALTO.**

### *25.1. Pozos de salto.*

Se construirán cuando se pretenda situar en un punto de la Red de Saneamiento una pérdida de cota hidráulica inferior a 1 m. (con desnivel autorizado por la Mancomunidad de Sakana.).

Los pozos de salto constan de una cámara de entrada con tubo vertical de diámetro igual o superior a 250 mm, para paso del agua residual, e incorporación de las aguas a cota de solera en un pozo de registro anexo.

Se evitará la construcción de pozos de salto en una red de saneamiento, contemplando las velocidades máximas de proyecto de la red, e incluso superándolas previa autorización de la Mancomunidad de Sakana.

### *25.2. Pozos de resalto.*

Se construirán cuando se pretenda situar en un punto de la Red de Saneamiento una pérdida de cota hidráulica superior a 1 m. (con desnivel autorizado por la Mancomunidad de Sakana.).

Los pozos de resalto constan de una cámara de entrada con tubo vertical de diámetro igual o superior a 250 mm, para paso del agua residual, e incorporación de las aguas a cota de solera en un pozo de registro anexo.

Si la Mancomunidad de Sakana lo estima oportuno, la cámara de entrada de los pozos de resalto será registrable.

Se evitará la construcción de pozos de resalto en una red de saneamiento, contemplando las velocidades máximas de proyecto de la red, e incluso superándolas previa autorización de la Mancomunidad de Sakana

#### **ARTICULO 26. VALVULAS.**

Se utilizarán en una red de saneamiento para producir su corte o regulación desviando todo o parte del caudal hacia otros ramales de la red o a un cauce, por razones de explotación o mantenimiento.

Estas válvulas se situarán a petición de la Mancomunidad de Sakana en puntos explícitamente indicados por la misma.

Las válvulas a utilizar serán en todo caso de acero inoxidable, aluminio o plástico.

#### **ARTICULO 27. CAMARAS DE DESCARGA.**

Son instalaciones que ubicadas en los inicios de los Ramales de una Red de Saneamiento producen automáticamente descargas periódicas de un caudal importante de agua limpia, que favorece la limpieza de los tramos iniciales de la red. No obstante lo anterior y salvo indicación expresa de la Mancomunidad de Sakana no se proyectarán cámaras de Descarga.

#### **ARTICULO 28. SIFONES.**

Es una instalación que permite, mediante la conducción a presión de un tramo de la Red de Saneamiento, el cruzar con escasa pérdida de cota hidráulica otras instalaciones o accidentes del terreno que interfiere a la línea hidráulica por gravedad de la conducción de Saneamiento.

Sólo se recurrirá a la utilización de sifones en caso justificado de fuerza mayor y no habiendo otras alternativas.

En estos casos la Mancomunidad de Sakana deberá aprobar expresamente su instalación debiendo realizarse el proyecto y construcción del mismo bajo las directrices de la Mancomunidad de Sakana.

## CAPÍTULO 4. ACOMETIDAS

### ARTICULO 29. DEFINICION.

Una acometida de saneamiento consta, en general, de arqueta de arranque, conducto y entronque a la red de alcantarillado.

Sus condiciones se fijarán en función del tipo de propiedad servida, de las características del agua residual a evacuar, de los caudales y del punto de entronque a la red de alcantarillado.

Como norma general cada vivienda unifamiliar, edificio, finca o industria tendrá su acometida independiente. Esta prescripción es de obligado cumplimiento para acometidas que puedan transportar en algún momento aguas residuales de origen no doméstico.

No obstante lo anterior, y si las condiciones del Servicio lo requieren, puede recurrirse a reunir en el interior de la propiedad las salidas de aguas residuales exclusivamente domésticas de varios usuarios (manzanas de viviendas, viviendas adosadas, etc.) para tener una única acometida común para todos ellos. Estos casos deberán ser aprobados expresamente por la Mancomunidad de Sakana

### ARTICULO 30. ELEMENTOS DE UNA ACOMETIDA.

Los ELEMENTOS de una Acometida de Saneamiento pueden ser:

- **Arqueta de Arranque:** Al comienzo de la zona pública, junto a límite exterior de la propiedad. Para acometidas a instalaciones industriales, se colocará una arqueta o pozo tomamuestras.
- **Conducto:** es el tramo de tubería que discurre desde la arqueta de arranque (en el límite de la propiedad) hasta la red de alcantarillado.
- **Entronque:** es el punto de unión del conducto de la acometida con la red de alcantarillado.
- **Arqueta interior a la Propiedad:** Aunque no se considera parte de la acometida al estar en dominio privado, es absolutamente recomendable el situar una arqueta registrable en el interior de la propiedad, en lugar accesible.

### **ARTICULO 31. CLASES DE ACOMETIDAS.**

Las acometidas de saneamiento se clasifican según el carácter del agua evacuada, así pueden ser:

- **Fecales.** Cuando las aguas evacuadas son exclusivamente de carácter fecal o asimilado.
- **Industriales.** Cuando las aguas evacuadas son de carácter exclusiva o predominantemente industrial (pudiendo ir mezcladas con una parte no predominante de origen fecal o asimilado).

Se entiende que la totalidad de las aguas evacuadas por una acometida de saneamiento, en especial las de carácter industrial, tienen características de vertido admisibles por la red de alcantarillado. Cualquier sistema de tratamiento previo (depuración, separación de grasas, separación de sólidos, etc) no forma parte de la acometida.

### **ARTICULO 32. LONGITUDES MAXIMAS DE ACOMETIDAS SEGUN DIAMETROS.**

Las Acometidas que resulten de diámetro 160 mm no podrán tener una longitud superior a 20 metros; en caso contrario deberá instalarse en diámetro 200 mm, con las limitaciones que a continuación se exponen.

Las Acometidas que resulten de diámetro 200 mm no podrán tener una longitud superior a 40 metros; en caso contrario deberá instalarse diámetro 250 mm.

### **ARTICULO 33. DIMENSIONADO DE ACOMETIDAS DE SANEAMIENTO.**

El dimensionado de todas las partes de una acometida de saneamiento debe ser tal que permita la evacuación de los caudales máximos de aguas residuales (en uso normal) generados por el edificio, finca, industria, etc. servido.

Dicha evacuación deberá realizarse de forma holgada y sin poner en carga la acometida.

La TOTALIDAD de edificios, viviendas unifamiliares, industrias, instalaciones dotacionales, etc. deberán dotarse de ACOMETIDAS SEPARATIVAS, es decir, por una parte acometida para evacuar las aguas fecales o asimiladas o industriales e independientemente acometidas para evacuar las aguas pluviales de cubiertas, patios, aparcamientos exteriores, etc.

#### *33.1. Acometidas de Edificios de Viviendas.*

### 33.1.1. Clasificación de las Viviendas según el Caudal instalado.

Se entiende por CAUDAL INSTALADO de una Vivienda la suma de Caudales Instantáneo Mínimos correspondientes a todos los aparatos instalados en dicha vivienda.

Según la cuantía de dicho Caudal Instalado se clasifican los siguientes Tipos de Viviendas.

- **Viviendas tipo A:** Su caudal instalado es inferior a 0,6 l/s; corresponde a viviendas dotadas de 5 puntos de agua (servicio en la cocina, lavadero y un sanitario).
- **Viviendas tipo B:** Su caudal instalado es igual o superior a 0,6 l/s e inferior a 1 l/s; corresponde a viviendas dotadas de 6 puntos de agua (servicio en la cocina, lavadero y un cuarto de aseo).
- **Viviendas tipo C:** Su caudal instalado es igual o superior a 1 l/s e inferior a 1,5 l/s; corresponde a viviendas dotadas de 8 puntos de agua (servicio en la cocina, lavadero y un cuarto de baño completo).
- **Viviendas tipo D:** Su caudal instalado es igual o superior a 1,5 l/s e inferior a 2 l/s; corresponde a viviendas dotadas de 11 puntos de agua (servicio en la cocina, "office", lavadero, un cuarto de baño y otro de aseo).
- **Viviendas tipo E:** Su caudal instalado es igual o superior a 2 l/s e inferior a 3 l/s; corresponde a viviendas dotadas de 15 puntos de agua (servicio en la cocina, "office", lavadero y dos cuartos de baño y otro de aseo).

### 33.1.2. Dimensionado de una Acometida de Fecales de un Edificio de Viviendas

El dimensionado de la acometida de fecales de un edificio de viviendas se efectuará en función del tipo de viviendas (según su caudal instalado) que incluye el edificio, de acuerdo a la Tabla 1.

DIMENSIONADO DE ACOMETIDA DE FECALES DE EDIFICIO DE VIVIENDAS					
DIÁMETRO ACOMETIDA	NÚMERO MÁXIMO DE VIVIENDAS				
	TIPO A 5 puntos *	TIPO B 6 puntos	TIPO C 8 puntos	TIPO D 11 puntos	TIPO E 15 puntos
160 mm.	1	1	1	1	1
200 mm.	80	60	43	29	19
250 mm.	157	114	84	57	37
300 mm.	274	200	146	100	65

\* = número de puntos de agua de la vivienda

TABLA 1

### 33.2. Acometidas de Industrias o Instalaciones Dotacionales.

Las acometidas de industrias, hospitales, colegios, etc. (que no incluyan aguas pluviales) deberán dimensionarse en el Proyecto correspondiente, en función de los caudales máximos previstos a evacuar (incluyendo los coeficientes punta correspondientes).

Así en función de estos caudales los diámetros a utilizar serán, de acuerdo a la Tabla 2 los siguientes:

<b>DIMENSIONADO DE ACOMETIDA DE INDUSTRIAS O INSTALACIONES DOTACIONALES</b>	
<b>DIÁMETRO ACOMETIDA</b>	<b>CAUDAL MÁXIMO A EVACUAR</b>
200 mm.	hasta 14 l/s
250 mm.	14-25 l/s
300 mm.	25-40 l/s
400 mm.	40-90 l/s

**TABLA 2**

### **ARTICULO 34. TRAZADO DE UNA ACOMETIDA.**

El trazado en planta de la acometida deberá ser siempre en línea RECTA, no admitiéndose codos ni curvas.

El trazado en alzado de una acometida de saneamiento deberá ser siempre descendente, hacia la red de alcantarillado, y con una PENDIENTE MINIMA del UNO POR CIENTO (1%).

La pendiente deberá ser uniforme.

No estará permitida la instalación de codos en el trazado en alzado (salvo caso de absoluta necesidad). En caso de necesitarse deberán construirse en todo caso mediante piezas especiales propias de la conducción, y nunca mediante arquetas ciegas. El ángulo máximo admitido para los codos en alzado es de 45° para codos convexos, y de 30° para codos cóncavos.

El número máximo de Codos en Alzado en una Acometida será de DOS.

Previendo posibles movimientos, descalces, operaciones de limpieza, etc. deberá garantizarse la inmovilidad de los codos.

### **ARTICULO 35. ENTRONQUE DE LAS ACOMETIDAS A LA RED DE ALCANTARILLADO.**

El entronque de una acometida a la red de alcantarillado se procurará que sea siempre a través de pozo de registro; no obstante esto no deberá condicionar el incremento de número de pozos a la red, ni prolongar excesivamente la longitud de la acometida.

Como norma general, no se admitirán entronques de acometidas a contracorriente en los pozos de registro.

Se deberá considerar las limitaciones de perforaciones referidas en el Artículo 24.5.

Por otra parte dicho entronque de la Acometida a la Red de Alcantarillado deberá reunir las condiciones de ESTANQUEIDAD y ELASTICIDAD, para cualquiera de las soluciones que se adopten.

Para el caso de Entronque de una Acometida directamente a la conducción de Alcantarillado se establece la siguiente relación de Diámetros.

<b>DIÁMETRO COLECTOR</b>	<b>DIÁMETRO MÁXIMO DE ACOMETIDA</b>
250 mm.	160 mm.
300 mm.	200 mm.
400 mm.	200 mm.
500 mm.	250 mm.
600 mm.	300 mm.
< 600 mm.	400 mm.

En caso de que no pueda aplicarse esta relación de diámetros, la incorporación de la Acometida deberá efectuarse a través de pozo.

## **CAPÍTULO 5. RECEPCIÓN DE TUBERIAS Y PRUEBAS EN ZANJA**

### **ARTICULO 36. RECEPCION DE TUBERIAS. PRUEBAS EN FABRICA.**

La totalidad de los tubos de hormigón en masa o armado con destino a una red de saneamiento deberán haber sido probados en fábrica a la presión de 1 Kg/cm<sup>2</sup> de conformidad a la Norma ASTM.

Todos los tubos de hormigón en masa o armado llevarán en su exterior una inscripción que certifique por parte del suministrador que dicho tubo ha sido sometido a prueba en fábrica. Igualmente en dicha inscripción deberá señalarse la Clase ASTM del tubo, el tipo de cemento con que se ha fabricado y la fecha de fabricación.

Todos los tubos de PVC deberán venir identificados en su exterior indicando PVC UNE-EN-1.401-1; estos tubos de PVC deberán tener acreditada la correspondiente Marca de Calidad de AENOR (N).

### **ARTICULO 37. PRUEBAS EN ZANJA.**

Las redes de saneamiento que vayan a transportar aguas fecales deberán ser sometidas a pruebas de estanqueidad en zanja.

Todas las redes de saneamiento deberán ser inspeccionadas mediante cámara de televisión, entregando a la Mancomunidad de Sakana la grabación realizada.

Se someterán a pruebas individualizadas de estanqueidad todas las acometidas de diámetro igual o superior a 250 mm y longitud superior a 20 m.

### **ARTICULO 38. PRUEBA DE ESTANQUEIDAD CON AGUA EN ZANJA**

#### *38.1. Condiciones Generales*

Esta prueba es de aplicación en conducciones de Hormigón o de PVC.

La conducción se someterá a una prueba de estanqueidad de agua a presión por tramos. Se procederá antes de realizar la prueba a la obturación total del tramo.

Los tramos de prueba estarán comprendidos entre pozos de registro y podrán incluir también el pozo de registro de aguas arriba. En ambos casos, si la conducción o el pozo de registro reciben acometidas secundarias, éstas quedan excluidas de la prueba de estanqueidad. En caso de acometidas directas a colector los orificios se practicarán una vez hecha la prueba.

La conducción debe estar parcialmente recubierta, siendo aconsejable el señalar las juntas para facilitar la localización de pérdidas, caso de que éstas se produjeran.

### *38.2. Procedimiento.*

Realizada la obturación del tramo se pasará a realizar la prueba de estanqueidad, según proceda, de una de las dos formas siguientes:

- a) El tramo de conducción incluye el pozo de registro de aguas arriba. El llenado de agua se efectuará desde el pozo de registro de aguas arriba hasta alcanzar la altura de la columna de agua (h). Esta operación deberá realizarse de manera lenta y regular para permitir la total salida de aire de la conducción.
- b) El tramo de conducción no incluye pozo de registro. El llenado de agua se realizará desde el obturador de aguas abajo para facilitar la salida de aire de la conducción, y en el momento la prueba se aplicará la presión correspondiente a la altura de columna de agua fijada en la prueba (h).

En ambos casos se dejará transcurrir el tiempo necesario antes de iniciarse la prueba para permitir que se establezca el proceso de impregnación del hormigón de la conducción. A partir de este momento se iniciará la prueba procediendo, en el caso a) a restituir la altura "h" de columna de agua, y en caso b) a añadir el volumen de agua necesario para mantener la presión fijada en la prueba. Deberá verificarse que la presión en la extremidad de aguas abajo no supere la presión máxima admisible.

### *38.3. Criterios de Aceptación.*

Periodo de impregnación veinticuatro horas para tubos de hormigón.

Presión de prueba = 0,4 bar, equivalentes a una altura de columna de agua de 4m. medida sobre solera de conducción en el pozo de registro de aguas arriba.

En ningún caso la presión máxima será mayor de 1 kg/cm<sup>2</sup>.

La prueba será satisfactoria si transcurridos treinta minutos la aportación en litros para mantener el nivel no es superior a:

TUBOS HORMIGON  $V \leq \pi D^2 (m) L(m)$  en litros

TUBOS PVC  $V \leq 0,25 \pi D^2 (m) L(m)$  en litros

D= Diámetro interior colector D= Diámetro interior colector

L= Longitud tramo de prueba L= Longitud tramo de prueba

DIÁMETROS (mm)	LITROS/30 MINUTOS (Para 50 ml. de conducción)	
	Tubos de hormigón	Tubos de PVC
250	10	2,5
300	15	4
400	25	6
500	40	10
600	55	
800	100	
	4 por mil del volumen de agua de prueba	1 por mil del volumen de agua de prueba

Se tendrá en cuenta una aportación de agua suplementaria por pozo de registro de:

**$V_p = 0,5$  litros/m<sup>2</sup> pared de pozo**

DIÁMETRO INTERIOR DEL POZO (mm).	LITROS/30 min POR CADA METRO DE ALTURA DE POZO
1.000	1,57
1.200	1,88
1.600	2,51

### **ARTICULO 39. PRUEBA DE ESTANQUEIDAD CON AIRE EN ZANJA.**

La prueba de estanquidad mediante aire a presión se efectúa sobre tramos de conducción sin incluir pozos. Este tipo de prueba se puede hacer EXCLUSIVAMENTE a conducciones de hormigón.

Se puede realizar una vez hechos los orificios de las acometidas, pero garantizando su cierre perfecto para evitar pérdidas de aire por dichos puntos.

### 39.1. Procedimiento

- a) Limpiar el tramo de conducción que se va a probar, especialmente la zona donde van a situarse los balones neumáticos de cierre. Estos balones deberán inflarse a la presión interna marcada por el fabricante.
- b) Introducir aire lentamente en el tramo a probar hasta que la presión interna sea de 0,27 kg/cm<sup>2</sup>.
- c) Una vez obtenida esta presión, dejar estabilizar el aire en cuanto a su presión y temperatura, por lo menos durante dos minutos, introduciendo la cantidad de aire estrictamente necesaria para mantener la presión de 0,27 kg/cm<sup>2</sup>.
- d) Después de estabilizar la presión y la temperatura se debe permitir disminuir la presión hasta 0,24 kg/cm<sup>2</sup>.

### 39.2. Criterios de Aceptación.

La prueba consistirá en comprobar que dentro de un tiempo "t", la presión no descienda más de 0,07 k/cm<sup>2</sup>.

#### PRUEBA CON AIRE A PRESION (0,24 Kg/cm<sup>2</sup>) TUBOS DE HORMIGON

LONGITUDES DE PRUEBA (m)	TIEMPO (min:seg) DURANTE EL QUE LA PRESIÓN NO PUEDE DESCENDER MÁS DE 0,07 kg/cm <sup>2</sup>					
	DIÁMETRO DE LA CONDUCCIÓN (mm.)					
	300	400	500	600	700	800
25	2:00	3:33	5:33	8:00	10:53	14:13
35	2:48	4:58	7:46	10:12	11:54	14:13
40	3:12	5:41	8:30	10:12	11:54	14:13
45	3:26	6:42	8:30	10:12	11:54	-
50	4:00	6:48	8:30	10:12	-	-
60	4:48	6:48	8:30	11:31	-	-
70	5:06	6:48	9:20	13:26	-	-
80	5:06	6:48	10:40	15:21	-	-
90	5:06	7:40	12:00	17:17	-	-
100	5:06	8:32	13:20	19:12	-	-

## **CAPÍTULO 6 . LIMPIEZA. PUESTA EN SERVICIO. RECEPCIÓN**

### **ARTICULO 40. LIMPIEZA.**

Durante la ejecución de la obra se tendrá en cuenta la eliminación de residuos en las tuberías.

La limpieza previa a la puesta en servicio de las redes de saneamiento se realizará bien por sectores o en su totalidad, mediante el empleo de equipos de arrastre a Alta Presión, con aspiración y extracción de sedimentos y residuos.

### **ARTICULO 41. PUESTA EN SERVICIO.**

Una vez finalizadas las pruebas y limpieza con resultado satisfactorios, puede procederse a poner las redes en servicio.

### **ARTICULO 42. RECEPCION.**

Antes de la aceptación definitiva de la red se comprobarán todos aquellos elementos accesibles (pozos, arquetas, etc.) para verificar su correcta instalación, así como la idoneidad de dichos elementos. En ese momento por parte de la Dirección de Obra, se facilitarán los planos definitivos de las redes, en los cuales se recogen las modificaciones realizadas.

Una vez comprobados todos los extremos mencionados, la Mancomunidad de Sakana dará su conformidad a las obras realizadas y pasará a la prestación del Servicio de Saneamiento a través de dichas redes. Las redes serán en ese momento propiedad de la Mancomunidad de Sakana.

### **DISPOSICION ADICIONAL:**

Todas las tapas a emplear en los cierres de los pozos o arquetas deberán de figurar en los dos idiomas oficiales del ámbito de la Mancomunidad de Sakana. Por ello, las inscripciones deberán de ser: “Saneamiento” y “Ur zikinak”.

### **DISPOSICION DEROGATORIA.**

Se derogan dejándolas sin valor ni efecto alguno, a partir de la entrada en vigor de la presente Ordenanza, cuantas prescripciones estuviesen establecidas y se opongán a la misma.

## **ANEXO I. MATERIALES A EMPLEAR**

### **CAMPO DE APLICACIÓN, ESPECIFICACIONES Y PLANOS**

## **INDICE DE FIGURAS DE SANEAMIENTO:**

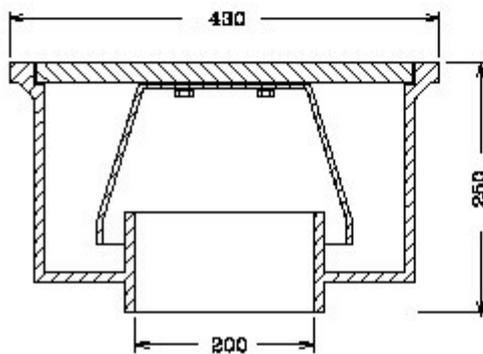
- **Sección tipo de zanja conjunta de abastecimiento y saneamiento.**
- **Sección tipo de zanja de saneamiento.**
- **Sección tipo de acometida de saneamiento.**
- **Pozo de registro de hormigón armado prefabricado:** elementos.
- **Pozo de registro de hormigón armado prefabricado:** módulo base.
- **Pozo de registro de hormigón armado prefabricado:** módulo cilíndrico.
- **Pozo de registro de hormigón armado prefabricado:** módulo cónico
- **Losa de cubierta en pozo de registro Ø 1.000 mm.** (en pozos de altura inferior 1.60 m)
- **Losa de cubierta en pozo de registro Ø 1.200 mm.** (en pozos de altura inferior 1.60 m)
- **Pozo de registro de hormigón fabricado "in situ".**
- **Pozo de registro con resalto visitable.**
- **Pozo de registro con salto "in situ" para diámetro incidente Ø = 600 mm.**
- **Unión base-tubo junta con tubo corto rígido:**
- **Marca y tapa de registro abatible (tapa articulada).**
- **Marco y tapa de arqueta de registro.**
- **Pates.**
- **Acometida de saneamiento. Entronque a pozo de registro**
  - Con junta elástica / estanca
  - Con pieza elástica / estanca
- **Acometida de saneamiento. Entronque directo a colector de hormigón.**
  - Mediante taladro y junta elástica / estanca
- **Acometida de saneamiento. Entronque directo a colector de PVC.**
  - Mediante pieza especial injerto "click".
- **Acometida de saneamiento. Pieza especial injerto "click" para acometidas a colector de P.V.C.**
- **Acometida de saneamiento. Arquetas de arranque.**
  - Hormigón 40x40 para Ø = 250 mm y profundidad hasta 60 cm.
  - Prefabricada de PVC para Ø = 250 mm y profundidad hasta 60 cm.
  - Hormigón 60x60 para Ø > 250 mm y/o profundidad hasta 1 m.
- **Acometida de saneamiento. Arqueta de tomamuestras y aforo.**
- **Acometida de saneamiento. Pozo de tomamuestras y aforo.**
- **Colectores. Pruebas de estanqueidad mediante obturadores neumáticos.**
  - Con aire.
  - Con agua.

**SUMIDEROS  
SUMIDERO DE CAZOLETA**

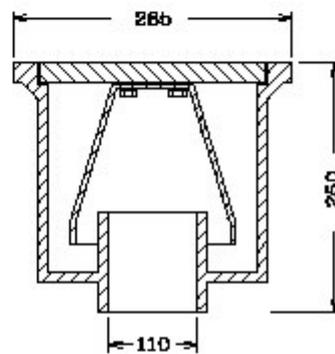
**(SOLO EN CASOS AUTORIZADOS POR SCPSA)**

**MATERIAL: FUNDICION GRIS  
CONEXION ORIFICIO SALIDA/TUBO-HORMIGON EXPANSIVO**

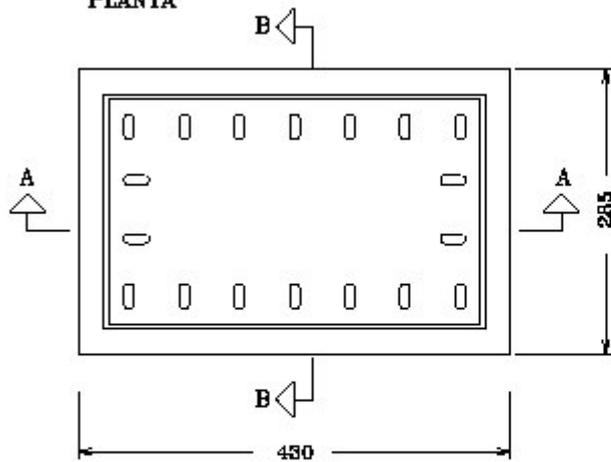
**SECCION A-A**



**SECCION B-B**

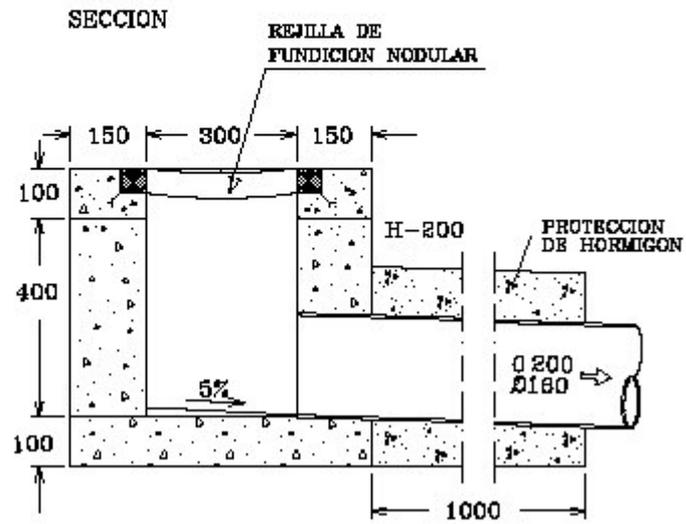


**PLANTA**

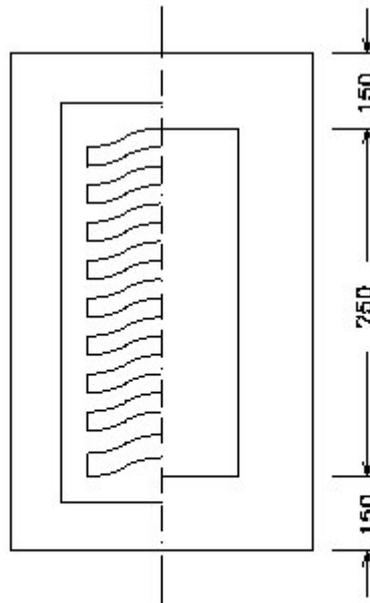


**NOS18**

SUMIDEROS  
SUMIDERO NO SIFONICO "IN SITU"



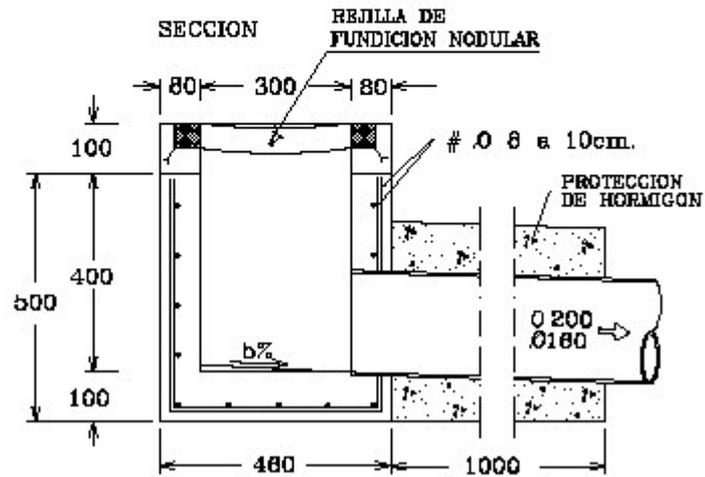
PLANTA



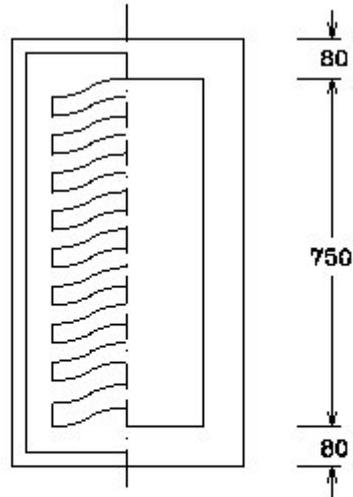
NOS17

# SUMIDEROS

## SUMIDERO NO SIFONICO PREFABRICADO



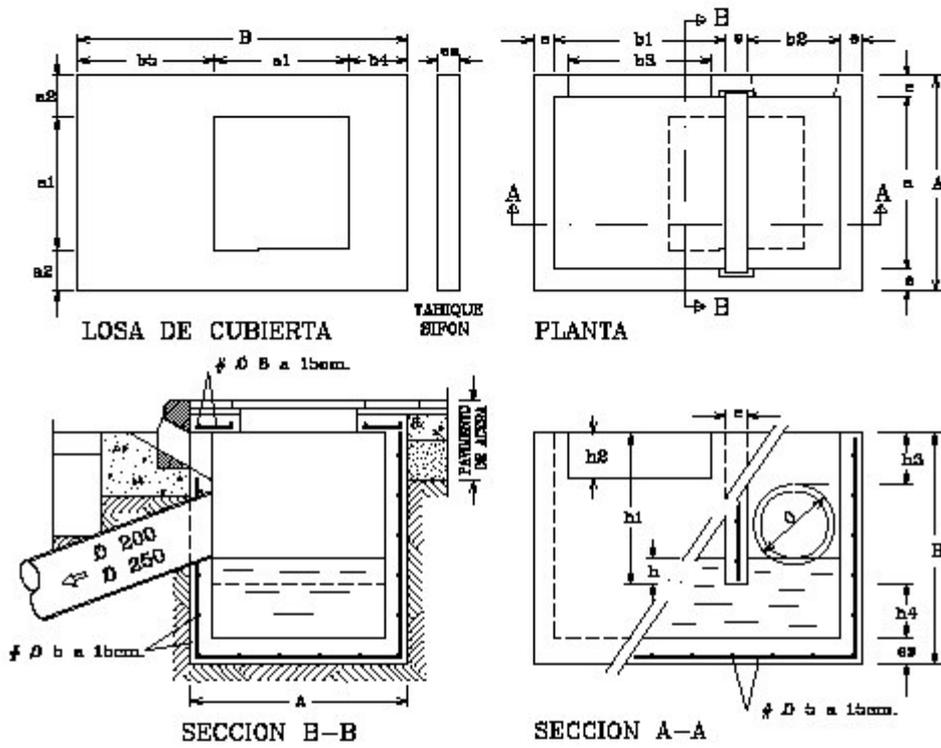
### PLANTA



NOS16

## SUMIDEROS

### SUMIDEROS SIFONICOS PREFABRICADOS



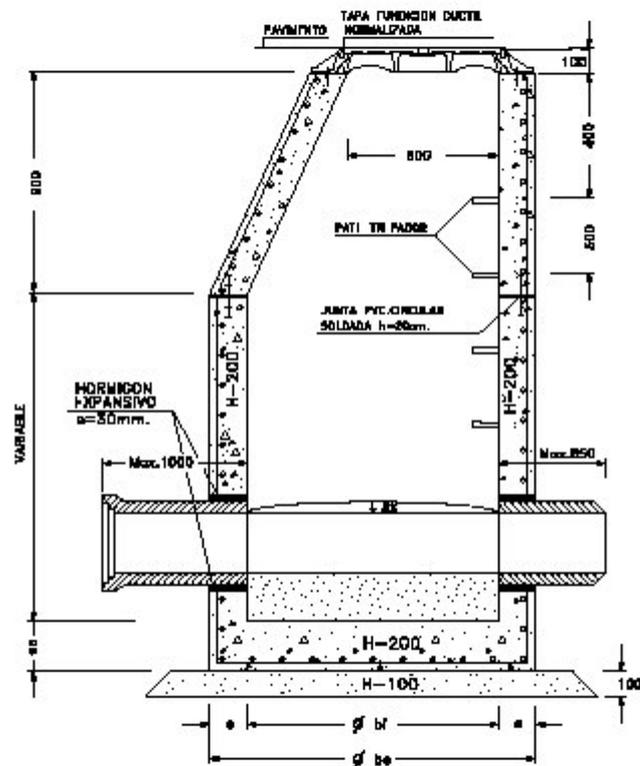
SUMIDERO SIFONICO

SUMIDERO	A	B	H	a	a1	a2	b1	b2	b3	b4	b5	h	h1	h2	h3	h4	D	e	cm
TIPO PAMPLONA 1	810	1230	870	660	600	165	640	350	640	280	610	100	570	170	190	200	260	80	100
TIPO PAMPLONA 2	600	830	760	480	400	100	400	250	360	140	280	100	220	160	190	160	220	80	80

NOS1b

UNION BASH-TUBO JUNTA CON TUBO CORTO RIGIDO:

(SOLO LN CASOS AUTORIZADOS POR SCPSA)



COTAS EN MM.		
φ bf	1000	1200
φ be	1300	1500
a	150	300
aa	150	200

NOS11

## ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

### ENTRONQUE A COLECTOR MEDIANTE PIEZA ESPECIAL DE UNION

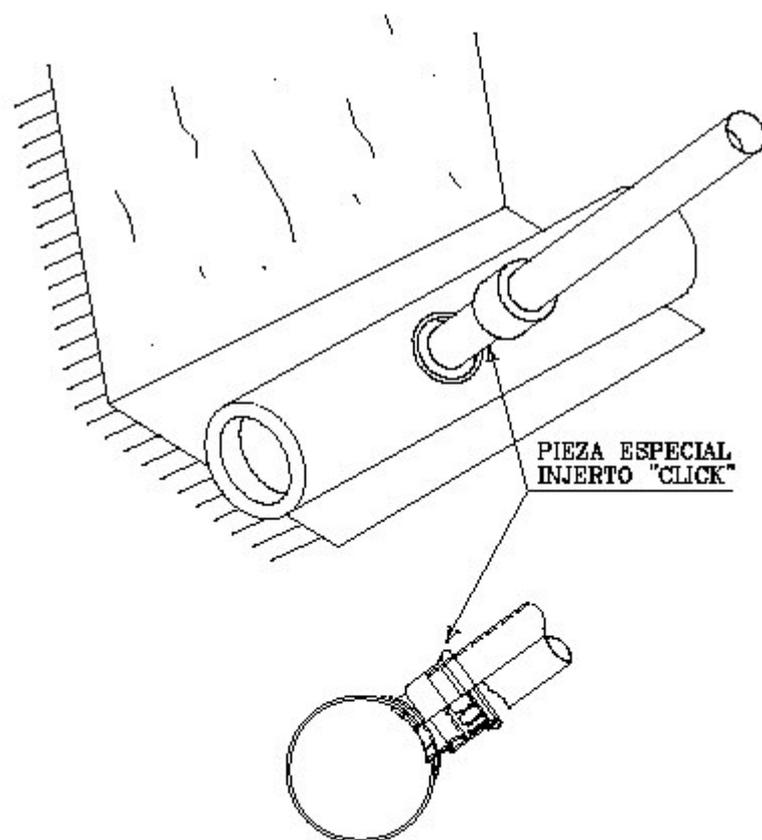
Tubería colector: PVC color teja

Tubería acometida: PVC color teja

Taladro colector: mediante broca de gran diámetro

Pieza especial: PVC click

Unión a acometida: junta elástica



NOS24

### ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

#### ENTRONQUE A COLECTOR MEDIANTE PIEZA ESPECIAL EN PINZA

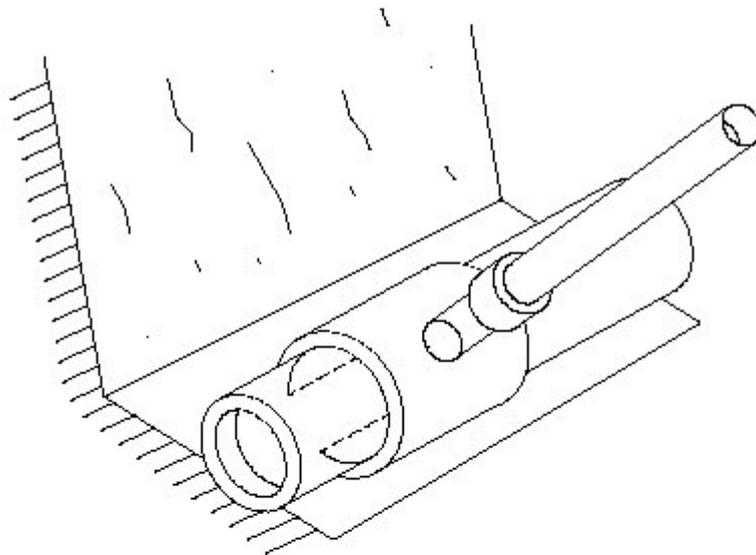
Tubería colector: PVC color teja

Tubería acometida: PVC color teja

Taladro colector: mediante broca de gran diametro

Pieza entronque: PVC color teja, encolada al colector

Unión a acometida: junta elástica



NOS2b

## ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

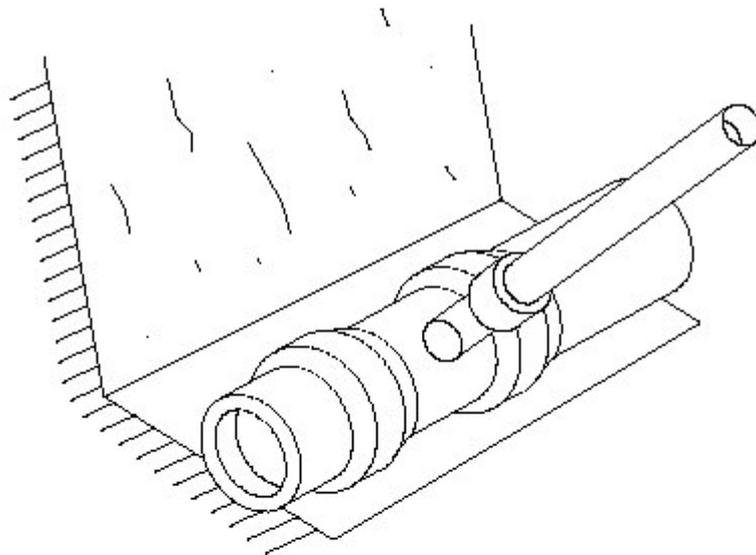
### ENTRONQUE A COLECTOR MEDIANTE PIEZA ESPECIAL EN "T"

Tubería colector: PVC color teja

Tubería acometida: PVC color teja

Te de unión: PVC color teja

Uniones: junta elástica

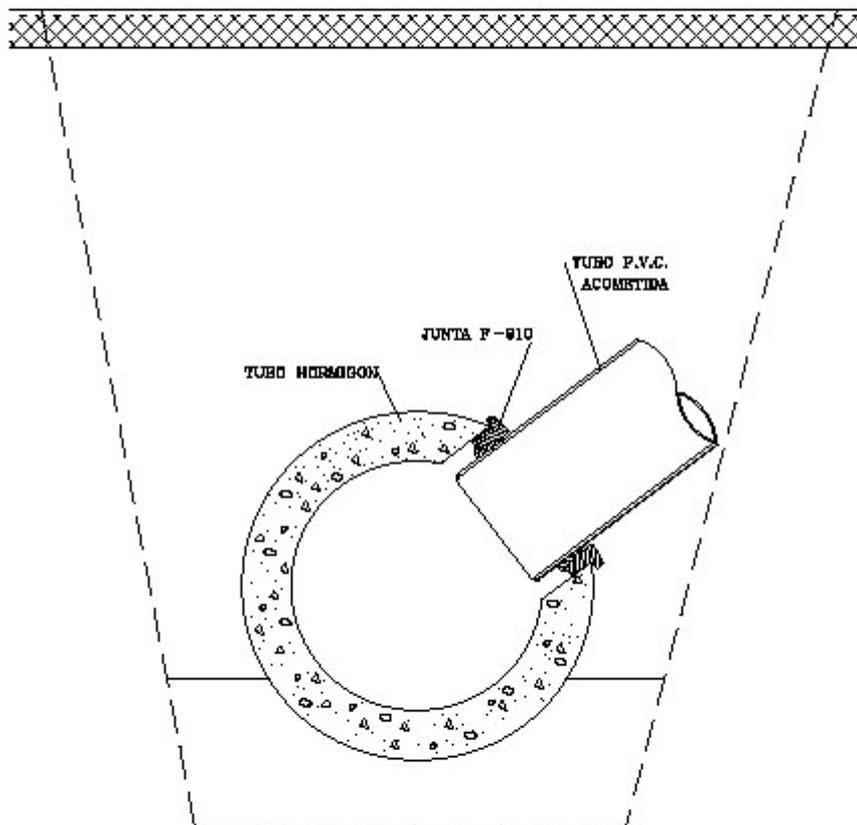


NOS26

## ACOMETIDA DE SANEAMIENTO.

### ENTRONQUE A COLECTOR MEDIANTE TALADRO Y JUNTA ELASTICA/ESTANCA

Tubería colector	:	Hormigon
Tubería acometida	:	PVC color teja
Taladro colector	:	Mediante broca de gran diametro
Junta de entronque	:	F-910 elastica



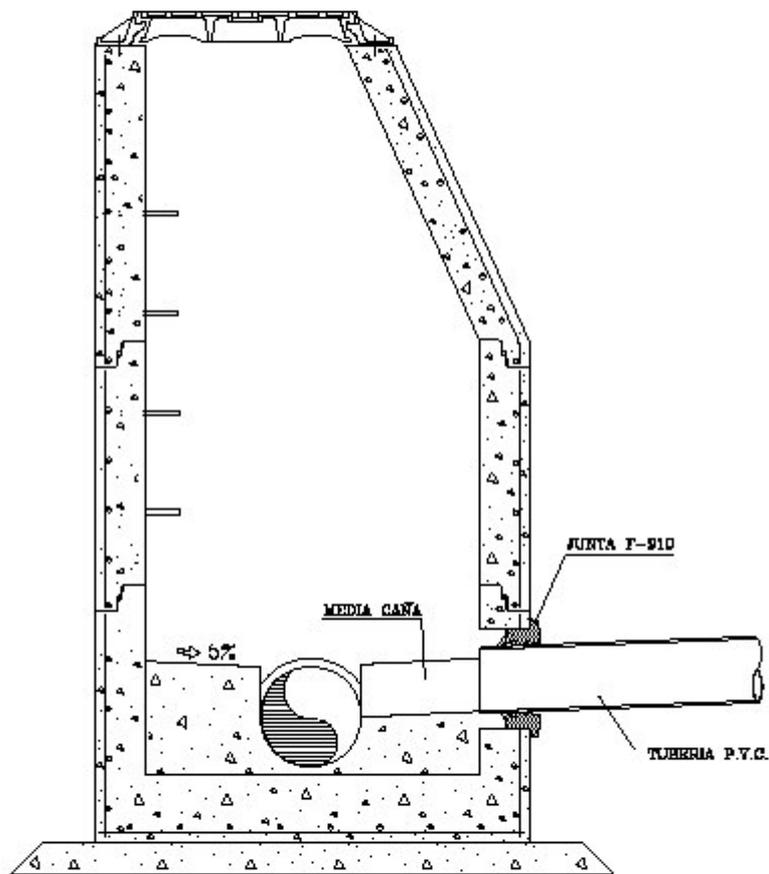
NOS23

ACOMETIDA DE SANEAMIENTO.  
ENTRONQUE A POZO CON JUNTA ELASTICA/ESTANCA

TUBERIA DE ACOMETIDA: PVC.COLOR TEJA

ORIFICIO: PERFORACION DE PARED DE POZO CON BROCA DE GRAN DIAMETRO

JUNTA: ARO ELASTICO LABIADO F-910



NOS19

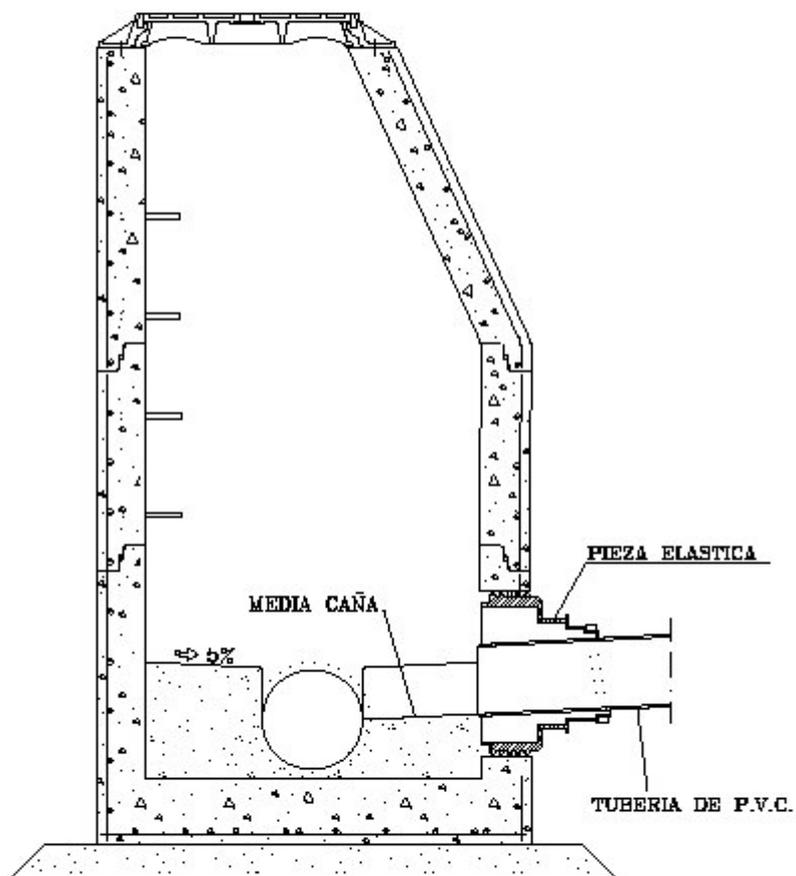


ACOMETIDA DE SANEAMIENTO  
ENTRONQUE A POZO CON PIEZA ELASTICA/ESTANCA

TUBERIA DE ACOMETIDA: PVC COLOR VERDE

OFICIO: PREPARACION DE PARED DE POZO CON BROCA DE GRAN DIAMETRO

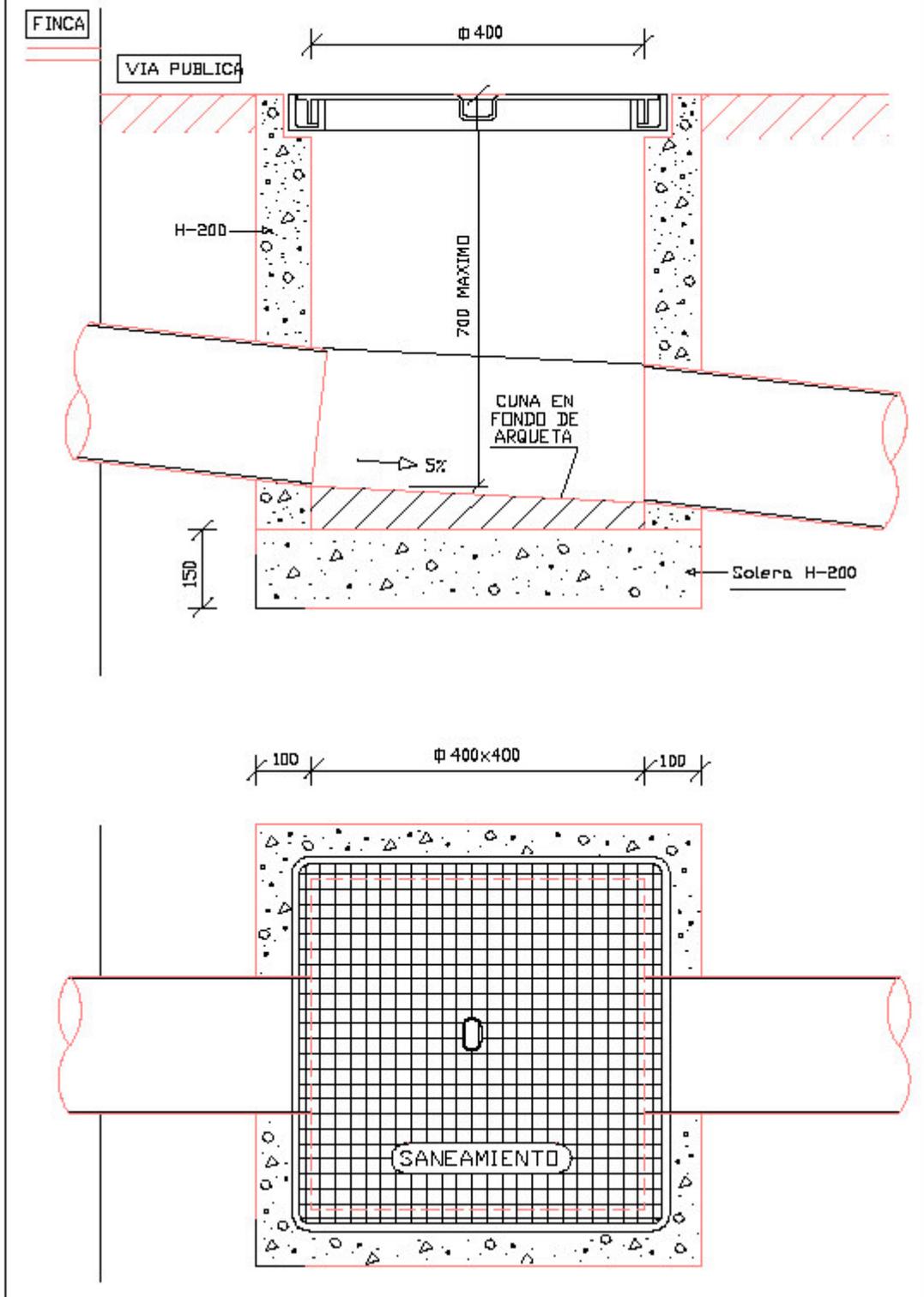
JUNTA: ELASTICA EN COPA CON FLEJES DE ACERO AISI-316-L



NOS20

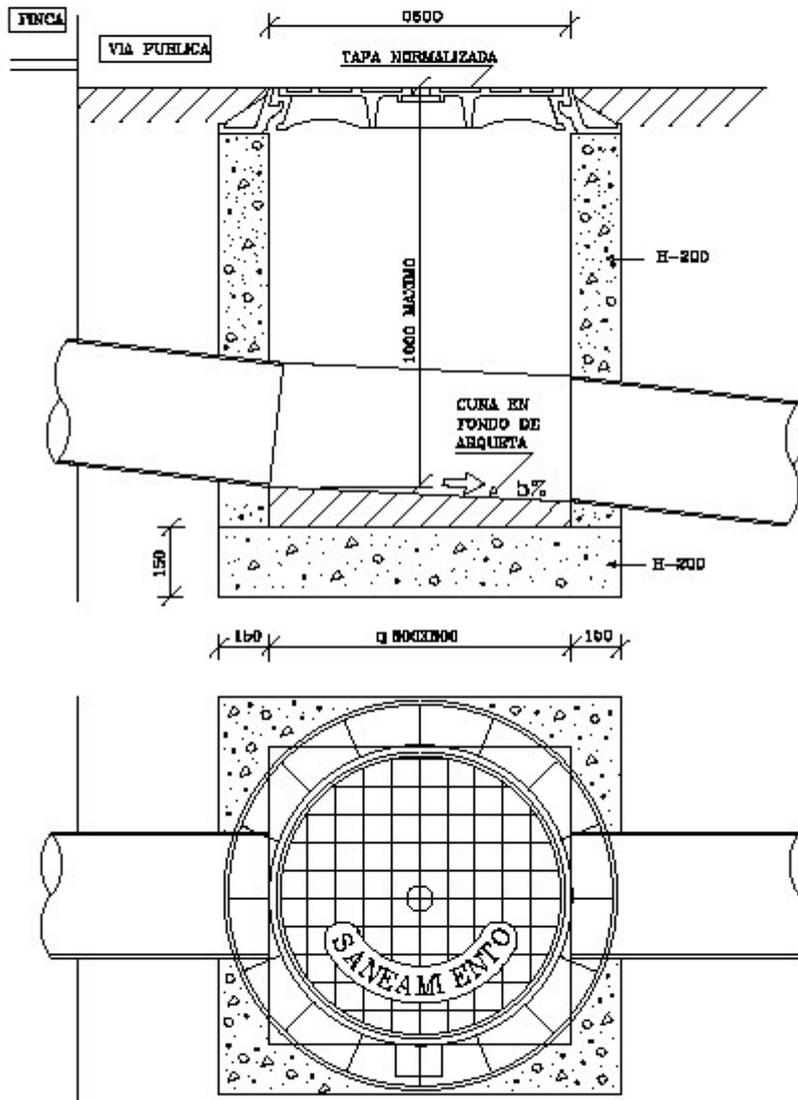


ACOMETIDA DE SANEAMIENTO  
ARQUETA DE ARRANQUE NO SIFONICA PARA  $\varnothing$  250mm



ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

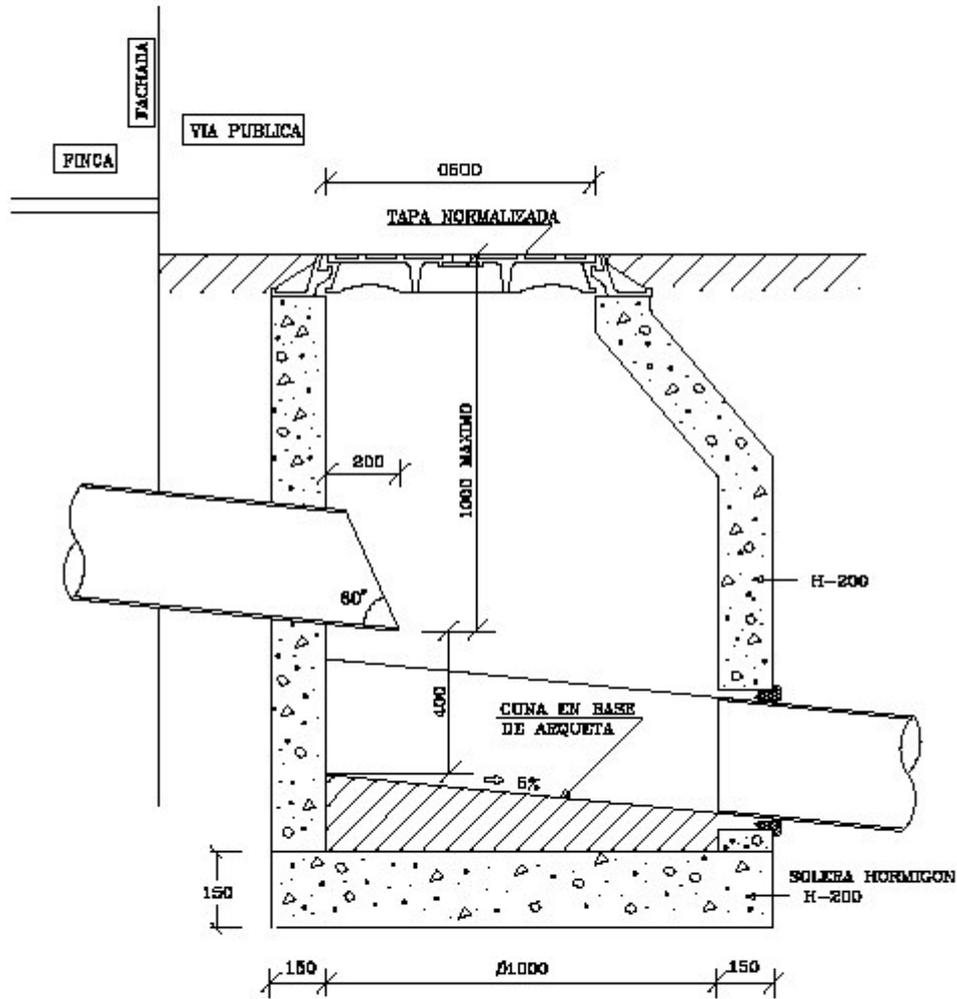
ARQUETA DE ARRANQUE NO SIFONICA PARA  $\phi > 250\text{mm}$



NOS28

**ACOMETIDA DE SANEAMIENTO**  
**ARQUETA DE TOMAMUESTRAS Y AFORO CON VERTIDO LIBRE**  
 DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN LAS ACOMETIDAS DE LOS VERTIDOS  
 DE ZONAS INDUSTRIALES DE ACUERDO CON  
 LAS PRESCRIPCIONES DE SCPSA.

**MODELO 1**

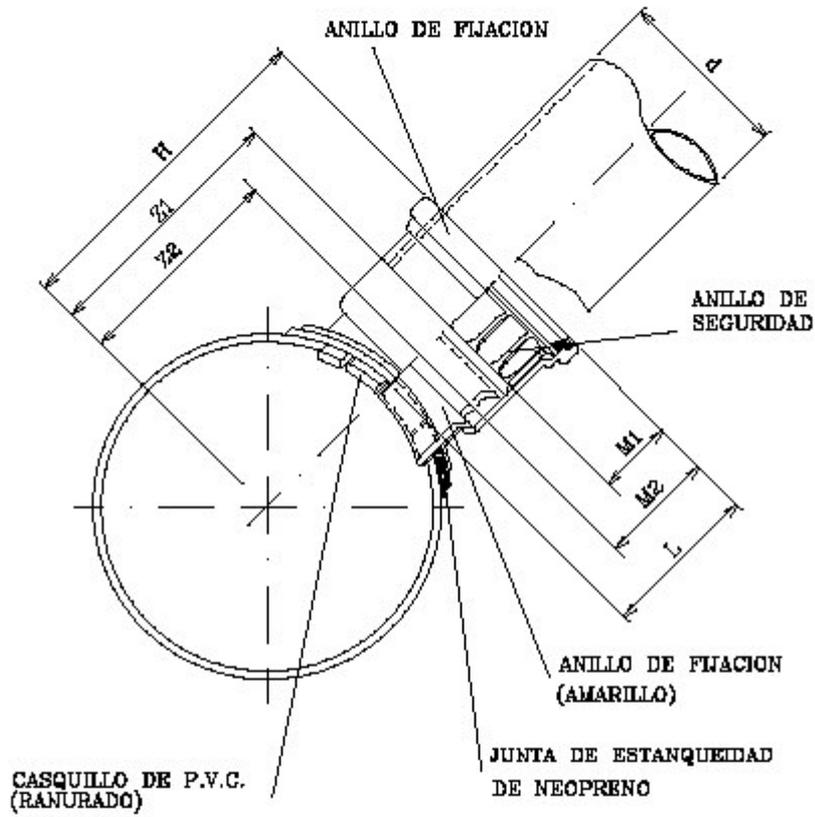


NOS29



ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

PIEZA ESPECIAL INJERTO "CLICK" PARA ACOMETIDAS EN P.V.C.



Diametros colector/ ranal	DIMENSIONES DEL "CLICK" (mm.)							Diametros de la sierra de campana mm.
	d	H	L	M1	M2	Z1	Z2	
250x160	160	270	144	69	108	201	164	182.4
315x160	160	302	144	69	106	233	196	
400x160	160	345	144	89	106	276	239	

NOS31

## MARCO Y TAPA DE ARQUETA DE REGISTRO

MATERIAL: FUNDICION NODULAR

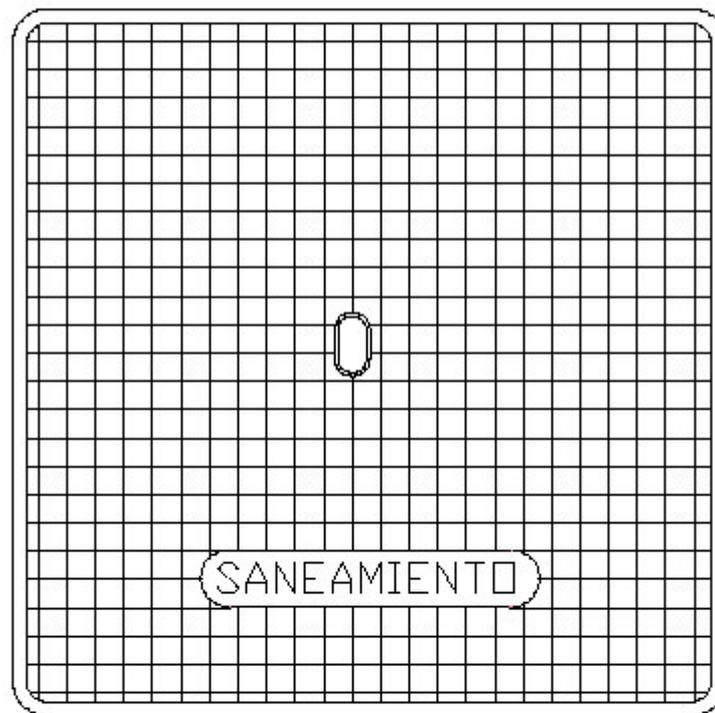
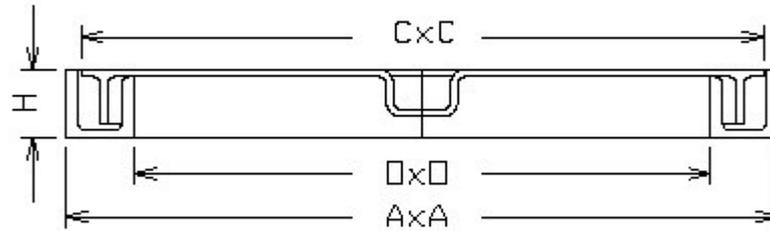
CARGA: 12.5 Tm.(125 Nw)

CAMPO DE APLICACION: IMBORNALES O ARQUETAS ACOMETIDAS

INSCRIPCION: SANEAMIENTO O PLUVIALES

NORMA DE APLICACION: EN124 -UNE-41300-41301

TIPO: B125



MARCO	DIMENSIONES(mm)			
	A	□	C	H
CUADRADO	400x400	329	387	30

## COLECTORES. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD CON AGUA MEDIANTE OBTURADORES NEUMATICOS

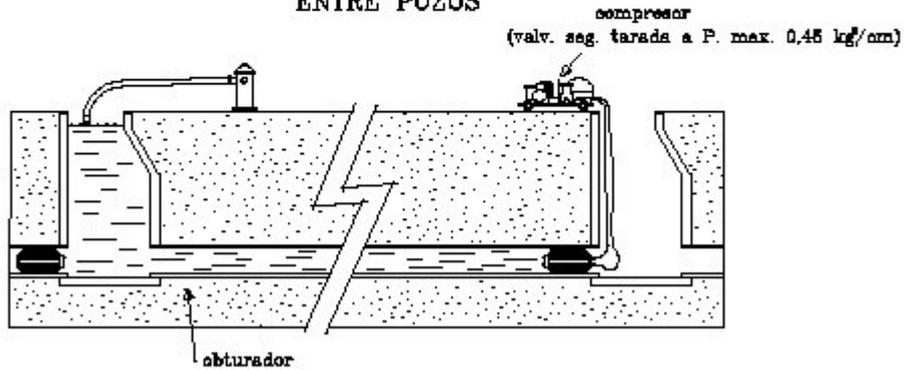
**PRUEBA:** Con agua, según la presente Normativa.

**DIAMETRO MAXIMO A ENSAYAR**-1400 mm.

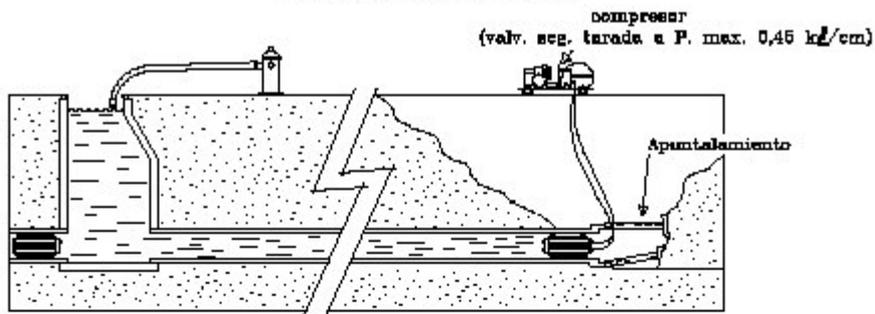
**LIMPIEZA:** Tramo a ensayar y sobre toda zona de apoyo de los obturadores

**SEGURIDAD:** En el momento del ensayo no habrá ninguna persona en los pozos de registro donde se han colocado los obturadores

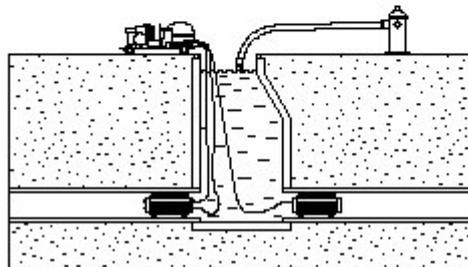
### PRUEBA: TRAMO DE TUBERIA ENTRE POZOS



### PRUEBA: TRAMO DE TUBERIA POZO-EXTERMO LIBRE



### PRUEBA DE POZO DE REGISTRO



NOS33

**COLECTORES. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD CON AIRE  
MEDIANTE OBTURADORES NEUMATICOS**

**SOLO PARA TUBERIAS DE HORMIGON**

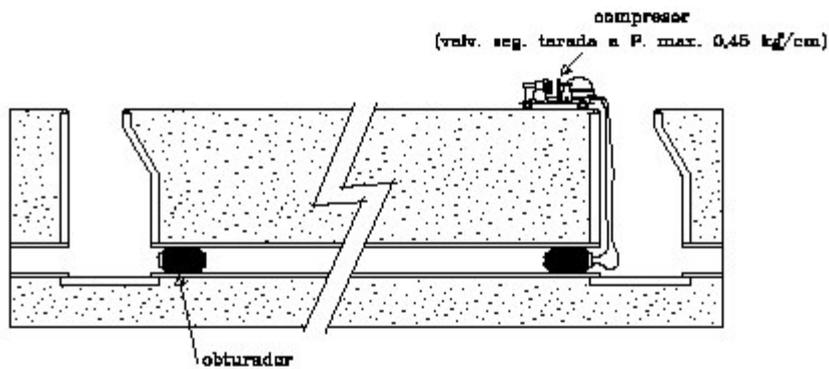
**PRUEBA:** Con aire, según la presente Normativa.

**DIAMETRO MAXIMO A ENSAYAR=** 800 mm. (Para Despericoses se probará cada junta)

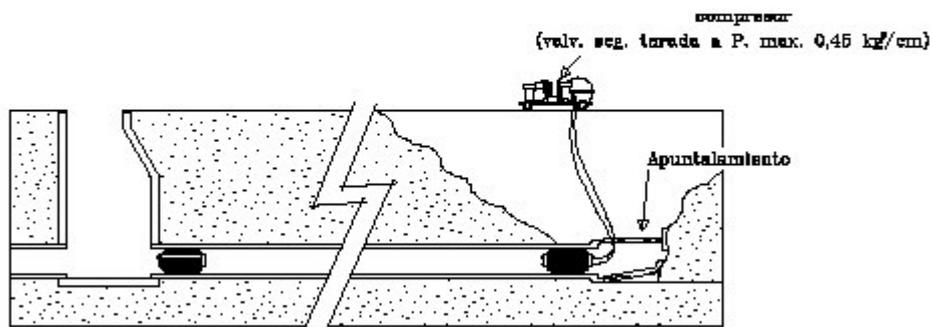
**LIMPIEZA:** Tramo a ensayar y sobre todo zona de apoyo de los obturadores

**SEGURIDAD:** En el momento del ensayo no habrá ninguna persona en los pozos de registro donde se han colocado los obturadores

**PRUEBA: TRAMO DE TUBERIA  
ENTRE POZOS**



**PRUEBA: TRAMO DE TUBERIA  
POZO-EXTREMO LIBRE**



NOS32

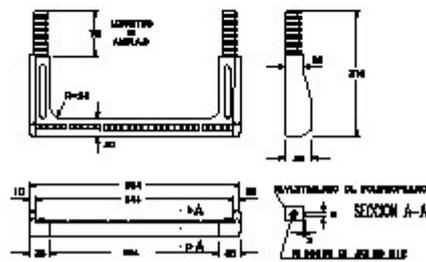
## INDICE

## INDICE NORMATIVA DE SANEAMIENTO

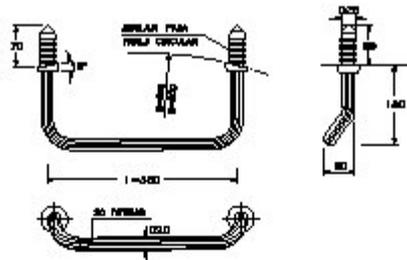
NOS1	POZO DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO:ELEMENTOS
NOS2	POZO DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO:MODULO BASE
NOS3	POZO DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO:MODULO CILINDRICO
NOS4	POZO DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO:MODULO CONICO
NOS5	POZO DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO:MODULO BASE TUBO
NOS6	POZO DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO:LOSA DE CUBIERTA 01000mm. (EN POZOS DE ALTURA INFERIOR A 1.50 M.)
NOS7	POZO DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO:LOSA DE CUBIERTA 01200MM. (EN POZOS DE ALTURA INFERIOR A 1.50 M.)
NOS8	POZO DE REGISTRO MIXTO PARA TUBERIAS Ø MAYOR Ø IGUAL A 800 MM.
NOS9	POZO DE REGISTRO "IN SITU":PARA TUBERIAS Ø MENOR QUE 800 MM. (SOLO EN CASOS AUTORIZADOS POR S.C.P.S.A.)
NOS10	POZO DE REGISTRO CON SALTO "IN SITU" PARA Ø INDICENTE MENOR Ø IGUAL A 600MM. (SOLO EN CASOS AUTORIZADOS POR S.C.P.S.A.)
NOS11	UNION BASE-TUBO.-JUNTA CON TUBO RIGIDO: (SOLO EN CASOS AUTORIZADOS POR S.C.P.S.A.)
NOS12	MARCO Y TAPA DE POZO DE REGISTRO
NOS13	MARCO Y TAPA DE ARQUETA DE REGISTRO
NOS14	PATES
NOS15	SUMIDEROS: SUMIDERO SIFONICO PREFABRICADO
NOS16	SUMIDEROS: SUMIDERO NO SIFONICO PREFABRICADO
NOS17	SUMIDEROS: SUMIDERO NO SIFONICO "IN SITU"
NOS18	SUMIDEROS: SUMIDERO DE CAZOLETA
NOS19	ACOMETIDA DE SANEAMIENTO ENTRONQUE A POZO CON JUNTA ELASTICA/ESTANCA
NOS20	ACOMETIDA DE SANEAMIENTO ENTRONQUE A POZO CON PIEZA ELASTICA/ESTANCA
NOS21	ACOMETIDA DE SANEAMIENTO ENTRONQUE A POZO CON MANGUITO PASAMUROS EMBUTIDO
NOS22	ACOMETIDA DE SANEAMIENTO ENTRONQUE A POZO MEDIANTE POZO DE RESALTO REGISTRABLE
NOS23	ACOMETIDA DE SANEAMIENTO ENTRONQUE A COLECTOR MEDIANTE TALADRO Y JUNTA ELASTICA/ESTANCA
NOS24	ACOMETIDA DE SANEAMIENTO ENTRONQUE A COLECTOR MEDIANTE PIEZA ESPECIAL DE UNION
NOS25	ACOMETIDA DE SANEAMIENTO ENTRONQUE A COLECTOR MEDIANTE PIEZA ESPECIAL EN PINZA
NOS26	ACOMETIDA DE SANEAMIENTO ENTRONQUE A COLECTOR MEDIANTE PIEZA ESPECIAL EN "T"
NOS27	ACOMETIDA DE SANEAMIENTO ARQUETA DE ARRANQUE NO SIFONICA PARA Ø MENOR Ø IGUAL A 250 MM.
NOS28	ACOMETIDA DE SANEAMIENTO ARQUETA DE ARRANQUE NO SIFONICA PARA Ø MAYOR QUE 250 MM.
NOS29	ACOMETIDA DE SANEAMIENTO ARQUETA DE TOMAMUESTRAS Y AFORO CON VERTIDO LIBRE (MODELO 1)
NOS30	ACOMETIDA DE SANEAMIENTO ARQUETA DE TOMAMUESTRAS Y AFORO CON VERTIDO LIBRE (MODELO 2)
NOS31	ACOMETIDA DE SANEAMIENTO PIEZA ESPECIAL INJERTO "CLIK" PARA ACOMETIDAS DE P.V.C.
NOS32	COLECTORES. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD CON AIRE MEDIANTE OBTURADORES NEUMATICOS
NOS33	COLECTORES. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD CON AGUA MEDIANTE OBTURADORES NEUMATICOS

PAT-S

PAT-S DE POLIPROPILENO REFORZADO CON VARILLA DE ACERO



PATL DE ALUMINIO ANODIZADO CON TACO DE POLIPROPILENO



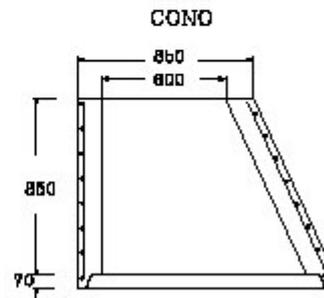
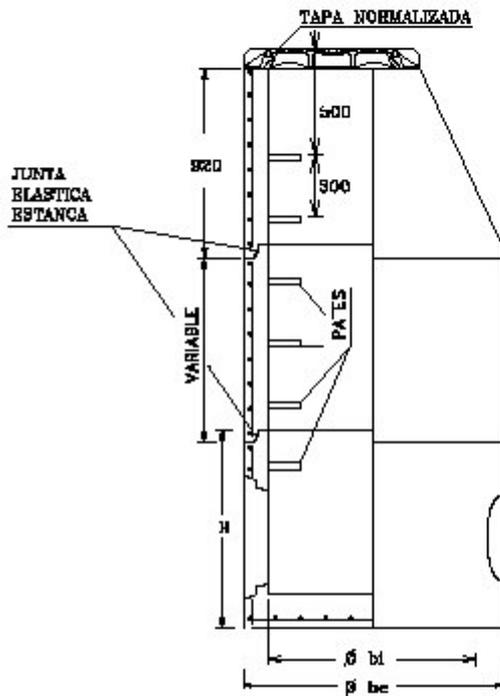
**MONTAJE DEL PATL  
DE POLIPROPILENO O ALUMINIO**

- a. EJECUTAR TALADRO CON BOMBA.
- b. INTRODUCIR A PRESION LOS TACOS  
DEL PATL CON MARTILLO, UTILIZANDO  
UN TACO DE MADERA INTERMEDIO

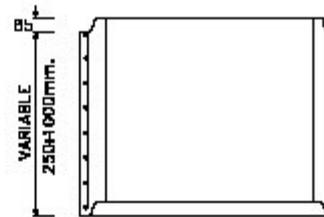
NOS14

POZOS DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO

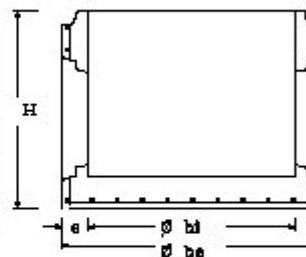
ELEMENTOS



MODULOS DE ALTURA VARIABLE  
ENTRE 250-1000mm.



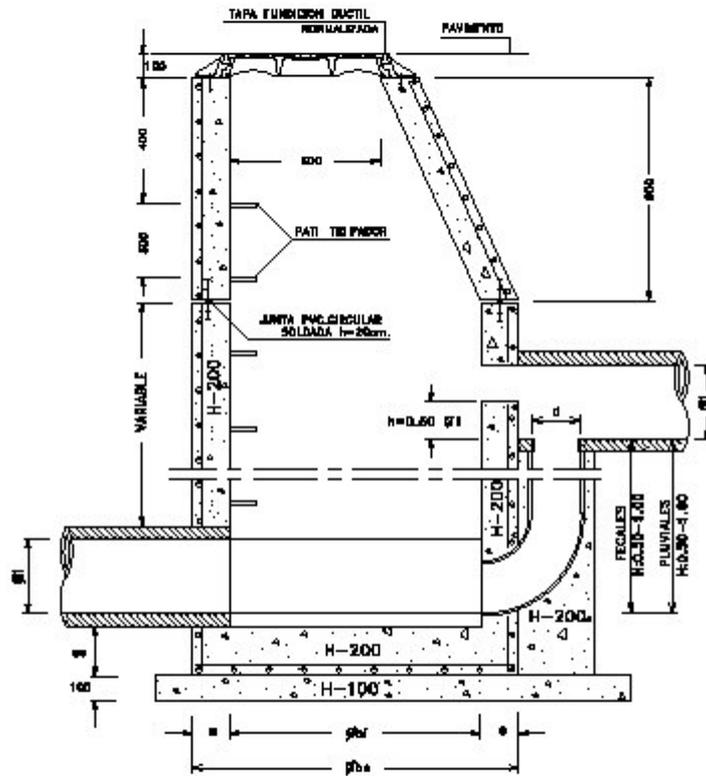
BASE POZO DE REGISTRO



COTAS ORIENTATIVAS EN MM.				
Ø bi	1000	1200	1500	
Ø be	1240	1620	1900	2100
H	1025	1200	1355	1700
e	120	160	200	300

NOS1

POZO DE REGISTRO CON SALTO "IN SITU"  
 PARA DIAMETRO INCIDENTE DE 600mm.  
 (SOLO EN CASOS AUTORIZADOS POR SCPSA)



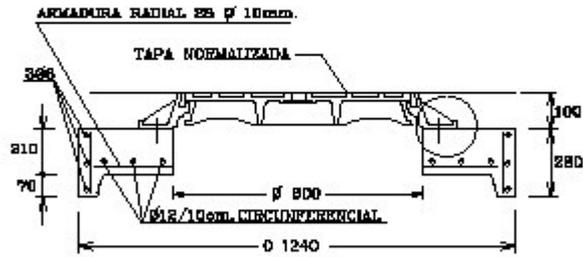
COTAS EN MIL		
φ b1	1000	1200
φ b2	1300	1400
a	150	200
h	180	200

RELACION DE DIAMETROS	
Δ1 mm.	d mm.
150-250	200
300-300	315
600	400

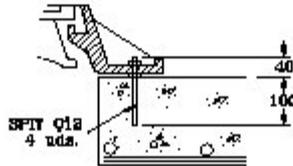
NOS10

POZOS DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO  
 LOSA DE CUBIERTA EN POZO DE REGISTRO Ø1000mm.  
 (EN POZOS DE ALTURA INFERIOR A 1.60 m.)

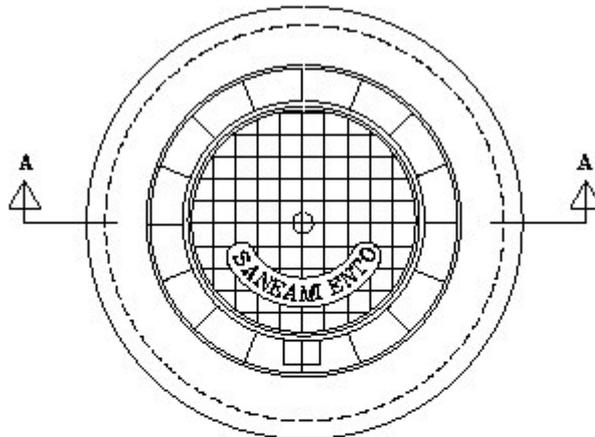
SECCION A-A



DETALLE DE ANCLAJE DE TAPA



PLANTA

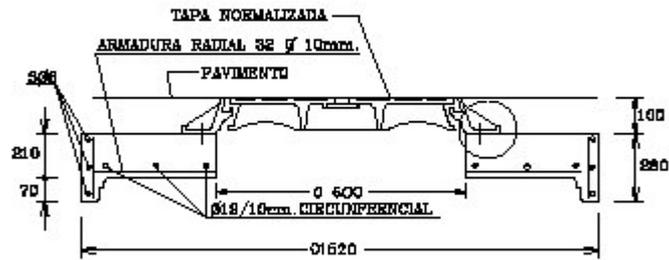


ECEMOCENH-900  
 ACEED:ARM-600W

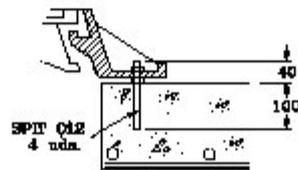
NOS6

POZOS DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PRETENSADO  
 LOSA DE CUBIERTA EN POZO DE REGISTRO Ø1200MM.  
 (EN POZOS DE ALTURA INFERIOR A 1.60 m.)

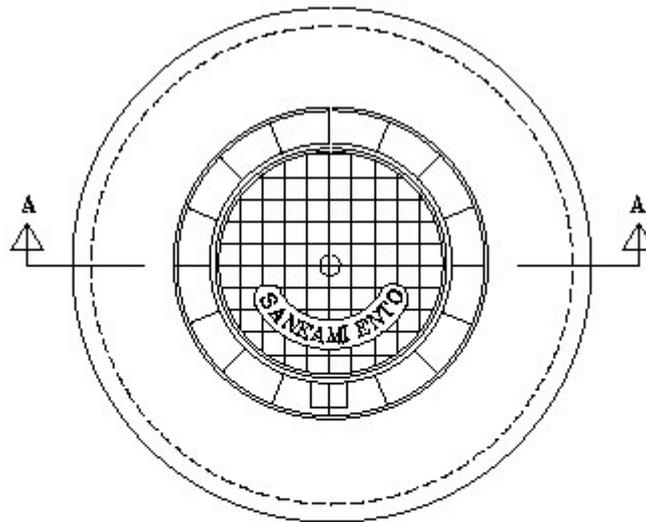
SECCION A-A



DETALLE DE ANCLAJE DE TAPA



PLANTA



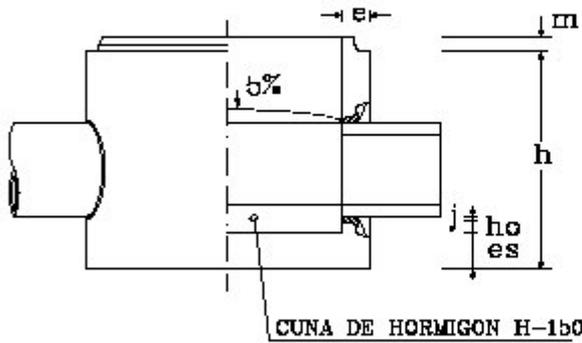
HORMIGON-H-500  
 ACERO-AEH-500N

NOS7

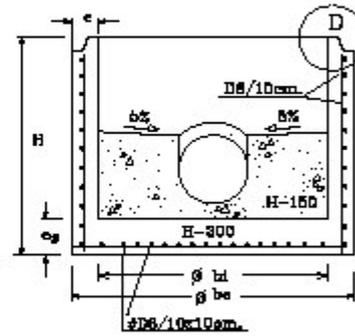
POZOS DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO

MODULO BASE  
JUNTA ELASTICA CON TUBO

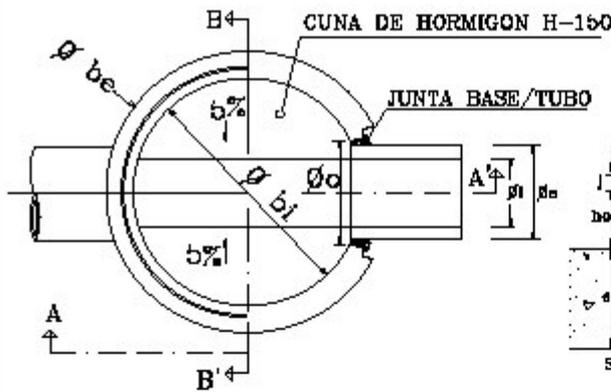
SECCION A-A'



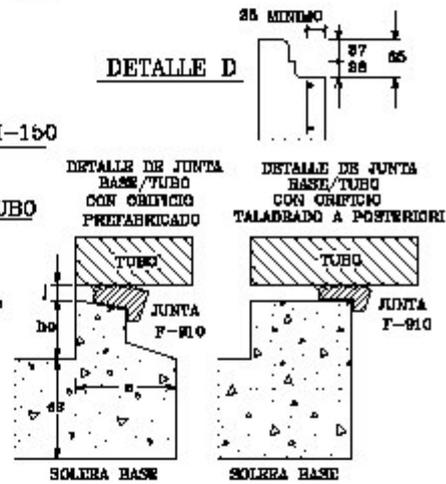
SECCION B-B'



PLANTA



DETALLE D



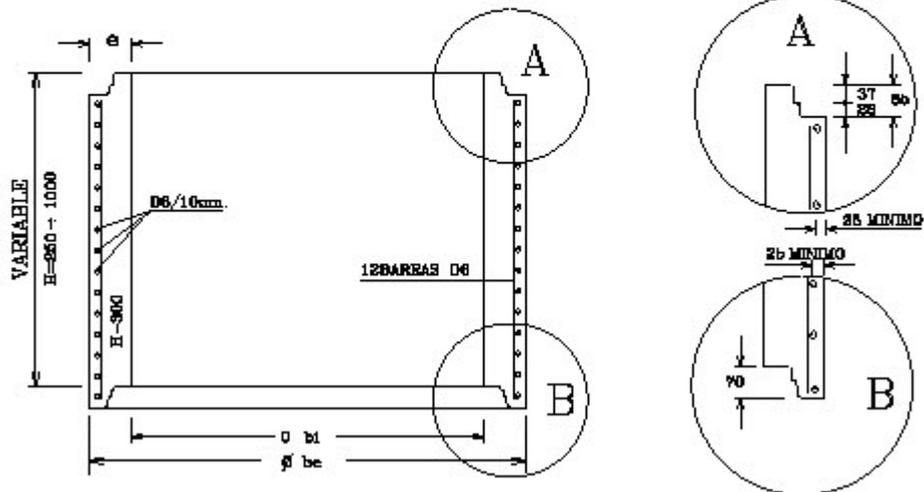
	PCED	TUBO	COTAS ORIENTATIVAS EN BASES DE REGISTROS PREFABRICADOS (mm.)								
g bi	INTERIOR		L800					1.200		1.500	
g ba	EXTERIOR		1.240					1.620	1.900	2.100	
g i	INTERIOR		268	300	380	300H	400H	470	600H	600H	600H
g o	EXTERIOR		PVC 260	PVC 300	PVC 400	410	600	PVC 600	645	750	850
g n	GRUPERO		290	300	444	455	565	600	685	700	1020
H	TOTAL		1.025					1.200	1.300	1.700	
n	UTIL.		850					1.100		1.200	1.500
m	MALHO		50					65		60	80
w	ALZADO		120					160		200	300
ca	SOLERA		180	120	120	160	180	160		200	300
ho			177	140	92	60	40	170	100	90	210
j	JUNTA		20					30		20	

NOS2

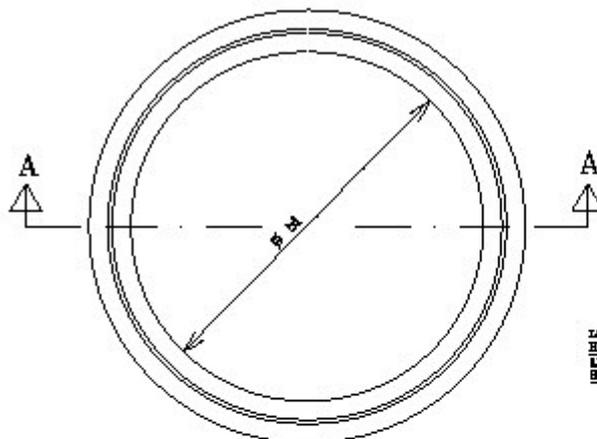


POZOS DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO  
 MODULO CILINDRICO

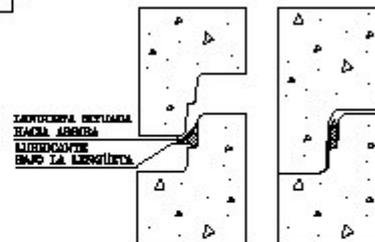
SECCION A-A



PLANTA



JUNTA ENTRE MODULOS



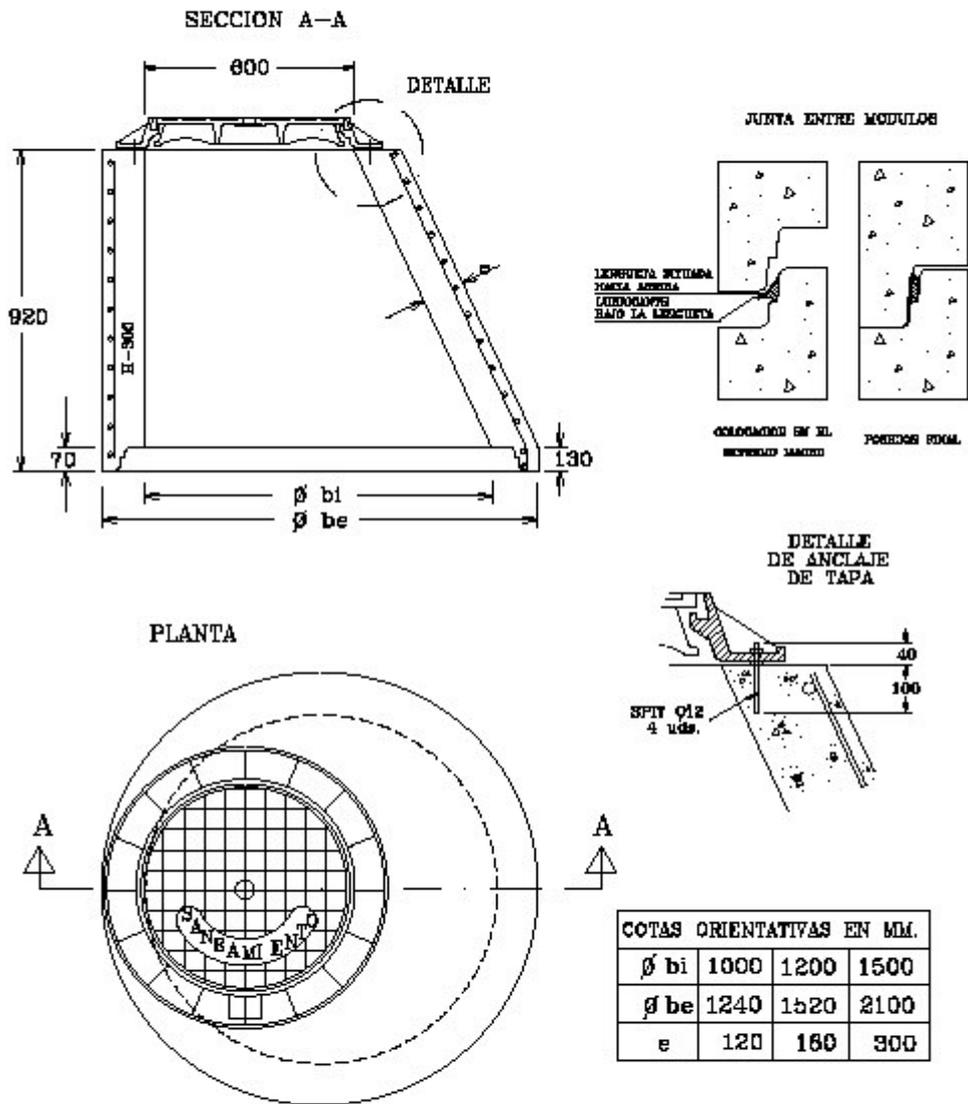
COLOCACION DE EL  
 BURENOL MACHO

PUNZON FINAL

COTAS ORIENTATIVAS EN MM.			
Ø bi	1000	1200	1500
Ø be	1240	1620	2100
e	120	160	300

NOS3

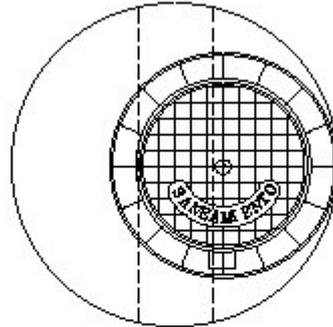
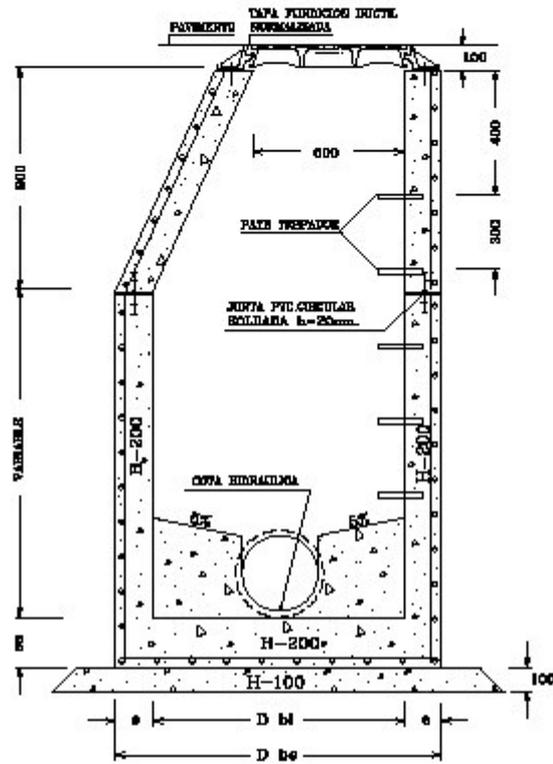
POZOS DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO  
 MODULO CONICO



NOS4

POZO DE REGISTRO "IN SITU" PARA TUBERIAS  $\varnothing$  800MM.

(SOLO EN CASOS AUTORIZADOS POR SCPSA)

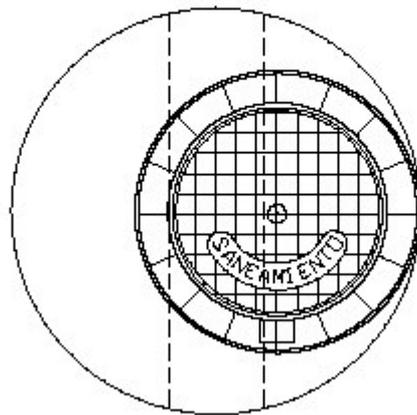
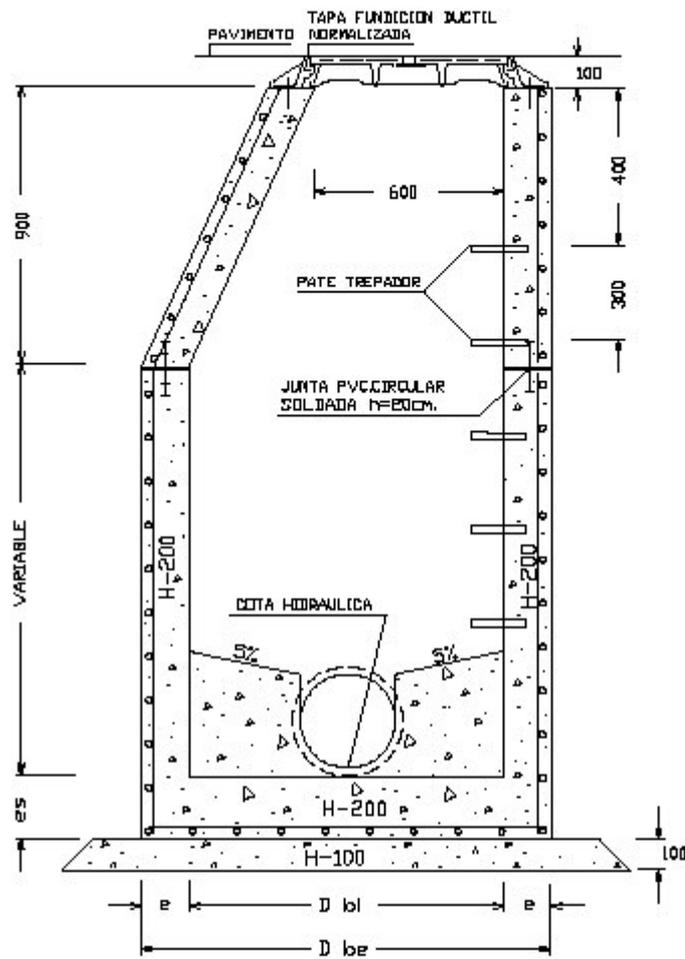


COTAS EN MM.		
$\varnothing$ bi	1000	1200
$\varnothing$ be	1300	1600
a	150	200
m	150	200

NOTA: SE HORMIGONARA DE UNA VEZ LA SOLERA Y EL ALZADO HASTA LA JUNTA DE ESTANQUEIDAD

NOS9

POZO DE REGISTRO "IN SITU" PARA TUBERIAS  $\varnothing < 800\text{MM}$ .  
(SOLO EN CASOS AUTORIZADOS POR SCPSA)



COTAS EN MM.	
$\varnothing bi$	1000
$\varnothing be$	1300
e	150
es	150

NOTA: SE HORMIGONARA DE UNA VEZ LA SOLERA Y EL ALZADO HASTA LA JUNTA DE ESTANQUEIDAD

## MARCO Y TAPA DL POZO DL RLGISTRO

Boca di Paso:  $\varnothing 600$  mm.

MATERIAL: FUNDICION MODULAR

CARGA: 40 Tm.(400 Mw)

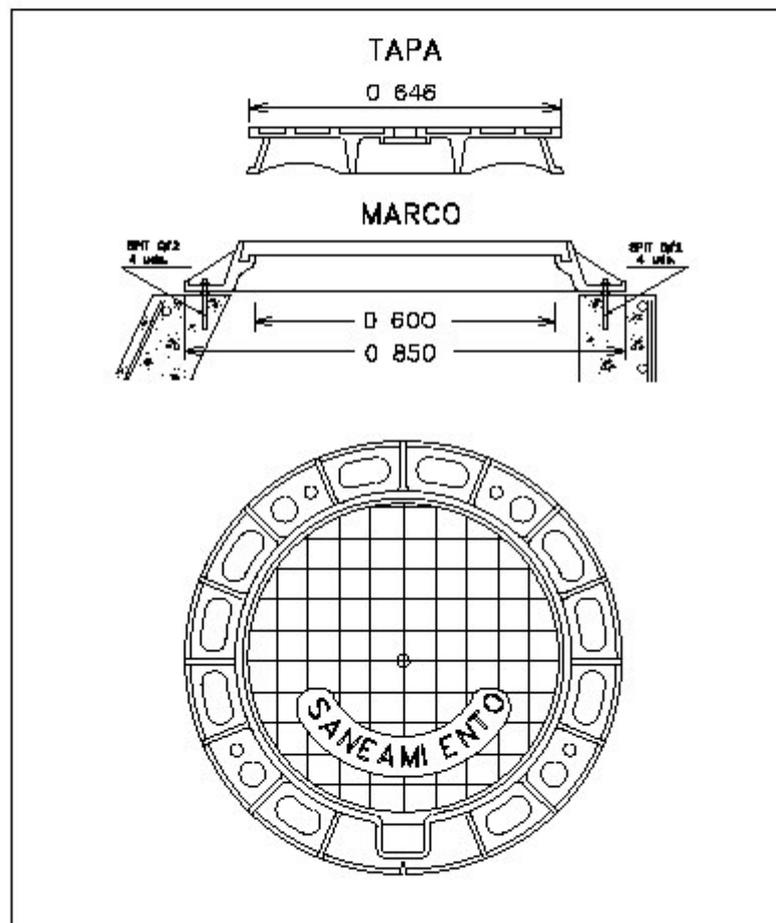
UBICACION: CALZADAS, ACERAS O ZONAS VERDES

FIJACION A LA ARGOLTA: MEDIANTE SPITS O HERRAJES  $\varnothing 12/4$  UDS.

INSCRIPCION: SANEAMIENTO o PLUVIALES

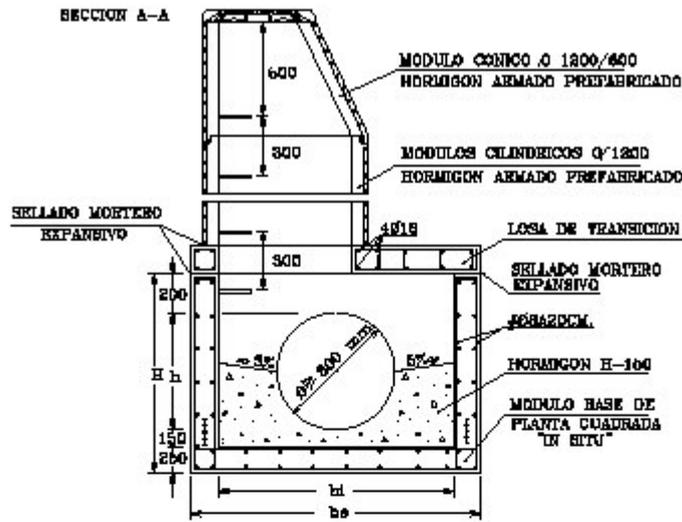
NORMA DE APLICACION: FN124.-UNF-41300-41301

TIPO: D400

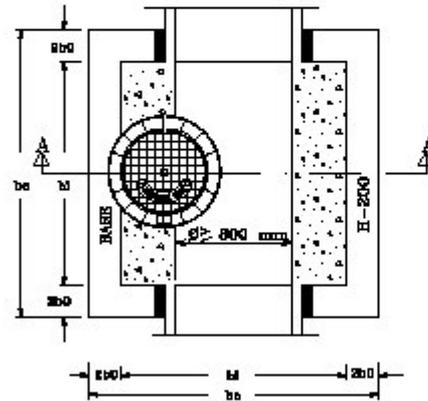


NOS12

POZO DE REGISTRO MIXTO PARA TUBERIAS  $\varnothing \geq 800$  mm.

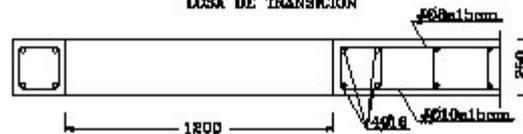


PLANTA



TUBERIA		BASE POZO DE REGISTRO			
$\varnothing$ Int.	$\varnothing$ Ext.	bi	bo	h	H
800	884	1400	1600	1000	1600
1000	1216	1600	2100	1200	1800
1200	1460	1800	2360	1400	2000
$\geq 1400$	-	A DESEÑAR EN PROYECTO DE ACUERDO CON SCPSA.			

LOSA DE TRANSICION



NOSB