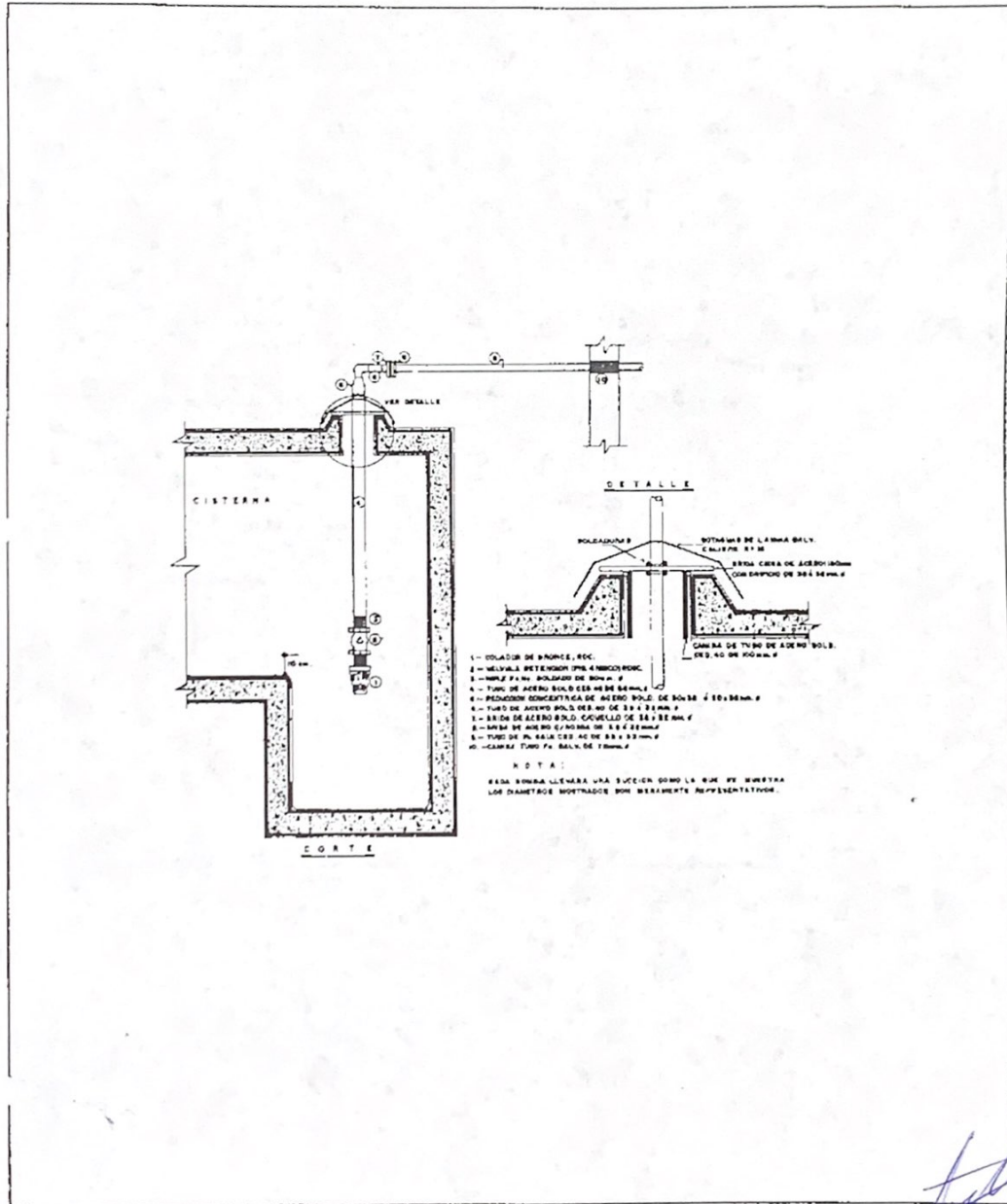


ADT 7200/ B. 6 .

## B . DETALLE DE INSTALACIONES

MSS

### TALLE DE SUCCION DE CISTERNA

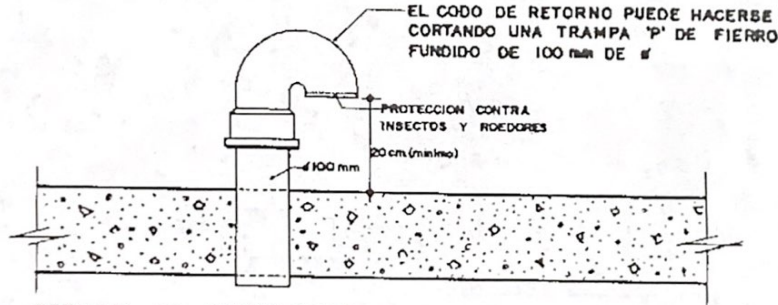


*[Handwritten signature]*

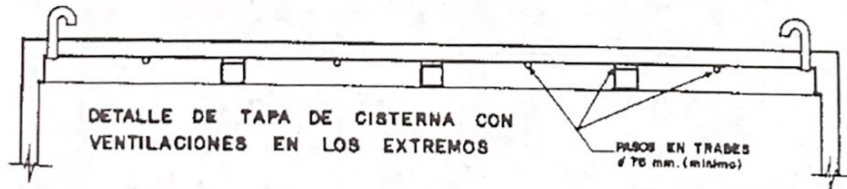
B. DETALLE DE INSTALACIONES

CISTERNAS Y VENTILACIONES

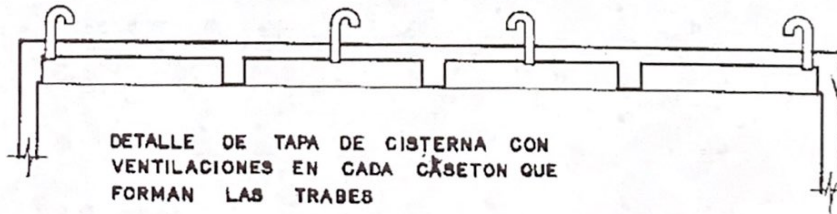
ADT 7200/ B.7.



DETALLE DE VENTILACION DE CISTERNAS



DETALLE DE TAPA DE CISTERNA CON VENTILACIONES EN LOS EXTREMOS



DETALLE DE TAPA DE CISTERNA CON VENTILACIONES EN CADA CÁSETON QUE FORMAN LAS TRABES

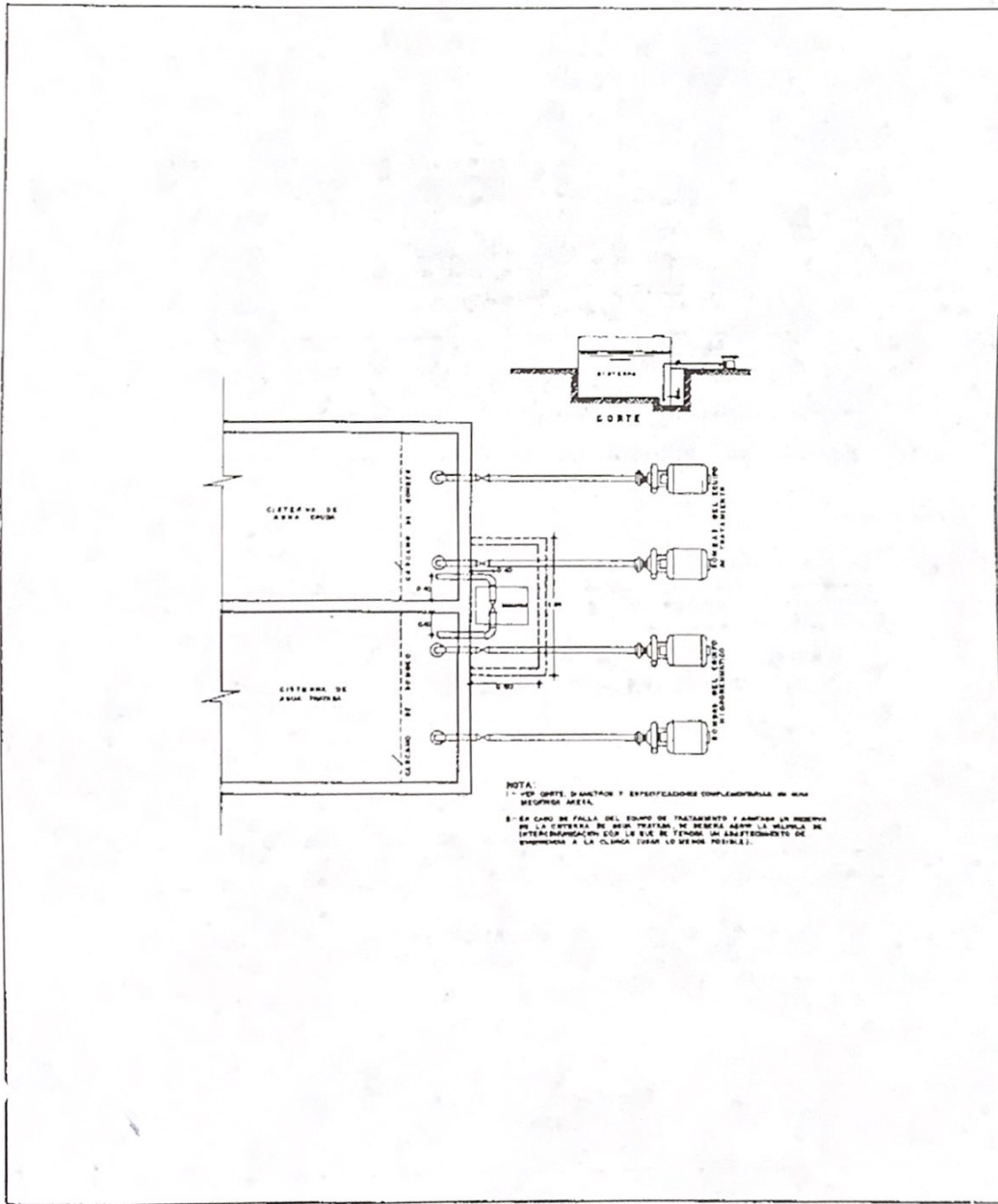
*Handwritten signature and initials in blue ink.*

ADT 7200/ B . B .

# B . DETALLE DE INSTALACIONES



## DETALLE DE BOMBAS, SUCCIONADO DE CISTERNA PARCIALMENTE ENTERRADA



## C. INSTALACIONES SANITARIAS

### C.01 DEFINICION

Conjunto de elementos tales como tuberías, conexiones, válvulas y materiales de unión que tienen como finalidad conducir las aguas negras, materias de desecho o pluviales a los lugares de captación destinados para tal fin.

### C.02 GENERALIDADES

#### A) Instalaciones interiores

1. Las tuberías de desagüe vertical unitaria en muebles y coladeras serán de cobre tipo M soldables con diámetro hasta de 50 mm y mayores de 50 mm de fierro galvanizado cédula 40 ó según especifique el proyecto u ordene el Instituto.
2. Los ramales horizontales o verticales que reciban los desagües unitarios de los muebles sanitarios o especiales serán de tubo fierro fundido centrifugado, con campana o bien liso de acoplamiento rápido, según especifique el proyecto u ordene el Instituto.
3. Los ramales y muebles sanitarios y especiales deberán contar con el sistema de ventilación; los tubos para tal fin serán de PVC (cloruro de polivinilo) y de cobre tipo M al pasar a la azotea o del material y diámetros que especifique el proyecto u ordene el Instituto.
4. Los tubos y conexiones de fierro fundido centrifugado deberán satisfacer las Normas de Fabricación B-64-1978 13310, ASTVIA-74, para las juntas de neopreno ASTVIC 564.
5. Se deberá cuidar que los diámetros interiores de la campana espesor del cuerpo de la misma, ancho del nervio en la campana, diámetro de la espiga, diámetro exterior del barril y espesor del barril, longitud telescopiada y longitud de los tubos de fierro fundido sean constantes en cada caso así como en las conexiones.
6. Cuando las coladeras de piso queden colgadas del techo del piso inferior y ocultas dentro del plafón falso se utilizarán extensiones de la longitud necesaria con cuerda corrida y con el casquillo adecuado.
7. Las tuberías y conexiones a utilizar deberán ser de la misma marca, no permitiéndose el empleo en forma combinada con otras.
8. Para evitar el reflujo de las aguas negras o de materias de desecho se utilizarán válvulas para drenaje de fierro fundido o lo que especifique el proyecto o indique el Instituto.
9. No se permitirá el empleo de materiales usados.
10. No se aceptarán tubos y conexiones de fierro fundido centrifugado que presenten fisuras, porosidades u otros defectos de fabricación o variación en dimensiones y espesores, ni don protuberancias Internas.
11. Las tuberías y conexiones de fierro fundido centrifugado en su Interior, deberán llevar un recubrimiento protector de un material bituminoso (cemento asfáltico) uniformemente en toda la superficie.
12. Los cambios de dirección de la tubería de drenaje deberán hacerse por medio del uso de "yes" de 45 y codos de 45 ó 22.5 grados.
13. No deberán usarse las ramas de las "tes" sanitarias de fierro fundido como una conexión entre un ramal horizontal y una bajada para evitar obstrucciones.
14. En la tubería de aguas negras deberán instalarse conexiones registro para limpieza, y deberán de preferencia localizarse en los cambios de dirección o según lo especificado en proyecto o lo ordenado por el Instituto.
15. Las bajadas pluviales deberán desalojarse Independientemente de la red de aguas negras, según especifique el proyecto u ordene el Instituto.

16. Las bajadas pluviales no podrán emplearse como tubos ventiladores.
  17. No deben perforarse o agujerarse los tubos de drenaje y ventilación.
  18. No debe instalarse ninguna junta, conexión o aditamento, ni debe usarse método de instalación alguno que retarde el flujo de agua, desechos o aire en los sistemas de drenaje y ventilación, en un grado mayor que la resistencia al flujo debido a la fricción normal.
  19. La tubería de drenaje y ventilación que pase a través de los muros o cimientos debe estar protegida por castillos o arcos, o bien debe darse una protección equivalente aprobada por el Instituto.
  20. El ángulo de conexión de ramales a troncales y de éstas con líneas principales será de 45°. La conexión a 45° no requiere que el desarrollo de las tuberías se haga en dicho ángulo desde su origen hasta la conexión con la troncal; deben desarrollarse en forma paralela a los ejes principales de la estructura y únicamente su conexión deberá incidir en 45°. Podrán utilizarse conexiones en ángulo recto cuando el cambio de dirección sea de horizontal a vertical o en tuberías de ventilación. En el caso de bajadas pluviales o en columnas de aguas negras, este cambio de 90° se hará con dos codos de 45 grados.
  21. Para saber hasta donde se pueden desarrollar las tuberías horizontales entre plafón y losa, se deberá considerar que las tuberías de diámetros hasta 75 mm tendrán una pendiente del 2% y que las de diámetro 100 mm o mayor tienen una pendiente del 1% como mínimo.
  22. Se hará uso de desagües indirectos para los equipos o aparatos que puedan contaminarse a consecuencia de algún taponamiento o inversión del sentido del flujo.
  23. Todas las tuberías horizontales necesarias, para servicio interior de los edificios, se deberán instalar bajo el nivel de la losa del piso al que dan servicio.
  24. Las redes principales deberán localizarse entre el plafón y la losa, en las zonas de circulación del edificio para facilitar los trabajos de mantenimiento. Se evitará cruzar con tuberías por lugares habitados como salas de encamados, puestos de enfermeras, consultorios, etc., para no interferir el servicio al producirse una fuga. Para el paso de las tuberías deberán localizarse los lugares como sanitarios, cuartos de máquinas, ductos de instalaciones y cuartos de aseo. Se evitará instalar tuberías sobre equipos eléctricos o sobre lugares que presentan peligro para los operarios al efectuar trabajos de mantenimiento.
  25. Las tuberías verticales deberán instalarse a plomo, paralelas entre sí y evitando cambios de dirección innecesarios.
  26. Las tuberías deberán cortarse en las longitudes estrictamente necesarias para evitar deformaciones.
  27. Las tuberías deberán conservarse limpias tanto en su exterior como en su Interior, hasta la terminación total y entrega de los trabajos.
  28. El contratista de las instalaciones sanitarias deberá solicitar por escrito, con un mes de anticipación al colado de los mismos. Estas preparaciones las deberá realizar el contratista de obra civil.
  29. No será permitida la reparación de defectos de fabricación.
- #### B) Instalaciones en exteriores
1. En diámetros de 15 a 45 centímetros serán de concreto simple, según indique el proyecto y/o el Instituto.

## C. INSTALACIONES SANITARIAS

2. En diámetros de 61 centímetros o mayores serán de concreto reforzado, según Indique el proyecto y/o el Instituto.
3. Para tuberías en exteriores se respetará la pendiente señalada en proyecto y/o la indicada en su caso por el Instituto. Considerando la pendiente del terreno, en su caso, con el fin de tener excavaciones mínimas.
4. El colchón mínimo sobre el lomo del tubo será de 50 cm en los lugares en que no se tenga tránsito de vehículos y de 80 cm en los que sí exista tránsito de vehículos.
5. Los cambios de dirección, los cambios de diámetro y los cambios de pendiente se harán por medio de una transición en registros o pozos de visita. Para dimensiones de registros o pozos de visita, ver capítulo de las Guías Técnicas de Construcción de obra civil.
6. De acuerdo con el diámetro del tubo los registros estarán a una distancia máxima, según la tabla siguiente:

Diámetro del tubo (cm)	Separación máxima (M)
15	10
20	20
25	30
30	40

### C.03 AGUAS NEGRAS, MATERIAS DE DESECHO Y PLUVIALES

#### C.03.01 Materiales

1. Tubos de hierro fundido centrifugado
  - A) Con campana
    - a. Codos 90 grados, 45 grados, 22.5 grados.
    - b. Tes sencillas y dobles
    - c. Yes sencillas y dobles
    - d. Doble campana
    - e. Reducciones
    - f. Trampas
    - g. Tapón registro
    - h. Estopa alquitranada de primera
    - i. Plomo Norma-OGN-B20-1961
    - j. Casquillo de plomo
  - B) Lisos de acoplamiento rápido
    - a. Codos de 90 y de 45 grados
    - b. Codo doble de 90 grados y con salida baja
    - c. Yes sencillas y dobles
    - d. Tes sencillas con rosca
    - e. Trampas
    - f. Reducciones - aumento
    - g. Adaptadores
    - h. Tapones - registro
    - i. Junta de neopreno
    - j. Abrazaderas de lámina corrugada, de acero Inoxidable serie 300
    - k. Cinchos y tornillos sin fin
2. Tubería hierro galvanizado
  - 2.1 Tubo galvanizado céd. 40
  - 2.2 Teflón
  - 2.3 Codo 90 y 45 grados
  - 2.4 Ye
  - 2.5 Reducción bushing
  - 2.8 Te
  - 2.7 Tuerca unión
  - 2.8 Tapón hembra y macho
  - 2.9 Segusta
  - 2.10 Lija
- 3 Tubería de cobre
  - 3.1 Tubo de cobre tipo M
  - 3.2 Codos cobre 90 y 45 grados
  - 3.3 Te de cobre
  - 3.4 Conexiones de cobre Interior a hierro, etc.

- 3.5 Reducciones y tapones
  - 3.6 Soldadura 50150
  - 3.7 Fundente anticorrosivo
  - 3.8 Teflón
  - 3.9 Lija
  - 3.10 Segueta
  - 3.11 Gasolina, gas, oxiacetileno.
4. Tubería de PVC (policloruro de vinilo) para ventilación
    - a. Tubo de PVC
    - b. Conexiones
    - c. Adaptadores gol campana y gol espiga
    - d. Anillos de hule
    - e. Lubricante

#### C.03.02 Ejecución

- A. Tubería de hierro fundido centrifugado con campana  
Las uniones entre tuberías y conexiones de hierro fundido deberán ejecutarse de la siguiente manera.

##### 1. Corte

En el caso de que no se utilicen las piezas completas se medirá el tramo de tubo por emplear considerando la parte que se Insertará en la campana del tubo o conexión.

Para el corte del tubo con una lima triangular, marcar alrededor de éste la longitud requerida; dicha marca servirá de guía para el corte. Se colocará el tubo en forma horizontal sobre una base de madera provista de apoyos laterales que evitarán el movimiento del tubo. Se procederá al corte con disco abrasivo o bien con cincel y martillo; se hará un corte ligero, siguiendo la marca y se continuará martillando con más fuerza cada vez que se complete una vuelta hasta que el corte se haya realizado totalmente.

##### 2. Acoplamiento

Las campanas de los tubos, conexiones, espigas y tramo de barril de tubo por Insertar deberán estar limpios y secos. El extremo liso campana del tubo deberá topar hasta el fondo de la campana en la cual se haga la Inserción.

Los tramos que se acoplen deberán estar perfectamente alineados; cuando el junteo se ejecute verticalmente, las campanas deberán colocarse hacia arriba, verificando la verticalidad de los tramos con nivel o plomada.

Se colocará la trenza de estopa alquitranada alrededor del barril y campana de los tubos empujándola hasta el fondo con el calafateador, verificando que ésta quede perfectamente apretada. No se permitirá el empleo de herramienta no apropiada como desarmadores, cinceles o cortantes.

La junta se emplomará con el plomo en fusión, el cual se funde previamente en un crisol. Deberá vertirse poco a poco uniformemente, procurando que el plomo quede al ras del borde superior de la campana.

Se deberá verter la cantidad de plomo requerida para que el emplomado se efectúe en una sola operación. Al enfriar el plomo deberá retacarse hacia abajo con escoplo de retacar y martillo, verificando antes que ha solidificado totalmente. Para apretar el plomo contra el barril del tubo se hará con escoplo Interior y contra la campana con uno exterior; el retacado deberá hacerse firmemente varios veces para garantizar que la Junta quede hermética. Para junteo horizontal se colocará un collar o anillo de vaciado de asbesto ajustado encima de la campana, apretándolo firmemente. El anillo deberá colocarse de manera que sirva de embudo para el vaciado del plomo. Se golpeará ligeramente el collar contra la parte alta de la campana para impedir que el plomo escurra hacia afuera.

El procedimiento de colocación y calafateo de la estopa alquitranada y plomo se hará en la forma indicada anteriormente.

#### CANTIDADES DE ESTOPA Y PLOMO PARA JUNTAS

## C. INSTALACIONES SANITARIAS

Diámetros	Estopa	Longitudes de trenza	Plomo
50 mm	200 grs	90 cms	0.400 kg
100 mm	300 grs	150 cms	0.800 kg
150 mm	400 grs	225 cms	1.200 kg
200 mm	600 grs	285 cms	1.800 kg
250 mm	800 grs	350 cms	2.400 kg

### B) Tuberías de fierro fundido centrifugado acoplamiento rápido.

1. El corte del tubo es hará en la forma indicada anteriormente.
2. Se procederá al acoplamiento colocando el cople de neopreno en la espiga de uno de los tubos por unir y la abrazadera de acero inoxidable en la del otro tubo. Se procede a unir los dos tubos hasta topar con la costilla central interior de la junta de neopreno. Se deslizará la abrazadera hasta cubrir completamente el cople de neopreno apretando en forma alternada los tornillos sin fin de los cinchos de la coraza de acero para lograr una presión uniforme.

### C) Ventilación de PVC (tubería de policloruro de vinilo)

#### 1. Acoplamiento espiga - campana con anillo de hule

- a. El corte de los tubos se hará con segueta o serrucho de diente fino a escuadra, utilizando la guía de corte o caja de Ingletes eliminando las rebabas tanto interiores como exteriores con una lima cana bastarda.

Se hará un chaflán de aproximadamente 15 grados con la lima en el extremo de la espiga del tubo.

- b. Se procede a la prueba de ajuste del acoplamiento. Se colocan las piezas por unir, se introduce la espiga en la campana sin colocar el anillo y se verifica que ésta entre y salga sin ningún esfuerzo.

- c. Se coloca el anillo en la ranura de la campana cuidando que su posición sea la correcta, se aplica el lubricante en la espiga del tubo por insertar desde el chaflán hasta la marca tope correspondiente a la profundidad del casquillo de la campana medida previamente y marcada en la espiga del tubo por unir. Se colocan las piezas por acoplar en línea horizontal. Se empuja la espiga dentro de la campana con movimiento rápido hasta la marca tope, la cual deberá quedar visible, es decir a pano del borde superior de la campana, lo que garantiza el espacio para absorber la dilatación térmica. Para comprobar la correcta inserción se gira la espiga en ambos sentidos, lo que deberá lograrse fácilmente en caso contrario es que el anillo está colocado incorrectamente.

#### 2. Acoplamiento de PVC con fierro fundido.

- a. Cuando las tuberías de Fo.Fo. terminan en espiga se colocan dos anillos sanitarios separados unos tres (3) cm. uno del otro, colocando el primero a partir del borde; del extremo del tubo se inserta el adaptador sobre el tubo y anillos.

- b. Se procedo al calentamiento del adaptador de PVC hasta reblandecerlo, no debiendo aplicar la flama directamente en la pieza, la que debe estar siempre en movimiento.

Se presiona ligeramente sobre el tubo hasta que el adaptador tome la forma del tubo Fo.Fo. y los anillos. Cuando las tuberías de Fo.Fo. terminan en campana el adaptador se inserta en ésta, se calafatea con estopa alquitranada rematando con un anillo de mastique sellador.

#### 3. Acoplamiento de PVC cobre y de PVC fierro galvanizado.

- a. El acoplamiento es hará con el empleo de adaptador gal espiga o gal campana.

### C.03.03 Pruebas y soportaría

#### Fierro fundido

1. Prueba hidráulica

Una vez que es han terminado de tender las instalaciones y antes de terminar totalmente los trabajos correspondientes, se cierran los extremos abiertos de las canalizaciones y ramales con tapones especiales para el caso.

Procediendo a hacer las pruebas por secciones se llenan las tuberías con agua con una presión de 1 kg/cm<sup>2</sup>, reteniendo esta prueba durante 30 minutos.

#### 2. Soportaría

Las tuberías deberán suspenderse en cada tramo colocando la abrazadera del soporte en el extremo inferior de la campana cuando la dimensión de la tubería no exceda de 1.50 m.

Nunca deberá suspenderse la tubería de la campana.

Cuando se empleen tuberías en tramos de 3.00 m se colocará, además de la abrazadera indicado, una intermedia.

Para la tubería de acoplamiento rápido se utilizarán soportes tipo pera de fierro solera de 25 mm (1") de ancho por 3.2 mm (1/8") de espesor, colocando éstas junto a las abrazaderas. Los materiales y sus partes para soportaría deberán satisfacer las Normas SP-58MSS y Código ASA-B-31.1. Para tuberías de presión, ver Capítulo 1 Sección 6.

Para la tubería de PVC de ventilación soporte se hará de una sola pieza con fierro solera de 19 mm (3/4") de ancho y 3.2 mm (1/8") de espesor, abrazando el tubo y cerrando la abrazadera con un solo tornillo y tuerca.

3. Charolas de plomo para bajadas aguas pluviales. Se ajustarán a lo indicado en el Capítulo Azoteas de las Guías Técnicas de Construcción de Obra Civil del Instituto.

4. Coladeras. Se sujetarán a lo especificado en el proyecto o a lo indicado por el Instituto.

### C.03.04 Mediciones para fines de pago

- A) Tubo de fierro fundido en sus diferentes diámetros, longitud y tipo, por pieza.

- B) Conexiones, codos, yes, tos, cruceta, trampa "P", adaptador, doble campana, reducción y desvío, de fierro fundido en sus diferentes diámetros y tipos, por pieza.

- C) Retocadas de estopa alquitranada y plomo para tuberías y conexiones de Fo. Fo., por pieza.

- D) Junta de neopreno, abrazaderas con cinchos de acero inoxidable para tubería de fierro fundido y acoplamiento rápido en sus diferentes diámetros, será por pieza.

- E) Soportaría, por pieza. (Ver Inciso E.08).

- F) Tubo de PVC tipo hidráulico con extremos lisos por metro lineal con aproximación al décimo.

- G) Tubo de PVC con campana, por pieza.

- H) Conexiones de PVC, por pieza.

### C.03.05 Cargos que Incluyen los precios unitarios

#### A) Tubo de fierro fundido

- a) El costo del tubo de fierro fundido sin considerar retocada, de copio de neopreno con abrazadera de acero inoxidable.

- b) Mano de obra necesaria para trazo, corte, rebabeado, colocación, fijación, nivelación, alineación, limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra al lugar que el Instituto o las autoridades aprueben o indiquen.

- c) Depreciación y demás cargos derivados del uso de equipo y herramienta.

- d) El equipo de seguridad necesario para protección personal del trabajador para ejecutar el concepto del trabajo.

- e) El costo de los materiales y mano de obra necesarios para dotar a las zonas de trabajo de andamios, pasarelas, y señalamientos que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebo o Indique el Instituto.

## C. INSTALACIONES SANITARIAS

- f) Todos los cargos pertinentes mencionados en la definición A.06.25 Precio Unitario.
  - g) Todos los cargos Indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en estas Guías Técnicas de Construcción.
- B) Conexiones de fierro fundido
- a) El costo de la conexión de fierro fundido sin considerar retocado o copie de neopreno con abrazadera de acero Inoxidable, según tipo de unión.
  - b) Mano de obra necesaria para trazo, medición, corte, rebabeado, presentación, nivelación, alineación, limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra al lugar que el Instituto o las autoridades aprueben o indiquen.
  - c) Depreciación y demás cargos derivados del uso de equipo y herramienta.
  - d) El equipo de seguridad para la protección del trabajador durante la ejecución del concepto de trabajo.
  - e) El costo de los materiales y mano de obra necesarios para dotar a las zonas de trabajo de andamios, pasarelas y señalamientos que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o Indique el Instituto.
  - f) Todos los cargos pertinentes mencionados en la definición de Precio Unitario A.06.25.
  - g) Todos los cargos Indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en estas Guías Técnicas de Construcción.
- C) Retocadas de estopa alquitranado y plomo, para tuberías y conexiones de Fo. Fo.
- a) El costo de la estopa alquitranada, plomo, gasolina o gas, estopa para limpieza.
  - b) Mano de obra necesaria para: corte de trenza y retocado de la estopa alquitranada, fundido de plomo, vaciado del mismo en la campana, retocado del plomo, limpieza, retiro de sobrantes fuera de obra al lugar que el Instituto o las autoridades aprueben o Indiquen y pruebas.
  - c) Depreciación y demás cargos derivados del uso de equipo y herramienta.
  - d) El equipo de seguridad para la protección del trabajador durante la ejecución del concepto de trabajo.
  - e) El costo de los materiales y mano de obra necesarios para dotar a las zonas de trabajo de andamios, pasarelas y señalamientos que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique el Instituto.
  - f) Todos los cargos pertinentes mencionados en la definición de Precio Unitario A.06.25.
  - g) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en estas Guías Técnicas de Construcción.
- D) Junta de neopreno, abrazaderas con cinchos de acero inoxidable para tubería de fierro fundido.
- a) El costo del copie de neopreno, abrazaderas con cinchos de acero Inoxidable, tornillos y estopa para limpieza.
  - b) Mano de obra necesaria para acoplamiento, ajuste, colocación de abrazadera, cinchos y apriete de cinchos.
  - c) Depreciación y demás cargos derivados del uso de equipo y herramienta.
  - d) El equipo de seguridad para la protección del trabajador durante la ejecución del concepto de trabajo.
  - e) El costo de los materiales y mano de obra necesarios para dotar a las zonas de trabajo de andamios, pasarelas y señalamientos que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o Indique el Instituto.
- f) Todos los cargos pertinentes mencionados en la definición de Precio Unitario A.06.25.
  - g) Todos los cargos Indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en estas Guías Técnicas de Construcción.
- E) Soportaría.  
Ver Inciso E.09.
- F) Tubo de PVC hidráulico con extremos lisos
- a) El costo de los materiales que intervengan, incluyendo cemento, estopa, flete a obra y desperdicios.
  - b) El costo de la mano de obra por acarreo hasta el lugar de su utilización, trazo, corte, colocación, fijación, nivelación, pruebas, limpieza y retiro de sobrante y escombros fuera de la obra al sitio Indicado por las autoridades.
  - c) Depreciación y demás cargos derivados del uso de equipo y herramienta.
  - d) Instalaciones específicas, como andamios, pasarelas, andadores, señalamientos que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique el Instituto.
  - e) El equipo de seguridad necesario para la protección personal del trabajador, para ejecutar el concepto de trabajo.
  - f) Todos los cargos pertinentes mencionados en la definición Precio Unitario A.06.25.
  - g) Todos los cargos Indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en estas Guías Técnicas de Construcción.
- G) Tubería de PVC sanitario con campana
- a) El costo de los materiales que Intervengan incluyendo lubricante, anillo de hule, flete a obra y desperdicios.
  - b) El costo de la mano de obra por acarreo hasta el lugar de su utilización, trazo, corte, colocación, fijación, pruebas, limpieza y retiro de sobrante y escombros al sitio Indicado por las autoridades.
  - c) Depreciación y demás cargos derivados del uso de equipo y herramienta.
  - d) Instalaciones específicas, como andamios, pasarelas, señalamientos que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o Indique el Instituto.
  - e) El equipo de seguridad necesario para la protección personal del trabajador para ejecutar el concepto de trabajo.
  - f) Todos los cargos pertinentes mencionados en la definición Precio Unitario A.06.25.
  - g) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en estas Guías Técnicas de Construcción.
- H) Conexiones de PVC
- a) El costo de los materiales que intervienen, incluyendo estopa, cemento, limpiador, flete a obra y desperdicios.
  - b) El costo de la mano de obra para acarreos hasta el lugar de su utilización, trazo, marcar profundidad en el casquillo en el extremo macho del tubo, presentación, limpieza, aplicación de cemento, acoplamiento, limpieza de cemento, excedente, tiempo de fraguado en la unión, colocación, fijación, pruebas, limpieza y retiro de sobrante y escombros fuera de la obra al sitio permitido por las autoridades.
  - c) Depreciación y demás cargos derivados del uso de equipo y herramienta.
  - d) Instalaciones específicas, como andamios, pasarelas, señalamientos, que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique el Instituto.

C. INSTALACIONES SANITARIAS

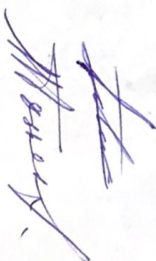
- e) El equipo de seguridad correspondiente para la protección personal del trabajador para ejecutar el concepto del trabajo.
- f) Todos los cargos pertinentes mencionados en la definición Precio Unitario, A.06.25.
- g) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en estas Guías Técnicas de Construcción.
- 1) Conexiones de PVC sanitarios con campana
- a) El costo de los materiales que intervienen, incluyendo estopa, lubricante, anillo de hule, flete a obra y desperdicios.
- b) El costo de la mano de obra para acarrear hasta el lugar de su utilización, trazo, marcar profundidad en el casquillo, presentación, limpieza de impurezas, alojar anillo en ranura, lubricar zona marcada, enchufar, colocación, fijación, nivelación, pruebas, limpieza y retiro de sobrante y escombros fuera de la obra al sitio indicado por las autoridades.
- c) Depreciación y demás cargos derivados del uso de equipo y herramienta.

- d) Instalaciones específicas, como andamios, pasarelas, señalamientos, que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique el Instituto.
- e) El equipo de seguridad correspondiente al equipo necesario para la protección personal del trabajador para ejecutar el concepto de trabajo.



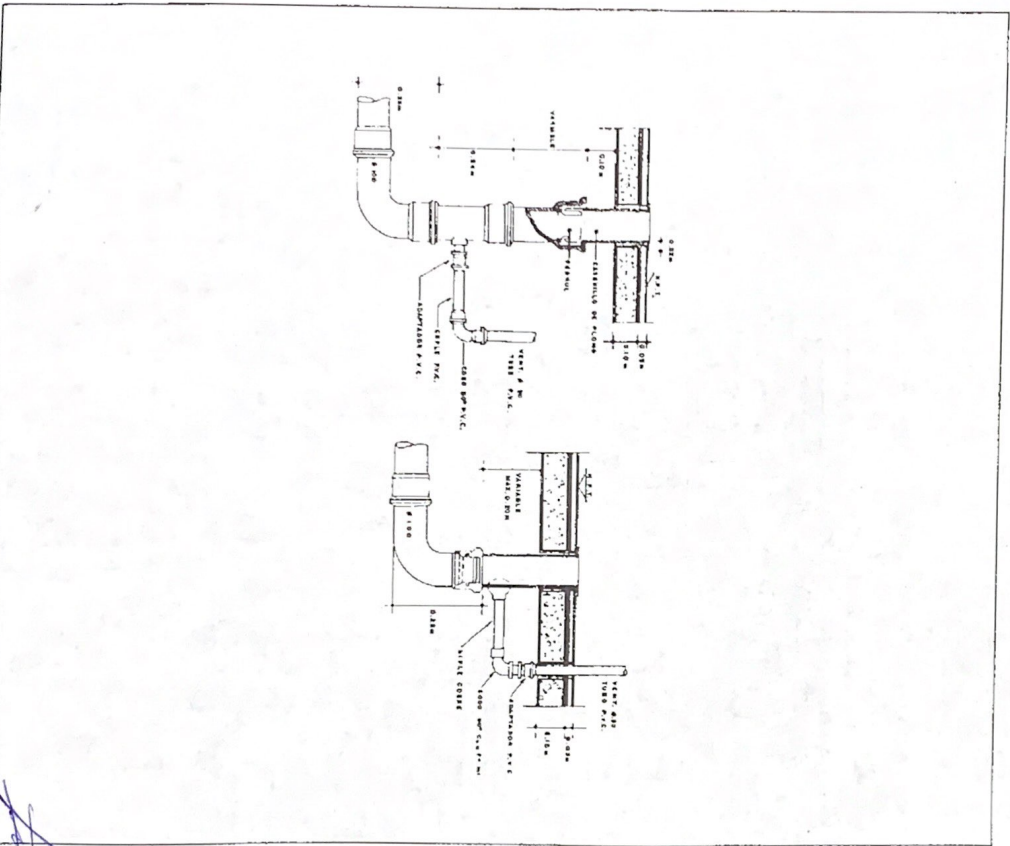
**C. INSTALACIONES SANITARIAS**

- f) Todos los cargos pertinentes mencionados en la definición Precio Unitario A.06.25.
- g) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en estas Guías Técnicas de Construcción.



401 7200/ C.03 I.

### C.03 DETALLE DE INSTALACIONES POSIBILIDADES DE ARMADO Y CONEXIONES DE VENTILACION



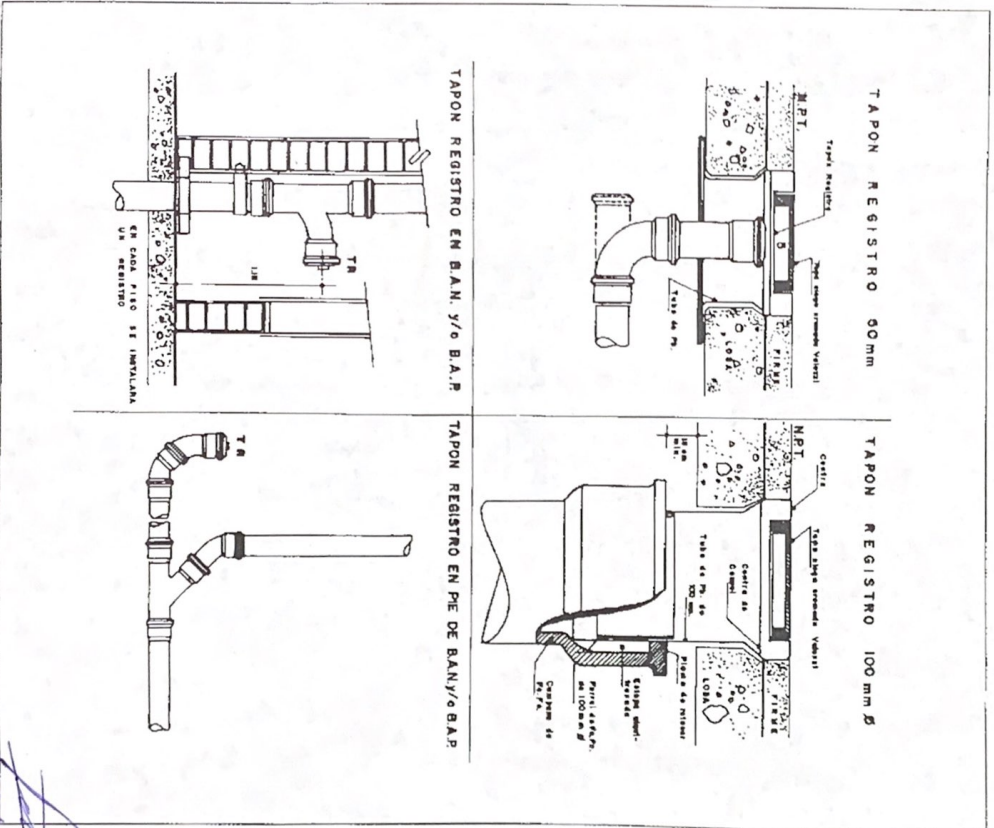
*[Handwritten signature]*



### C.03 DETALLE DE INSTALACIONES

#### TAPONES REGISTRO

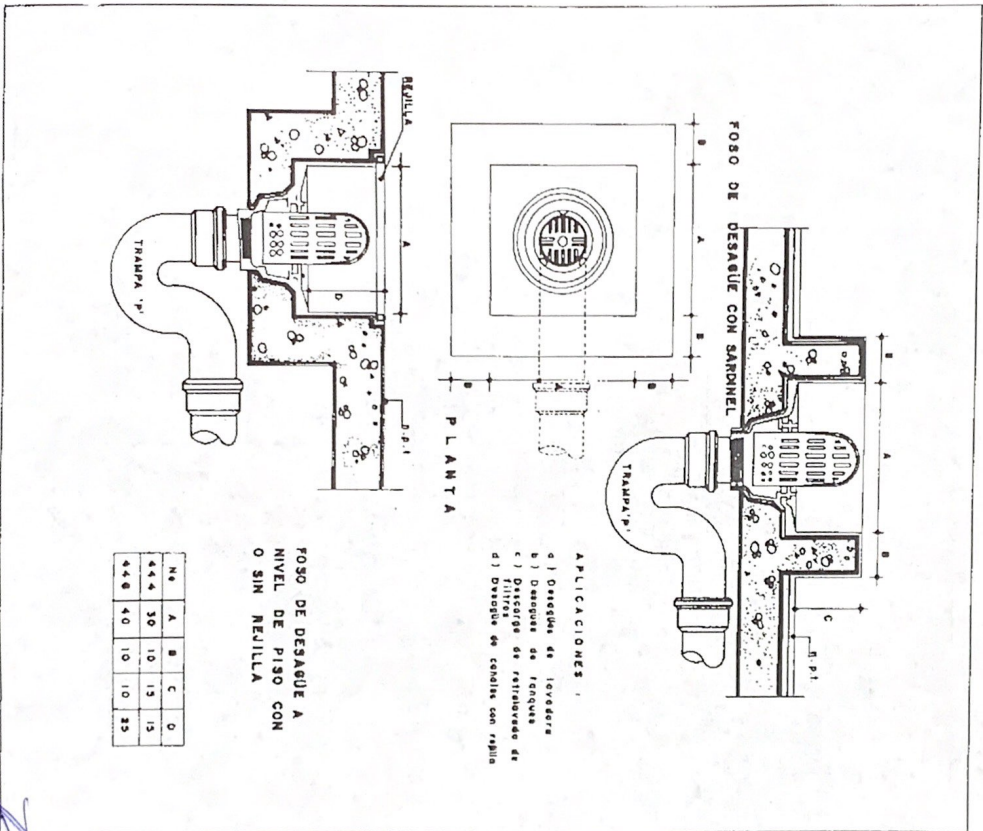
AD1 7209 / C.03.2.



*[Handwritten signature]*

ADT 7200/c.03.3.

**C.03 DETALLE DE INSTALACIONES**  
**CALDERAS Y DESAGUES PARA EQUIPO**

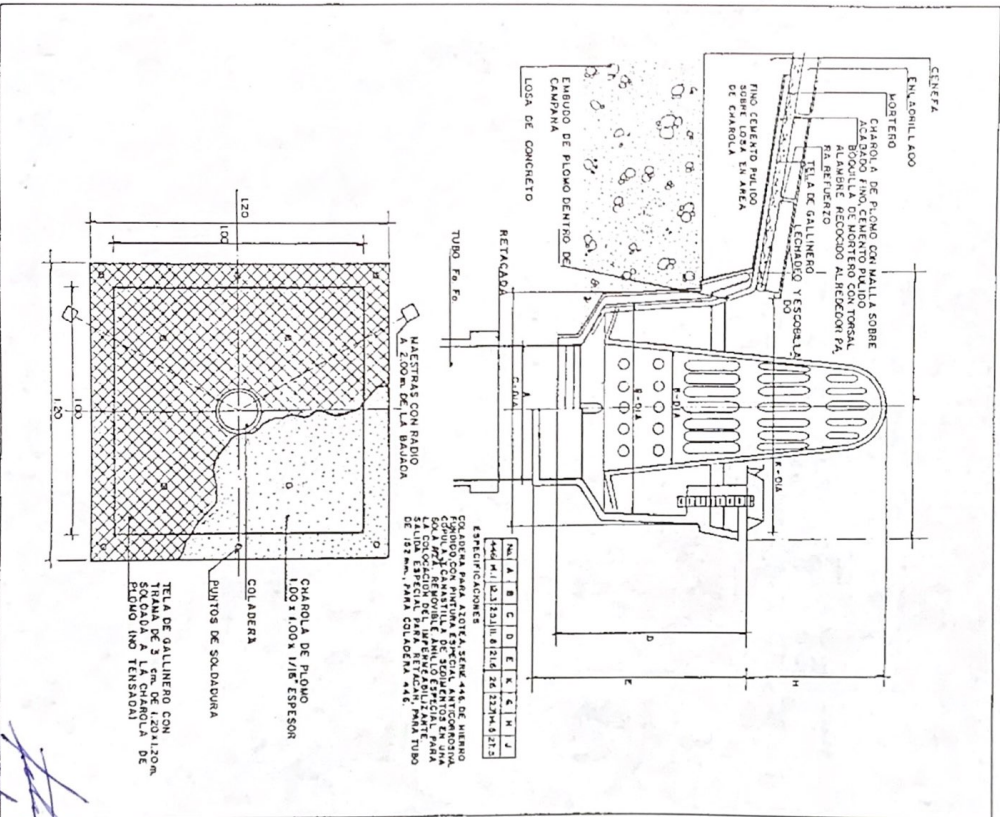


- APLICACIONES :
- a) Ovejería de levedera
  - b) Desagüe de fogueas
  - c) Descarga de retahuevos de
  - d) Descarga de canales con rejilla

FOSO DE DESAGUE A NIVEL DE PISO CON O SIN REJILLA

Nº	A	B	C	D
444	30	10	15	15
446	40	10	10	32

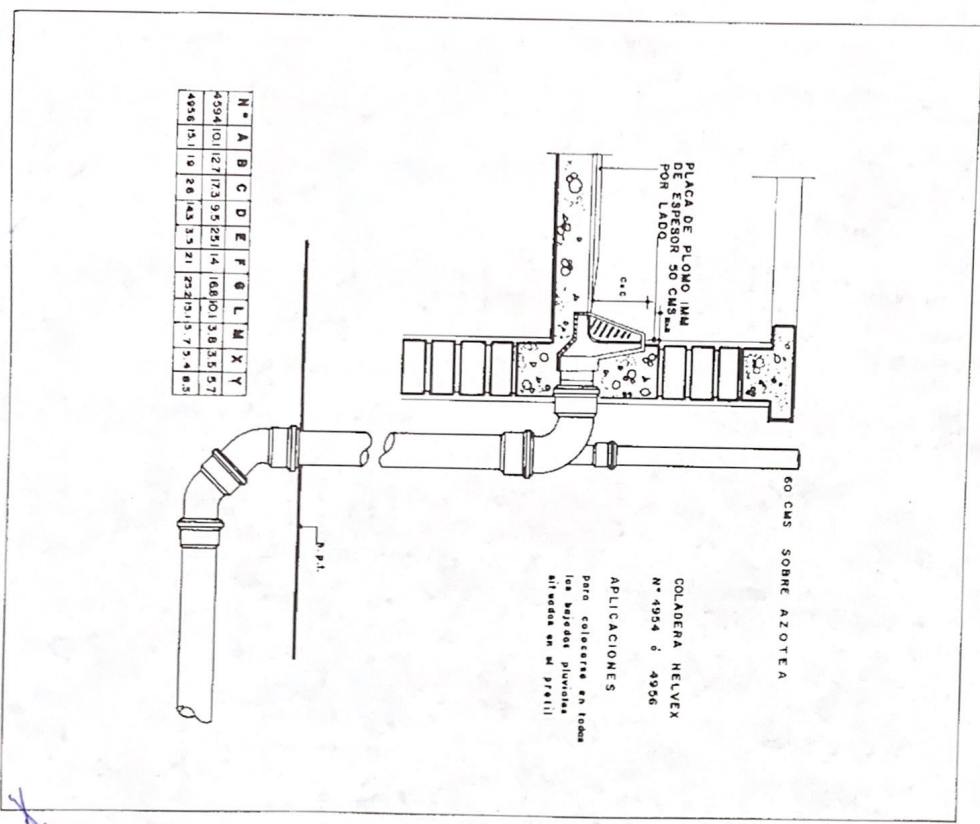
*[Handwritten signature]*



*Handwritten signature*

DOT  
7200/c.03.5

**C.03 DETALLE DE INSTALACIONES**  
COLADERAS PLUVIALES EN PRETILES



COLADERA HELVEX  
N° 4954 & 4906

APLICACIONES  
para coladeras en forma  
de bajados pluviales,  
atendedos en el pretil.

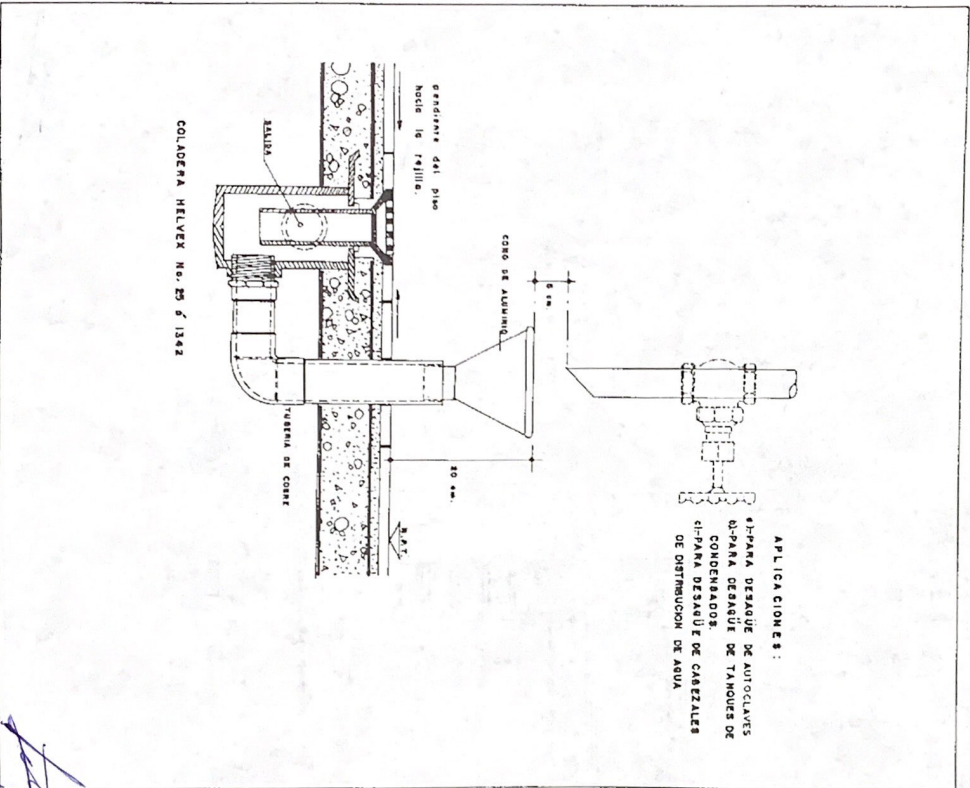
N°	A	B	C	D	E	F	G	L	M	X	Y			
4954	101	127	173	195	251	14	168	101	3	8	3	5	5	7
4956	151	18	26	43	3	3	21	27	21	15	7	4	8	3

*Handwritten signature in blue ink.*

### C.03. DETALLE DE INSTALACIONES

DESAGUE INDIRECTO

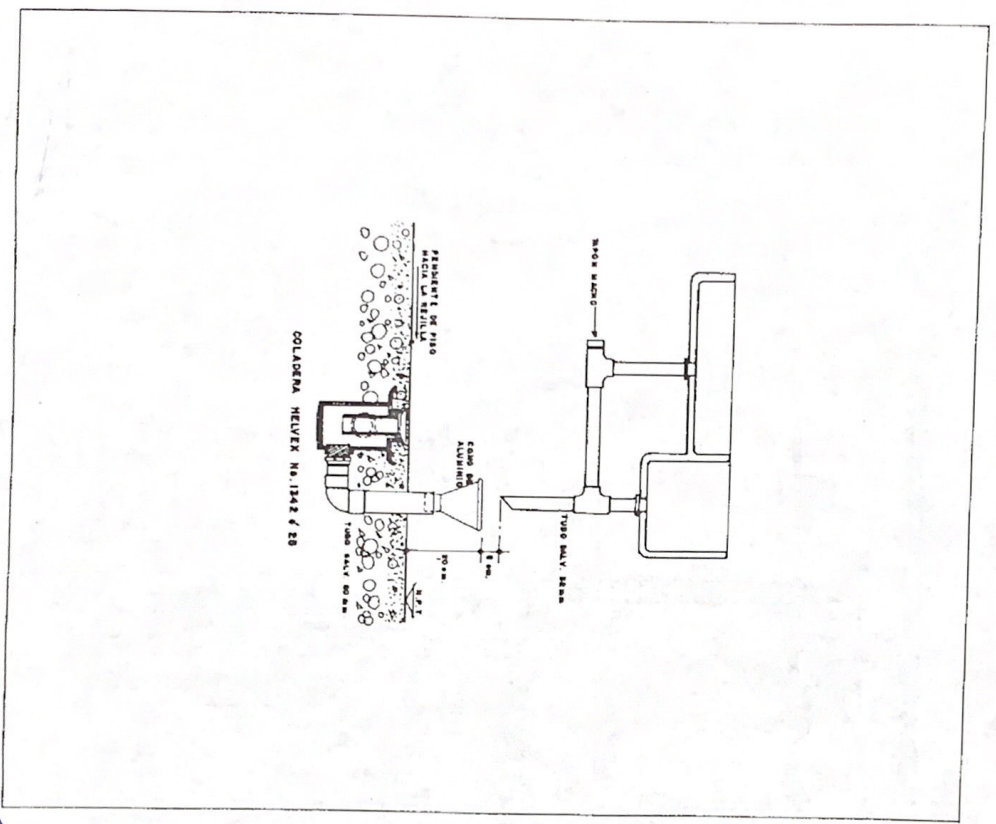
ADI 7200 C.03.6.



*[Handwritten signature]*

ADT. 7200/C.03.7

### C.03 DETALLE DE INSTALACIONES DESAGUE DE LAVADERO



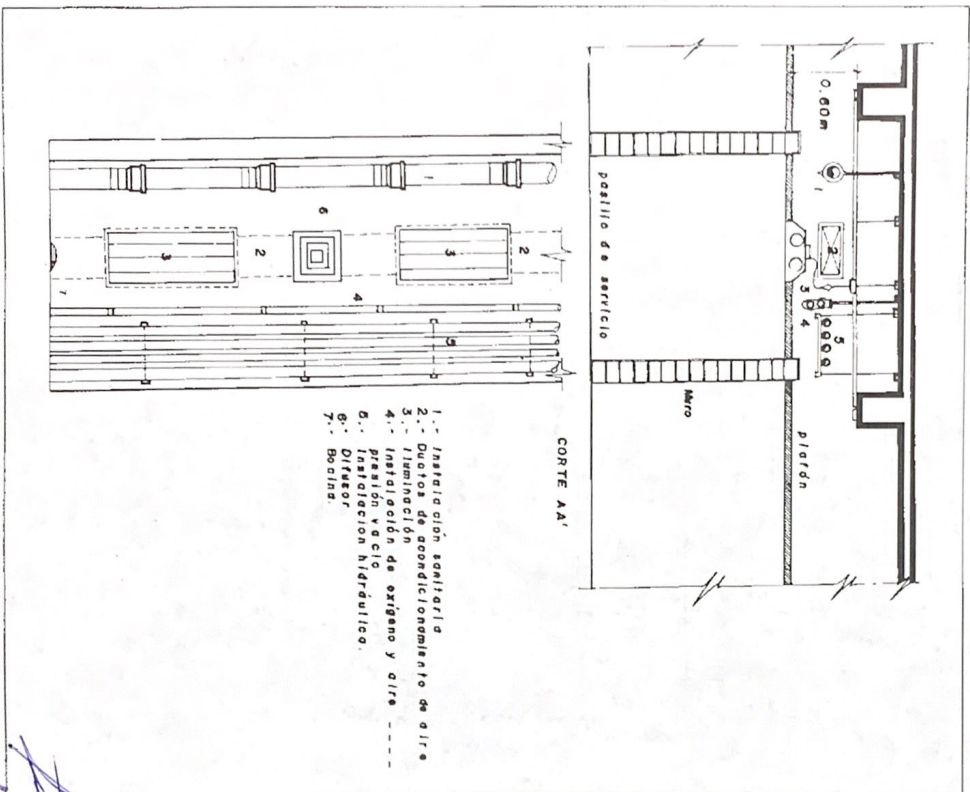
*[Handwritten signature]*



### C.03. DETALLE DE INSTALACIONES

ACOMODO DE INSTALACIONES EN PLAFON

NOT 7200/ C.03.8

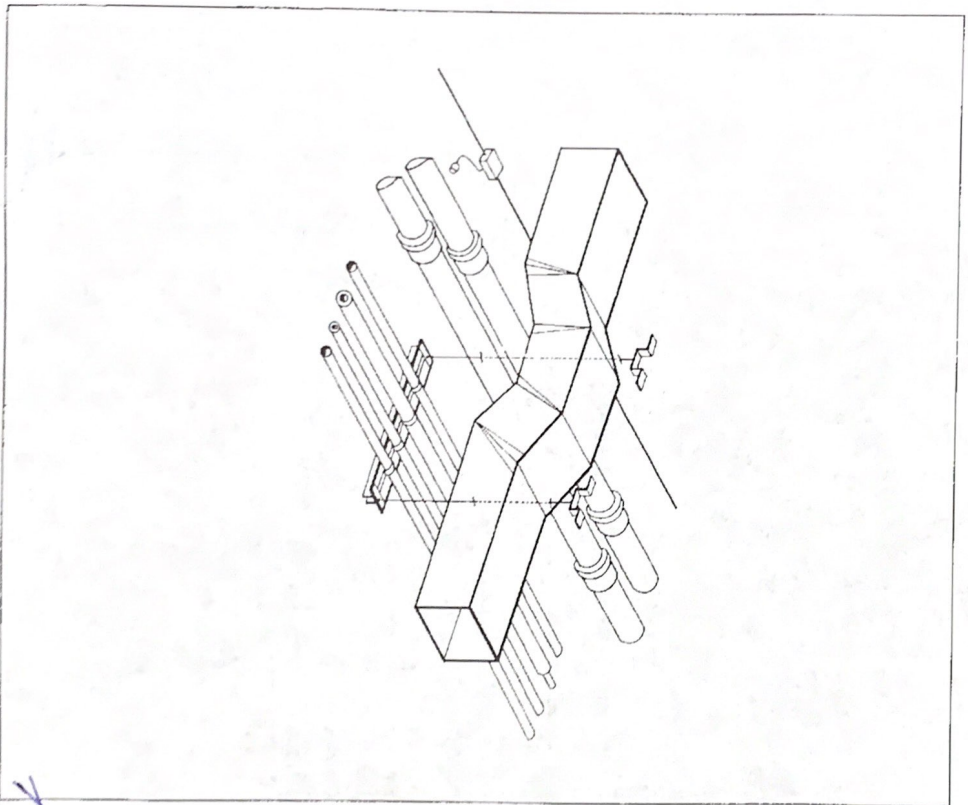


*Handwritten signature*

ADT 2000/C.03.9

### C.03. DETALLE DE INSTALACIONES

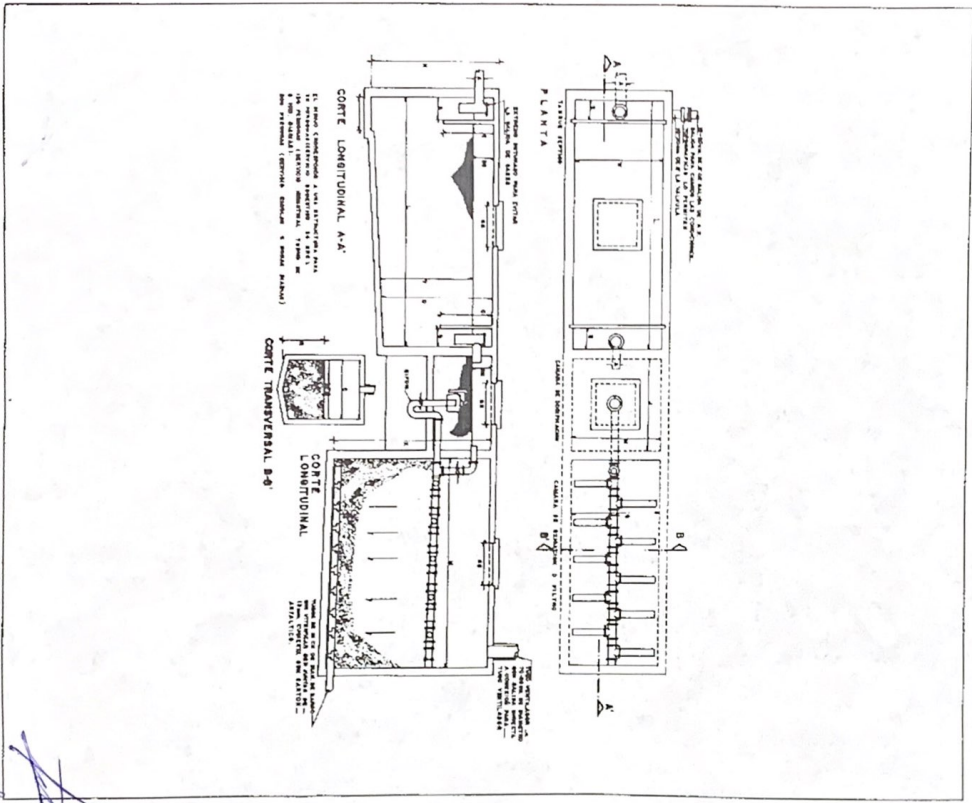
DETALLE DE ACOMODO DE INSTALACIONES



*[Handwritten signature]*

ADT 7200/ C.03.10.

### C.03 DETALLE DE INSTALACIONES FOSA SEPTICA



Servicio escolar	Numero de personas		Tanque séptico										Camara de dosificación						Oxidación o filtración					
	Industrial	Servicio domestico	A	B	C	W	L	T	D	H	M	J	K	R	Q	N	P							
1	40	1	30	1	10	0.10	0.30	0.55	0.90	1.90	0.90	1.20	1.35	0.90	0.90	0.80	0.10	0.80	1.60	0.90				
41	60	31	45	1	18	0.10	0.30	0.65	0.90	2.30	1.10	1.40	1.55	0.90	1.00	0.80	0.10	0.90	1.85	0.90				
61	80	46	60	16	20	0.10	0.30	0.65	1.00	2.75	1.10	1.40	1.55	1.00	1.20	0.80	0.10	1.00	2.30	1.10				
81	100	61	75	21	25	0.15	0.30	0.70	1.10	3.00	1.15	1.45	1.65	1.10	1.20	0.80	0.10	1.10	2.50	1.15				
101	120	76	90	26	30	0.15	0.30	0.70	1.20	3.15	1.20	1.50	1.70	1.20	1.30	0.80	0.10	1.20	2.85	1.15				
121	160	91	120	31	40	0.15	0.30	0.75	1.30	3.55	1.30	1.60	1.80	1.30	1.30	0.80	0.10	1.20	2.85	1.30				
161	200	121	150	41	50	0.15	0.30	0.80	1.40	3.65	1.40	1.70	1.90	1.40	1.30	0.90	0.13	1.30	3.00	1.30				
201	240	151	180	51	60	0.15	0.30	0.80	1.50	4.00	1.50	1.80	2.00	1.50	1.70	0.90	0.13	1.50	3.40	1.50				
241	320	181	240	61	80	0.15	0.30	0.80	1.60	4.45	1.65	1.95	2.15	1.60	1.90	0.90	0.13	1.65	3.45	1.65				
321	400	241	300	81	100	0.15	0.30	0.90	1.71	4.90	1.70	2.05	2.25	1.75	2.00	1.00	0.15	1.75	4.15	1.75				
401	500	301	375	101	125	0.20	0.35	0.95	1.90	5.20	1.90	2.20	2.40	1.90	2.35	1.00	0.15	1.90	4.40	1.90				
501	600	376	450	126	150	0.20	0.40	1.00	2.00	5.65	2.00	2.30	2.50	2.00	2.30	1.00	0.15	2.05	4.80	2.00				
601	700	451	525	151	175	0.20	0.40	1.05	2.10	5.95	2.10	2.40	2.60	2.10	2.50	1.00	0.15	2.10	5.10	2.10				
701	800	526	600	176	200	0.20	0.40	1.10	2.20	6.30	2.20	2.50	2.70	2.20	2.55	1.10	0.18	2.20	5.30	2.20				
801	920	601	675	201	225	0.20	0.40	1.10	2.30	6.30	2.30	2.60	2.80	2.30	2.60	1.10	0.20	2.30	5.40	2.30				
921	1000	676	750	226	250	0.20	0.40	1.15	2.40	6.55	2.40	2.70	2.90	2.40	2.65	1.15	0.20	2.40	5.55	2.40				
1001	2000	751	900	251	300	0.20	0.40	1.20	2.55	9.95	2.50	2.85	3.05	2.55	4.90	1.15	0.20	2.55	6.28	2.40				

TANQUE SEPTICO  
 A- Diámetro del tubo de entrada y salida  
 B- Distancia de las casas y ferreterías de las chicanas a los muros de calcebrera  
 C- Longitud de la zanja  
 W- Ancho  
 L- Ancho  
 T - Profundidad efectiva de las siglas negras  
 D - Profundidad máxima incluyendo también el león bardo  
 H - Profundidad máxima incluyendo también el león bardo  
 M - Longitud  
 J - Ancho  
 K - Profundidad contada en el eje de la cámara  
 R - Diámetro del tubo  
 Q - Ancho  
 N - Longitud  
 P - Profundidad contada en el eje de la cámara

CAMARA DE DOSIFICACION  
 J - Ancho  
 K - Profundidad incluyendo el león bardo  
 R - Diámetro del tubo  
 Q - Ancho  
 N - Longitud  
 P - Profundidad contada en el eje de la cámara

OXIDACION O FILTRO  
 Q - Ancho  
 N - Longitud  
 P - Profundidad contada en el eje de la cámara

El servicio industrial señalado en 11 columna respectiva corresponde a un solo turno, este es a 8 horas de trabajo por día. En el caso de que hubiera en una industria determinada dos turnos, esto es, 16 horas de trabajo por día, entonces el número de personas corresponderá a 1-1/2 veces el número de personas señaladas para uso doméstico. En el caso de que fueran tres turnos de 6 horas se requerirá emplear la capacidad del Tanque Séptico correspondiente exactamente al uso doméstico.

El número de personas para servicio escolar en la columna respectiva se ha señalado para el período diario de 6 horas.

En el caso de que tuviera mayor número de horas de Servicio Escolar para una determinada instalación, habrá que buscar la relación que exista entre dicho número y el período de 24 horas que correspondía al uso doméstico y multiplicar la inversa de este número por la población doméstica, para encontrar el número máximo de población escolar para el que puede servir un tipo de tanque séptico determinado.

EJEMPLO  
 8 horas de Servicio Escolar, 8/24, igual a 1/3, inversa de este número 3. En consecuencia, un Tanque Séptico para 20 personas utilizado en Servicio Doméstico, corresponde para una población escolar de 60 personas.

OTRO EJEMPLO  
 Si se desea buscar la capacidad de un tanque séptico para 300 personas de uso escolar con 8 horas de servicio diario, corresponderá al tipo de 100 personas para uso doméstico de 24 horas.

NOTAS:  
 1 - Se calcularon las estructuras para una dotación de 150 lts. por día  
 2 - El período de retención en el Tanque Séptico (para uso doméstico) se considera de 24 horas.

3 - En los 4 primeros tubos, es decir, hasta para 25 personas (uso doméstico) puede quedar suprimida la CAMARA DE DOSIFICACION y aplicarse al afluente del Tanque Séptico a la Cámara de Oxidación o Filtro. Si la evaluación final es por irrigación sub-superficial, también puede quedar suprimida la cámara de dosificar. Se dan las dimensiones correspondientes para el caso en que se juzgara necesario utilizar descargas intermitentes en el afluente del Tanque Séptico de cualquier capacidad que este fuera.

4 - En los tres primeros tipos pueden quedar suprimidas las chicanas, teniendo la precaución de que el tubo de descarga al tanque séptico y el de salida del mismo tengan una longitud bajo el nivel de las aguas negras, que correspondía a las longitudes de las chicanas señaladas en la columna respectiva.

5 - La rama superior de la T de descarga debe quedar cortada con el objeto de evitar el paso de gases al albañal.

6 - El tipo de estructuras que se presenta debe quedar sujeto a modificaciones que impongan las condiciones particulares, en todo caso tomando en cuenta:  
 a) Limitaciones económicas.  
 b) Extension del terreno disponible.  
 c) Condición topográfica del terreno.  
 d) Naturaleza del terreno.  
 e) Altura de la capa de agua del subsuelo.  
 f) Tipo de evacuación final de las aguas negras.

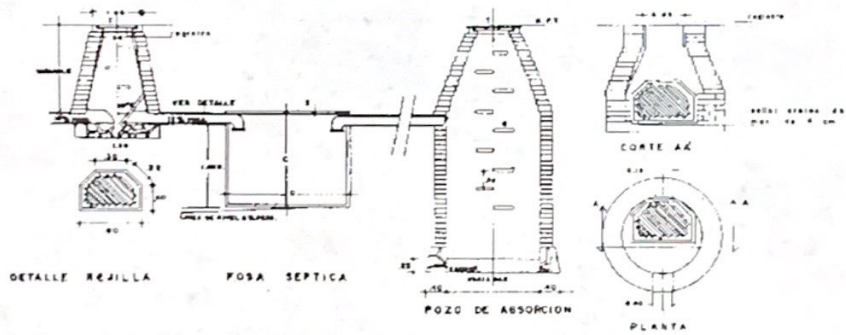




# C.03. DETALLE DE INSTALACIONES

## FOSA SEPTICA PAQUETE ESPECIFICACIONES DE INSTALACIONES

ADT 7200/C.03.13.



- 1- El pozo de absorción se tendrá como de dos veces el volumen de la fosa, mientras más impermeable sea el terreno más grande debe ser el pozo (buen drenaje de absorción y infiltración)
- 2- Cuando hay barrotes, varillas, bolinas, campo abierto, fierro, arroyos, jardines, etc. la absorción se hará en otros y se habrá cuidado del pozo
- 3- El registro tendrá una tapa hermética así como el pozo de observación si se hay, para ser mejor para poder quitar y poner los si se de sacar desmenuzando con rastillo y cepillo de alambre a veces usando lija o por necesario.
- 4- Cuando que cualquier de registro para cisternas aspiradas. La rejilla se adaptará como se indica en este que, no lleva bridas.
- 5- Cuando la boca de 80 cm en forma transversal al ducto de salida del registro de tal modo que la rejilla quede instalado a un ángulo de 30° a 45° con la rejilla.
- 6- La rejilla sirve para retener papas y desmenuzadas a desmenuz que en caso de tiempo de tiempo o de desmenuzadas de papas desmenuzadas. Separación entre varillas de 2.5 a 4 cm (o 3/8" 10 mm).

- T - Tapa horizontal de concreto armado (redonda)
- C - Diámetro de la fosa séptica
- D - Longitud de la fosa séptica
- S - Cantidad para pozo de visita de código general de MYMCO, colocados cilíndricamente las tierra fúndase a ser de 1" 2"

Medios de los fosa séptica piqueta y especificaciones de instalaciones

TIPO CLIMICA	PENDIENTE	D	C	E	PESO APROXIMADO
A	1 %	2.00	1.00	1.00	1.00 kg
T-A	1 %	2.00	1.00	1.00	1.00 kg

*John*

*Harvey*

