

DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION ARQUITECTONICA
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.

SANEAMIENTO

TEMA IV

**REDES ENTERRADAS Y ACOMETIDA AL
ALCANTARILLADO**

MANUEL ROCA SUAREZ
JUAN CARRATALA FUENTES

IV.- REDES ENTERRADAS Y ACOMETIDA AL ALCANTARILLADO.

INDICE

- 1.- REDES ENTERRADAS.
 - 1.1 Generalidades.
 - 1.2 Construcción.
- 2.- ACOMETIDA AL ALCANTARILLADO.
 - 2.1 Sistemas unitarios y separativos de alcantarillado público.
 - 2.2 Acometida a Alcantarillado unitario.
 - 2.3 Acometida a Alcantarillado separativo.
 - 2.4 Soluciones particulares.

SANEAMIENTO

IV.- REDES ENTERRADAS Y ACOMETIDA AL ALCANTARILLADO

1. REDES ENTERRADAS.

1.1. Generalidades.

Las redes domiciliarias enterradas, ya sean bajo la edificación, ya sea en las zonas exteriores, presentan una problemática, sobre todo constructiva, distinta a la de los colectores suspendidos.

Los aspectos básicos a contemplar por el proyectista, habrán de ser, entre otros :

- Facilidad de registro.
- Protección al impacto (paso de personas y vehículos).
- Prevención ante eventuales obras de jardinería.
- Prevención contra el posible ataque de raíces.
- Impermeabilidad del conducto y sus juntas.

Como pautas genéricas pueden adelantarse las siguientes :

- Todos los encuentros y cambios de sentido habrán de ser registrables.
- En las edificaciones con zonas libres perimetrales o laterales situar el colector general fuera de la edificación, reduciendo al mínimo los recorridos interiores enterrados.
- En zonas exteriores realizar los registros de encuentros y cambios de sentido mediante arquetas. Cuando la profundidad de éstas supere 1 metro sustituirlas por

pozos con entrada de hombre para que sean fáciles las labores de desatasco y limpieza.

- En zonas interiores y cuando los conductos estén a poca profundidad los registros se podrán realizar al modo de los colectores suspendidos; los tubos de registros terminarán entonces a nivel de pavimento con tapas desenroscables herméticas.

- El registro de las arquetas no debe implicar destrozos y reposiciones costosas y difíciles.

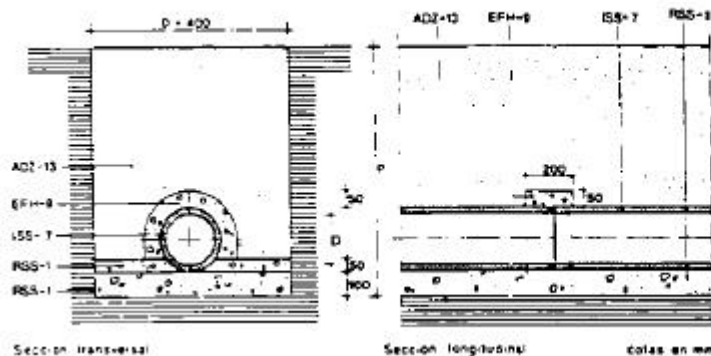
En el caso de situación exterior su tapa podrá quedar bajo 30 cms de tierra vegetal.

En el caso de situación interior se procurará que el pavimento que la cubra sea fácilmente removible y sustituible. Otra solución consiste en situar su registro a nivel de pavimento siempre que la zona carezca de especiales exigencias estéticas (salas de máquinas, garajes, trasteros ...) En este supuesto la tapa habrá de ser completamente hermética (V. detalle "A" de la fig. 20, última página).

1.2. Construcción.

Dada la extensión e idoneidad con que desarrolla el tema las N.T.E. (I.S.S. - 1973), reproducimos sus figuras más representativas con algún dibujo o comentario complementario, cuando proceda. Ampliaremos la exposición con soluciones para conductos de PVC que, actualmente, ocupan un lugar importante en este tipo de redes.

ISS-45 Colector enterrado de hormigón-D-P



- ADZ-13 Relleno de la zanja por longitudes de 20 cm con tierra exenta de áridos mayores de 8 cm y apisonada. En los 50 cm superiores se alcanzará una densidad seca del 100 %, de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95 % en el resto del relleno.
- EFH-9 Corchete de hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm² en las juntas.
- ISS-7 Conducto de hormigón de diámetro interior D mm.
- RSS-1 Solera y recalce de hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm².

COMENTARIOS.-

Debido a su robustez es la solución adecuada para discurrir bajo zonas de tránsito pesado.

La longitud de los tubos suele ser de 1 m. Para diámetros y otras características, consúltese con las fabricas locales.

Los tubos deben ser fabricados mediante centrifugación.

En caso de no utilizarse en plaza este proceso, sino el de simple vibrado (caso de Gran Canaria), habrá que garantizar la impermeabilidad del colector, lo que se hará - una vez instalado este - de la

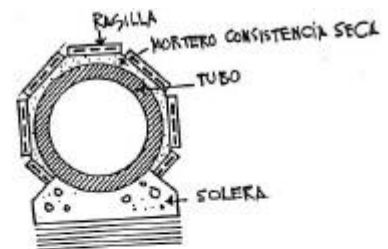
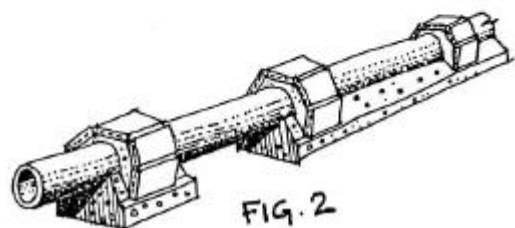


FIG. 1

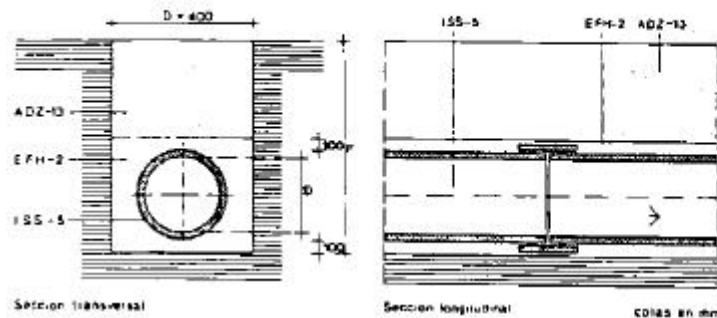


siguiente manera : viértase por la arqueta más alta una lechada de cemento habiendo taponado previamente todas las salidas, de modo que todo el sistema quede bañado interiormente. Pasado un tiempo prudencial, y antes de que fragüe, deságüese y retírese la lechada.

La ejecución de los corchetes entraña cierta dificultad en la parte inferior de los tubos. Procédase de la siguiente manera:

Realícese la solera en 2 fases : En primer lugar la zona correspondiente a las uniones y, posteriormente, el resto, recalzando el tubo ya nivelado (figs. 1 y 2).

ISS-46 Colector enterrado de fibrocemento-D P



ADZ-13 Relleno de la zanja, por tongadas de 20 cm con tierra exenta de áridos mayores de 8 cm y apisonada. En los 50 cm superiores se alcanzará una densidad seca de 100 % de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95 % en el resto de relleno

EFH- 2 Relleno de arena de río

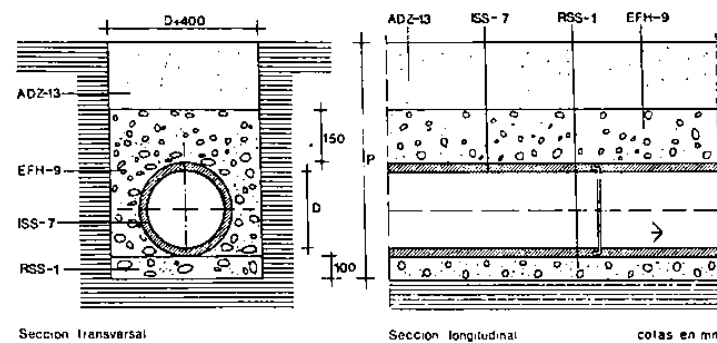
ISS- 5 Conducto de fibrocemento de presión con manguito y juntas de caucho

COMENTARIOS.-

Las uniones se realizan con la junta denominada comercialmente "SUPERSIMPLEX" (V. catálogo "URALITA").

Para diámetros longitudes y espesores ver NTE, ISS-5 ó catálogos comerciales.

ISS-47 Refuerzo de colector enterrado de hormigón-D P



ADZ-13 Relleno de la zanja, por tongadas de 20 cm con tierra exenta de áridos mayores de 8 cm y apisonada. En los 50 cm superiores se alcanzará una densidad seca del 100 % de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95 % en el resto del relleno

EFH- 9 Hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm².

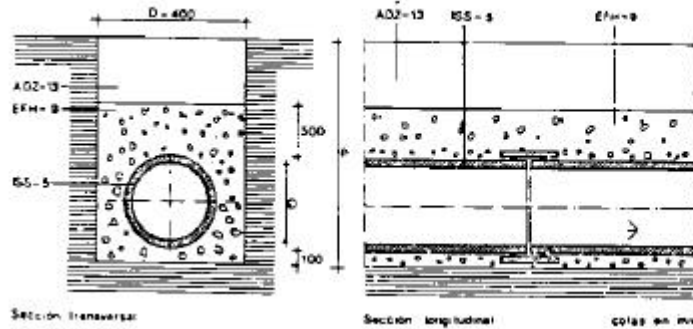
ISS- 7 Conducto de hormigón de diámetro interior D mm.

RSS- 1 Solera de hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm².

COMENTARIO.-

Se utiliza en los tramos en que la profundidad de la parte superior del conducto sea menor de 0,50 ms en zona peatonal o ajardinada, o de 1,00 m en zona de tránsito rodado.

ISS-48 Refuerzo de colector enterrado de fibrocemento-D-P



ADZ-13 Relleno de la zanja, por tongadas de 20 cm con tierra exenta de áridos mayores de 8 cm y apisonada. En los 50 cm superiores se alcanzará una densidad seca del 100 % de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95 % en el resto del relleno.

EFH-8 Hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm².

ISS-5 Conducto de fibrocemento de presión con manguito y juntas de caucho.

COMENTARIO.-

Se utiliza en los tramos en que la profundidad de la parte superior del conducto sea menor de 0,70 ms., si es bajo zona peatonal o ajardinada, ó de 1,20 m., si es bajo zona de tránsito rodado.

COLECTORES ENTERRADOS EN PVC.

Sus aspectos positivos son la facilidad, rapidez y economía en el tendido.

Otro aspecto favorable es su bajo coeficiente de rugosidad, lo que facilita el desagüe, en caso de pendientes escasas, así como el que sean prácticamente imputrescibles.

En caso de terrenos de rellenos mal compactados o arcillosos son preferibles a los colectores de tubos de hormigón ya que las juntas de éstas suelen quebrar por asentos o hinchazón de la subbase.

Recientemente se intentan introducir arquetas de paso y de unión del mismo material, con suerte varias en el mercado. Suelen tener sección circular y se componen de 3 cuerpos : parte inferior, con posibles acometidas, cuerpo intermedio, telescópico regulable en altura, y tapa atornillada. Sigue predominando, sin embargo su utilización combinada con las arquetas clásicas de mampostería. En tal caso la falta de adherencia entre tubo y arqueta debe suplirse acometiendo a la misma mediante contratubo de amianto cemento de mayor sección, relleno con mastic asfáltico, actuando así, a la vez, como junta de dilatación.

Su alto coeficiente de dilatación hace que en tendidos entre arquetas superiores a los 12 metros y con uniones encoladas, los tubos se coloquen de forma serpenteante, lo que se consigue doblándolos ligeramente al calor.

Los colectores de PVC tienen en su contra la necesidad de un cuidado relleno de la zanja así como el que las raíces de los árboles puedan estrangular su sección y el que, igualmente, puedan ser atacados por roedores.

La fig. 3 muestra una disposición clásica de colector enterrado de PVC ¹.

¹ Ver SAENGER. Manual técnico. 1987.

La fig. 4 intenta establecer su protección en el tránsito de unas zona arbolada; la adición de sal gruesa a la arena actúa de eficaz repelente de raíces.

La fig. 5 representa a la conducción protegida en zonas de tránsito pesado².

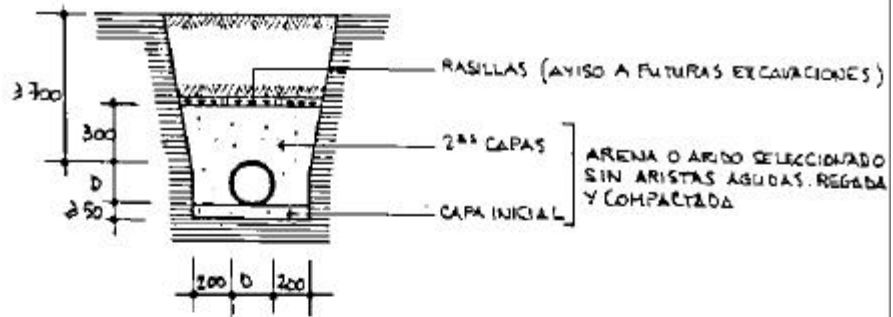
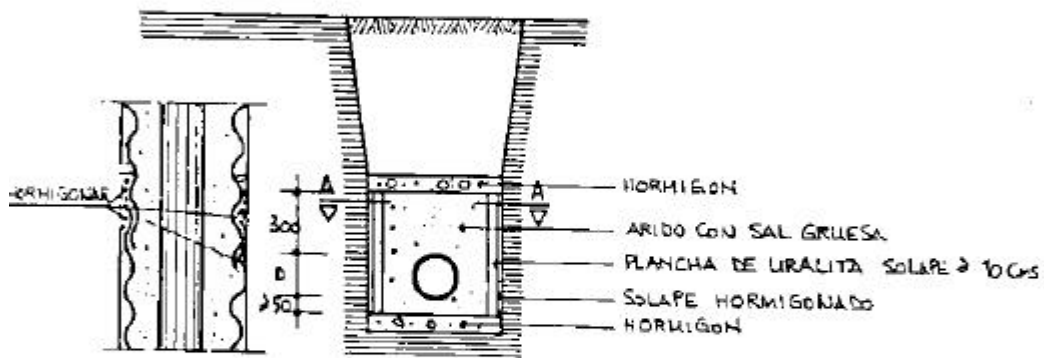


FIG. 3 COLECTOR ENTERRADO



SECCION A-A FIG. 4 PROTECCION CONTRA RAICES

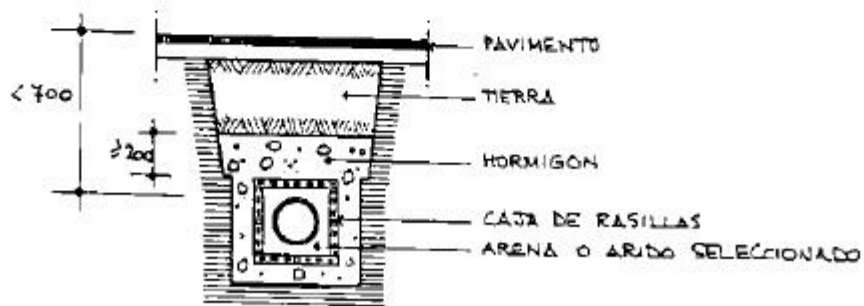
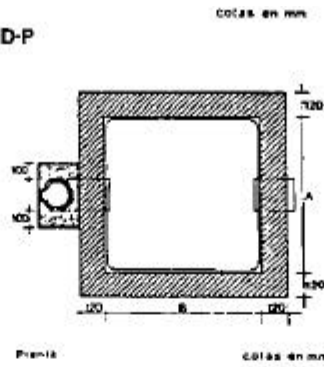
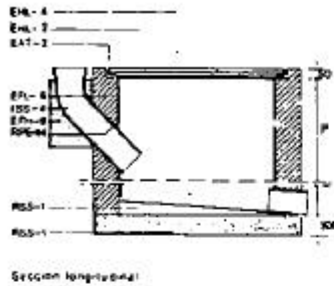


FIG. 5 REFUERZO BAJO CALZADAS A PROFUNDIDAD LIMITADA (TAMBIEN UTIL COMO PROTECCION CONTRA RAICES)

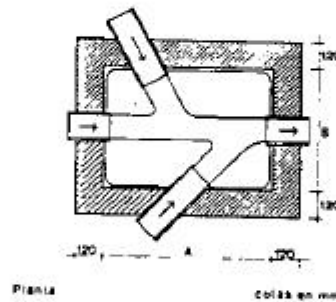
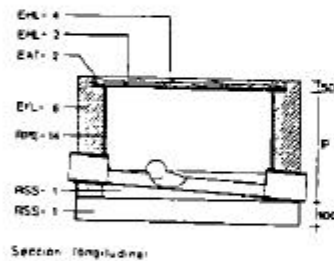
² Idem, Idem.

ISS-50 Arqueta a pie de bajantes A-B-D-P



- EAT- 2 Cerco de perfil laminado L 505 mm al que irán soldadas las armaduras de la tapa de hormigón.
- EFL- 6 Muro aparejado de 12 cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm² con juntas de mortero M-40 de espesor 1 cm.
- EHL- 2 Armadura formada por redondos \varnothing 8 mm de acero AE 42 formando retícula cada 10 cm.
- EHL- 4 Losa sustentada en cuatro bordes de hormigón de resistencia característica 175 kg/cm².
- ISS- 4 Codo de fibrocemento sanitario de diámetro interior D mm.
- RPE-14 Enfoscado con mortero 1:3 y bruñido. Angulos redondeados.
- RSS- 1 Solera y formación de pendientes de hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm².
- EFH- 0 Hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm².

ISS-51 Arqueta de paso A-B-P



- EAT- 2 Cerco de perfil laminado L 605 mm al que irán soldadas las armaduras de la tapa de hormigón.
- EFL- 6 Muro aparejado de 12 cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm² con juntas de mortero M-40 de espesor 1 cm.
- EHL- 2 Armadura formada por redondos \varnothing 8 mm de acero AE 42 formando retícula cada 10 cm.
- EHL- 4 Losa sustentada en cuatro bordes de hormigón de resistencia característica 175 kg/cm².
- RPE-14 Enfoscado con mortero 1:3 y bruñido. Angulos redondeados.
- RSS- 1 Solera y formación de pendientes de hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm².

2. Cálculo de arquetas

↓
 Diámetro D en mm. del colector de salida
 ↓
 Dimensiones A x B en cm. de la arqueta

La Tabla 2 determina la longitud A y anchura B mínimas necesarias de una arqueta según el diámetro del colector de salida de ésta.

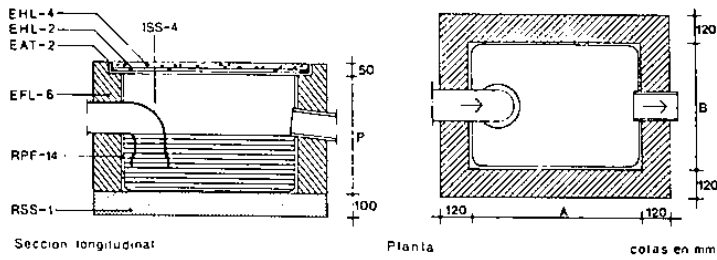
Tabla 2	Diámetro D en mm. del colector de salida.					
	100	125	150	200	250	300
Dimensiones AxB en cm. de la arqueta	38x26	38x38	51x38	51x51	63x51	63x63

A cada lado de la arqueta sólo podrá acometer un colector.

COMENTARIO.-

Se aconseja, para una más fácil localización posterior, que las redes enterradas sigan un trazado ortogonal, con lo que los conductos acometerán perpendicularmente a las paredes de las arquetas. A fin de mejorar entonces el trazado hidráulico, habrá que adoptar un tamaño de arqueta suficiente para - mediante hormigón bien bruñido - construir en su fondo los cauces para que las aguas laterales concurren oblicuamente al sentido principal.

ISS-52 Arqueta sifónica -A-B-P



EAT- 2 Cerco de perfil laminado L 505 mm al que irán soldadas las armaduras de la tapa de hormigón.

EFL- 6 Muro aparejado de 12 cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm², con juntas de mortero M-40 de espesor 1 cm.

EHL- 2 Armadura formada por redondos Ø 8 mm de acero AE 42 formando reticula cada 10 cm.

EHL- 4 Losa sustentada en cuatro bordes de hormigón de resistencia característica 175 kg/cm².

RPE-14 Enfoscado con mortero 1:3 y bruído. Angulos redondeados.

RSS- 1 Solera y formación de pendientes de hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm².

A continuación se croquizan otras soluciones que pueden ser útiles en la práctica de la edificación.

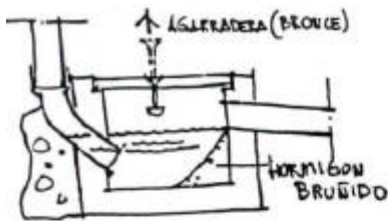


FIG. 6 ARQUETA SIFONICA A PIE DE FANATE FLUJAL

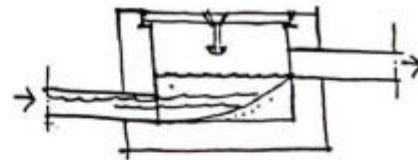


FIG. 7 ARQUETA SIFONICA GARAFUO ALTURA EN EL RECORRIDO

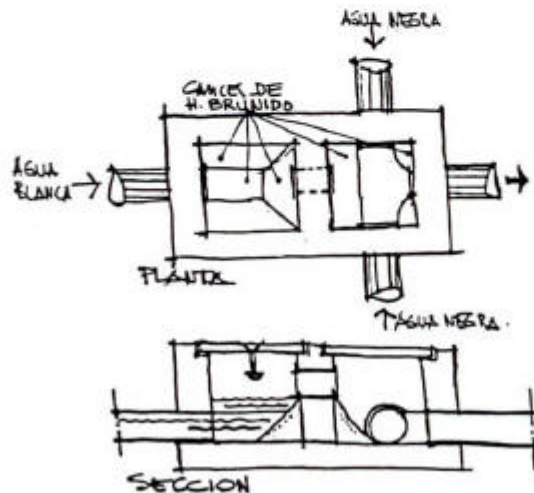
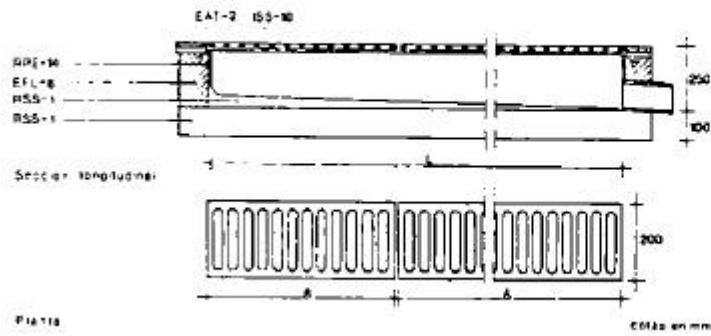


FIG. 8 ARQUETA MULTIPLE

Las arquetas sifónicas tienden a obstruirse ya que retienen agua y, por tanto, materias sólidas. Por esta razón es imprescindible señalar su situación y su tapa habrá de ir provista de la oportuna agarradera para posibles periódicos registros.

ISS-53 Arqueta sumidero -A-M



- EAT- 2 Contracerco en perfil laminado L 203 mm provisto de patillas de anclaje a obra de fábrica, para recibir la rejilla del sumidero.
- EFL- 6 Muro aparejado de 12 cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm², con juntas de mortero M-40 de espesor 1 cm.
- ISS- 10 Rejilla plana. Desmontable
- RPE-14 Enfoscado con mortero 1:3 y bruñido. Angulos redondeados.
- RSS- 1 Solera y formación de pendientes de hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm²

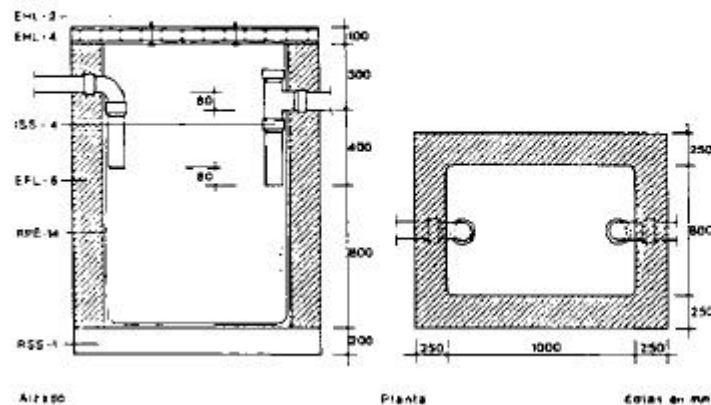
OBSERVACIONES.-

En caso de excesiva longitud de la rejilla (en garajes por ejemplo) realizar más de una salida con posibles ganancias de economía y seguridad.

En el caso de estar situada sobre otro local extremar las medidas conducentes a garantizar la impermeabilidad del fondo y paredes.

En cualquier caso es preciso la interposición de una arqueta sifónica antes de su conexión al colector de aguas mezcladas o mixtas.

ISS-54 Separador de grasas y fangos-D



- EHL- 2 Armaduras superior e inferior de la tapa-losa formadas, cada una, por una parrilla de redondos \varnothing 10 mm AE-42 cada 10 cm.
- EHL- 4 Losa-tapa, sustentada en sus cuatro bordes, de hormigón de resistencia característica 175 kg/cm².
- ISS- 4 Tubería de fibrocemento sanitario de diámetro interior D mm.
- EFL- 6 Muro aparejado de 25 cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm², con juntas de mortero M-40 de espesor 1 cm.
- RPE-14 Enfoscado con mortero 1:3 y bruñido. Angulos redondeados.
- RSS- 1 Solera de hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm².

OBSERVACIONES.-

a) Las grasas ocasionan la reducción de las secciones útiles de los conductos y aún su obstrucción.

Su funcionamiento se basa en obligar a las aguas a recorrer un camino accidentado y/o profundo. Debido a la escasa velocidad de las mismas las grasas en suspensión ascienden por su menor densidad a la superficie antes de abandonar el separador, de dónde deben ser retiradas periódicamente.

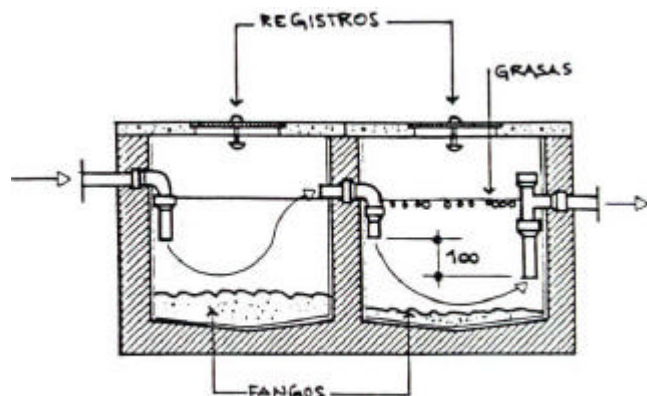


FIG. 9

Los fangos por el contrario se depositan en el fondo, de dónde igualmente, deben ser retirados periódicamente. Los resultados finales son más satisfactorios si el tratamiento se fracciona en dos etapas, tal como se indica en la figura 9, a la vez que una posible dificultad de construir un recinto profundo es compensada aumentando las restantes dimensiones del sistema.

b) Oportunidad de su colocación.-

Separadores de grasas.- Imprescindibles en grandes cocinas, talleres mecánicos, etc., y antes de acometer a las fosas sépticas (las grasas dificultan enormemente el proceso de depuración). En la fig. 10 se representa un separador de grasas no enterrado para una cocina industrial y realizado en plomo; se coloca bajo el poyo, a continuación del fregadero y con una capacidad, al menos, igual al del aparato al que sirven.

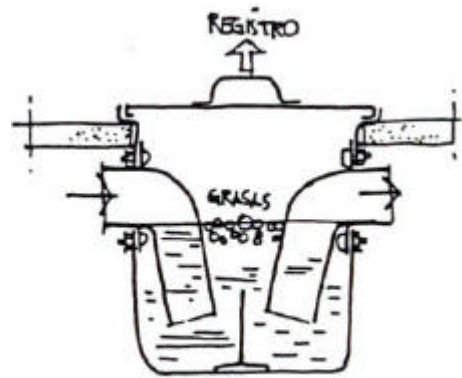


FIG.10

Separadores de fangos.- Imprescindibles en rejillas que recojan aguas de calles y paseos, tales como las de las rampas de entrada a garajes etc. Recomendable en patios de regulares dimensiones.

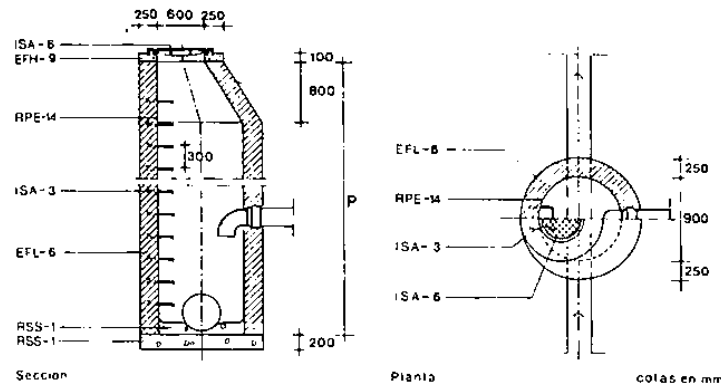
Separadores de fangos y grasas.- Imprescindibles en garajes colectivos, talleres mecánicos con residuos purulentos etc. Recomendable en garajes domésticos.

OBSERVACIONES.-

Su empleo dentro de la propiedad vendría demandado - tal como hemos dicho - por la conveniencia de un cómodo registro y limpieza, sustituyendo a las arquetas a partir de cierta profundidad de la red.

ARQUETAS Y POZOS CON REDES ENTERRADAS DE PVC.-

ISS-55 Pozo de registro-P



- EFH-9 Hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm².
- EFL-6 Muro aparejado de 25 cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm², con juntas de mortero M-40 de espesor 1 cm.
- ISA-3 Pates empotrados 15 cm. Separación 30 cm. Se colocarán a la vez que se levanta la fábrica.
- ISA-6 Tapa circular y cerco enraizados con el pavimento.
- RPE-14 Enfoscado con mortero 1:3 y bruñido. Angulos redondeados.
- RSS-1 Solera y formación de pendientes de hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm².

En el caso de redes enterradas de PVC, en vez de realizar en el fondo de las arquetas los oportunos cauces mediante hormigón, es preferible el siguiente

procedimiento: Utilícense las piezas de PVC para encuentros existentes en el mercado y, tras haberlas cortado a su largo por la mitad, realícense con ellas los empalmes como si se tratara de colectores colgados, arropándolas convenientemente con hormigón en el fondo de las arquetas. Tales arquetas no tendrán entonces más función que la de un posible futuro registro.

Esta técnica, así como la creciente facilidad de utilizar desatascadores mecánicos (por ejemplo, el conocido vulgarmente como "ratón"), ha inducido, en el caso del PVC, a suprimir arquetas y pozos particulares, realizándose los encuentros de los colectores enterrados tal que si se trataran de colectores colgados.

La solución aporta facilidad constructiva y económica. No obstante opinamos que se carece de la suficiente experiencia para decantarse decididamente por la generalización de tal sistema.

2. ACOMETIDA AL ALCANTARILLADO.

2.1 Sistemas unitarios y separativos de alcantarillado público.-

Se dice que una ciudad o sector urbano posee un sistema **unitario** de alcantarillado cuando dispone de **conducto común** para las aguas pluviales y las aguas usadas. Por el contrario será **separativo** cuando estas y aquellas disponen de conductos independientes.

En las ciudades españolas son habituales los sistemas unitarios aún cuando vayan paulatinamente implantándose los separativos, debido tanto a la necesidad de depurar las aguas usadas antes de su vertido cuanto a la conveniencia de su ulterior reutilización, ya que con el sistema separativo se reduce, con los mismos resultados, el volumen de agua a depurar y, por tanto, el tamaño y costo de la estación depuradora.

Por otra parte el sistema separativo permite un ajuste más estricto de los diámetros del alcantarillado, lo que garantiza su mejor funcionamiento hidráulico tanto en tiempo de sequía como en época de lluvias. Es más, en zonas de lluvias torrenciales en el cálculo de secciones pluviales se prescinde de los supuestos de máximas avenidas cuando se disponen de aliviaderos a cauces naturales suficientes.

Según las características dichas del alcantarillado los edificios adoptarán paralelamente redes de saneamiento unitarias o separativas. En este último caso con las siguientes ventajas :

- Permite un cálculo ajustado de los bajantes y colectores fecales, lo que evita como exponemos más extensamente en tema posterior - la formación de depósitos en ellos.
- En el supuesto de grandes avenidas se evitan las inundaciones de plantas bajo rasante, circunstancia que se produce - a través de los sumideros y válvulas de aparatos - en los sistemas unitarios.
- En el supuesto anterior de grandes avenidas no existen sobrepresiones mefíticas y subsiguientes succiones atentando contra la función de los cierres hidráulicas de la red de saneamiento.

Como aspecto negativo cabe señalar, únicamente, el mayor costo de la instalación.

2.2 Acometida a Alcantarillado unitario.

En general, la conexión se efectúa en el pozo de alcantarillado afecto a la parcela mediante conducto circular enterrado (ó albañal). Los pozos se encuentran habitualmente en el centro de la calle. Las nuevas urbanizaciones se entregan con los albañales colocados en evitación de posteriores aperturas de zanjas.

No es frecuente la colocación de los alcantarillado bajo ambas aceras, tal como preconizan las N.T.E. (ISA. Alcantarillado).

En ciertos barrios de Las Palmas de Gran Canaria (Ciudad Jardín, por ejemplo) los albañales empiezan en una arqueta, con tapa de fundición 40 x 40, afecta a la parcela y situada bajo la acera.

La existencia de tales arquetas es de gran utilidad para efectuar las labores de desatascos. Su inconveniente es el de su escasa profundidad (el fondo de una arqueta, al

no ser accesible, tiene unas limitaciones lógicas), lo que dificulta los recorridos y pendientes de la red particular e impide el saneamiento por gravedad de sótanos y semisótanos. En las figs. 11, 12 y 13 se representan soluciones para los casos más frecuentes, indicándose en todos ellos la conveniente instalación de conductos de ventilación terminales que mitiguen la acción perniciosa de reflujos de presiones del alcantarillado sobre la red domiciliaria.

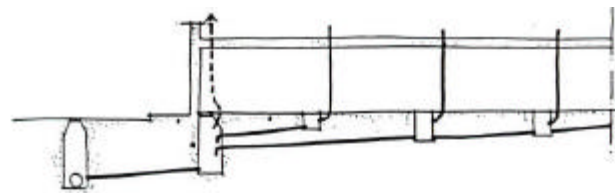


FIG. 11 EDIFICIO SIN SOTANO, AUSENCIA DE ARQUETA MUN^{CI} EN ACERA.
NOTA.- LA DOBLE RED INTERIOR SE INTRODUCE EVITANDO ARQUETAS CON PROFUNDIDAD SUPERIOR A 1,00M.

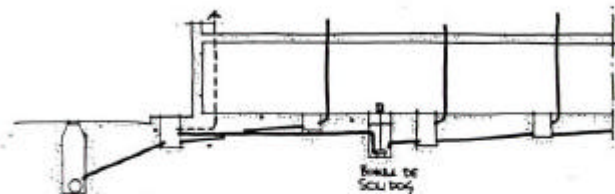


FIG. 12 EDIFICIO SIN SOTANO, ARQUETA MUNICIPAL DE PROFUNDIDAD INSUFICIENTE.

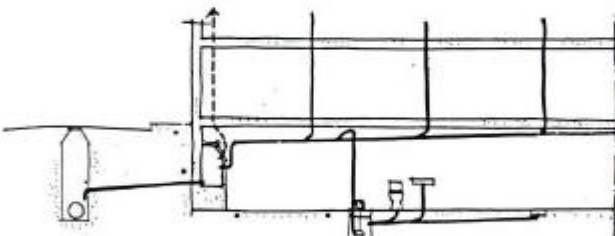
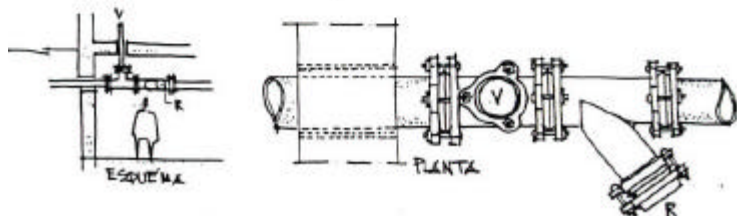


FIG. 13 EDIFICIO CON SOTANO, ALCANT^{MO} MUN^{CI} DE PROFUNDIDAD INSUFICIENTE.



NOTA.- FRECUENTEMENTE SE ELUDE LA COLOCACION DE POZO DOMICILIARIO MEDIANTE SALIDAS DESMONTABLES CON UNIONES TIPO "GIBBULT" QUE INCLUYEN VENTILACION Y REGISTRO (V/R)

2.3 Acometida a Alcantarillado separativo.

Obviamente el alcantarillado municipal separativo obliga a trazados interiores y acometidas independientes.

De cualquier modo no es prudente prescindir de los conductos de ventilación terminales en ambas redes, tanto por la posibilidad de extensiones urbanas en el alcantarillado como por el riesgo de precipitaciones extraordinarias.

Obviamente, por innecesarias, nuevas representaciones gráficas.

2.4 Soluciones particulares.-

Las administraciones públicas suelen establecer normas para la ejecución de las acometidas. Resulta de interés conocer las que establecen las Ordenanzas Municipales de Madrid y las que imponen algunos reglamentos sanitarios de los E.E.U.U.

A) Ordenanzas de Madrid.-

Dispone, primeramente, que todos los colectores del edificio han de unirse en un pozo de registro situado en el interior de la finca. Si la profundidad de los colectores es menor de 0,90 m. será de planta rectangular y con dimensiones mínimas de 0,90 x 0,70, o circular de 0,90 de diámetro; si es mayor hay que disponer de una cámara de registro de 1,50 x 0,80 m. y, junto a ella, un pozo de bajada.

Los recintos de recogida irán provistos de tapa de registro hermética de hierro. Dispondrá de un tubo de ventilación de 7 cms de diámetro con salida a la cubierta con altura de un metro, como mínimo, sobre los caballetes más elevados de la misma.

Desde la cámara de registro saldrá la conducción que descenderá por el pozo de bajada, en caso de que éste exista, para acometer al alcantarillado.

En el caso de que el alcantarillado fuera visitable el albañal irá alojado igualmente en galería visitable de tipo oficial,

Las tapas de cámara y pozo deberán ser completamente herméticas.

ORDENANZAS DE MADRID

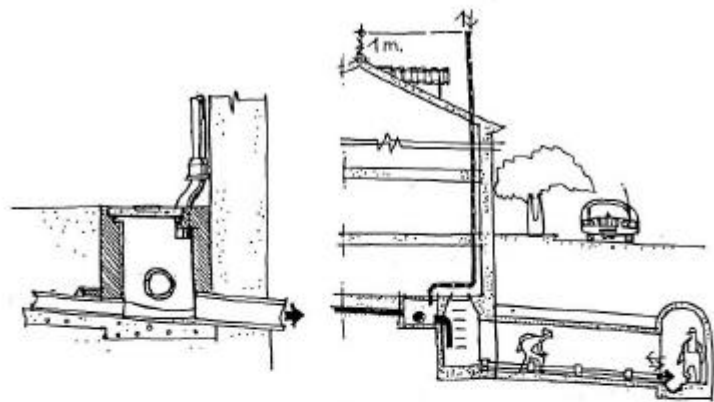


FIG. 14
CAMARA INTERIOR DOMICILIARIA
(CON COLECTORES A MENOS DE 0,90
DE PROFUNDIDAD)

FIG. 15
CAMARA INTERIOR CON POZO DE BAJADA
A GALERIAS VISITALES.

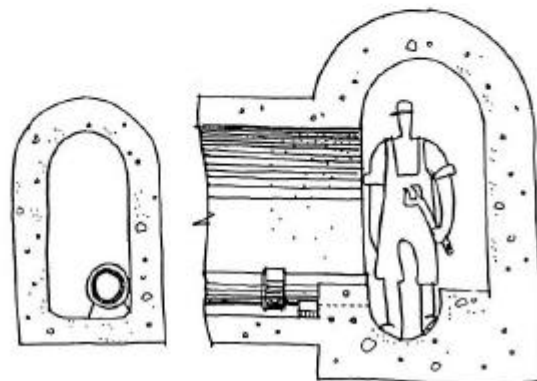


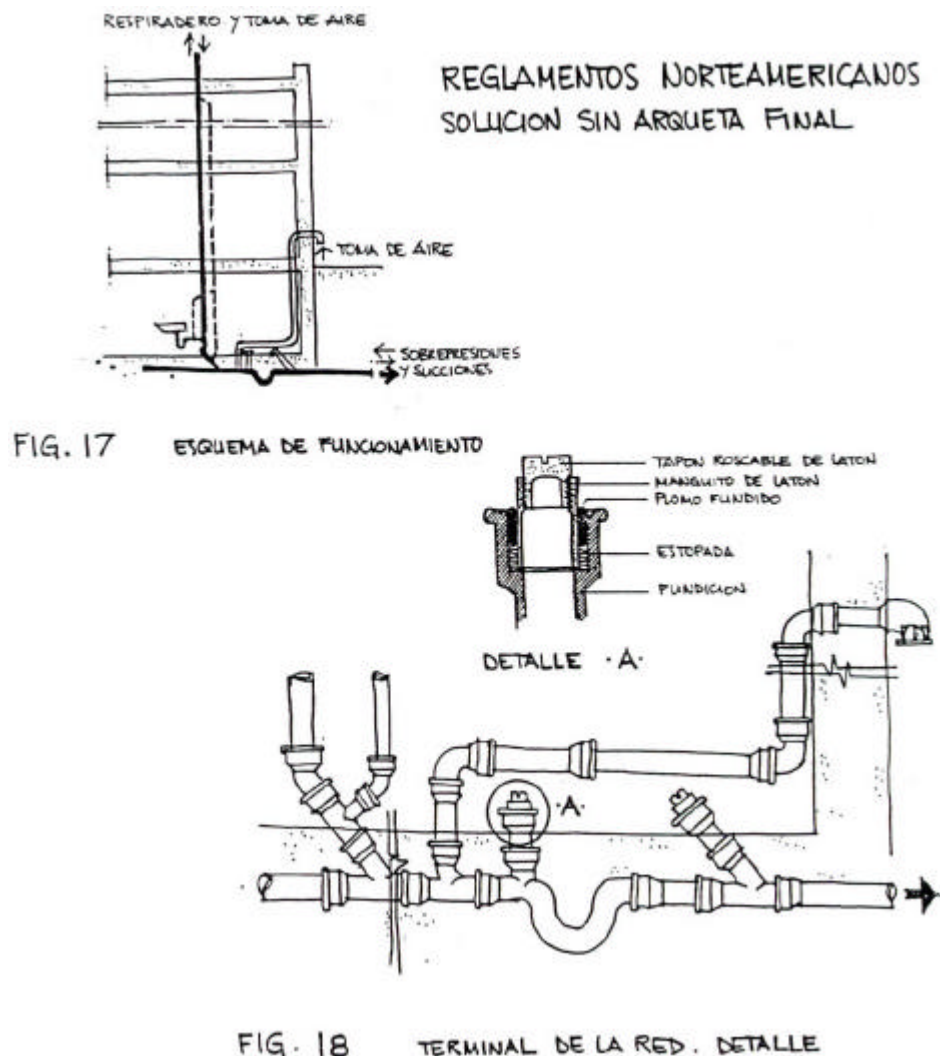
FIG. 16 ALBAÑAL Y ALCANTARILLADO MUNICIPAL VISITALES

B) Reglamentos norteamericanos.-

Muchos reglamentos sanitarios norteamericanos imponen la colocación en la finca de un profundo sifón general previo a la acometida con el fin de oponer un cierre hidráulico a la entrada de los gases provenientes del alcantarillado. Sin embargo el "Plumbing Report" del Department of Commerce lo considera innecesario, e incluso desaconsejable, por considerar que dificulta la evacuación de aguas y la circulación equilibrada del aire en los colectores internos, a la vez que acrece la posibilidad de reflujos de presiones provenientes del alcantarillado.

Las soluciones adoptarían las disposiciones que se presentan en las figuras que siguen

Figs. 17 y 18: solución sin arqueta final.-



Utilizado en medianas instalaciones.

Las sobrepresiones del alcantarillado mueven hacia el interior el agua del sifón general presionando a la red interna. Dichas presiones son evacuadas hacia la azotea a través de la ventilación secundaria - sobredimensionada - del bajante más próximo. Tal evacuación se facilita por la entrada de aire que aporta un conducto complementario de corto recorrido y amplia sección. El extremo exterior esta

provisto de rejilla y una válvula de disco ó embolo que no permite la salida de aire meffítico hacia la calle.

Otra función primordial de tal conducto, tal como vimos en tema anterior, es facilitar el buen discurrir del agua a través del sifón general eliminando la presencia de aire enrarecido en la zona que le precede.

Figs. 19 y 20: soluciones con arqueta final.

Utilizado preferentemente en grandes instalaciones, se basa en los principios expuestos en el supuesto anterior con las siguientes ventajas :

- Las sobrepresiones se expulsan por conducto exclusivo, con lo que se anula el peligro de que puedan afectar a cierres hidráulicos de aparatos.

La amplia arqueta final sirve de colchón retardador tanto de las sobrepresiones como de las subpresiones, dando tiempo al eficaz funcionamiento de los conductos contrarrestantes de las mismas.

- Al recoger diversos colectores simplifica y economiza las obras de acometida.

Como en el caso de Madrid, se exige total hermetismo a esta arqueta final, tal como se representa en el detalle A de la fig. 20.

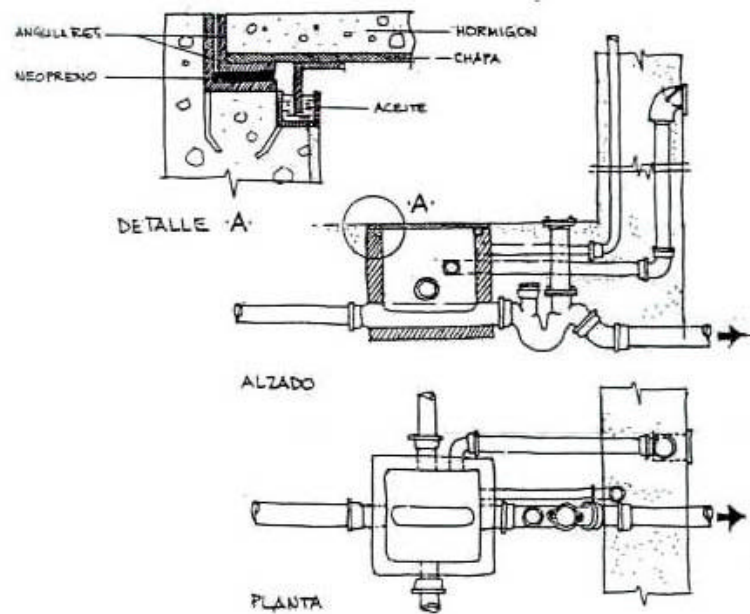
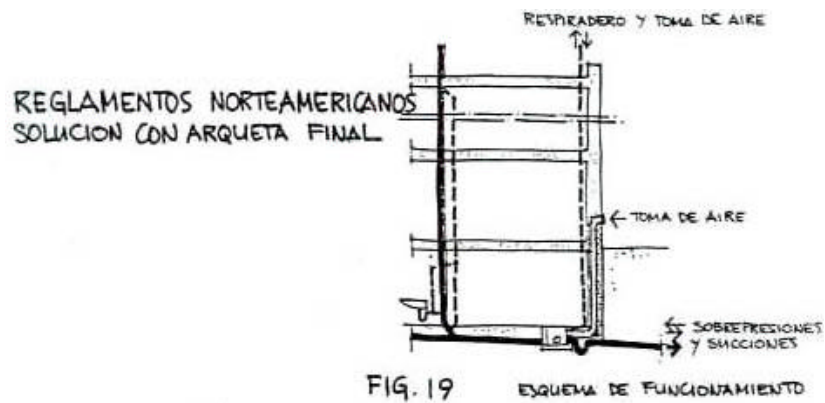


FIG. 20 TERMINAL DE LA RED. DETALLE