

SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS  
**EMPRESA OBRAS SANITARIAS DE LA NACION**

**INSTALACIONES SANITARIAS**  
**DOMICILIARIAS**  
**E**  
**INDUSTRIALES**

---

**N O R M A S**

## INDICE

	<u>Página</u>
<b>I – GENERALIDADES</b>	
A) Datos que deben tenerse en cuenta al confeccionar el plano:	
Datos generales .....	7
Datos relativos a la boleta de nivel .....	7
Datos relativos al edificio .....	7
Numeración .....	7
B) Expedientes y trámites .....	7
C) Tolerancias .....	7
<b>II – DESAGÜES PRIMARIOS</b>	
Trazado, accesos .....	8
Material .....	8
Diámetro .....	8
Pendiente .....	8
Inodoros .....	8
Slop-sink .....	9
Mingitorios .....	9
Bocas de acceso .....	9
Separadores enfriadores de grasa .....	9
Piletas de cocina con desagüe primario .....	9
Artefactos bajo nivel de acera .....	10
Nivel provisional .....	10
<b>III – DESAGÜES SECUNDARIOS</b>	
Desagües de artefactos secundarios: diámetros, sifones .....	11
Piletas de cocina (con interceptor de grasa) .....	11
Piletas de lavar .....	12
Garages .....	12
Caballerizas y tambos .....	12
Instalaciones especiales .....	12
<b>IV – VENTILACIONES</b> .....	13

	<u>Página</u>
V — DESAGÜES PLUVIALES	
Destino del desagüe pluvial .....	14
Conduales .....	15
Tabla de superficies máximas de desagüe (grabados) .....	16/17
Caños de lluvia .....	18
Embudos .....	19
Piletas de piso .....	19
Bombeo pluvial .....	19
Aleros, salientes, manzardos y balcones .....	19
Terrenos bajo nivel de calzada .....	20
VI — PROVISION DE AGUA FRIA	
Tabla de gastos (diámetro de: conexión y cañerías de distribución de agua directa) .....	20
Alimentación de artefactos .....	20
Diámetro de las conexiones .....	21
Tanques .....	21
Alimentación y capacidad de tanques de reserva .....	22
Diámetros y materiales de las cañerías de distribución .....	22
Tablas de diámetros (bajadas de tanques, secciones, secciones-límites). (Grabados) .....	23/24
Ruptores de vacío .....	26
Cargas mínimas .....	26
Cargas máximas .....	26
Llaves de paso .....	27
Filtros centrales .....	27
Equipos de bombeo .....	27
Alimentaciones especiales .....	28
VII — PROVISION DE AGUA CALIENTE	
Intermediarios individuales y centrales .....	28
Calentadores .....	28
Diámetros y materiales de las cañerías de distribución .....	29
VIII — INSTALACIONES SANITARIAS INDUSTRIALES Y ESPECIALES .....	29
IX — DE LOS PLANOS	
Forma de presentación de los planos .....	39
Abreviaturas .....	41
Modelos de: Tamaños de planos, Carátula, Cuadros de resumen y planilla de Cálculo .....	45/49
Plano Tipo .....	50
Colores y signos convencionales .....	52
Sistema de numeración para diferenciar los artefactos, descargas y columnas del mismo tipo que se repitan .....	55
Plano de la ciudad de BUENOS AIRES .....	59
X — DE LOS GRAFICOS .....	61/191
XI — NORMAS PARA POZOS SEMISURGENTES .....	192/194

# INSTALACIONES SANITARIAS

## N O R M A S

### I — GENERALIDADES

A) Datos que deben tenerse en cuenta al confeccionarse el plano:

**Datos generales:** Clase plano (nuevo, ampliación, modificación parcial, modificación y conforme a obra; croquis de: ampliación, modificación, provisional) - carátula, tamaño de los planos - solicitud-radio - distrito - calle y número - calles linderas - carácter del edificio (existente, en refección, en construcción) - firmas del propietario y del constructor - autorizaciones.

**Datos relativos a la boleta de nivel:** Boleta de nivel (o datos plano primitivo) - distancia de la conexión a la boca de registro - conexión: existente, a prolongar, a rehabilitar, a construir - tapada - cota del terreno (máxima creciente para Capital Federal y limitrofes: 15,80 m.) - colectora a construir o no habilitada: nivel provisional (desagüe a pozo) - acera (antigua, actual, definitiva).

**Datos relativos al edificio:** Medidas del terreno - distribución del edificio - locales negocios - casas - departamentos - dependencias portero - sótano - patios - escaleras - espesor medianeras (cañerías de 0,050 como máximo embutidas en medianeras de 0,30 m.) - servicio mínimo a cada unidad locativa; inodoro, pileta cocina, ducha, canilla servicio y desagües de lluvia necesarios. [1].

**Numeración:** Numeración de artefactos, tirones, descargas y columnas del mismo tipo que se repitan (Ver pág. 55).

B) **Expedientes y trámites:** Los más frecuentes entre ellos son:

a) Por simple trámite interno: aneión de terreno - refundición de propiedad - división de propiedad - separación de servicios - cambio de numeración.

b) Por expediente: desagüe en común - artefactos bajo nivel acera - conservaciones en general - conservación de cámara de inspección en locales habitables, baños, toilets y water closet - no colocación de pileta de cocina (cuando haya dependencias habitables) - construcción de pozos absorbentes para terrenos bajo nivel de calzada - desagüe de condutal formando inevitablemente sifón - expedientes relacionados con la presión de agua (alimentación directa a tanques por presión mínima en acera de 8,00 m. o menor; alimentación directa a tanques ubicados a más de 4,00 m. sobre el nivel de presión: tolerada siempre que aquél esté ubicado 5,00 m. como mínimo debajo de la presión máxima) - uso de caño plomo pesado en lugar de caño bronce: permitido únicamente en instalaciones individuales de agua caliente de calentador.

C) **Tolerancias:** Las más frecuentes entre ellas son: paso de cañería principal bajo habitaciones - conservación de cámara de inspección en cocinas u otros lugares cubiertos no habitables - colocación de tapas de cámara de inspección, pileta de piso tapada y boca de desagüe tapada bajo nivel acera - no colocación de pileta cocina y ducha (no existiendo dependencias habitables) - bombeo a mano para pozos impermeables en locales calderas - colocación de bomba a mano para bombeo de aguas de lluvia de patios no superiores a 20 m<sup>2</sup> - cruces de cañería de agua corriente y cañería de agua caliente por entrepisos y azoteas - paso de cañería de agua corriente y cañería de agua caliente por habitaciones - colocación de llave de paso en habitaciones - colocación de canilla de servicio sin desagüe en zaguanes, entradas, pasillos, sótanos, locales de calefacción y bombas etc. (obligatoriamente llave de paso exclusiva a la canilla de servicio excepto cuando corresponda a una sola unidad locativa) - alimentación de pileta de lavar o canilla de servicio en azotea o altillo dependencias de piso bajo - alimentación directa a tanques ubicados a 4,00 m. como máximo arriba del nivel de presión mínimo (por presión mínima superior a 8,00 m.) - alimentación agua corriente directa a calentadores eléctricos - alimentación agua corriente a tanque de bombeo ubicado sobre nivel acera.

**NOTA:** Los números escritos "en NEGRITA" indican el número del gráfico aclaratorio de la norma.

## II — DESAGÜES PRIMARIOS

**TRAZADO, ACCESOS:** Salida conexión (perpendicular línea municipal [1]; lugar conveniente acceso común - ángulo mínimo reglamentario de desagüe: 90° [2] - desagües a cámara inspección: respetar obligatoriamente ángulo mínimo a cojinete (excepto desagües de piletas de piso 0,060 m. o 0,050 m. y rejilla de piso) [3] - prohibición de: desagües en contrapendiente injustificables; excesiva cantidad de desagües conectados a ramal (a buen criterio) - cañería principal (enterrada): alejada 0,80 m. como mínimo de eje medianero [4] - cañería principal (enterrada) en proximidad de muros propios se insertará nota: la cañería será debidamente protegida, el muro no gravitará sobre la misma - puntos de acceso: toda cloaca dispondrá de cámara de inspección o boca de inspección [4] distancia máxima entre línea municipal y primer punto de acceso: 10,00 m. [4] - cámara de inspección (ubicación preferente: patios abiertos; prohibida colocación cámara de inspección en: habitaciones, cocinas, offices, antecomedores, antecocinas, baños en general, toiletes y water closets - en edificios de rentas la cámara de inspección u otro punto de acceso apto para desobstrucción conexión externa se ubicará en lugar accesible al portero (excepto casos donde ello no resultara factible); en lo posible no se ubicarán cámaras de inspección dentro del dominio de unidades locativas - cierres herméticos a la cámara de inspección en vestíbulos, negocios y locales cerrados en general - dimensiones de las cámaras de inspección de acuerdo a su profundidad (0,60 m. x 0,60 m hasta 1,20 m. como máximo al invertido canaleta en la parte más profunda) [5] - cierre hermético obligatorio a cámara de inspección o boca de inspección bajo nivel acera y en zonas bajas bajo nivel máxima creciente [6] - longitud máxima de los tirones (30 m. entre cámara de inspección y cámara de inspección o entre cámara de inspección e inodoro pedestal; 15 m. entre cámara de inspección e inodoro común, inodoro a la turca, slop-sink, pileta piso abierta, pileta piso tapada y base caño descarga ventilación; 30 m. en este segundo caso prolongando la cañería a 45° hasta boca de inspección) [7] - caño descarga ventilación que reciba inodoro, slop-sink, separador enfriador de grasa o pileta de cocina con desagüe primario, conectados a ramal de cañería principal: obligatoriamente caño cámara vertical a 0,60 m. sobre piso como máximo; curva con base y tapa de inspección (en reemplazo optativo de caño cámara vertical) al pie del caño descarga ventilación si la cañería es suspendida; [8] - en desvíos de caños descarga ventilación: curva con tapa de inspección a la cabeza del desvío; no exigible curva con tapa de inspección cuando a ramal del desvío concurre boca de acceso o artefacto desmontable o cuando se proyecte el caño cámara vertical, agua arriba y próximo al desvío [8] - en lo posible no se colocarán ramales de caño descarga ventilación bajo habitación, ni caño cámara vertical en habitación [7] - sifón Bouchan dentro línea municipal, no en sótanos prolongados bajo acera [6] - en zonas bajas todos los artefactos abiertos se colocarán sobre línea de máxima creciente (15,80 m para Capital Federal y límites).

**MATERIAL:** Hierro fundido obligatoriamente en horizontal de caño descarga ventilación y siguientes sin artefactos de desborde en piso bajo o dentro de los 8,00 m. de altura como máximo [9] - en locales habitables o directamente comunicados con ellos: hierro fundido o bien cañerías de cualquier otro material aprobado con revestimiento de hormigón (este revestimiento puede omitirse en habitaciones con piso de mosaico, baldosas, etc. o donde por ordenanza municipal sea obligatorio contrapiso de hormigón) - zonas bajas: hierro fundido obligatoriamente - cañerías suspendidas en sótanos: hierro fundido o asbesto cemento indistintamente - cambio de material (por paso de cañería en sótano, etc.); espiga material vítreo, hormigón comprimido a enchufe hierro fundido liviano o hierro fundido pesado: permitido mediante uso anillo especial hierro fundido pesado u hormigón [3].

**DIAMETRO:** En nuevo radio o distritos bajos del radio antiguo (salvo casos especiales), 0,100 m. [1] - en distritos altos del radio antiguo: 0,100 o 0,150 según la superficie a desaguar (ver tabla superficies máximas de desagües en páginas 16 y 17 [1]).

**PENDIENTE:** Máxima y mínima según los diámetros (1:20 a 1:60 para 0,100 m.; 1:20 a 1:100 para 0,150 m.) [1] - cotas - salto mínimo (0,50 m.) [10] - ½ hormigón en saltos caño material vítreo, caño hormigón comprimido o caño asbesto-cemento [10] - saltos a 45° en cañerías: se prolongarán hasta boca de inspección [10] - por pendientes inferiores a las mínimas se instalará al extremo tanque de inundación (capacidad: 1/3 volumen total de la cañería de pendiente inferior a la mínima) - tapadas mínimas aproximadas para caño material vítreo, caño hormigón comprimido o caño asbesto-cemento: 0,40 m., en caso contrario protección de hormigón; para caño hierro fundido liviano o caño hierro fundido pesado: 0,20 m. [6].

**INODOROS:** Cantidad máxima de inodoros, a caño descarga ventilación 0,100 m.: con depósito automático inodoro: 50; con válvulas: 28 - prohibición de desagüe a ramal de inodoro

común o inodoro a la turca - tolerada no colocación de desagüe de piso en recinto de inodoro pedestal (no habiendo artefactos ni canilla de servicio); tolerado también habiendo lavatorio y bidé, siempre que estos artefactos estén provistos de desborde [11] - en serie de inodoro común o inodoro a la turca a caño descarga ventilación: boca de inspección obligatoriamente a nivel de piso - distancia máxima desde eje puertas recintos de inodoros (sin canilla de servicio), hasta canilla de servicio ubicada en ambiente general: 3,00 m. [11].

**SLOP-SINK:** Depósito automático inodoro o válvulas - canilla de servicio facultativa para lavado utensillos y recipientes - desagüe de piso facultativo (pileta piso abierta 0,060 m. o 0,050 m. ó rejilla de piso).

**MINGITORIOS:** Diámetro mínimo de desagüe: para desagüe inmediato a canaleta impermeable o a pileta piso abierta 0,060 m. ubicada a 3,00 m. como máximo: 0,038 m.; pasando de 3,00 m. y hasta 5,00 m.: 0,050 m.; pasando de 5,00 m. o para desagüe directo a cañería principal: 0,060 m. [12] - en desagüe de mingitorio no ventilado que no exceda de 15,00 m. se toleran a ramal como máximo: 2 mingitorios más 2 rejillas de piso [27] - prohibición de desagüe de mingitorio al vertical de plomo - pileta piso abierta 0,060 m. podrá recibir como máximo el desagüe de 6 mingitorios - prohibición de instalación de pileta de piso 0,100 m. de diámetro para desagües de mingitorios - divisiones de mármol, etc. obligatoriamente (cada 0,55 a 0,60 m.); todo recinto donde se instalen mingitorios contará siempre con desagüe de piso - desagüe de piso en serie de mingitorios que pasen de 6 obligatoriamente por canaleta impermeable [12] desagüe de piso de mingitorio individual no más alejado de 0,50 m. de pared [12] - mingitorio al aire libre (obligatoriamente alero de protección de 0,60 m. de ancho) [12] - depósito automático mingitorio para serie de mingitorios (a razón de 4 litros por cada mingitorio; se tolera un depósito automático inodoro, 11 litros, para 3 mingitorios) - en serie mingitorios a canaleta: obligatorio ramales lavado extremos canaleta impermeable [12] - obligatoriamente canilla de servicio para lavado recinto mingitorios; ésta se colocará siempre fuera de divisorias [12] - mingitorio a palangana con desagüe a canaleta impermeable: innecesario uso sifón; sifón facultativo en desagües de mingitorios a pileta de piso ubicada en el propio recinto [12] - depósito automático mingitorio a cadena permitido únicamente en casa de familia - llave de paso obligatoriamente al ramal alimentación depósito automático mingitorio serán automáticos intermitentes.

**BOCAS DE ACCESO:** Diámetro mínimo y material de desagües afluentes a Boca de acceso serán los especificados en desagües secundarios (Ver pág. 11); máximo 0,060 m. [13] - diámetro máximo de desagües afluentes: 0,060 m. [13] - diámetro de salida: 0,100 m. [13] - profundidad máxima: 0,45 m. - la boca de acceso puede recibir todos los artefactos primarios que tengan desagüe de 0,060 m. como máximo (pileta de piso 0,060 m. ó 0,050 m.; mingitorios; separador enfriador de grasa; rejilla de piso de inodoros; slop-sink y mingitorios) y que estén ubicados en su propia planta - boca de acceso no puede recibir caño descarga ventilación - a boca de acceso no pueden conectarse ventilaciones mayores de 0,060 m. [28] - no recibiendo desagüe de separador enfriador de grasa o pileta de cocina con desagüe primario, podrá colocarse boca de acceso únicamente cuando a la misma concurren 3 desagües como mínimo - las bocas de acceso serán independientes para cada unidad locativa [13] - pueden colocarse bocas de acceso en lugares de tránsito general, en tal caso se admite como máximo los desagües de 2 piletas de cocina pertenecientes a distintas unidades locativas - ubicación preferente de bocas de acceso: patios, galerías, baños, cocinas, offices - no permitida colocación de bocas de acceso en habitaciones - bocas de acceso bajo línea máxima creciente: optativamente de hierro fundido o mampostería.

**SEPARADORES ENFRIADORES DE GRASA:** Desagüe a caño descarga ventilación 0,100 m. primario, a cámara de inspección, a bocas de acceso o ramal de cañería principal [14] - diámetro desagüe: 0,060 m. hasta 5,00 m. como máximo, sigue de 0,100 m. colocando reducción [14] - separador enfriador de grasa siempre debajo pileta de cocina (se tolera desviación suave de 0,15 m.) [14] - en desagüe de separador enfriador de grasa bajo, ventilado o no, pueden enviarse dos ramales directos de 0,060 m., más dos indirectos también de 0,060 m. [14] - desagüe permitido de pileta de cocina doble a un solo separador enfriador de grasa (o pileta de cocina y pileta lavacopas de office contiguo) [14].

**PILETAS DE COCINA con DESAGÜE PRIMARIO:** Desagüe a caño descarga ventilación 0,100 m. primario o cañería principal de 0,100 m. como mínimo (con interposición de bocas de acceso) o a cámara de inspección [13] - sifón de 0,050 m. - desagüe de 0,060 m. hasta 5,00 m. como máximo - dentro de los 5,00 m.: bocas de acceso obligatoriamente (con excepción de pileta de cocina con desagüe directo a cámara de inspección; en este caso 5,00 m. como máximo de 0,060 m., reducción, sigue de 0,100 m. [13] desagüe permitido de pileta de cocina doble (una de ella sin sifón, con desagüe conectado agua arriba del sifón de la otra).

### ARTEFACTOS BAJO NIVEL DE ACERA:

- a) **Desagüe por gravitación:** Cuando la profundidad y el funcionamiento de la colectora lo permiten se concede a solicitud del propietario (salvo casos muy especiales, no para locales negocios); en caso contrario se establecerá bombeo - salvo casos especiales (razones constructivas, etc), no se admitirán desagües por bombeo de artefactos que pueden desaguar por gravitación.
- b) **Desagüe por bombeo:** Capacidad máxima del pozo: 500 litros; capacidades mayores a solicitarse por expediente - ubicación del pozo (alejado 1,00 m. como mínimo de medianera) y de bomba (alejada 0,80 m. como mínimo de medianera), bajo control portero - diámetro mínimo del caño de impulsión: 0,075 m. habiendo inodoros o slopsink (0,050 m. en los demás casos) - ventilación al pozo de 0,060 m. bombeo a pileta piso tapada 0,100 m. exclusiva, ventilada por caño ventilación 0,060 m. exclusivo o conectado a invertido del caño ventilación del pozo a 1,00 m. como mínimo sobre piso - habiendo bombeo la reja de aspiración de la cámara de inspección principal o de sifón Bouchan deberá prolongarse como caño ventilación - la afluencia de desagües a pozo de bombeo se hará siempre interponiendo cámara de inspección o boca de acceso en bombeos primarios y pileta piso abierta o pileta piso tapada en bombeos secundarios (tolerado ingreso directo a pozo cuando al mismo concurra una sola cañería). [15] - podrá prescindirse de la colocación de pileta piso tapada conectando la cañería de impulsión (de los diámetros establecidos) por ramal a 45° directamente a horizontal de cañería primaria o a caño descarga ventilación de 0,100 m. o más de diámetro; la cañería de impulsión contará en tal caso con medios de acceso para su eventual desobstrucción; la misma deberá tener un tramo horizontal con pendiente reglamentaria sobre elevado 0,30 m. como mínimo sobre artefactos de desborde próximo influenciado por la impulsión; cuando el bombeo se efectúe a caño descarga ventilación no será necesario ventilarlo debiendo hacerlo únicamente cuando concurra a horizontal si se exceden los límites de desarrollo de tramo no ventilado; el bombeo podrá también efectuarse interponiendo entre la cañería de impulsión y la cañería principal un sifón de hierro fundido 0,100 m con tapa de inspección [15].

**NIVEL PROVISIONAL:** Se insertará nota en los planos: desagüe provisional a pozo; Art. 16 del Reglamento - no habiendo frente a la finca tampoco cañería distribuidora de agua se insertará en el plano la nota: no hay cañería distribuidora al frente; esta Empresa no se hace responsable por la calidad del agua que se suministre - el pozo deberá ubicarse en parajes abiertos y alejado 1,50 m. como mínimo de medianera (para Capital Federal retirado 1,50 m. como mínimo de línea municipal) - el pozo estará provisto de caño ventilación 0,100 m., ese caño ventilación como así la cañería afluyente al pozo podrán ser de cualquier material no aprobado - es facultativa la colocación del tirón principal de futuro funcionamiento [15] - para fincas ubicadas en zonas bajas y no indicando la boleta de nivel la cota de la acera se insertará en los planos la nota: los artefactos abiertos se colocarán sobre la línea de máxima creciente.

### Cálculo tramos troncales cañería principal:

Se tomará como base:

- 1° — Artefactos con descarga brusca (depósito automático inodoro o válvula automática de inodoro): ..... 0,60 l/seg.
- 2° — Artefactos con desagüe por derrame (cañilla de servicio, ducha, etc.): .. 0,13 »
- 3° — Desagües de lluvia (por m<sup>2</sup> de superficie afluyente): ..... 0,017 »

Se preverá como mínimo el funcionamiento simultáneo de la raíz cuadrada entera, por defecto, del número total de artefactos de los grupos 1 y 2.

Dentro de una misma unidad de vivienda, se considerará como un solo artefacto cada conjunto de 3 piletas distintas (pileta de cocina, pileta de lavar y pileta lavacopas). No se tomarán en cuenta los artefactos secundarios comprendidos en recintos sanitarios de baños, toiletes, etcétera.

El número de artefactos en funcionamiento simultáneo de cada tipo se afectará de los gastos unitarios respectivos, recurriéndose luego a la tabla de páginas 16 y 17 (columna gastos en litros por segundo) relacionándose así dichos gastos con diámetros, materiales y pendientes adoptados para las cañerías.

### III — DESAGÜES SECUNDARIOS

**DESAGÜE DE ARTEFACTOS SECUNDARIOS: DIAMETROS, SIFONES:** Toda pileta piso que reciba caño descarga ventilación será tapada - en instalaciones de sistema abierto corresponde proyectar pileta piso abierta independiente para cada unidad locativa [16] - diámetro mínimo desagüe interceptor de grasa: 0,060 m. [16] - diámetro mínimo y material de los desagües de los demás artefactos secundarios (pileta de lavar, pileta lavacopas, pileta lavamanos, lavatorio, bañera, bidé, desagüe heladera, etc.): Sistema Inglés (dentro o fuera de recinto de baños; sifón 0,050) enterradas: hierro fundido, hormigón comprimido o asbesto-cemento de 0,060; suspendidas: hierro fundido 0,060 m., asbesto-cemento o plomo 0,050 m. - Sistema Americano: dentro o fuera del recinto de baños) enterradas: como para el sistema inglés; tolérase además desagües de 3,00 m. como máximo con caño plomo 0,038 m.; pasando de 3,00 m. y hasta 5,00 m. se empleará caño plomo 0,050 m.; pasando de 5,00 m. se empleará cañería de 0,060 m. (excepción: el diámetro mínimo para desagüe de rejilla de piso será de 0,050 m. en cualquier caso); suspendidas: como para el sistema inglés y con las mismas tolerancias para cañerías enterradas del sistema americano en cuanto al uso de cañerías de plomo [17] la pileta de piso 0,050 m. puede recibir un solo lavatorio o pileta lavamanos (si el lavatorio o pileta lavamanos está ubicado en recinto de toilet, la pileta de piso de éste puede además recibir ducha) - se permiten desagües en serie al vertical de plomo: serie de 3 para lavatorios y serie de 2 para pileta de lavar como máximo - pileta de piso 0,060 m. podrá como máximo recibir tres series de piletas de lavar (acopladas de a dos) o de lavatorios (acoplados de a tres) - se tolera instalación de pileta de piso abierta 0,100 m. de diámetro. para recibir exclusivamente desagües secundarios y ubicada en ambiente cerrado de: lavaderos, recintos generales de excusados y locales industriales - prohibido enlace a ramal de cañerías horizontales de desagüe de plomo - todos los artefactos con desagüe a sistema cerrado o directamente a caño descarga ventilación secundario tendrán sifón - los artefactos ubicados en local cerrado que desagüen boca de desagüe abierta o pileta de piso abierta ubicada en distinto local y aún al aire libre deberán estar provistos de sifones [16] - no necesitan sifón los artefactos ubicados al aire libre (patios, galerías de un ancho no mayor de  $\frac{1}{2}$  de su altura, etc.), con desagüe a boca de desagüe abierta o pileta de piso abierta aún ubicada en lugar cubierto [16] - podrán estar desprovistos de sifones: lavatorio o pileta lavamanos ubicados en antecámaras de recinto de inodoro con desagüe a pileta de piso abierta - todo artefacto con desagüe a pileta de piso 0,060 m o 0,050 m de inodoro común, mingitorios o caraleta impermeable de mingitorio tendrán sifón [16] - para desagüe de artefactos secundarios a pileta de piso abierta 0,060 ó 0,050 ubicada a nivel inferior se tolera un desnivel máximo entre borde de artefacto y extremo terminal desagüe de 1,80 m. [33] - volumen máximo de fuentes con desagüe a cloaca en nuevo radio o distritos bajos del radio antiguo: 500 litros - caño cámara vertical obligatoriamente en caño descarga ventilación de pileta de cocina (con interceptor de grasa) cuando éste se encuentre más alejado de 1,00 m. de boca de desagüe tapada o pileta de piso tapada; curva con base y tapa de inspección (en reemplazo optativo de caño cámara vertical), al pie del caño descarga ventilación si la cañería es suspendida - no se colocarán bocas de desagüe tapadas ni pileta de piso tapada en locales habitables.

**PILETAS DE COCINA** (Con interceptor de grasa): interceptor de grasa abierto y pileta de piso abierta que reciban desagüe de pileta de cocina no podrán instalarse en patios abiertos menores de 4,00 m<sup>2</sup>, ni debajo de aleros de un ancho mayor de  $\frac{1}{2}$  de su altura [18] - distancia máxima de pileta de cocina a interceptor de grasa: 1,50 m. [18] - todo interceptor de grasa debe quedar dentro de los límites de la unidad locativa a que corresponda; prohibida su colocación en pasillos generales - las piletas de cocina pueden desaguar en serie de 4 como máximo a un solo interceptor de grasa a razón de 15 litros por cada pileta de cocina (desagüe con caño de plomo 0,060 m. provisto de tapa de inspección al extremo) [18] - en caño descarga ventilación de pileta de cocina que exceda de 2 pisos altos: interceptor de grasa cerrado bajo ventilado a la misma plomería de caño descarga ventilación no puede desaguar a sistema abierto ni a pileta de piso tapada que reciba caño descarga ventilación, debiendo desaguar a pileta de piso tapada que reciba únicamente desagües de su propio piso; la plomería de ventilación del interceptor de grasa cerrado bajo en lugar de empalmarse a invertido, deberá prolongarse como caño de ventilación 0,060 m [18] - los desagües de piletas de cocinas bajas y los tirones horizontales de caño descarga ventilación de piletas de cocinas altas cuando excedan de 6,00 m deben pasar al diámetro de 0,100 m., pudiendo conservarse el diámetro de 0,060 m. intercalando una boca de desagüe cada 6,00 m. [32] - pileta de piso abierta para desagüe de piso local cocina podrá estar desprovista de canilla de servicio para reposición de carga en razón de estar la misma asegurada por el lavado diario del recinto.

**PILETAS DE LAVAR:** Se permite el desagüe de una pileta de lavar en cada piso a caño descarga ventilación de pileta de cocina (con interceptor de grasa) que exceda de 10 m. siempre que el desagüe se efectúe interponiendo pileta de piso abierta 0,060 m. [19] - las series de piletas de lavar a caño descarga ventilación que exceda de dos pisos altos deben efectuar su desagüe a caño descarga ventilación 0,100 m. primario [19] - no se permite desagüe a vertical de plomo entre piletas de lavar de unidades locativas distintas - ningún artefacto podrá desaguar a pileta de piso abierta 0,060 m., a pileta de piso abierta de distinta unidad locativa - el desagüe de piletas de lavar (como también de: pileta lavamanos, pileta lavacopas y lavatorios), podrán también efectuarse en las mismas condiciones que las exigidas para las piletas de cocina con desagüe primario (caño descarga ventilación primario, que podrá ser de 0,060 m.; cañería principal (interponiendo artefacto de acceso) o cámara de inspección); material según lo estipulado en desagües de artefactos secundarios - se admite como máximo 8 piletas de lavar o máquinas de lavar a caño descarga ventilación 0,060 m. [19].

**GARAGES:** caño ventilación 0,060 m. al interceptor de nafta y reja de aspiración a la pileta de piso tapada (ventilaciones exclusivas) la reja de aspiración puede quedar dentro del garage o dar a la calle o lugares abiertos - puente de ventilación optativo (hierro fundido 0,060 m. ó plomo 0,050 m.) para interceptor de nafta de 500 litros o más - en talleres mecánicos de reparación de autos se tolera interceptor de nafta de capacidad mínima (200 litros) - en depósitos particulares de hasta dos autos se permite no colocación de interceptor de nafta: puede proyectarse pileta lavamanos y pileta de piso abierta 0,060 m. para desagüe de piso [20] - cámara de inspección en depósito de auto desprovisto de desagües debe llevar cierre hermético (nota en los planos: no apto para lavado de autos) [20] - en estaciones de servicio y de engrase se tolera colocación de interceptor de nafta mínimo (200 litros - obligatoriamente colocación de ducha en watter closs de las mismas - interceptor de nafta (y todo otro receptáculo enterrado destinado a contener permanentemente líquidos), alejado 1,00 m. como mínimo de medianera [20] - capacidad mínima de interceptor de nafta: 200 litros - carga constante de interceptor de nafta de cualquier capacidad 0,50 m. - cálculo capacidad de coches en garages colectivos: 20 m<sup>2</sup> por cada coche; en garages colectivos de varias plantas provistas de montacarga para el estacionamiento de coches: 10 m<sup>2</sup> por cada coche - capacidad de interceptor de nafta: 200 litros para los dos primeros coches más 50 litros cada coche más - desagües de piso para garage: hasta 2 coches: 0,060 m; pasando de 2 coches: 0,100 m. - tapas de interceptores de nafta colectivos: 0,60 m. por todo el ancho del interceptor de nafta; separación máxima entre bordes de tapas contiguas: 2,00 m. [21] - relación entre largo y ancho de interceptor de nafta; largo mínimo = 1,5 ancho - en garages altos podrán colocarse indistintamente embudo de plomo o embudo de hierro fundido, siendo innecesaria la prolongación de los desagües altos como caño descarga ventilación [20] - garages y caballerizas en zonas bajas: desagües de piso sobre línea máxima creciente o bien rampa ascendente en toda entrada hasta nivel máxima creciente para luego bajar inferior nivel terreno [21] - en playas de estacionamiento de autos en edificios de renta; podrá sustituirse el puente de ventilación para los interceptores de nafta, por una abertura adecuada, ubicada entre la parte superior del diafragma y la tapa del artefacto - desagüe de interceptor de nafta en subsuelo podrá enviarse directamente a pozo de bombeo secundario sin interposición de pileta de piso tapada.

**CABALLERIZAS Y TAMBOS:** piso impermeable obligatorio [22] - Canaleta impermeable en pesebres provista en sus partes más altas de canilla de servicio [22] - Aleros de 1,00 m. de ancho mínimo para evitar entrada a la canaleta impermeable de aguas de lluvia [22] - pileta de piso abierta especial con filtro (exclusiva para desagües de caballerizas) - bostero obligatorio ventilado (permitido no aprobado) - prohibida colocación de canilla de servicio sobre bostero - abrevadero facultativo - caballerizas y tambos en zonas bajas: ver en garages [21].

**INSTALACIONES ESPECIALES:** Carnicerías: pileta lavamanos y pileta de piso abierta 0,060 m. para desagüe de piso obligatoriamente; en carnicerías con piso bajo nivel de máxima creciente se tolera desagüe de piso a pozo impermeable 500 litros provisto de bombeo a mano, diámetro mínimo caño impulsión hierro galvanizado 0,025m [23] - Peluquerías: los lavatorios de peluquerías desaguarán a sistema cerrado o a sistema abierto en patio abierto o a pileta de piso abierta 0,060 m. colocada sobre piso en el propio local [23] - Restaurantes, hoteles, cocinas colectivas en clubes, fábricas, etc.: pileta de cocina con interceptor de grasa obligatorio - Bares, lecherías, cafés, confiterías, cuadras de pastelerías, elaboración de helados, locales para copa de leche en escuelas, elaboración de fideos, pastas frescas, empanadas, "pizzas" y similares, etc.: pileta de cocina con interceptor de grasa únicamente exigibles cuando la calidad e importancia del desagüe lo justifique - desagües de cerveceras, cocteleras, heladeras, etc., en confite-

rias, bares, etc.: Se toleran desagües de hierro galvanizado o plomo de 0,032 m. - Consultorios y salas de primeros auxilios: se proyectará sistema cerrado o bien desagüe a pileta de piso abierta 0,060 m. ubicada en el mismo local; piso impermeable a todo el local o bien 1,00 m<sup>2</sup> de piso impermeable alrededor de la pileta de piso [19]; instalaciones correspondientes a consultorios odontológicos (lavatorio y salivadera), podrán no figurar en los planos, aprobación por separado por croquis - Farmacias: se permite desagüe de pileta lavamanos (facultativa), a pileta de piso abierta 0,060 m. dentro del mismo local; no se permite colocación de pileta de lavar de cemento armado - Locales para lavado de tarros de leche: pileta de lavar tarros y boca de desagüe abierta para desagüe de piso, ambas con desagüe a interceptor de grasa cerrado y ventilado de 50 litros de capacidad mínima y éste a pileta de piso tapada 0,100m (esta última y el interceptor de grasa ubicados en el propio local) [24] - Casas públicas: sistema cerrado; se tolera pileta de piso abierta 0,060 m. dentro del mismo ambiente de los baños - Herrería de caballos; deberá exigirse pileta de piso abierta especial (con filtro) para desagüe de piso - Locales de calefacción, calderas, etc.: se permite construcción de pozo impermeable de hasta 300 litros como máximo con desagüe por bombeo a mano (diámetro mínimo caño impulsión: 0,025), el caño de impulsión concurrirá a pileta de piso abierta 0,060 m. ubicada en lugar de acceso general; tolérase previa solicitud por expediente envío a pileta de piso abierta 0,060 m. en patio abierto de unidad locativa o a pileta de piso abierta en vivienda de portero; nunca a pileta de piso abierta en toilet de local negocio - desagüe a balde únicamente en viviendas individuales [24] - Deshollinador: el desagüe podrá efectuarse a sistema abierto (pileta de piso abierta 0,060 m.); alimentación por tanque exclusivo - Cámaras frigoríficas: desagüe por medio de boca de desagüe abierta, provista de tapa movable de madera dura, a pileta de piso abierta fuera de la cámara - Lavaderos de ropa: desagüe hasta un máximo de 5 máquinas a pileta de piso abierta 0,060 m., pasando de 5 a pileta de piso abierta 0,100 m. - Máquinas lavaplatos: su desagüe se efectuará en las mismas condiciones exigidas para pileta de cocina con desagüe primario, podrá conectarse a ramal de cañería de 0,060 m. por ramal 0,060 m x 0,060 m. (desarrollo máximo 5,00 m.).

#### IV — VENTILACIONES

No podrá suprimirse caño de ventilación exterior en cloacas existentes con desagüe pluvial de techos, total o parcial, a cloaca (distritos altos del radio antiguo) - reja de aspiración de cámara de inspección principal o de sifón Bouchan: 0,10 a 0,40 m como mínimo sobre nivel acera, 0,30 m. como mínimo sobre línea máxima creciente - ventilación extremo cañería principal: 0,100 m. (0,060 m. para fincas de una sola planta provistas de servicios mínimos y como máximo de pileta de lavar y con cañería principal que no exceda de 15,00 m.) [25] - ventilación a ramificaciones de cañería principal: caño de ventilación 0,060 m. obligatorio excediendo de 10,00 m. salvo cuando se trate de desagües de pileta de cocina con desagüe primario, separador enfriador de grasa, mingitorio y pileta de piso, en cuyo caso: caño de ventilación 0,060 m. obligatoriamente pasando los 15,00 m. [26] - todo artefacto secundario ubicado a más de 15,00 m. de punto ventilado debe ventilarse con caño de ventilación 0,060 m.; se tolera no ventilar intercalando boca de desagüe abierta cada 15,00 m. [32] - Tolérase ventilación extremo de 0,060 m. cuando haya otro caño descarga ventilación o caño de ventilación de 0,100 m. en toda su altura - toda cámara de inspección debe quedar en circuito ventilado [28] - todo artefacto alto provisto de sifón y con desagüe a caño descarga ventilación deberá ser ventilado con caño de plomo 0,050 m.; podrá optativamente ventilarse por ramal colocado junto al empalme de la ramificación de desagüe con el caño descarga ventilación siempre que el desarrollo de aquélla y el número de artefactos concurrentes a la misma respondan a las normas establecidas para tirones horizontales sin ventilar en planta baja; cuando la cantidad de desagüe a ramal exceda del mencionado, deberá además ventilarse el artefacto más alejado [28] y [34] - podrán suprimirse las ventilaciones de artefactos ubicados en el último piso alto cuando el número total de pisos no exceda de 10; el desarrollo de la ramificación y el número de artefactos a ella concurrentes respondan a las normas establecidas para tirones horizontales, sin ventilar, en planta baja [34] - podrán conectarse entre sí caños de ventilación que pertenecen a un mismo sistema - plomería de ventilación: se proyectará preferentemente por muros; en lo posible no bajo pisos; no permitido empalme de plomerías bajo piso - ventilación de 0,100 m. no podrá conectarse a boca de acceso (debe hacerse a ramal T) - bocas de acceso altas se ventilarán indistintamente a la boca o al sifón de la pileta de cocina [28] - En desagües artefactos secundarios a caño descarga ventilación con interposición de boca de desagüe tapada suspendida podrá indistintamente ventilarse esta última o bien la corona del sifón de algún artefacto afluente a la misma (obli-

gatorio a sifón de pileta de cocina con interceptor de grasa si la hubiere) [32] - podrá ser única la ventilación subsidiaria de ramal doble curvo a 90° que reciba sendas cañerías de desagüe de artefactos ubicados en una misma planta siempre y cuando no se excedan las limitaciones relativas a cantidad de artefactos y desarrollo; (en el plano se indicará ramal doble curvo 90°) - número máximo de ramales sobre tirón no ventilado que no exceda de 10,00 ó 15,00 m. según lo expuesto más arriba: 2 ramales de 0,100 m. y 1 de 0,060 m. directos, más 2 de 0,060 m. indirectos; para considerar los distintos casos, 1 ramal de 0,100 m. se considera equivalente a 2 de 0,060 m. [27] - extremos de caño descarga ventilación y caño ventilación: 2,00 m. sobre techo más alto accesible, puertas, ventanas, etc. 0,50 m. sobre tapa no hermética de tanque y extremo de ventilación de tanques herméticos, dentro de un radio de 4,00 m. para ventilaciones primarias y 2,00 m. para ventilaciones secundarias; 0,30 m. sobre techo más alto no accesible o bien (habiendo techos accesibles más altos), cuando estos últimos estén ubicados a más de 14,00 m. para ventilaciones primarias y a más de 10,00 m. para ventilaciones secundarias, o bien cuando esos techos (cualquiera sea su ubicación), dispongan de parapeto lleno de 2,00 m. de altura mínima; 0,30 m. separados de muro lleno [29] - desagüe vertical de artefactos: pasando de 2,50 m. debe considerarse artefacto alto o sea con descarga a caño descarga ventilación [30] y [33] - no permitido enlace de desagüe a tramo vertical de descarga de artefacto de piso bajo no prolongado como ventilación [30] - tolérase prolongación con caño ventilación 0,060 m. o caño de plomo 0,050 m. de descarga artefactos ubicados en entrepiso, entre planta baja y primer piso (máximo 2,50 m.) [30] - en desvíos de caño descarga ventilación que excedan de unos 4,00 m. deberá indicarse: pendiente mínima= 1:60 [30] - los caños descarga ventilación 0,100 m. primarios que no reciban desagües de inodoros o slop-sink podrán después del invertido prolongarse con caño ventilación 0,060 m. siempre que la cloaca cuente con caño ventilación o caño descarga ventilación de 0,100 m. en toda su extensión [31] - ventilación obligatoria de todo sifón primario bajo con caño de plomo o caño hierro galvanizado 0,025 m. en colectoras sobrecargadas; innecesario cuando el ramal del artefacto esté por encima del nivel acera [31] - permitida colocación de caño ventilación de cemento armado hasta una altura total máxima de 8,00 y 10,00 m. según se trate de casas-habitación de piso bajo y altillo o de edificios industriales, respectivamente; tramo emergente será de hierro fundido o asbesto-cemento a partir de 0,60 m. por debajo del punto de emergencia - toda pileta de piso tapada se ventilará con caño ventilación 0,060 m. conectado a la misma pileta de piso tapada - podrá no tener caño ventilación la pileta de piso tapada que reciba directamente dos o más desagües afluentes ventilados o dos o más caños descarga ventilación o caño lluvia (en casos autorizados) [32] - 2 piletas de piso tapada que reciban cada una un solo desagüe ventilado o caño descarga ventilación pueden completar su ventilación por medio de caño 0,060 m. comunicante las 2 piletas de piso [33] - se tolera ventilación de pileta de piso tapada mediante caño ventilación conectado a desagüe secundario afluente a la misma de 0,100 m. de diámetro o mayor - aireación permanente obligatoria: (ventana o puerta al aire libre, reja de aspiración, canaleta, aire, tubo de ventilación, claraboya), en locales de baños, toiles y water closets, locales de mingitorios y duchas - permitida reja de aspiración debajo de galerías de un ancho no mayor de 1/2 de su altura [26].

## V — DESAGUES PLUVIALES

**DESTINO DEL DESAGÜE PLUVIAL:** a) Distritos altos del radio antiguo: patios bajos y de subsuelos: desagüe obligatorio a cloaca [35] - patios altos, terrazas y techos: desagüe obligatorio a calzada (tolérase desagüe a cloaca de galerías cubiertas lateralmente abiertas: puede tolerarse libremente envío a cloaca de superficie de techos de hasta 5,00 m<sup>2</sup>; en casos especiales, la oficina podrá autorizar por expediente el envío de aguas de lluvia de techos totalmente a cloaca) - tolérase desagüe pluvial de la finca totalmente a calzada con interposición en condutal de pileta de piso 0,060 para desviar a cloaca aguas de lavado de pisos [35] - en casos de ampliación o modificación, cuando se aumente la superficie cubierta, deberá exigirse el envío a calzada de aguas de lluvia de techos agregados - no podrá suprimirse caño de ventilación exterior cuando en fincas existentes se mantenga el desagüe pluvial total o parcial de techos a la cloaca.

b) Nuevo radio y distritos bajos del radio antiguo (24-25-27-30 y 31 o Puerto): desagüe de lluvia en general a calzada - se tolera desagüe a cloaca de galerías cubiertas lateralmente abiertas - pequeñas superficies con desagüe a cloaca, en casos muy especiales, a solicitar por expediente.

**CONDUTALES:** Los enlaces de conduales (por boca de desagüe o ramal), máxime tratándose de caño lluvia, se proyectarán a favor de la corriente (mínimo 90°) [36] - diámetro mínimo de conduales: 0,100 m. [36] - Superficie máxima de desagüe para canaletas impermeables:

Canaleta	0,10 m. x 0,10 m. ....	300 m <sup>2</sup>
"	0,15 m. x 0,15 m. ....	600 "
"	0,15 m. x 0,25 m. ....	1.200 "
"	0,15 m. x 0,30 m. ....	1.800 "

Superficie máxima de desagüe para conduales con pendiente comprendidas entre 1 cm. y 1 mm. por metro (calculados a sección llena).

PENDIENTE		C.M.V.		C.B.C.		C.Asb.C.		
Total aprox.	mm. por m.	0,100 m.	0,125 m.	0,150 m.	0,175 m.	0,200 m.	0,225 m.	0,250 m.
1: 100	10	426	780	1.235	1.883	2.672	3.686	4.858
1: 110	9	404	740	1.172	1.786	2.596	3.496	4.609
1: 125	8	381	697	1.104	1.684	2.390	3.296	4.346
1: 140	7	356	652	1.033	1.575	2.236	3.084	4.065
1: 165	6	330	604	957	1.462	2.070	2.855	3.763
1: 200	5	301	552	873	1.367	1.890	2.606	3.435
1: 250	4	269	493	777	1.187	1.745	2.331	3.073
1: 330	3	228	418	706	1.031	1.464	2.019	2.661
1: 500	2	190	349	552	842	1.195	1.648	2.169
1: 1000	1	134	241	390	596	845	1.170	1.536

Superficie máxima de desagüe para conduales con pendientes comprendidas entre 1 cm. y 1 mm. por metro (calculados a sección llena).

PENDIENTE		C.F.F.		C.C.A.		C.C.C.		
Total aprox.	mm. por m.	0,100 m.	0,125 m.	0,150 m.	0,175 m.	0,200 m.	0,225 m.	0,250 m.
1: 100	10	341	624	988	1.506	2.138	2.949	3.886
1: 110	9	323	592	938	1.429	2.077	2.797	3.687
1: 125	8	305	558	883	1.347	1.912	2.637	3.477
1: 140	7	285	522	826	1.260	1.789	2.467	3.252
1: 165	6	264	483	766	1.170	1.656	2.284	3.010
1: 200	5	241	442	698	1.094	1.512	2.085	2.748
1: 250	4	215	394	622	950	1.396	1.865	2.458
1: 330	3	182	334	565	825	1.171	1.615	2.129
1: 500	2	152	279	442	674	956	1.318	1.735
1: 1000	1	107	193	312	477	676	936	1.229

NOTA: Para conduales con pendiente mayor de 1:100: ver tabla págs. 16 y 17, columna desagüe pluvial únicamente.

Material de acuerdo a locales cruzados (material aprobado en locales habitables) [37] - material de acuerdo a la altura de los caños de lluvia: (hasta 15,00 m. como máximo: material no aprobado; pasando los 15,00 m.: material aprobado), o sea: por caño lluvia de material aprobado obligatoriamente, corresponde condual de material aprobado [37] - material según efectúen su desagüe directamente a cloaca (material aprobado) o a la calzada (material no aprobado) - se tolera material no aprobado en tramos de conduales comprendidos entre: 2 bocas de desagüe abiertas, boca de desagüe abierta y pileta de piso abierta, boca de desagüe abierta y calzada, pileta de piso abierta y calzada (desborde) [37] - se tolera material no aprobado en conduales con desagüe a calzada aún cuando dispongan de desvío a cloaca de aguas de lavado de pisos.

**TABLA DE LAS SUPERFICIES QUE PUEDEN DESAGUAR LOS CAÑOS DE 0,100 m  
TENIENDO EN CUENTA QUE LA CAÑE**

Pendiente en metros		Gastos en litros por segundo		Superficie total en m <sup>2</sup> que puede desaguar el caño			
Total	Por metro lineal	0,100 m.	0,150 m.	Para el caso de desagües pluviales únicamente		Para el caso de desagües simultáneos, pluviales y aguas servidas	
				0,100 m.	0,150 m.	0,100 m.	0,150 m.
1 : 6	0,16666	28,920	83,790	1735,20	5027,40	1301,40	3770,55
1 : 7	0,14285	26,774	77,575	1606,44	4654,50	1204,83	3490,87
1 : 8	0,12500	25,045	72,565	1502,70	4353,90	1127,02	3265,42
1 : 9	0,11111	23,614	68,414	1416,84	4104,84	1062,63	3078,63
1 : 10	0,10000	22,401	64,904	1344,06	3894,24	1008,04	2920,68
1 : 11	0,09090	21,359	61,883	1281,54	3712,98	961,15	2784,73
1 : 12	0,08333	20,450	59,249	1227,00	3554,94	920,25	2666,20
1 : 13	0,07692	19,647	56,924	1178,82	3415,44	884,11	2561,58
1 : 14	0,07142	18,933	54,853	1135,98	3291,18	851,98	2468,38
1 : 15	0,06666	18,291	52,993	1097,46	3179,58	823,09	2384,68
1 : 16	0,06250	17,709	51,310	1062,54	3078,60	796,90	2308,95
1 : 17	0,05882	17,181	49,778	1030,86	2986,68	773,14	2240,01
1 : 18	0,05555	16,696	48,376	1001,76	2902,56	751,32	2179,20
1 : 19	0,05263	16,252	47,086	975,12	2825,16	731,34	2118,87
1 : 20	0,05000	15,840	45,893	950,40	2753,50	712,80	2065,12
1 : 21	0,04761	15,458	44,787	927,48	2687,22	695,61	2015,41
1 : 22	0,04545	15,103	43,758	906,18	2625,58	679,63	1969,18
1 : 23	0,04347	14,771	42,796	886,26	2567,76	664,69	1925,82
1 : 24	0,04166	14,460	41,894	867,60	2513,64	650,70	1885,23
1 : 25	0,04000	14,168	41,048	850,08	2462,88	637,56	1847,16
1 : 26	0,03846	13,893	40,251	833,58	2415,06	625,18	1811,29
1 : 27	0,03703	13,633	39,499	817,98	2369,94	613,48	1777,45
1 : 28	0,03571	13,386	38,786	803,16	2327,16	602,37	1745,37
1 : 29	0,03448	13,154	38,112	789,24	2286,72	591,93	1715,04
1 : 30	0,03333	12,933	37,471	775,98	2248,26	581,98	1686,19
1 : 31	0,03225	12,722	36,862	763,32	2211,72	572,49	1658,79
1 : 32	0,03125	12,522	36,281	751,32	2176,86	563,49	1632,64
1 : 33	0,03030	12,331	35,720	739,86	2143,20	554,89	1607,40
1 : 34	0,02941	12,148	35,199	728,88	2111,94	546,66	1583,95
1 : 35	0,02859	11,973	34,692	718,38	2081,52	538,78	1561,14
1 : 36	0,02777	11,806	34,207	708,36	2052,42	531,27	1539,31
1 : 37	0,02702	11,645	33,741	698,70	2024,46	524,02	1518,34
1 : 38	0,02631	11,492	33,295	689,52	1997,70	517,14	1498,27
1 : 39	0,02564	11,343	32,865	680,58	1971,90	510,43	1478,92
1 : 40	0,02500	11,201	32,452	672,06	1947,12	504,04	1460,34
1 : 41	0,02439	11,063	32,054	663,78	1923,24	497,83	1442,43
1 : 42	0,02380	10,931	31,670	655,86	1900,20	491,89	1425,15
1 : 43	0,02325	10,803	31,299	648,18	1877,94	486,13	1408,45
1 : 44	0,02272	10,679	30,941	640,74	1856,46	480,55	1392,34
1 : 45	0,02222	10,559	30,595	633,54	1835,70	475,15	1376,77
1 : 46	0,02173	10,445	30,261	626,70	1815,66	470,02	1361,74
1 : 47	0,02127	10,333	29,937	619,98	1796,22	464,98	1347,16
1 : 48	0,02083	10,225	29,624	613,50	1777,44	460,12	1333,08
1 : 49	0,02040	10,120	29,320	607,20	1759,20	455,40	1319,40
1 : 50	0,02000	10,018	29,026	601,08	1741,56	450,81	1306,17
1 : 51	0,01960	9,919	28,739	595,14	1724,34	446,35	1293,25
1 : 52	0,01923	9,823	28,462	589,38	1707,72	442,03	1280,79
1 : 53	0,01886	9,730	28,192	583,80	1691,52	437,85	1268,64
1 : 54	0,01851	9,584	27,930	578,40	1675,80	433,80	1256,85
1 : 55	0,01818	9,546	27,674	572,76	1660,44	429,57	1245,33

**Y 0,150 m. EN EL CASO DE LLUVIAS DE UN MILIMETRO POR MINUTO,  
RIA TRABAJE A SECCION LLENA**

Pendiente en metros		Gastos en litros por segundo		Superficie total en m <sup>2</sup> que puede desaguar el caño			
Total	Por metro lineal	0,100 m.	0,150 m.	Para el caso de desagües pluviales únicamente		Para el caso de desagües simultáneos, pluviales y aguas servidas	
				0,100 m.	0,150 m.	0,100 m.	0,150 m.
1 : 56	0,01785	9,466	27,426	567,96	1645,56	425,97	1234,17
1 : 57	0,01754	9,383	27,185	562,98	1631,10	422,23	1223,32
1 : 58	0,01724	9,301	26,949	558,06	1616,94	418,54	1212,70
1 : 59	0,01694	9,222	26,720	553,32	1603,20	414,99	1202,40
1 : 60	0,01666	9,145	26,496	548,70	1589,76	411,52	1192,32
1 : 61	0,01639	9,069	26,278	544,14	1576,68	408,10	1182,51
1 : 62	0,01612	8,996	26,066	539,76	1563,96	404,82	1172,97
1 : 63	0,01587	8,924	25,857	535,44	1551,42	401,58	1163,56
1 : 64	0,01562	8,854	26,654	531,24	1539,24	398,43	1154,43
1 : 65	0,01538	8,786	25,456	527,16	1527,36	395,37	1145,52
1 : 66	0,01515	8,720	25,263	523,20	1515,78	392,40	1136,83
1 : 67	0,01492	8,653	25,074	519,18	1504,44	389,38	1128,33
1 : 68	0,01470	8,590	24,889	515,40	1493,34	386,55	1120,00
1 : 69	0,01449	8,519	24,707	511,14	1482,42	383,35	1111,81
1 : 70	0,01428	8,466	24,531	507,96	1471,86	380,97	1103,89
1 : 71	0,01408	8,406	24,358	504,36	1461,48	378,27	1096,11
1 : 72	0,01388	8,347	24,187	500,82	1451,22	375,61	1088,41
1 : 73	0,01369	8,291	24,021	497,46	1441,26	373,09	1080,94
1 : 74	0,01351	8,234	23,858	494,04	1431,48	370,53	1073,61
1 : 75	0,01333	8,179	23,699	490,74	1421,94	368,05	1066,45
1 : 76	0,01315	8,125	23,543	487,50	1412,58	365,62	1059,43
1 : 77	0,01298	8,072	23,289	484,32	1403,34	363,24	1052,50
1 : 78	0,01282	8,020	23,239	481,20	1394,34	360,90	1045,75
1 : 79	0,01265	7,970	23,091	478,20	1385,46	358,65	1039,09
1 : 80	0,01250	7,920	22,946	475,20	1376,76	356,40	1032,57
1 : 81	0,01234	7,870	22,804	472,20	1368,20	354,15	1026,15
1 : 82	0,01219	7,822	22,665	469,32	1359,90	351,99	1019,92
1 : 83	0,01204	7,775	22,528	466,50	1351,68	349,87	1013,76
1 : 84	0,01190	7,727	22,388	463,62	1343,28	347,71	1007,46
1 : 85	0,01176	7,683	22,261	460,98	1335,66	345,73	1001,74
1 : 86	0,01162	7,639	22,132	458,34	1327,92	343,75	995,94
1 : 87	0,01149	7,594	22,003	455,64	1320,18	341,73	990,13
1 : 88	0,01136	7,551	21,879	453,06	1312,74	339,79	984,55
1 : 89	0,01123	7,508	21,755	450,48	1305,30	337,86	978,97
1 : 90	0,01111	7,466	21,634	447,96	1298,04	335,97	973,53
1 : 91	0,01098	7,426	21,515	445,56	1290,90	334,17	968,17
1 : 92	0,01086	7,385	21,398	443,10	1283,88	332,32	962,91
1 : 93	0,01075	7,345	21,292	440,70	1277,52	330,35	958,14
1 : 94	0,01063	7,306	21,179	438,36	1270,74	328,77	953,05
1 : 95	0,01052	7,267	21,077	436,02	1264,62	327,01	948,46
1 : 96	0,01041	7,229	20,976	433,74	1258,56	325,30	943,92
1 : 97	0,01030	7,192	20,876	431,52	1252,56	323,64	939,42
1 : 98	0,01020	7,156	20,768	429,36	1246,08	322,02	934,56
1 : 99	0,01010	7,123	20,669	427,38	1240,14	320,53	930,10
1 : 100	0,01000	7,093	20,576	425,58	1234,56	319,18	925,92

NOTA: Empleando coñería de hierro fundido se deducirá el 20%.

Prohibición de escurrimiento superficial de desagües pluviales entre dependencias accesibles de unidades locativas distintas (tolerado únicamente entre superficies absorbentes y entre terrazas: embudo debajo de tabique divisorio; ver además balcones) [38] - prohibición de escurrimiento superficial de desagües pluviales en lugares cubiertos [38] - obligatorio desagüe de entrada de vehículos y en playas descubiertas [39] - desagüe de condutal que forme inevitablemente sifón: a solicitar por expediente (se tolera en casos de excepción, a entero juicio de la Oficina en distritos altos del radio antiguo: sifón de 0,050 m. a cloaca; en nuevo radio y distritos bajos del radio antiguo; sifón de 0,050 m. estrangulado a 0,025 m. a cloaca) [40] - cañerías principal y de condutal alejadas 0,40 m. como mínimo (no se permiten superpuestas) [39] - permitido desborde de pileta de piso exclusivamente pluvial a calzada (distritos altos del radio antiguo) [40] - desagües de pequeños patios podrán efectuarse por medio de pileta de piso directamente a cañería principal si fueran accesibles, en caso contrario deberán desaguar a sobrepileta (distritos altos del radio antiguo) [40].

(\*) **CAÑOS DE LLUVIA:** Superficie máxima de desagüe (medidas en proyección horizontal):

Diámetro del caño de lluvia	0,060 (**)	0,100 m	0,125 m	0,150 m	0,175 m	0,200 m	0,225 m	0,250 m
Techos planos (pendiente hasta 5%)	90	300	450	750	900	1.170	1.480	1.830
Techos inclinados	65	220	320	550	620	820	1.040	1.290
Caños de lluvia ventilados (caño de ventilación o reja de aspiración)	180	600	900	1.500	1.800	2.340	2.960	3.660

(\*) Para alcanzar las superficies máximas de desagüe consignadas deberá cumplirse con lo establecido en el inciso: Embudos.

(\*\*) El empleo de caño lluvia 0,060 m. tiene carácter restrictivo, no pudiendo en una misma planta recibir una superficie que exceda los 30 m<sup>2</sup> y no debiendo contar el caño lluvia con desviación alguna.

En desagüe de pequeñas superficies se tolera caño lluvia 0,050 m. (hierro galvanizado o plomo) - material de acuerdo a la altura del caño lluvia: hasta 5,00 m. como máximo: caño lluvia común; más de 5,00 m. y hasta 15,00 m. como máximo: caño lluvia semi-liviano; más de 15,00 m.: caño lluvia liviano [41] - material según efectúen su desagüe directamente a cloaca (material aprobado) o a calzada (material no aprobado) - prohibición de embutir caño lluvia común en medianera [43] - caño lluvia a menos de 4,00 m. de la línea municipal y que excedan de 30 m. de altura: boca de desagüe tapada al pie y salida a calzada con 2 caños del mismo diámetro del caño lluvia [43] - el tramo horizontal de caño de lluvia de 0,060 m. de diámetro podrá ser de 0,060 m. únicamente cuando su largo no exceda de 3,00 m. y la superficie desaguada por el caño de lluvia no exceda de 30 m<sup>2</sup> - las canaletas de zinc pueden estar adosadas a medianera pero nunca encima de ellas [43] - se permite uso caño de lluvia común horizontales suspendidos en locales amplios, galpones, depósitos, etc., aislados de medianera - caño lluvia y pileta de piso abierta exclusiva o no para desagües pluviales: embudo simple en azoteas y rejilla de piso sin sifón en galerías - canilla de servicio obligatorio a pileta de piso abierta cuando ésta no reciba el desagüe de algún artefacto [42].

Caño de lluvia a pileta de piso tapada exclusiva para desagües pluviales: embudo simple en azoteas, aún siendo accesibles y rejilla de piso sin sifón en galerías - cañilla de servicio obligatoria en uno de los embudos o rejilla de piso para carga pileta de piso tapada - la ventilación de la pileta de piso tapada puede hacerse en este caso por boca de desagüe abierta y caño de lluvia [42].

Caño de lluvia a pileta de piso tapada que recibe artefactos ubicados en la misma planta de la pileta de piso tapada: embudo simple en azotea no accesible - embudo con sifón en azoteas accesibles y prolongación caño de lluvia como ventilación - rejilla de piso con sifón en galerías - innecesarias plomerías de ventilación para embudo y rejilla de piso y colocación canilla de servicio siempre que el caño de lluvia no reciba a ramal vertical ningún artefacto - sifón obligatorio a los artefactos con desagüe a la pileta de piso tapada - no permitidos a ésta desagües de boca de desagüe abierta, interceptor de grasa abierto y artefactos sin sifón [42].

Caño de lluvia a pileta de piso tapada que recibe descargas altas de aguas servidas: embudo con sifón en todos los casos por azoteas accesibles o no, y prolongación del caño de lluvia como ventilación - rejilla de piso con sifón en galerías - innecesarias plomerías de ventilación para embudos y rejilla de piso y colocación de canilla de servicio siempre que el caño de lluvia no reciba ramal vertical ningún artefacto - no permitido desagüe a la pileta de piso tapada de boca de desagüe abierta, interceptor de grasa abierto y artefactos sin sifón - las coronas de todos los sifones deberán ventilarse cuando el caño de lluvia reciba a ramal vertical algún artefacto secundario y todos los embudos y rejilla de piso sobre este último caño de lluvia deben tener canilla de servicio [42].

**EMBUDOS:** (Embudo hierro fundido, embudo cemento, embudo plomo; obligatoriamente uso de este último cuando al mismo se conecten cañerías afluentes) - en caño de lluvia 0,050 m. y 0,060 m. se tolera empleo de codos simples en lugar de embudos - superficie máxima de desagüe: embudo hierro fundido: 0,15 m. x 0,15 m.: 30 m<sup>2</sup>; 0,20 m. x 0,20 m.: 80 m<sup>2</sup>; 0,25 m. x 0,25 m.: 130 m<sup>2</sup>; 0,30 m. x 0,30 m.: 150 m<sup>2</sup> - embudo plomo: 0,15 m. x 0,15 m.: 40 m<sup>2</sup>; 0,20 m. x 0,20 m.: 90 m<sup>2</sup>; 0,25 m. x 0,25 m.: 150 m<sup>2</sup>; 0,30 m. x 0,30 m.: 180 m<sup>2</sup> - embudo de tipo especial (Josham o similares): en caño de lluvia de 0,100 m. de diámetro: 150 m<sup>2</sup>; en caño de lluvia de 0,150 m. de diámetro: 300 m<sup>2</sup> - embudo de tamaño especial: las superficies máximas de desagüe admisibles serán directamente proporcionales (en función de la superficie del embudo), a las admitidas para embudo 0,20 m. x 0,20 m. con una reducción del 20%.

**PILETAS DE PISO:** Superficie máxima de desagüe:

Pileta de Piso 0,050 m. (Rejilla de Piso) .....	10 m <sup>2</sup>
Pileta de Piso 0,060 m. ....	20 "
Pileta de Piso de hierro fundido 0,100 m. ....	150 "
Pileta de Piso Material Vitreo 0,100 m. ....	180 "
Pileta de Piso de hierro fundido 0,150 m. ....	250 "
Pileta de Piso Material Vitreo 0,150 m. ....	300 "

Lado sobrepileta: 2/5 de su profundidad; 0,60 x 0,60 m. por profundidades mayores de 1,20 m.

Colocación obligatoria de pileta de piso abierta y boca de desagüe abierta con desagüe a cloaca 0,05 m. sobre nivel de piso en lugares abiertos nuevo radio y distritos bajos del radio antiguo - tolerado desagüe a sobrepileta únicamente cuando la afluente sea de diámetro inferior al de la receptora; prohibición de desagüe a sobrepileta de pileta de piso que reciba caño de lluvia (desagüe tolerado por caño de lluvia 0,060 m. que reciban superficies no mayores de 8,00 m<sup>2</sup>) [43].

**BOMBEO PLUVIAL:** Capacidad del pozo impermeable (por bombeo a mano) a razón de 30 litros por m<sup>2</sup> de superficie - capacidad máxima: 1.000 litros; capacidades mayores a solicitar por expediente - diámetro mínimo del caño de bombeo: 0,050 - obligatoriamente reja de aspiración al pozo a 2,50 m. sobre piso (no exigible reja de aspiración si el pozo cuenta con reja propia) bombeo a mano (tolerado previa conformidad del propietario para superficie de hasta 20 m<sup>2</sup>) o automático (para superficies mayores de 20 m<sup>2</sup>) [43].

**ALEROS, SALIENTES, MANZARDAS, BALCONES:** Aleros: prohibido el desagüe de los mismos libremente a la calle (se tolerará sólo cuando la municipalidad local lo permita); salientes: podrán estar desprovistos de desagüe cualquiera sea su ancho y superficie cuando el escurrimiento sea libre [44]; manzardas: deberán disponer de desagüe cuando en proyección horizontal excedan de 0,60 m. de ancho; podrá no proyectarse desagüe de manzarda cuando el punto más bajo de la misma se identifique con la pared vertical sin interrupción de cornisa, etc. [44]; balcones: podrán estar desprovistos de desagüe cualquiera sea su ancho y superficie cuando el escurrimiento sea libre; desagüe obligatorio de balcones prolongados detrás de línea municipal; tolerado el desagüe superficial entre balcones contiguos de unidades locativas dis-

tintas [38]; tolerada no colocación de desagüe en balcones internos únicamente cuando den a patios generales o de portero; pileta de piso 0,060 de baños pueden recibir desagües de balcones o galerías, pero no de patios abiertos que excedan de 4 m<sup>2</sup> [45].

**TERRENOS BAJO NIVEL DE CALZADA:** Se tolera previa solicitud por expediente (si el terraplenamiento más el levantamiento de pisos o bien la instalación mecánica de elevación superan el 10% del valor del inmueble), la construcción de pozos absorbentes (con boca de desagüe abierta y reja de aspiración a 2,50 m. sobre piso; innecesaria la reja de aspiración si el pozo cuenta con reja propia); los techos, salvo casos muy especiales, desaguarán a calzada [45].

## VI — PROVISION DE AGUA FRIA

Gasto l/seg. corresponsiente a las distintas conexiones y cañerías:

Presión en m. disponible	0,013 m.	0,019 m.	0,025 m.	0,032 m.	0,038 m.	0,050 m.	0,060 m.	0,075 m.
4	0,24	0,52	1,06	1,80	2,84	5,08	7,85	10,39
5	0,28	0,60	1,18	2,02	3,19	5,70	8,81	11,65
6	0,33	0,66	1,30	2,22	3,51	6,26	9,68	12,81
7	0,35	0,72	1,41	2,40	3,79	6,77	10,46	13,85
8	0,37	0,75	1,48	2,53	4,00	7,13	11,03	14,60
9	0,40	0,78	1,56	2,67	4,22	7,46	11,64	15,41
10	0,42	0,81	1,63	2,79	4,41	7,87	12,15	16,10
11	0,44	0,84	1,69	2,91	4,60	8,21	12,69	16,79
12	0,46	0,87	1,75	3,03	4,79	8,54	13,21	17,48
13	0,48	0,90	1,81	3,15	4,98	8,88	13,73	18,17
14	0,49	0,93	1,87	3,24	5,12	9,14	14,13	18,69
15	0,51	0,96	1,92	3,32	5,25	9,36	14,47	19,16
16	0,52	0,99	1,97	3,40	5,37	9,59	14,82	19,62
17	0,54	1,02	2,02	3,49	5,51	9,84	15,22	20,14
18	0,55	1,05	2,08	3,57	5,64	10,07	15,56	20,60
19	0,57	1,08	2,13	3,65	5,77	10,29	15,91	21,06
20	0,58	1,11	2,18	3,73	5,89	10,52	16,26	21,52
21	0,60	1,14	2,23	3,82	6,04	10,77	16,65	22,04
22	0,61	1,17	2,29	3,90	6,16	11,00	17,00	22,50
23	0,62	1,19	2,33	3,97	6,27	11,19	17,31	22,91
24	0,63	1,21	2,38	4,05	6,40	11,42	17,66	23,37
25	0,64	1,22	2,42	4,12	6,51	11,62	17,96	23,77
26	0,65	1,24	2,47	4,20	6,64	11,84	18,31	24,23
27	0,67	1,26	2,51	4,27	6,75	12,04	18,62	24,64
28	0,68	1,28	2,55	4,35	6,87	12,27	18,97	25,10
29	0,69	1,30	2,59	4,42	6,98	12,46	19,27	25,50
30	0,70	1,32	2,62	4,50	7,11	12,69	19,62	25,96
31	0,71	1,34	2,66	4,57	7,22	12,89	19,92	26,37
32	0,72	1,36	2,70	4,65	7,35	13,11	20,27	26,83
33	0,73	1,37	2,74	4,72	7,46	13,31	20,58	27,23
34	0,74	1,39	2,77	4,80	7,58	13,54	20,93	27,70
35	0,76	1,41	2,81	4,87	7,69	13,73	21,23	28,10

Para uso de la tabla, ver: diámetros de conexión y de cañería de distribución, páginas 20 y 22; además:

A la presión sobre nivel de acera se restará (redondeo a la unidad en exceso), el desnivel existente entre la acera y el artefacto más alto y alejado surtido (de uso probablemente frecuente; ej.: no canilla de servicio o artefacto de uso poco común en azotea, etc.) [47].

En cambio, en el caso de haber descensos (ej.: alimentación de tanque de bombeo en sótano, alimentación directa a artefactos en subsuelos, etc.), se sumará (redondeo a la unidad en defecto), a la presión sobre el nivel de acera, el desnivel existente entre la acera y el orificio de alimentación del tanque de bombeo, etc. [47].

**ALIMENTACION DE ARTEFACTOS:** Piso bajo y subsuelos: indistintamente agua corriente directa o de tanque - se tolera previa conformidad del propietario en planos, la alimentación directa a pileta de lavar y canilla de servicio en dependencias de piso bajo (azotea o altillo), hasta el nivel de presión mínima - Pisos altos: agua de tanque, obligatoriamente [46].

**DIAMETROS DE LAS CONEXIONES:** Para distribución directa: se calculará de acuerdo a la tabla que antecede y en base a un gasto de 0,20 l/seg.; por cada departamento (gasto medio canilla de servicio: 0,13 l/seg.; por cada departamento se considera 1,5 canilla de servicio en funcionamiento simultáneo como mínimo o sea:  $0,13 \times 1,5 = 0,195$  l/seg.; se adoptó 0,20 l/seg.): [47] - en casas de escritorios negocios, fábricas, etc., se calculará en base al funcionamiento simultáneo de la mitad de los artefactos surtidos (o sea:  $\frac{\text{Nº de artef.}}{2} \times 0,13$  l/seg.), para

entrar luego a la tabla; cada baño o toilet se considerará como un sólo artefacto; en mingitorios se considerará como un artefacto cada depósito automático mingitorio - normalmente en casa baja (cantidad normal de artefactos), se instalará conexión de 0,013 m., se tolera conexión de 0,013 m. para casa alta de 3 habitaciones como máximo alimentada totalmente con agua de tanque - para alimentación directa o de bombeo a tanques de reservas: la conexión debe dar entre un mínimo de 1 hora y un máximo de 4 horas el volumen de reserva (ver tabla) - conexiones mayores de 0,032 m. deben ser solicitadas por expediente salvo casos muy especiales autorizados por la oficina, no se intercomunicarán cañerías correspondientes a distintas conexiones.

**TANQUES [52]:** Fondo con pendiente mínima de 1:10 hacia el desagüe - unión de paredes y fondo por chaflán de 45° de 0,20 m. como mínimo - tapa hermética sumergida de luz mínima de 0,50 m. ubicada en tercio inferior tanque - tapa de inspección en la cubierta de 0,25 x 0,25 m. alejada 0,15 m. como máximo de la válvula a flotante, sellada y precintada - escalera fija, no exigible cuando el tanque se halle en lugar fácilmente accesible - escalera a la cubierta exigible por desnivel entre ésta y el piso, mayor de 2,50 m.; no podrá amurarse al tanque la escalera por debajo del nivel de agua - plataforma de maniobra (ancho 0,70 m., baranda 0,90 m. de altura, la plataforma sobrepasará en 0,25 m. como mínimo los costados de la tapa sumergida); no exigible plataforma cuando la maniobra pueda realizarse cómodamente prescindiendo de aquélla (altura máxima de eje tapa sumergida a nivel de piso: 1,40 m.) - tanques de reserva de 4.000 litros o más deberán estar divididos en dos secciones iguales:

Los tanques en lo posible serán recorribles en toda su extensión - tanques de bombeo: separados 0,50 m. como mínimo de filo interior medianera o paredes propias de sótano que den a terraplén; se tolera arrimar a pared propia de sótano que no de a terraplén - tanques de reserva: separados 0,60 m. como mínimo de eje medianera - separación mínima entre tanques reserva y de incendio: 0,50 m. [53] - prohibición de colocación de tanques enterrados.

Mejoras en tanques no herméticos: relleno y pendiente de fondo, colocación de válvula de limpieza en bajada, colocación de caño ventilador, reborde en abertura de tanque con tapa sellada y precintada [53].

Caño ventilador de tanque hermético: de cualquier material; diámetro mínimo: 0,025 m., curvado y con abertura hacia abajo, ubicado al aire libre y sobreelevado 2,50 m. como mínimo sobre piso frecuentable.

Prohibida colocación de desborde en tanques (obligatoria colocación de desborde en tanque de expansión y en tanques expuestos a contaminación); se autoriza colocación de desborde (conectado al tanque o por plato de desborde inferior), en tanques ubicados en desvanes de chalets: extremo caño desborde en lugar donde pueda ocasionar molestias [53].

Para tanques de hasta 1.000 litros se tolera sustitución de tapa sumergida por tapa superior aprobada.

Todo tanque tendrá válvula de limpieza (excepto tanque de expansión); no permitida llave de paso a válvula suelta; deberá ser esclusa o de ½ vuelta. Diámetro de válvula de limpieza:

Capacidad tanque		Válvula esclusa	Llave de ½ vuelta
Hasta	100 l	0,013	0,019
de	101 a 500 "	0,019	0,025
"	501 " 1.000 "	0,025	0,032
"	1.001 " 2.000 "	0,032	0,038
"	2.001 " 3.000 "	0,038	0,050
"	3.001 o más	0,050	0,060

Prohibición de conectar directamente desagüe limpieza tanque a pileta de piso o cualquier otro desagüe.

**ALIMENTACION Y CAPACIDAD DE TANQUES DE RESERVA:** Por presiones mínimas de 8,00 m. o menores: la alimentación directa (admisible hasta el nivel de presión mínima), deberá ser solicitada por expediente cualquiera sea la ubicación del tanque de reserva; de lo contrario deberá establecerse bombeo [46].

Por presiones mínimas mayores de 8,00 m.: permitida previa conformidad propietario la alimentación directa de tanques ubicados hasta 4,00 m. como máximo sobre el nivel presión; pasando los 4,00 m. de tolerancia deberá establecerse bombeo; podrá concederse por expediente la alimentación directa a tanque ubicado a más de 4,00 m. sobre el nivel de presión mínima siempre que aquél esté 5,00 m. como mínimo debajo del nivel de presión máxima [46].

Capacidad de tanques de reserva:

Unidad de vivienda completa

(Baño principal, baño de servicio, pileta de cocina, pileta de lavar y pileta lavacopas)

Provisión	Volumen de reserva
Directa	850
Bombeo	600

La reserva total diaria (representada por volumen tanque de reserva más volumen tanque bombeo) se subdividirá en manera de respetar en todos los casos los dos siguientes mínimos (ambos): tanque bombeo 1/5 y tanque de reserva 1/3 de la reserva total diaria respectivamente. (Ver lámina 51 A, página 119.

Excediendo de los artefactos mencionados se aumentará el volumen en un 50% de los valores consignados en casas de escritorios, etc., para los distintos recintos y artefactos.

En casas de escritorios, negocios, depósitos, etc.:

Provisión	Baño o water closet	Mingitorio	Lavatorio, pileta de cocina o pileta de lavar
Directa .....	350	250	150
Bombeo .....	250	150	100

Pueden tolerarse capacidades de hasta un 50% en más de las indicadas en general.

#### DIAMETROS Y MATERIALES DE LAS CAÑERIAS DE DISTRIBUCION:

Para distribución directa: (presión referida al orificio más alto y alejado surtido): el diámetro (que en su tramo troncal será normalmente el mismo de la conexión, tolerándose la colocación de cañería interna de mayor diámetro que el de la conexión), se establecerá en base a un gasto de 0,20 l/seg. por cada departamento (ver tabla página 20), reduciendo el mismo a medida que disminuya el número de departamentos surtidos para llegar al último con el diámetro mínimo de 0,013 m. (en forma análoga a la establecida en "diámetro de las conexiones", se procederá cuando se tratara de escritorios, negocios, fábricas, etc) - la distribución se hará con cañería de plomo, latón, bronce o hierro galvanizado; cañerías de distribución de plomo sujetas a presión que exceda de los 30.00 m.: obligatorio uso tipo pesado [48] - cruces de cañería de plomo enterrada: obligatorio revestimiento de hierro galvanizado [57].

Para bajadas de tanque (ver tablas paginas 23 y 24 y gráfico [50]). Ramal destinado a alimentar únicamente un sólo artefacto aislado (canilla de servicio, artefacto de uso probablemente poco frecuente, etc.): 0,36 cm<sup>2</sup>; en caso contrario: 0,44 cm<sup>2</sup>.

Ramal destinado a alimentar únicamente un baño principal o de servicio o, bien pileta de cocina, pileta de lavar y pileta lavacopas: 0,53 cm<sup>2</sup>.

Ramal destinado a alimentar únicamente un baño principal o de servicio y pileta de cocina, pileta de lavar y pileta lavacopas, o bien baño principal y baño de servicio: 0,62 cm<sup>2</sup>.

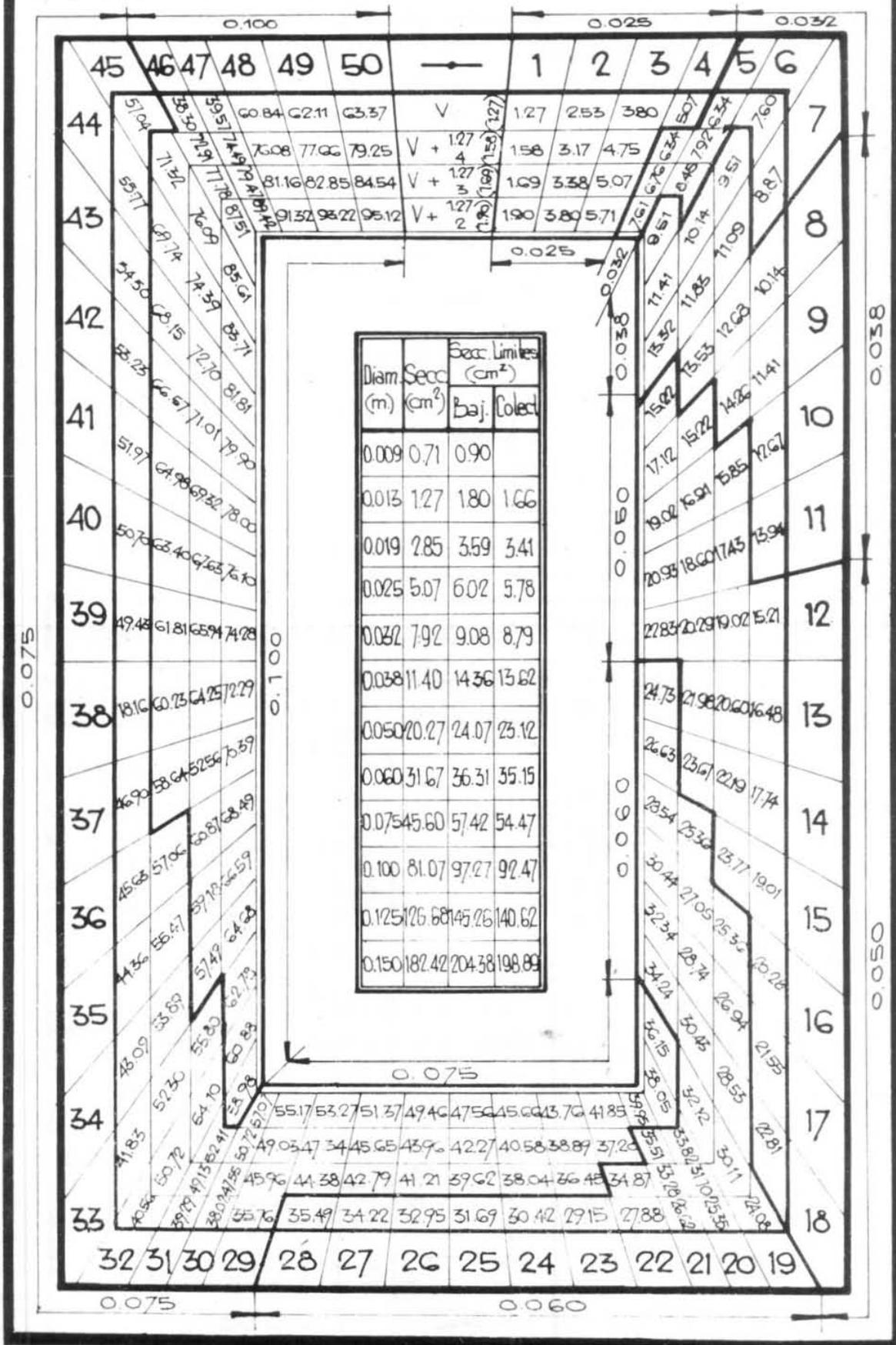
## BAJADAS DE TANQUES A ARTEFACTOS Y CAÑERIAS DE DISTRIBUCION DE AGUA CALIENTE

BAJADAS DE TANQUE	Sección (cm <sup>2</sup> )	CAÑERIAS DE DISTRIBUCION DE AGUA CALIENTE
-----	<b>0.18</b>	(x) Cada L <sup>o</sup> ó P.L.M. (Fuera de recinto de I.) en edificios públicos
(x) Cada L <sup>o</sup> ó P.L.M. (Fuera de recinto de I.) o fu. Beber ó Salv. en edificios públicos	<b>0.27</b>	(x) Cada W.C. ó toil. en edificios públicos
(x) Cada W.C. ó toil. o D.A.M. en edificios públicos Una c.s. o un artefacto de uso probable- mente poco frecuente	<b>0.36</b>	Un solo artefacto
Un solo artefacto	<b>0.44</b>	B <sup>o</sup> princ. ó de serv. o bien P.C., P.L. y P.L.C.
B <sup>o</sup> princ. o de serv. o bien P.C., P.L., P.L.C.	<b>0.53</b>	B <sup>o</sup> princ. ó de serv. y P.C., P.L. y P.L.C. o bien B <sup>o</sup> princ. y B <sup>o</sup> de servicio
B <sup>o</sup> princ. o de serv. y P.C., P.L. y P.L.C., o bien B <sup>o</sup> princ. y B <sup>o</sup> de servicio	<b>0.62</b>	Un departamento completo (B <sup>o</sup> princ., B <sup>o</sup> de serv., P.C., P.L., P.L.C.)
Un departamento completo (B <sup>o</sup> princ., B <sup>o</sup> de serv., P.C., P.L. y P.L.C.)	<b>0.71</b>	-----

Los valores indicados en esta tabla servirán de base para el cálculo de las distintas combinaciones de servicios que pudieran presentarse

Diám.	Cantid.	0.18	0.27	0.36	0.44	0.53	0.62	0.71	Diám.
<b>0.013</b>	1	0.18	0.27	0.36	0.44	0.53	0.62	0.71	<b>0.013</b>
	2	0.36	0.54	0.72	0.88	1.06	1.24	1.42	
	3	0.54	0.81	1.08	1.32	1.59	1.86	2.13	
	<b>0.019</b>	4	0.72	1.08	1.44	1.76	2.12	2.48	2.84
		5	0.90	1.35	1.80	2.20	2.65	3.10	3.55
	<b>0.025</b>	6	1.08	1.62	2.16	2.64	3.18	3.72	4.26
		7	1.26	1.89	2.52	3.08	3.71	4.34	4.97
		8	1.44	2.16	2.88	3.52	4.24	4.96	5.68
		9	1.62	2.43	3.24	3.96	4.77	5.58	6.39
	<b>0.019</b>	10	1.80	2.70	3.60	4.40	5.30	6.20	7.10
11		1.98	2.97	3.96	4.84	5.83	6.82	7.81	
12		2.16	3.24	4.32	5.28	6.36	7.44	8.52	
13		2.34	3.51	4.68	5.72	6.89	8.06	9.23	
<b>0.038</b>		14	2.52	3.78	5.04	6.16	7.42	8.68	9.94
		15	2.70	4.05	5.40	6.60	7.95	9.30	10.65
		16	2.88	4.32	5.76	7.04	8.48	9.92	11.36
		17	3.06	4.59	6.12	7.48	9.01	10.54	12.07
		18	3.24	4.86	6.48	7.92	9.54	11.16	12.78
		19	3.42	5.13	6.84	8.36	10.07	11.78	13.49
	20	3.60	5.40	7.20	8.80	10.60	12.40	14.20	
		<b>0.025</b>			<b>0.032</b>			<b>0.038</b>	

# BAJADAS DE TANQUE A VALVULAS Y ARTEFACTOS



Ramal destinado a alimentar un departamento (compuesto de baño principal, baño de servicio, ambos con depósito automático inodoro, pileta de cocina, pileta de lavar y pileta lavacopas): 0,71 cm<sup>2</sup>. Los valores arriba indicados servirán de base para el cálculo de las distintas combinaciones de servicios que pudieran presentarse; cuando de las bajadas precedentemente enumeradas, se alimenten además calentadores (destinados a surtir de agua caliente a unidades de viviendas completas), cada ramificación de alimentación a calentador se calculará a razón de 0,36 cm<sup>2</sup> - bajadas destinadas a alimentar exclusivamente calentadores; se calculará según los valores básicos de la tabla a página 21.

En edificios públicos: por cada lavatorio o pileta lavamanos (fuera de recinto de inodoro), o fuente de beber o salivadera: 0,27 cm<sup>2</sup>; por cada water closet o toilete o depósito automático mingitorio: 0,36 cm<sup>2</sup>.

Válvulas, o válvulas y artefactos de baño: 1,27 cm<sup>2</sup> por cada válvula (o sea una válvula en funcionamiento simultáneo sobre cada 4;  $5,07:4 = 1,27$  cm<sup>2</sup> - columna V de la tabla página 24).

Válvulas, artefactos de baño y artefactos secundarios (pileta de cocina, pileta de lavar y pileta lavacopas):  $(1,27 + \frac{1,27}{4}) = 1,58$  cm<sup>2</sup> por cada válvula y grupo de artefactos surtidos (columna V +  $\frac{1,27}{4}$  de la tabla página 24).

Válvulas, artefactos de baño, artefactos secundarios (pileta de cocina, pileta de lavar y pileta lavacopas) y un baño de servicio (con depósito automático inodoro):  $(1,27 + \frac{1,27}{3}) = 1,69$  cm<sup>2</sup> por cada válvula y grupo de artefactos surtidos (columna V +  $\frac{1,27}{3}$  de la tabla).

Válvulas, artefactos de baño, artefactos secundarios (pileta de cocina, pileta de lavar y pileta lavacopas) y dos baños de servicio (ambos con depósito automático inodoro):  $(1,27 + \frac{1,27}{2}) = 1,90$  cm<sup>2</sup> por cada válvula y grupo de artefactos surtidos (columna V +  $\frac{1,27}{2}$  de la tabla página 24).

Bajadas a intermediarios individuales, centrales y calentadores: (ver agua caliente, página 28).

Las bajadas a intermediarios centrales y válvulas serán de hierro galvanizado o bronce; a intermediarios individuales y calentadores, indistintamente de hierro galvanizado, bronce o plomo; a todos los demás artefactos serán de plomo bronce o hierro galvanizado.

Desde bajadas a artefactos pueden además alimentarse calentadores; desde bajadas a válvulas pueden además alimentarse artefactos en general y calentadores; desde bajadas a intermediarios individuales pueden además alimentarse calentadores; desde bajadas a intermediarios centrales pueden además alimentarse intermediarios individuales y calentadores [48].

En todos los casos calculada la sección teórica, el diámetro que deberá asignarse a cada bajada, colector o puente de empalme, será el de la cañería cuya sección sea la inmediata inferior o superior a la teórica según ella sea menor o mayor respectivamente a los valores de las secciones límites respectivas (ver tabla página 24).

Diámetros de colectores y puentes de empalme: [54].

Por 2 bajadas = suma secciones ambas bajadas.

Por 3 o más bajadas = sección bajada mayor diámetro + 50% suma secciones bajadas restantes.

Para el cálculo de diámetro de colectores o puentes de empalme, se tomarán siempre en consideración las secciones menores que resulten entre las teóricas y las adoptadas de todas las bajadas respectivas

Se considerará bajada de mayor diámetro (en el caso de haber más de una del mismo diámetro), la de mayor sección teórica entre ellas.

**RUPTORES DE VACIO: [54].** Obligatorio en bajadas que surtan más de una planta y que alimentan válvulas, bidés, salvaderas o cualquier otro artefacto que pueda considerarse peligroso - el ruptor de vacío será de un diámetro menor en 1, 2 ó 3 rangos de la bajada respectiva, según que corresponda a bajada de una altura de más de 45 m., entre 45 y 15 m. o menor de 15 m. respectivamente; no será inferior a 0,009 m. y el máximo exigible será 0,050 m. - por arriba del pelo de agua podrán conectarse entre sí dos o más ruptores de vacío sin aumento de diámetro - el extremo terminal de ruptor de vacío reunirá las mismas condiciones exigidas para caño ventilador de tanque, pudiendo optativamente conectarse al tanque por la cubierta - ruptores de vacío de plomo irán debidamente protegidos.

#### Caños de bronce "FAMIECA".

Diám. usuales (mm)		9	13	19	25	32	38	50	60	75	100
Diám. FAMIECA (mm)		13	16,3	21,4	27,5	35,5	41,2	52,6	63,5	76,2	101,6
Secc. FAMIECA (cm <sup>2</sup> )		1,33	2,08	3,59	5,94	9,89	13,32	21,72	31,67	45,60	81,07
Secc. Límites	Bajada	1,58	2,58	4,37	7,25	11,03	16,12	25,03	36,31	57,42	96,27
FAMIECA (cm <sup>2</sup> )	Colector	1,52	2,46	4,18	6,93	10,72	15,42	24,21	35,15	54,47	92,47

#### CARGAS MINIMAS: [51].

Bajadas en columnas: 4,00 m. (tratándose de válvulas únicamente se tolera carga mínima de 2,50 m. a la más elevada siempre que la bajada sea de 0,050 m. o más) - se consideran bajadas en columnas aquellas que surtiendo más de una unidad locativa se deriven de una cañería de agua corriente que corra a lo largo de una azotea.

Bajadas mixtas a artefactos y calentadores a gas o a calentadores a gas únicamente: 4,00 m. no habiendo 4,00 m. de carga el calentador más elevado tendrá bajada independiente de 0,019 m. de diámetro y carga no menor de 2,00 m.; por carga menor de 2,00 m. no podrán instalarse calentadores a gas.

Bajada a un solo artefacto o recinto con artefactos: 0,50 m.

Bajada a artefactos correspondientes a una misma unidad locativa y ubicados en una misma planta (pero en distintos ambientes y que por lo tanto puedan funcionar simultáneamente): 2,00 m. (no habiendo 2,00 m. deberá proyectarse bajada independiente a cada artefacto o recinto con artefactos).

Bajadas a válvulas: Diámetro de la bajada: 0,025 m. 0,032 m. 0,038 m. 0,050 m.

Carga mínima 5,50 m. 3,50 m. 2,50 m. 2,50 m.

La carga se medirá siempre al fondo del tanque (en los tanques alimentados por bombeo podrá medirse al nivel de llamada del automático, o sea, normalmente, al nivel del tercio bajo del tanque).

Para canilla de servicio de uso probablemente poco frecuente (canilla de servicio en azotea, terrazas, balcones, etc.) no serán tenidas en cuenta las normas de cargas mínimas.

#### CARGAS MAXIMAS: [51. A] y [51. B].

Carga máxima en orificio o grifo de agua fría o caliente (medida desde el fondo del tanque de reserva al extremo más bajo de la bajada considerada): 45 m.

En edificios de altura excepcional en los que se supere el valor mencionado se dispondrán tanques de reserva intermedios divididos en dos secciones provistas de cañerías de limpieza; éstas podrán empalmarse entre sí y deberán obligatoriamente concurrir a pileta de piso abierta (o boca de desagüe abierta), sin contacto en el mismo recinto.

Los referidos tanques intermedios se alimentarán por bombeo o desde tanque de reserva ubicado a nivel superior.

La capacidad del tanque de reserva intermedio que actúe al mismo tiempo como tanque de bombeo y de reserva, responderá a los servicios surtidos, incrementado de 1/5 como mínimo del tanque más elevado que alimente.

Se tolera tanque intermedio que actúe como reductor de presión: volumen mínimo igual 1/5 del exigible y no menor de 2.000 litros; dividido en 2 secciones con entrada agua corriente independiente a cada sección; cañería de limpieza como en tanque intermedio.

**LLAVES DE PASO: [55] a [57]** llave de paso correspondiente a conexión agua corriente deberá quedar bajo el dominio de todas las unidades locativas surtidas por la misma; en el caso de colocarse en nicho al frente irá en caja con llave - llave de paso obligatoria en cada ramal de distribución de agua corriente directa o de tanque en cada unidad locativa y bajo el dominio de las mismas; en caja con llave si se ubicaran en pasillos generales - prohibida colocación llave de paso bajo piso - se tolera para conexiones de agua corriente existentes, llave de paso desplazada 1,00 m. como máximo de la conexión - se tolera llave de paso retirada 1,00 m. como máximo de línea municipal; en casos especiales (calidad revestimientos, ubicación bajo escalera, razones constructivas, vidrieras, etc.), se tolera llave de paso alejada 2,50 m. como máximo de la línea municipal (en tal caso: caño de plomo pesado obligatorio entre llave maestra y llave de paso) - podrá estar desprovisto de llave de paso general el colector del que se deriven únicamente dos bajadas - toda bajada de tanque deberá estar provista de llave de paso (lo mismo todas aquellas derivadas desde una bajada general que se bifurque en varias) - podrán estar desprovistas de llave de paso las varias bifurcaciones de una bajada cuando estén destinadas a surtir distintas dependencias de una misma y única unidad locativa - llave de paso obligatoria en ramal alimentación tanque de reserva (facultativa por conexión exclusiva a tanque).

**FILTROS CENTRALES: [58]** Instalación a solicitar por expediente acompañando planos de detalle en escala 1:20 y memoria descriptiva, llenando además planilla suministrada por la Oficina; aprobación previa intervención de Laboratorios; permiso de carácter precario y bajo la responsabilidad del propietario; fiscalización de Laboratorios a costa del propietario - ubicación bajo dominio portero - rendimiento horario normal: 1/4 del volumen de reserva - obligatorio colocación de desagüe de limpieza - prohibida conexión directa de dicho desagüe a pileta de piso o cualquier otro desagüe - la limpieza del filtro central puede efectuarse por medio de bajada independiente desde el tanque de reserva o por medio de ramal derivado de bajada a intermedio central (en este último caso: conformidad) - La pileta de piso que recibe desagüe de limpieza puede ser de 0,060 ó de 0,100 pudiendo cuando sea exclusiva para el desagüe de limpieza, ser de 0,100 m. aún en lugares cubiertos que se consideren adecuados.

**EQUIPOS DE BOMBEO: [58] y [59].** Conexión de agua corriente exclusiva para el servicio de bombeo (se tolera derivar de la misma una canilla de servicio para lavado vereda) - colocación obligatoria de puente y válvula de aire a 2,50 m. sobre nivel acera por conexión de 0,032 m. o mayores con tanque de bombeo ubicados a menos de 2,50 m. sobre nivel acera (no exigible puente y válvula de aire cuando se instalen equipos de elevación de agua tipo aprobado por O.S.N.) - toma aire equipo N° 1 al aire libre y a 2 50 m. como mínimo sobre piso frecuentable - sifones hidráulicos de equipos de elevación de agua no puede colocarse a un nivel inferior al de acera - desde conexión agua corriente de bombeo no puede derivarse ramal directo a tanque de reserva - facultativa colocación de junta elástica entre bomba y caño de impulsión; válvula de retención al pie de éste - conformidad para alimentación agua corriente a tanque de bombeo ubicado sobre nivel acera - ubicación equipo (tanque de bombeo y bomba), bajo dominio portero - bomba alejada 0,80 m. como mínimo de medianera - diámetro del caño de impulsión: como mínimo el de la conexión, o normalmente, mayor en un rango - equipos elevadores deben estar provistos de tanque de bombeo; como excepción (cada caso analizado en forma singular) podrá tolerarse no colocar tanque de bombeo en: edificios una sola planta y como máximo seis unidades de vivienda (local negocio c/instalaciones sanitarias se considera una unidad); edificios existentes que no posean equipo y cuya instalación es necesaria, siempre que carezcan de lugar adecuado - a juicio de la oficina - para ubicar tanque de bombeo; chalet directamente desde la conexión siempre que la bomba centrífuga esté ubicada a 10 m s/nivel acera, como mínimo

diámetro máximo conexión: 0,025 m. (diámetros mayores en casos especiales a solicitar por expediente). - la regulación de la válvula automática de equipos de bombeo deberá ser verificada y aprobada antes de practicarse la inspección general, por personal de la Oficina correspondiente la que colocará el precinto reglamentario.

**ALIMENTACIONES ESPECIALES:** Máquina "express": a simple circulación (indistintamente agua corriente directa o de tanque); a presión (agua de tanque obligatoriamente) - Salivaderas de dentistas: con el pico de alimentación desconectado de la palangana (agua corriente directa con nota en los planos o de tanque); con el pico de alimentación conectado a la palangana (agua de tanque exclusivo obligatoria) - salivaderas de limpieza automática: (agua de tanque exclusivo obligatoria) - heladeras: simples (indistintamente agua corriente directa o de tanque); automáticas (agua de tanque obligatoria o bien directa con pico que vuelque en pequeño embudo) - compresores, equipos de refrigeración, acondicionamiento de aire y en general toda máquina o aparato (agua tanque obligatoria) - canilla de servicio bajo piso en garages (agua de tanque exclusivo obligatoria) - canilla de servicio en nicho al frente para lavado de acera (nicho impermeable, caja con llave, llave de paso propia) - tanque de expansión: no exigible fondo con pendiente ni válvula de limpieza, deberá llevar tapa con pestaña, flotante y desborde - Máquinas de lavar: alimentación agua corriente directa o de tanque (según establezca la autorización de instalación); los servicios se alimentarán de la conexión exclusiva al local.

## VII — PROVISION DE AGUA CALIENTE

**INTERMEDIARIOS INDIVIDUALES Y CENTRALES:** Es obligatoria la colocación de válvula de limpieza (en la parte más baja del serpentín, para agotamiento total de la instalación) y de cañería de escape (ésta no podrá formar nunca sifón) - en intermediarios de cualquier capacidad con serpentín interno es obligatoria la colocación de la tapa de inspección - la colocación de cañerías de retorno en intermediarios es facultativa.

**INTERMEDIARIOS INDIVIDUALES:** Capacidad: entre 80 y 150 litros.

**INTERMEDIARIOS ABIERTOS:** Instalación permitida en panaderías, únicamente para canilla de servicio de uso de la cuadra - en casas baratas a solicitar por expediente [60].

**CALORAGUA:** Alimentación con agua de tanque o directa (válvula de retención en el ramal de alimentación en este segundo caso) - cañería de escape (o en su reemplazo: válvula de seguridad).

**Intermediarios Centrales:** [62] y [63]. Capacidad aconsejable: 80 litros por cada departamento; 100 litros por cada casa; unos 20 litros por cada artefacto provisto de agua caliente en edificios públicos, escritorios, etc - ubicación equipo bajo dominio portero - llave de paso obligatoria en extremos superiores e inferiores de columnas de retorno, en lugares accesibles al portero (innecesarias llaves de paso en columnas de retorno libres) - cada columna montante deberá tener asegurado el escape (ya sea independiente o reuniendo varias columnas y colocando escape común) - cada ramal de distribución de agua caliente derivado de columnas montantes o de retorno deberá estar provisto de llave de paso en cada unidad locativa bajo el dominio de la misma - no se permiten cruces de caños de agua caliente enterrados (cuando ello fuese forzoso la cañería de agua caliente deberá colocarse en canaleta impermeable provista de tapa de inspección).

**CALENTADORES [60] y [61]:** Calentador combinado con intermediario: prohibida alimentación directa al calentador (permitida únicamente mediante uso llave de paso de 3 vías) - cuando el calentador se alimenta desde una bajada de agua corriente de tanque que surta artefactos, el calentador deberá ser a válvula no reversible - el calentador combinado con intermediario podrá surtirse: por bajada de tanque independiente, por ramal derivado de bajada de intermediario, por ramal de agua caliente de intermediario - los calentadores a gas, nafta, alcohol y similares deben estar provistos de chimenea de 0,075 m. de diámetro mínimo (independiente para cada uno), prolongada hasta el aire libre o a pozo de aire y luz de una superficie de 1,50 m<sup>2</sup> como mínimo.

**DIAMETROS Y MATERIALES DE LAS CAÑERIAS DE DISTRIBUCION:** Diámetro mínimo para distribución de agua caliente: [64].

Caño de hierro galvanizado 0,019 m.; el escape puede ser 0,013 m.; se permiten en la distribución ramales de 0,013 de 1,00 m. de largo como máximo; para retornos libres (no alimentadores) el diámetro mínimo puede ser 0,013 m.

Caño de bronce 0,013 m.; se permiten en la distribución ramales de 0,009 de 1,00 m. de largo como máximo; para retornos libres (no alimentadores), el diámetro mínimo puede ser 0,009 - empalmes entre hierro galvanizado y bronce se harán por intermedio de piezas especiales de bronce fundido.

Caño de plomo pesado 0,013 m.; se permiten en la distribución ramales de 0,009 de 1,00 m. de largo como máximo: uso tolerado para distribución de agua caliente de calentador a una única unidad locativa, previa presentación de expediente (soldaduras adecuadas al material utilizado).

Bajadas a intermediarios individuales: 0,71 cm<sup>2</sup> por cada intermediario (diámetro mínimo: 0,013 m. para bronce y 0,019 m. para hierro galvanizado o plomo).

Bajadas a intermediarios individuales y calentadores: 0,71 cm<sup>2</sup> por cada intermediario +  $\frac{0,71}{4} = 0,18 \text{ cm}^2$  por cada calentador.

Bajadas a intermediarios centrales y cañerías de distribución de agua caliente (ver tabla página 23).

Ramal destinado a alimentar un solo artefacto: 0,36 cm<sup>2</sup>.

Ramal destinado a alimentar un baño principal o de servicio o bien pileta de cocina, pileta de lavar y pileta lavacopas: 0,44 cm<sup>2</sup>.

Ramal destinado a alimentar un baño principal o de servicio y pileta de cocina, pileta de lavar y pileta lavacopas, o bien baño principal y baño de servicio: 0,53 cm<sup>2</sup>.

Ramal destinado a alimentar todo un departamento (compuesto de baño principal, baño de servicio, pileta de cocina, pileta de lavar y pileta lavacopas): 0,62 cm<sup>2</sup>.

Los valores arriba indicados servirán de base para el cálculo de las distintas combinaciones de servicios que pudieran presentarse.

En edificios públicos: por cada lavatorio o pileta lavamanos (fuera de recinto de inodoro): 0,18 cm<sup>2</sup>; por cada water-closet o toilette: 0,27 cm<sup>2</sup>.

Calculada la sección teórica, el diámetro que deberá asignarse a cada cañería de distribución, será el de la cañería cuya sección sea la inmediata inferior o superior a la teórica, según ella sea menor o mayor respectivamente a los valores de las secciones límites de bajada (ver tabla página 24).

En el mismo diámetro de la bajada a intermediario central corresponde al primer tramo general de distribución a la salida del intermediario - el diámetro de la cañería general de distribución (montantes y retornos), irá proporcionalmente disminuyendo a medida que disminuyan los departamentos surtidos hasta llegar al diámetro mínimo [65].

## VIII — INSTALACIONES SANITARIAS INDUSTRIALES Y ESPECIALES

Se entiende por Establecimientos Especiales, las escuelas, hospitales, restaurantes, hoteles, cuarteles o similares.

Los Establecimientos Industriales y Especiales ubicados en zonas bajo jurisdicción de O.S.N., que utilicen agua en su proceso industrial, que deban eliminar líquidos residuales industriales o líquidos cloacales con residuos industriales, deberán dar intervención a O.S.N. cumpliendo los requisitos que ella indique, conforme con el articulado del Reglamento Vigente y estas Normas.

La presentación y tramitación de la documentación respectiva, puede encargarla tanto el propietario de la finca, como el industrial que la ocupa; en este caso, con la autorización del propietario, en el contrato de locación o por documento separado. La presentación de la documentación respectiva, no releva a los interesados de la obligación de practicar las modificaciones necesarias en las instalaciones, para mantener la potabilidad de las aguas de bebida y ajustar los efluentes a las condiciones físicas y químicas establecidas por O.S.N. en relación con su destino final.

O.S.N. en ningún caso suministrará agua directa a la red interna de establecimientos industriales; este servicio será prestado únicamente por intermedio de tanque de bombeo y en cantidad adecuada a la capacidad de la red externa. El agua para uso industrial que no pueda ser suministrada por O.S.N. será factible extraerla de pozos de agua construidos por los interesados, bajo contralor de O.S.N., siempre que no interfieran con las fuentes de provisión de agua de la misma; también podrán utilizarse aguas superficiales o subterráneas sometidas a las correcciones necesarias, conforme a la calidad, características y necesidades de la industria.

Los tanques para almacenar agua de uso puramente industrial excepto para elaborar productos de alimentación o bebida o limpiar envases que los contengan, podrán ser abiertos y de cualquier material adecuado según sea el uso a que se la destine:

**Los líquidos residuales pueden concurrir** a conductos cloacales o pluviales, a curso de agua o a terrenos por arriba de la capa freática, siempre dentro de las limitaciones que establezca O.S.N. para cada caso. Cuando se utilicen para la refrigeración, condensación u otros usos que no alteren mayormente su calidad, el desagüe de aguas subterráneas o superficiales cuyas características cumplan las exigencias de vertimiento de O.S.N., se enviará a conducto pluvial próximo, siempre que por su ubicación pueda utilizarse y O.S.N. lo autorice; el trabajo correspondiente será por cuenta del interesado.

**Pueden concurrir a conducto cloacal**, siempre que la capacidad de la colectora lo permita, los efluentes de establecimientos industriales o especiales sometidos previamente a tratamiento depurativo que los acondicione conforme las limitaciones físicas y químicas establecidas por O.S.N. y no contengan materiales volátiles o inflamables que puedan perjudicar al personal de limpieza o provocar explosiones, ni elementos que puedan dificultar el funcionamiento de la colectora y de las plantas de tratamiento de O.S.N.

**Pueden desaguar a curso de agua** los efluentes de establecimientos industriales y especiales, condicionados a las características establecidas por O.S.N.

**Pueden desaguar a terrenos** por arriba de la capa freática, efluentes que puedan ser absorbidos fácilmente y cuyas características físico - químicas se ajusten a lo establecido por O.S.N. para este tipo de cuerpo receptor; en caso contrario deberán ser tratados.

**A capas profundas** podrán inyectarse solamente aguas limpias no contaminadas, que no puedan afectar la calidad de la capa receptora y con la previa autorización de O.S.N. - También en casos excepcionales, con carácter precario y con las limitaciones que O.S.N. imponga, podrán descargarse líquidos residuales no depurados a capas subterráneas que por sus características no puedan ser utilizadas para bebida ni para riego.

**Tramitación:** Los establecimientos industriales o especiales, antes de evacuar sus desagües en alguno de los cuerpos receptores controlados por O.S.N., deberán gestionar autorización para su volcamiento, suministrando toda la información necesaria para que puedan estudiarse las condiciones de factibilidad.

Una vez que se determine que no hay inconvenientes de orden hidráulico para el desagüe y se establezcan las condiciones para obtener dicha autorización, con la intervención de un Constructor Matriculado de Primera Categoría se presentarán los planos del establecimiento con el proyecto de la planta de tratamiento propuesta, dibujados en escala conveniente.

Los planos serán acompañados de una memoria técnica descriptiva donde se explicará el proceso industrial, las materias primas utilizadas, la calidad y caudal máximo horario y diario del efluente a tratar, horas y turno de trabajo, cantidad de personal ocupado, cuerpo receptor al que se volcará el efluente, desarrollo técnico del proceso de depuración con sus cálculos justificativos y todo otro dato que se requiera para la interpretación del proceso y del proyecto de tratamiento.

Cuando el establecimiento se encuentre dentro del radio servido por O.S.N. y los desagües concurren a sus conductos, los planos se presentarán diseñados en su totalidad con los colores convencionales dispuestos por estas Normas, incluida planta de tratamiento, de cuyas características y dimensiones será responsable el interesado aunque se le apruebe.

Cuando el establecimiento se encuentre fuera del radio servido por colectoras y sus desagües concurren a otros cuerpos receptores, los planos se ejecutarán de acuerdo a las disposiciones que para ese caso fije la Administración.

Dos o más establecimientos industriales o especiales podrán unir sus desagües, para proceder en común a su depuración o para evacuarlos en conjunto después de depurados individualmente.

Retirados los planos estudiados y previo pago de los derechos que correspondan, se procederá a la ejecución de las obras y en especial de la planta de tratamiento, a las que se le fijará plazo de ejecución. Terminados los trabajos y realizada la inspección general de funcionamiento y análisis del efluente, se le expedirá el certificado final.

**Características de los efluentes:** los líquidos efluentes deben ser de una calidad tal, que no causen perjuicio en los cuerpos receptores donde se vuelquen y estarán encuadrados dentro de los límites de las condiciones físico-químicas establecidas o a establecerse en el futuro por Obras Sanitarias de la Nación.

Cuando lo estime oportuno O.S.N. extraerá muestras de efluentes para sus análisis; si el resultado indicara alguna deficiencia se citará al interesado y se le dará vista del análisis para que pueda tomar nota completa del mismo, a fin de que proceda a corregir las anomalías registradas. Los análisis posteriores hasta corregir las deficiencias, estarán a cargo del interesado. Cuando se reiteren las anomalías O.S.N. podrá sancionar al industrial, en forma acorde con la gravedad de las mismas.

**Modificación de instalaciones:** Los establecimientos industriales o especiales mientras no alteren fundamentalmente las instalaciones aprobadas, respecto al caudal del desagüe y las características aceptables del mismo, podrán realizar modificaciones de desplazamientos, supresión o agregado de artefactos sanitarios y dispositivos industriales con presentación de croquis que serán aprobados, debiendo corregir los planos conforme a Obra o de modificación.

**Para corregir la calidad de los líquidos efluentes, se utilizarán organismos apropiados que se deberán proyectar en cada caso.**

Los más usuales son:

**Tamizado:** Cuando se quiera retener sólidos gruesos, medianos o pequeños de los efluentes de establecimientos industriales o especiales, se emplearán rejas, cedazos o micromallas, de instalación fija o movidas mecánicamente, pudiendo intercalar trituradoras o rasgadores. Las rejas serán normales o inclinadas con separación del orden de  $\frac{1}{2}$  a 5 cm. según el material que se quiera retener. Los cedazos tendrán aberturas de aproximadamente 1 a 6 mm. Los microfiltros o micromallas se utilizarán para cernido de sólidos más pequeños, tendrán aberturas menores de 1 mm. y serán del material no corroible adecuado a las características del efluente, tal como bronce, acero inoxidable, plástico, etc. Los trituradores o rasgadores son dispositivos mecánicos para transformar los sólidos gruesos en sólidos de tamaño pequeño.

**Dispositivos enfriadores:** Son organismos destinados a reducir la temperatura de un líquido y adecuar a las exigencias de las normas los efluentes calientes, ya sean de caudal continuo o discontinuo, por medio de radiadores mecánicos, torres de enfriamiento, bateas de aspersion, etc. Para descargas de calderas que son discontinuas pueden emplearse pozos de enfriamiento, cuyo volumen será el doble del de la caldera de mayor tamaño siendo su profundidad  $P = 1,5 \sqrt{S}$  siendo S la superficie del corte al nivel del terreno. De aquí resulta  $S = \sqrt[1,5]{\frac{V}{1,5}}^2$  donde V es el volumen del pozo de enfriamiento. Para casos especiales donde por razones constructivas o de otra índole no se pueda disponer de la profundidad calculada, se podrá admitir una profundidad menor, pero en compensación el volumen será aumentado proporcionalmente.

Manteniendo el valor S ya calculado y aplicando la fórmula  $V_1 = \frac{2,25}{P_1} S^2$  donde  $P_1$  es la nueva profundidad adoptada, la que nunca será menor de un metro, se hallará el nuevo volumen  $V_1$  y con este se calculará la nueva superficie del pozo de enfriamiento a adoptar.

Además deberán utilizarse dispositivos que aseguren la mezcla íntima de la descarga de agua caliente con el agua fría del pozo de enfriamiento.

**Sustancias tóxicas:** Deberán ser eliminadas de los efluentes, pudiendo recurrirse al empleo de sustancias químicas que las elimine por precipitación o transformación en otros compuestos tolerables, reducción por intercambio iónico o cualquier otro método adecuado. Los efluentes de características radioactivas deberán ser tratados de acuerdo a lo que especifique la Comisión Nacional de Energía Atómica.

Cualquier procedimiento de tratamiento para eliminar sustancias tóxicas, debe encararse en base a un estudio exhaustivo el que deberá volcarse a la memoria en forma detallada. La inspección del desagüe de la industria se hará en forma muy meticulosa apoyándose en la realización de todos los análisis necesarios, para llegar a resultados que no dejen ninguna duda de la eliminación de las sustancias tóxicas y de la eficacia del tratamiento.

**Neutralizadores:** son organismos que tienen por finalidad hacer posible la neutralización de los efluentes, ya sean ácidos o alcalinos, mediante agregados de sustancias químicas previamente dosadas. Están constituidos por recipientes donde se mezcla el efluente con el agregado químico mediante agitación hidráulica o mecánica; según el tipo de reactivo utilizado se establecerá el tiempo de contacto y de permanencia; si la reacción química forma precipitado, además de la neutralización deberá preverse una etapa de sedimentación con un volumen que se adecúe a esta circunstancia.

**Desarenadores:** son organismos destinados a separar la arena del desagüe y pueden ser del tipo de sedimentación simple, sedimentación hidráulica regulada, o de tipo mecánico.

**Interceptores de trapos, gasas, hilos, estopa, algodones, etc.:** Para afluentes de poca importancia, los interceptores pueden consistir en rejas removibles verticales o inclinadas, provistas de ganchos, ubicadas de a dos como mínimo en cámaras, de manera que al retirar una para su limpieza, la otra cumpla la función de retención. A los efectos de testificación, en esas cámaras de rejas se colocará una tercer reja que será precintada para control (ver figura).

Para efluentes de mayor importancia y permanentemente con residuos, deberán preverse rejas con limpieza manual continuada o mecánica. Cuando los residuos son importantes, las rejas serán de accionamiento mecánico automático y deberá anexarse un incinerador de los mismos. Estos interceptores igualmente llevarán reja de control testificadora.

En todos los casos por razones de desobstrucción se podrán retirar las rejas testificadoras, pero deberá darse intervención a O.S.N. para volver a precintar.

**Sedimentadores:** son estanques que cumplen las siguientes funciones:

a) remoción de sólidos de naturaleza floculante, suspendidos en el líquido, con menor densidad que la arena u otros sólidos; las partículas suspendidas no cambian de tamaño, ni de densidad y la retención se cumple independientemente de la profundidad.

b) remoción de sólidos de naturaleza floculante, capaces de aglomerarse entre sí en función de la oportunidad de contacto; los flóculos pueden cambiar de forma, tamaño y aún de densidad, siendo esto dependiente de la profundidad.

c) remoción de sólidos de naturaleza floculante concentrada, que al asentar forman una interfase entre la zona de partículas sedimentadas y el líquido clarificado; en este caso juega un papel preponderante la extensión superficial. Estos recipientes pueden tener flujos continuos o discontinuos de entrada y ser de corriente vertical u horizontal, según el sentido del flujo, pudiendo ser la planta circular, cuadrada o rectangular.

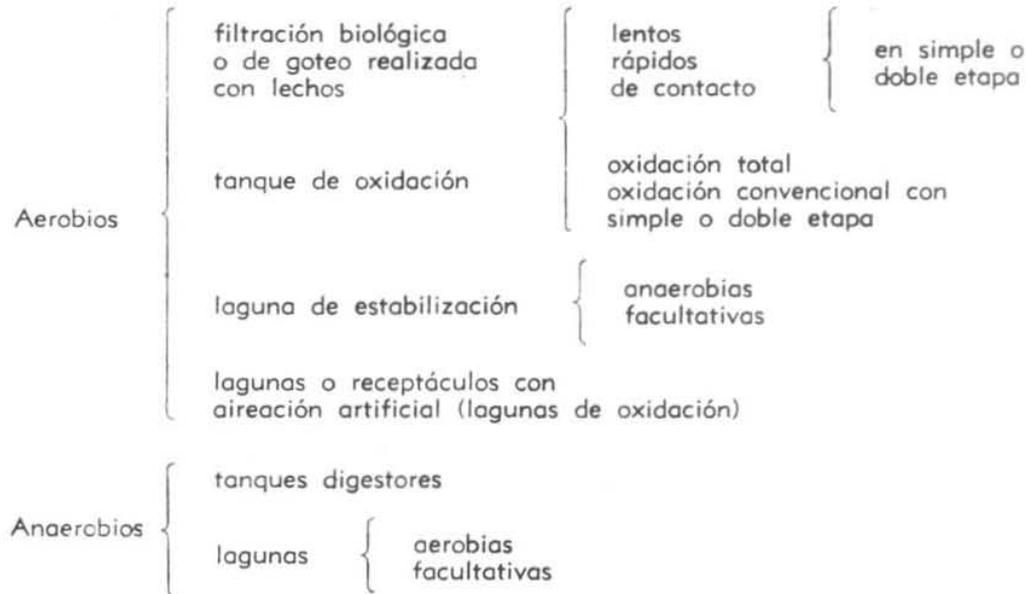
Estos sedimentadores poseerán zonas de concentración de barros, los que pueden ser retirados por bombeo, presión hidrostática, gravitación, etc.

Los barros que son retirados de los sedimentadores, deben ser tratados en organismos especiales.

El dimensionamiento de los sedimentadores se hará en base a obtener una permanencia mínima de dos horas para el caudal máximo horario y en ningún caso el volumen puede ser inferior a 350 litros y su profundidad menor de 0,60 m.; cuando se trata de sedimentadores secundarios la permanencia debe ser de una hora y media para el caudal máximo. Si bien no se fija una permanencia máxima, O.S.N. puede imponerla cuando la naturaleza del sedimento y el tipo de cuerpo receptor lo haga necesario.

Los sedimentadores deben ser limpiados periódicamente para mantenerlos en buenas condiciones de funcionamiento permanente.

**Demanda Bioquímica de Oxígeno - Eliminación de la materia orgánica:** Cuando un efluente contenga materias orgánicas que produzcan una demanda bioquímica de oxígeno superior a la tolerable, deberá procederse a su reducción mediante organismos con régimen aerobio o anaerobio, entre los que pueden incluirse:



También puede procederse a la reducción biológica agregando sustancias químicas, ya sean sólidas, líquidas o gaseosas, hasta alcanzar el límite tolerado por O.S.N. Cuando a un efluente con materia orgánica no se le puede determinar la demanda bioquímica de oxígeno por contener inhibidores, se eliminarán éstos para hacer posible su tratamiento aerobio o anaerobio o bien se tratará previamente por medio de sustancias químicas para su reducción. No pudiendo determinarse la demanda bioquímica de oxígeno, se procederá a la determinación del oxígeno consumido al permanganato de potasio  $MnO_4$ , el que en ningún caso podrá ser superior a lo exigido por O.S.N.

**Sulfuros:** Pueden provenir de reacciones químicas efectuadas en el proceso industrial, en cuyo caso las instalaciones deberán contar con un organismo de eliminación de los mismos. Cuando provienen de la descomposición de las materias orgánicas del efluente, debe proyectarse el tratamiento adecuado para evitar su formación o proceder a una frecuente limpieza de las instalaciones.

**Fenoles:** Deben ser eliminados de los efluentes que se vuelquen a cursos de agua o a pozos absorbentes, admitiéndose un residual compatible con los límites que establezca O.S.N. Pueden ser tratados por depuración biológica o, en concentraciones mayores, mediante oxidantes energéticos. La descarga a colectora de este producto químico podrá efectuarse dentro de las limitaciones que establezca en cada caso O.S.N.

**Petroleo y derivados:** Los efluentes que contengan petróleo o derivados, deberán ser tratados mediante interceptores especiales y luego ser filtrados mediante filtros en que el manto filtrante esté constituido por sustancias especiales apropiadas. A fin de eliminar los últimos restos de hidrocarburos, el efluente será sometido a un tratamiento biológico con cepas especiales en organismos adecuados.

**Interceptores de grasa y oleaginosas:** Son recipientes destinados a separar las grasas y oleaginosas que contenga el desagüe, por simple diferencia de densidades; la circulación del agua puede realizarse en sentido vertical u horizontal y ser interceptada por una pantalla a su salida que permita retener la materia que flote en la superficie; si hay grasas pesadas se complementará el receptáculo con un decantador para retenerlas; la recolección de las grasas u oleaginosas puede hacerse en forma manual o mediante dispositivos de accionamiento mecánico.

nico; cuando las diferencias de densidades entre el agua y la grasa u oleaginoso es pequeña, puede recurrirse a la insuflación de aire o aire y agua, o al agregado de sustancias químicas; los residuos de los interceptores serán retirados periódicamente, previéndose un volumen suplementario en el período de retención; los residuos deben ser industrializados, incinerados o depositados en lugares especialmente elegidos y autorizados.

Los interceptores de grasa son de uso obligatorio en los desagües de piletas de cocina de grandes comedores de escuelas, restaurantes, clubes, cuarteles, etc.; para estos casos, los residuos deberán retirarse diariamente para evitar su descomposición. Los interceptores podrán ser circulares o rectangulares y como mínimo contarán con una profundidad de 0,60 m. de agua y un volumen de 350 litros, asegurando una permanencia de dos horas; su ubicación debe ser preferentemente en el exterior.

Para líquidos residuales calientes que contengan grasas u oleaginosos, el elemento de tratamiento deberá tener la dimensión adecuada para obtener una reducción de temperatura que permita la fácil separación de las grasas y oleaginosos. Cuando por la temperatura del efluente que contiene grasas, éstas están en estado líquido, el interceptor deberá dimensionarse de forma tal que el efluente pierda temperatura hasta que la grasa en estado líquido se solidifique. La temperatura que debe alcanzar el líquido dependerá del punto de solidificación del tipo de grasa evacuada, de manera de evitar que el proceso de solidificación se lleve a cabo en el cuerpo receptor (conductales o cursos de agua superficiales o subterráneos), perjudicando al mismo con obstrucciones y afectando su aspecto estético y calidad sanitaria.

**Desinfección:** Los efluentes industriales que contengan materia orgánica cloacal o industrial que desagüen a curso de agua, concurrirán a cámara de contacto donde se le agregará un desinfectante con una permanencia mínima de 20 minutos; la desinfección más común es la realizada con cloro gaseoso o con solución dosada de clorógenos; puede emplearse ozono o cualquier otro procedimiento eficaz.

**Desagües a la capa freática:** El terreno natural entre su superficie y la capa freática, puede recibir por intermedio de pozos, galerías o zanjas absorbentes, el efluente cloacal de cámaras sépticas de establecimientos en que desarrollan su actividad hasta 50 personas. Para un número de personas comprendido entre 50 y 150 se procederá a un tratamiento con pozo IMHOFF o similar, con desinfección del efluente y disposición adecuada de barros. Para más de 150 personas deberá encararse un tratamiento completo. El efluente de carácter industrial deberá ser tratado antes de concurrir a un pozo, galería o zanja absorbente en la misma forma que si se tratara de desaguarlo a un curso de agua superficial, fijándose el límite de demanda bioquímica de oxígeno en 100 partes por millón o miligramo por litro.

No podrán enviarse a pozos, galerías o zanjas absorbentes desagües industriales de carácter tóxico u de olor penetrante.

No se podrá desaguar directamente a la capa freática ningún desagüe cloacal o industrial.

**Economía del agua:** Los industriales que utilicen aguas de la red de O.S.N. o subterráneas para usos que no alteren sus características y sea factible su nueva utilización, deberán prever instalaciones de recirculación o almacenamiento, que permitan el reuso de esas aguas mientras sea posible.

**Representación del agua de recirculación o recuperación:** En toda instalación la RECIRCULACION o RECUPERACION de agua para utilización industrial, cualquiera sea su origen, debe ser representada en los planos con trozos largos y cortos alternativos, de color siena, a partir del punto en que se realiza la reposición de agua y en todo el circuito.

Esta norma regirá para los casos, inclusive, en que el agua a recuperar requiera tratamiento mejorador incluido en el circuito de recirculación (por ejemplo: lavado de botellas, con interceptor-sedimentador entre etapas intermedias del lavado, y con recirculación de toda el agua).

**Representación en colores de efluentes tratados:** Las canalizaciones para conducción de efluentes depurados deben indicarse desde el último organismo de tratamiento de acuerdo con las siguientes especificaciones:

**Desagüe exclusivamente cloacal tratado:** líneas de trazo entrecortado, en bermellón.

**Desagüe exclusivamente industrial:** líneas de trazo entrecortado en siena.

**Desagüe conjunto industrial y cloacal: ambos tratados:** líneas de trazos alternados largos y cortos, siendo el color de los largos el que corresponde al predominante en el desagüe; bermellón si predomina el cloacal; siena si predomina el industrial, llevando el color inverso el tramo corto. La longitud aproximada de los trazos largos será el doble de los cortos, con una separación aproximada de dos milímetros.

**Aclaración:** Lo establecido en estas Normas respecto a INSTALACIONES SANITARIAS INDUSTRIALES Y ESPECIALES, no tiene carácter excluyente, debiendo el interesado tomar todos los recaudos necesarios para dar cumplimiento a las exigencias fijadas en el apartado "Características de los efluentes", de lo que es responsable. Los gráficos de página 136 a la 153 se deben considerar a título ilustrativo.

**Pozos semisurgentes:** Los planos correspondientes a pozos semisurgentes, deben responder a lo indicado en los gráficos correspondientes.

**Normas para Pozos Semisurgentes:** Ver página 192. Datos técnicos complementarios de la cámara de extracción de muestras, medición de caudales y testificadora.

**Instrucciones para su instalación y uso:** [75 D a 75 M] Gráficos, Tablas y Ejemplos (ver pág. 154 a 166). En la parte anterior de la cámara de Muestreo, Medición de caudales y Testificadora, irá colocada un regla de bronce con graduación en centímetros con doble escala, una en centímetros y otra en caudales de acuerdo a la tabla para vertedero triangular de abertura de ángulo  $2^\alpha$  en grados sexagesimales.

El cero de la escala graduada, debe coincidir con el vértice del vertedero triangular. El intradós de la cañería de salida debe estar por debajo del vértice del vertedero triangular siempre que la cañería, agua abajo, no funcione en carga.

Cuando esto ocurriese, el nivel piezométrico deberá preverse para que esté por debajo del vértice del vertedero, en todos los casos, es decir, que el vertedero siempre debe funcionar a caída libre.

En la parte posterior de la cámara, llevará unas grampas de bronce empotradas en la pared, por debajo de la cañería de salida, por las que podrá pasarse un alambre que sujete al tubo testigo contra la pared de la cámara, el que irá precintado.

Los depósitos de la cámara de muestreo deben ser analizados pudiendo ver testificadores de una mala sedimentación, cuando los sedimentos no son del tipo flocculento.

La cámara debe ser limpiada por el industrial periódicamente con la frecuencia que estime necesaria la inspección de control.

Las tapas de las cámaras, deberán ser lo más livianas posible y deberán llevar dispositivos para ser removidas manualmente y sin necesidad de herramientas o palancas.

Dentro del nicho-gabinete, deberá haber suficiente espacio, para ubicar las tapas levantadas de la cámara mientras se efectúen las operaciones propias de muestreo, medición y testificación.

La elección de la cámara con su vertedero a instalar estará sujeta a los caudales que evacua la industria y a los previstos para el futuro inmediato para esta elección, además, hay que tomar en cuenta la pérdida de carga del vertedero, pues, en ciertos casos, cuando el caudal es mayor de  $100 \text{ m}^3/\text{h}$ , conviene elegir, si se dispone de poca carga un vertedero tropezoidal (tipo Cipolletti) o bien un aforador a Resalto o Parshall. Para estos últimos, también hay que colocar la escala graduada en bronce u otro material no oxidable con la doble escala en la ubicación técnica de Z: 3 veces el ancho de garganta en aguas arriba del resalto o bien a los dos tercios de B (longitud de accionamiento de entrada) en el aforador Parshall. (Planillas O.S.N. - Norma 28 - Est. y Proyectos).

## IX — DE LOS PLANOS

	<u>Página</u>
Forma de presentación de los planos .....	39
Abreviaturas .....	41
Modelos de: Tamaños de planos, Carátula, Cuadros de resumen y planilla de Cálculo .....	45/49
Plano tipo .....	50
Colores y signos convencionales .....	52
Sistema de numeración para diferenciar los artefactos, descargas y columnas del mismo tipo que se repitan .....	55
Plano de la ciudad de BUENOS AIRES .....	59

## IX — DE LOS PLANOS

### FORMA DE PRESENTACION DE PLANOS

#### A): DE INSTALACIONES SANITARIAS DOMICILIARIAS E INDUSTRIALES

a) **TAMAÑO:** El tamaño del plano estará comprendido entre el mínimo y el máximo que ilustra la lámina página 45.

Para tamaños intermedios regirán las normas indicadas en la referida lámina.

En casos especiales, previa autorización de la oficina, podrán adoptarse para los planos, medidas que excedan de la máxima establecida.

En cualquier caso, el plano o croquis deberá contar en su extremo inferior izquierdo con una pestaña de 4 x 32 cm. para su encarpamiento.

b) **CARATULA:** La carátula del plano ocupará el extremo inferior derecho del mismo; contendrá los siguientes datos: número de solicitud, distrito; radio; tipo de plano (nuevo, ampliación, modificación, croquis de ampliación o de modificación); estado del edificio (existente, en refacción, en construcción); designación del inmueble (calle y número); nombre y apellido del o de los propietarios; firma de o de los propietarios, aclaración de firma y domicilio; firma del constructor, aclaración de firma, número de matrícula, categoría, y domicilio; escala del plano; numeración de láminas.

Cuando el inmueble fuera destinado a industria, se indicará en la carátula el carácter de la misma.

La carátula tendrá en la parte inferior un espacio de una altura de 7,5 cm. por todo el ancho, reservado para uso de la oficina (sellos, anotaciones y firmas de aprobación).

Todas las escrituras de la carátula se harán en negro, con excepción de la referente al tipo de plano; esta última se hará en bermellón o carmín, indistintamente (ver página 46).

En el ángulo superior derecho de la carátula, se trazará una circunferencia de 15 mm. de diámetro destinada a la anotación por parte de la oficina del número correlativo del plano referido al de sus antecedentes. Cuando el plano está integrado por más de una lámina, la numeración individual de cada una de éstas se efectuará por medio de un número subíndice más pequeño, consignándose por un número índice arriba a la derecha el número total de esas láminas.

Así por ejemplo  $\textcircled{3} \begin{matrix} 4 \\ 1 \end{matrix}$  significa que se trata del tercer plano aprobado para el inmueble y que es la primera lámina de un conjunto que está compuesto por cuatro láminas.

c) **PLEGADO:** Sea cual fuere el tamaño del plano, éste deberá ser plegado al formato 18 x 32 cm. de manera que la carátula quede a la vista, siempre al frente.

#### B): DE POZOS SEMISURGENTES

Deberán responder a lo indicado en los gráficos correspondientes, números 76/99.

ABREVIATURAS

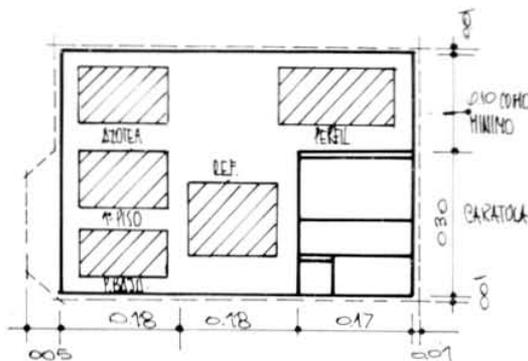
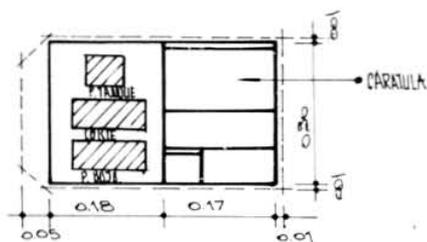
## ABREVIATURAS

Agua caliente .....	a.cal.
" corriente (fria) .....	a.c.
Aprobado, a .....	aprob.
Aproximado, a, aproximadamente .....	aprox.
Bañadera .....	Ba.
Bidé .....	Bé.
Boca de acceso .....	B.A.
" " desagüe abierta .....	B.D.A.
" " " " especial .....	B.D.A.E.
" " " " suspendida .....	B.D.A.S.
" " " tapada .....	B.D.T.
" " " " sin tapa suelta .....	B.D.T.S.T.S.
" " " " suspendida .....	B.D.T.S.
" " inspección .....	B.I.
" " registro .....	B.R.
Boleta de nivel .....	B. de N.
Cámara de acceso .....	C.A.
" " inspección .....	C.I.
" " " principal .....	C.I.P.
Canaleta de aireación .....	Can. air.
" " zinc .....	Can. zinc
" " impermeable .....	Can. imp.
Canilla de servicio .....	C.S.
Cañería de agua caliente .....	c.a.cal.
" " " corriente (fria) .....	c.a.c.
Caño asbesto-cemento .....	C.Asb.C.
" barro cocido .....	C.B.C.
" bronce .....	C.Br.
" cámara vertical .....	C.C. Vert.
" cemento armado .....	C.C.A.
" " común .....	C.C.C.
" descarga ventilación .....	C.D.V.
" hierro fundido liviano .....	C.H.F.L.
" " " pesado .....	C.H.F.P.
" " galvanizado .....	C.H.G.
" Caño hormigón comprimido .....	C.H.C.
" lluvia .....	C.LL.
" " común .....	C.LL.C.
" " liviano .....	C.LL.L.
" " semi-liviano .....	C.LL.S.L.
" material vítreo .....	C.M.V.
" plomo .....	C.P.
" " pesado .....	C.P.P.
" ventilación .....	C.V.
Cierre hermético .....	Cie. herm.
Conexión .....	conex.
Curva con base .....	C.B.
" " " y tapa de inspección .....	C.B.T.I.
Depósito automático inodoro .....	D.A.I.
" " " mingitorio .....	D.A.M.
Diámetro .....	diám.
Ducha .....	Du.
Embudo .....	E.
" cemento .....	E.C.
" hierro fundido .....	E.F.
" plomo .....	E.P.

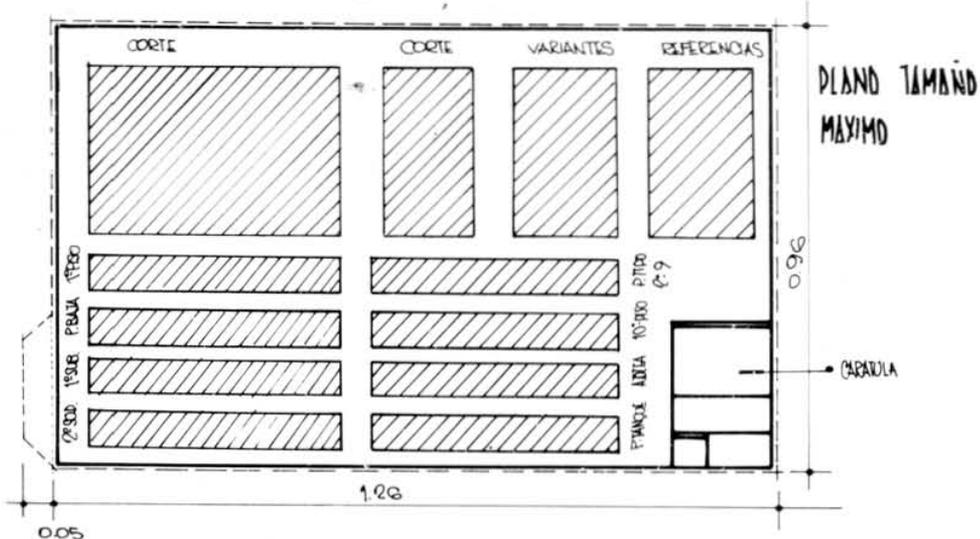
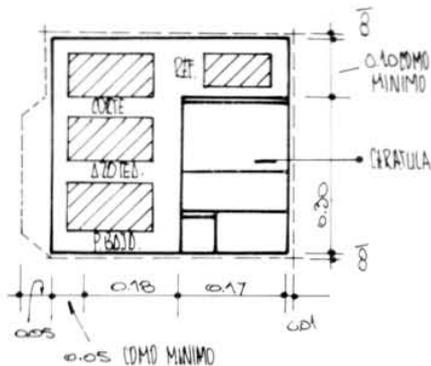
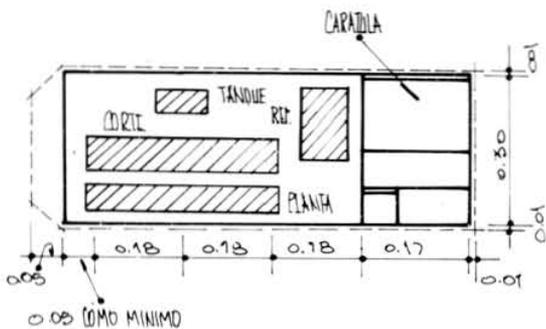
Expediente .....	exp.
Fuente de beber .....	Fu. Beb.
Hierro fundido .....	F.F.
" galvanizado .....	H.G.
Hormigón .....	horm.
" comprimido .....	H.C.
Inodoro a la turca .....	I.T.
" común .....	I.C.
" pedestal .....	I.P.
Interceptor de grasa .....	I.G.
" " " abierto .....	I.G.A.
" " " " especial .....	I.G.A.E.
" " " cerrado .....	I.G.C.
" " " " especial .....	I.G.C.E.
" " nafta .....	I.N.
Lavatorio .....	L.
Llave de paso .....	LL.P.
" maestra .....	LL.M.
Lluvia .....	LL.
Máquina de lavar .....	M.L.
Material vítreo .....	M.V.
Máximo, a .....	máx.
Máxima creciente .....	máx. crec.
Mingitorio .....	M.
Mínimo, a .....	mín.
Nuevo Radio .....	N.R.
Obligatorio, a, obligatoriamente .....	obligat.
Pendiente mínima .....	P. mín.
Pileta de cocina .....	P.C.
" " lavar .....	P.L.
" " albañilería .....	P.L.A.
" " cemento armado .....	P.L.C.A.
" piso abierta .....	P.P.A.
" " " especial .....	P.P.A.E.
" " tapada .....	P.P.T.
" " " suspendida .....	P.P.T.S.
" lavacopas .....	P.L.C.
" lavamanos .....	P.L.M.
Pozo impermeable .....	Po. I
Radio Antiguo .....	R.Ant.
Ramal T .....	R.T.
Reducción .....	Red.
Reja de aspiración .....	R.A.
Rejilla de piso .....	R.P.
Ruptor de vacío .....	R.V.
Salivadera .....	Saliv.
Sección .....	secc.
Separador enfriador de grasa .....	S.E.G.
Slop-sink .....	S.S.
Superficie .....	Superf.
Tanque de bombeo .....	T. Bo.
" " reserva .....	T. Res.
Tapa de inspección .....	T.I.
Válvula automática de inodoro .....	V.I.
" " " mingitorio .....	V.M.
" " de aire .....	V.A.
" " limpieza .....	V.L.
" " retención .....	V.R.
Verificación .....	V.
Water Closet .....	W.C.

# TAMAÑO DE LOS PLANOS

## PLANO TAMAÑO MINIMO



## PLANOS TAMAÑOS INTERMEDIOS



# MODELO DE CARATULA

PARTIDA N°.....	SOLICITUD N°..... R.....
<p style="color: red; font-weight: bold; margin: 0;">PLANO.....</p> <p>EDIFICIO EN CONS.....</p> <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">CALLE:.....</p> <p>PROPIEDAD DEL SEÑOR.....</p> <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">CLAUDIO ALEJAN.....</p>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">             USO OFICIAL           </div>
<p>CONSTRUCTOR</p> <p>SR.....</p> <p>Mat. N°..... Cal.....</p> <p>DOM.....</p>	<p>PROPIETARIO</p> <p>SR.....</p> <p>DOM.....</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">Escala 1:100</p>
<p>REQUIS DE UBICACION (sin escala)</p>	
<p>ANTECEDENTES</p>	<p style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; transform: rotate(-30deg);">PARA USO DE LA OFICINA</p>

## MODELOS DE CUADROS DE RESUMEN

CASITA DE PISO BAJO. ÚNICA UNIDAD DE VIVIENDA

CUADRO DE RESUMEN									
DESIGNACION	CANERIAS DE DESAGÜE						VENTILACIONES		
	PRIMARIAS			PLUVIALES					
	Nº	MAT.	φ	Nº	MAT.	φ	Nº	MAT.	φ
TRAMO	1	CHC	0100	1 y 2	CCC	0100			
HOR. COL.				1 y 2	CCC	0100	1	15br.	0100
COLUMNA				1 y 2	CHC	0100	1	15br.	0100
P.P.	2	CHC	0060	ARTEFACTOS Y ACCESORIOS					
1	1	CHC	0100	BANIO PRINCIPAL	IP. DAI. L. 2CS B. 2CS B. 2IP. RCS P. 0000 DESC. CP003B				
B. Acc.	1	CHC	0100	PL.	SIF. 0050 DESC. CHC 0060 P. 003B				

PETIT HOTEL

CUADRO DE RESUMEN										
DESIGNACION	CANERIAS DE DESAGÜE						ARTEFACTOS Y ACCESORIOS			
	PRIMARIAS			PLUVIALES						
	Nº	MAT.	φ	Nº	MAT.	φ				
TRAMO	1	CHC	0100	1 y 3 2	CCC CHC	0100 0100	BANO PRINC. IP. DAI. L. 2CS B. 2CS B. 2IP. RCS P. 0000 DESC. CP003B			
HOR. COL.	1	CHC	0100	1 y 2	CHC	0100	TOIL. PRINC. IP. DAI. L. 2CS DPA 0000 DESC. CP003B			
COLUMNA	1	CHC	0100	1 y 2	CHC CHC	0100 0060	B. SERV. IP. DAI. L. 2CS P. 0000			
P.P.	2	CHC	0060	CANERIAS DE AGUA FRIA						
1	1	CHC	0100	MATERIALES Y DIAMETROS						
B. Acc.	1	CHC	0100	TANQ.	CP 0010	CHC 0030	CHC 0010	CP 0010	CP 0010	
				1º						
				P.B.						

EDIF. RENTA DE PISO BAJO (12 DEPTOS) Y 4 LOCALES NEG.

CUADRO DE RESUMEN										
DESIGNACION	CANERIAS DE DESAGÜE						ARTEFACTOS Y ACCESORIOS			
	PRIMARIAS			PLUVIALES						
	Nº	MAT.	φ	Nº	MAT.	φ				
TRAMO	1, 2 y 3	CHC	0100	1	(3) CHC	0100	BANOS PRINCIPALES IP. DAI. L. 2CS B. 2CS B. 2IP. RCS P. 0000 DESC. CP003B			
	—	—	—	2 y 6	CHC	0060				
HOR. COL.	—	—	—	5 y 7 3 y 11 y 12	CHC	0100	TOILETES NEGOCIOS IP. DAI. L. 2CS DPA 0000 DESC. CP003B			
	—	—	—	1 y 8	CHC	0100				
COLUMNA	—	—	—	1 y 8	CHC	0100	BANOS DE SERVICIO IP. DAI. L. 2CS DPA 0000 DESC. CP003B			
	—	—	—	—	—	—				
P.P.	29 y 40	CHC	006	VENTILACIONES						
1	1 y 8	CHC	0100	DESIGN.	Nº	MAT.	φ	PC		
B. Acc.	1 y 12	CHC	0100	HOR. COL.	1	ASB	0100	RCS SIF. 0060 DESC. CHC 0060		
				COLUMNA	7	ASB	0100	PL RCS DESC. CP003B		

EDIF. RENTA - PISO BAJO y 2 PLANTAS ALTAS (18 DEPTOS EN TOTAL 6 P. CADA PLANTA)

### CUADRO DE RESUMEN.-

DESIGNACION	CAÑERIAS DE DESAGÜE						ARTEFACTOS Y ACCESORIOS	
	PRIMARIAS			PLUVIALES				
	Nº	MAT.	Ø	Nº	MAT.	Ø		
TRAMO	1 y 2	CHC	Ø100	1	CHC	Ø150	BAÑOS PRINCIPALES	IP DAI 18205 B'205 B'0 DAI 211P 205 PPA0000 DES0 CP0038
				2 a 6	CHC	Ø100		
HOR. COL.	1 a 6	CHC	Ø100	1 a 4	CHC	Ø100	BAÑOS DE SERVICIO	IP DAI 18205 RE001P DAI 1P 205 PPA0000 DES0 CP0038
COLUMNA	1 a 6	CHC	Ø100	5	CHF	Ø060		
				1 a 4	CHPS	Ø100		
DEL. VENT. 30BS	1 a 6	ASPC	Ø50 (nom. 1/2")					
P.D.	6 a 13	CHG	Ø20	/			PC.	31. 0050 DES. (PI B30000 DES04 PI ALDS CP 0000)
1	1 a 7	CHC	Ø100				PL.	2cs. DES0. CP 0038
B.Acc.	1 a 6	CHC	Ø100					

### CAÑERIAS AGUA FRIA Y CALIENTE

PISO	MATERIALES Y DIAMETROS											RAMIFIC. DISTRIB. A FRIA	RAMIFIC. DISTRIB. A CAL.			
	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			10	11	
			RV CHG Ø9	RV CHG Ø13	RV CHG Ø9	RV CHG Ø13	RV CHG Ø9	RV CHG Ø13								
TANQUE	CHG Ø030	CHG Ø019	CHG Ø025	CHG Ø019	CHG Ø025	CHG Ø019	CHG Ø025	CHG Ø030	CHG Ø019	CHG Ø025	CHG Ø025	CHG Ø025	CHG Ø025	CHG Ø025	CHG Ø025	CHG Ø025
AZOT.										Ø030	Ø025	Ø025	Ø025			
2º											Ø019	Ø019	Ø019	Ø019	Ø019	Ø019
1º																Ø019
P.B.																Ø019

# EJEMPLO DE PLANILLA DE CALCULO DE DIAMETROS DE COLUMNAS DE AGUA FRIA Y CALIENTE

COL. N°	DISO	SECCION NECES. CM²	SECCION NECES. ADOPTA. CM²	DIAMETRO ADOPTADO m.m.	COL. N°	DISO	SECCION NECES. CM²	SECCION NECES. ADOPTA. CM²	DIAMETRO ADOPTADO m.m.	COL. N°	DISO	SECCION NECES. CM²	SECCION NECES. ADOPTA. CM²	DIAMETRO ADOPTADO m.m.							
1	11	158	17.43	(R:32) 50	7	5	109	8.45	38	10	12	653	232	32							
	10		15.85			4		6.72	32		11		5.83		1						
	9		14.26			3		5.07			10		5.20		25						
	8		12.68	38		2		3.38			9		4.77								
	7		11.09			1		1.69	25		8		4.24								
	6		9.51			BAJADA INTERMEDIARIA					7		3.71								
	5		7.92			25.86					6		3.18								
	4		6.34	32		12	0.53	7.92	(R:49) 32		5		2.65	19							
	3		4.75			11		7.77			4		2.12								
	2		3.17			10		7.24			3		1.59								
	1		1.58	25		9		6.71			2		1.06								
IDEM. BAJADA N°1																					
2			17.43	(R:32) 50	9	8		6.78		11	IDEM. BAJADA N°20										
	11	158	19.07	(R:32) 50		7		5.85			12	0.44	5.72	25							
	10		17.49			6		5.12			11		5.28								
	9		15.91			5		4.59	25		10		4.84								
	8		14.33			4		4.06			9		4.40								
	7		12.75			3		3.53			8		3.96								
	6		11.17	38		2		3.00			7		3.52								
	5		9.59			1	0.53	2.47			6		3.08	19							
	4		8.01			MP	1.53	1.94			5		2.64								
	3		6.43			PB	0.28	0.26	19		4		2.20								
	2		4.85	32		12	1.58	1.58	50		3		1.76								
1		3.27	1	12	1.58	1.58	50	2		1.32											
PB	1.09	1.69	25	12	1.58	1.58	50	1		0.88											
IDEM. BAJADA N°1																					
3			17.43	(R:32) 50	10	12	1.58	1.58	50	12	CALCULO DEL COLECTOR - AGUA FRIA -										
	11	158	19.07	(R:32) 50		11		1.58	50		$25.86 + \frac{(17.43 + 19.07 + 17.43 + 7.08 + 20.27 + 20.27 + 7.92 + 1.58 + 1.58 + 1.58 + 1.58)}{2} = 25.86 + \frac{(138.20)}{2}$ $25.86 + 66.61 = 92.47 \text{ cm. } \times 100$										
	10		17.49			10	0.44	5.28	25												
	9		15.91			9		4.84													
	8		14.33			8		4.40													
	7		12.75			7		3.96													
	6		11.17	38		6		3.52													
	5		9.59			5		3.08													
	4		8.01			4		2.64													
	3		6.43			3		2.20													
	2		4.85	32		2		1.76													
1		3.27	1	1		1.32															
PB	1.09	1.69	25	1		0.88															
IDEM. BAJADA N°1																					
4			17.43	(R:32) 50	11	MONTANTE		25.86	60	13	PUENTE DE EMPALME										
	12	0.53	7.08	32		12	0.44	5.28	25		$2.36 + 5.28 + 5.28 + 5.28 + 5.28 + 5.28 + 6.36 + 5.72 = 45.35$ $45.35 \times 75$										
	11		6.55	1		11		4.84													
	10		6.02	25		10		4.40													
	9		5.49			9		3.96													
	8		4.96			8		3.52													
	7		4.43			7		3.08													
	6		3.90			6		2.64													
	5		3.37	19		5		2.20													
	4		2.84			4		1.76													
	3		2.31			3		1.32													
2		1.78		2		0.88															
1		1.25		1		0.44															
MP		0.72		IDEM. BAJADA N°15																	
PB		0.36		12	1.58	1.58	50														
IDEM. BAJADA N°1																					
5			17.43	(R:32) 50	12	12	0.44	5.81	25	14	CAPATULA REGlamentARIA										
	11	1.09	20.27	(R:32) 50		11		5.37			<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">CAPATULA REGlamentARIA</p> </div>										
	10	2.05	20.39			10		4.93													
	9	1.69	18.34			9		4.49													
	8	1	16.65			8		4.05													
	7	2.05	14.36			7		3.61													
	6	1.69	12.94	38		6		3.17													
	5	1	11.22			5		2.73	19												
	4	2.05	9.53			4		2.29													
	3	1.69	7.48			3		1.85													
	2	2.05	4.10	1		2		1.41													
1	1.69	2.05	25	1		0.97															
MP	0.36	0.36	19	PB	0.53	0.53															
IDEM. BAJADA N°15																					
6			17.43	(R:32) 50	13	IDEM. BAJADA N°15		5.28	25	15	IDEM. BAJADA N°15										
	12	1.09	20.27	(R:32) 50		IDEM. BAJADA N°15		5.28	25												
	11		18.59			IDEM. BAJADA N°15		5.28	25												
	10		16.90			IDEM. BAJADA N°15		5.28	25												
	9		15.21			IDEM. BAJADA N°15		5.28	25												
	8		13.52			IDEM. BAJADA N°15		5.28	25												
	7		11.83	38		IDEM. BAJADA N°15		5.28	25												
	6	1.69	10.14	38		IDEM. BAJADA N°15		5.28	25												
	IDEM. BAJADA N°15																				

**COLORES Y SIGNOS  
CONVENCIONALES**

## PLANO TIPO

# \_ COLORES Y SIGNOS CONVENCIONALES \_

## \_ ABREVIATURAS \_

Sistema Primario	Sistema Secundario	Desague Pluvial	Ventilac y Aquec	AGUA FRÍA	AGUA CAL	INSTALAC. EXISTENTES	INSTALAC. A SUPRIMIR
BERMEJÓN	SEPA	AMARILLO	VERDE	AZUL	GRANJA	NEGRO	AMAR. PUNT.

ARTEFACTOS Y ACCESORIOS DEL SISTEMA PRIMARIO									
ABREVIATURA	I.C.	I.P.	I.T.	Mº		Vac.	L.Ch.	C.I.P.	S.B.
PERFIL									
PLANTA									

ARTEFACTOS Y ACCESORIOS DEL SISTEMA PRIMARIO									
ABREVIATURA	C.I.	C.A.	CC y CCV.	CCC	CCR.	BA ó BI.	Emp. Acc.	Pp. C/acc.	Sif. Acc.
PERFIL									
PLANTA									

ARTEFACTOS Y ACCESORIOS DEL SISTEMA SECUNDARIO									
ABREVIATURA	Ba.	Ba'	Fu. Bab.	Lº		Rac. Du.	PL	PLCA-PLC-	PLC. (neg.)
PERFIL									
PLANTA									

ARTEFACTOS Y ACCESORIOS DEL SISTEMA SECUNDARIO					PLUVIALES				
ABREVIATURA	Saliv.		IGA ó IGAE	IGC ó IGCE	SEQ.	E.*	Can. Zinc	Reja Ent. Veh.	Pozo Abs.
PERFIL									
PLANTA									

# \_ COLORES Y SIGNOS CONVENCIONALES \_

## \_ ABREVIATURAS \_

COLORES CONVENCIONALES	Sistema Primario	Sistema Secundario	Desague Pluvial	Ventilac y Aereac	AGUA FRÍA	AGUA CAL.	INSTALAC EXISTENTES	INSTALAC A SUPRIMIR
	BERMELLÓN	SEPIA	AMARILLO	VERDE	AZUL	CARMIN	NEGRO	AMAR. PUNT.

ACCESORIOS COMUNES A VARIOS SISTEMAS									
ABREVIATURA	PPA o PPAE	PPT. o PPTS.	Rp		BDA o BDAE, BDAS	BDT o BDTs	BDT. STS.	C.B.	C.BT.
			sin sifón	Con sifón					
PERFIL									
PLANTA									

ACCESORIOS COMUNES A VARIOS SISTEMAS				
ABREVIATURA	CTI.	RED.	Bo. a mano	Po. Bom. y Bo.
PERFIL				
PLANTA				

VENTILACIONES Y AEREACIONES	

ARTEFACTOS Y ACCESORIOS DE AGUA FRÍA Y CALIENTE									
ABREVIATURA	DAI.	DAMº	V.I.	V.Mº	T. RES.			Eq. Bi. Aut.	V.A.
PERFIL									
PLANTA									

ARTEFACTOS Y ACCESORIOS DE AGUA FRÍA Y CALIENTE									
ABREVIATURA	C.S.	Du.	Fil.	T. I.		C. Gas	C. Elec.	Acc. Varior	Ag. Fría y Cal.
				Individual					
PERFIL									
PLANTA									

**SIGNOS CONVENCIONALES Y SISTEMA DE NUMERACION, PARA DIFERENCIAR LOS ARTEFACTOS, DESCARGAS Y COLUMNAS DEL MISMO TIPO, QUE SE REPITAN EN LOS PLANOS DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS DOMICILIARIAS**

**ART. 45. DEL REGLAMENTO PARA LAS INSTALACIONES SANITARIAS DOMICILIARIAS:**

"Las instalaciones de un mismo tipo que se repitan, deberán ser individualizadas de acuerdo con las normas vigentes o que se establezcan, de modo que puedan ser ubicadas y diferenciadas con precisión"

En cumplimiento de lo establecido precedentemente, en todo plano que se presente para su aprobación deberá figurar debidamente consignado dentro del signo convencional establecido, el NUMERO que corresponda a cada artefacto, tirón, descarga o columna, DEL MISMO TIPO, que se repitan en el plano presentado.

El número correspondiente a cada artefacto, descarga, etc., deberá consignarse en tinta china en el interior del círculo comprendido por el signo convencional que corresponda a cada tipo de artefacto, descarga, etc., de acuerdo a la planilla de signos convencionales, que se inserta a continuación:

DESIGNACION.	SIGNOS CONVENCIONALES.		
CAÑERIAS Y ARTEFACTOS PRIMARIOS	PISO BAJO y SUBSUELOS	PISOS ALTOS (C.D.V.)	C.D.V. y bajada fría
			
CAÑERIAS Y ARTEFACTOS SECUNDARIOS	PISO BAJO y SUBSUELOS	PISOS ALTOS (C.D.V.)	C.D.V. y bajada fría
			
CAÑERIAS Y ARTEFACTOS PLUVIALES	BOCAS DE DESAGÜE		CAÑOS DE LUBIA
			
CAÑERIAS DE VENTILACION (EN GENERAL)			
AGUA FRIA	DISTRIBUCION DIRECTA -IMPULSION	BAJADAS DE TANQUE	
			
AGUA CALIENTE	MONTANTES.	RETORNOS.	
			
UNIDAD DE VIVIENDA (PLANTA BAJA)			

Cuando los artefactos, tirones, descargas o columnas de un mismo tipo NO se repitan, no será necesario proceder a numerarlos, pues en estos casos, se les designará con el N° 1, que es el que corresponde al artefacto o descarga única (no repetida).

En el caso de que los artefactos, etc., del mismo tipo se repitan, cada artefacto, tirón, descarga o columna repetido, recibirá un número individual que los diferencie de los demás.

El orden de numeración debe establecerse teniendo en cuenta la posición de los artefactos, tirones, etc., en la planta del plano, de la línea municipal hacia adentro y de izquierda a derecha.

La numeración se efectuará observando las siguientes normas:

Las conexiones de cloaca (si hubiera más de una), se distinguirán por letras mayúsculas: A, B, C, etcétera.

Las conexiones de agua (si hubiese más de una), se distinguirán por números correlativos a partir del número 1.

El número asignado a: cámara de inspección, caño-cámara, bocas de acceso o de desagüe distinguirá además su tirón de desagüe agua abajo.

(A) RECIBIRAN NUMERACION INDIVIDUAL CORRELATIVA A PARTIR DEL NUMERO UNO:

- 1º) Las cámaras de inspección y los caños cámaras bajos y de subsuelos.
- 2º) Las bocas de acceso bajas y de subsuelos.
- 3º) Los recintos sanitarios bajos y de subsuelos que comprendan inodoro (baños en general, toilettes, Water Closet); ese mismo número distinguirá todos los artefactos secundarios (lavatorio, bañera, bidé, pileta de piso o rejilla de piso, etcétera), comprendidos dentro del recinto numerado.
- 4º) Los demás artefactos primarios (v. gr. slop-sink, mingitorios), bajos y de subsuelos (exceptuando inodoros ya numerados de acuerdo al inciso anterior), por separado para cada tipo de artefacto.
- 5º) Los artefactos secundarios bajos y de subsuelo (exceptuando los que hayan recibido numeración por recinto sanitario de acuerdo al inciso 3º, y los que se tratan en el inciso 2º punto (B) por separado para cada tipo de artefacto.
- 6º) Los caños de descarga y ventilación primarios, ese mismo número distinguirá sus tramos horizontales hasta su enlace a ramal, cámara de inspección o caño cámara.
- 7º) Los caños de descarga y ventilación secundarios; ese mismo número distinguirá sus tramos horizontales hasta su enlace a boca de desagüe o pileta de piso tapadas.
- 8º) Los caños de ventilación (éstos recibirán numeración correlativa haciendo abstracción del sistema a que pertenezcan, primario, secundario o pluvial, como también si se trata de rejas de aspiración o puentes de ventilación en lugar de caños de ventilación).
- 9º) Las bocas de desagües pluviales bajas y de subsuelos.
- 10.) Los caños de lluvia; ese mismo número distinguirá sus tramos horizontales hasta su enlace a condutal por boca de desagüe, ramal o hasta calzada.
- 11.) Los distintos tramos en que quiera subdividirse una instalación de agua corriente directa para facilitar su inspección fraccionada.
- 12.) Las distintas bajadas de agua de tanque (cabe aquí señalar que resulta más conveniente numerar éstas empleando el signo convencional combinado respectivo, en cuyo caso ellas toman el número correspondiente a la columna de descarga y ventilación a la que efectúan sus desagües los artefactos que aquellas alimentan).

**(B) RECIBIRAN NUMERACION INDIVIDUAL CORRELATIVA A PARTIR DEL NUMERO SIGUIENTE AL DEL ULTIMO RECINTO SANITARIO NUMERADO DE ACUERDO AL INCISO 3º, PUNTO A:**

- 1º) Las piletas de piso bajas y de subsuelos que concurren a cámara de inspección, caño - cámara o boca de acceso enterrada (no las que concurren a boca de acceso o de desagüe suspendidas).
- 2º) Los artefactos secundarios de baños (lavatorio, bañera, bidé), que se instalen fuera de recinto numerado por inodoro (de acuerdo al inciso 3º, punto (A) por separado para cada tipo de artefacto).

**(C) RECIBIRAN NUMERACION INDIVIDUAL CORRELATIVA A PARTIR DEL NUMERO SIGUIENTE AL DE LA ULTIMA BAJADA DE TANQUE NUMERADA DE ACUERDO AL INCISO 12, PUNTO (A):**

El o los montantes y a continuación los respectivos retornos de agua caliente de sistema central.

En los perfiles se indicará numeración únicamente a las cañerías que se desarrollen verticalmente, o sea: caños de descarga y ventilación primarios y secundarios, caños de ventilación, caños de lluvia, subidas y cañerías de impulsión de agua corriente, bajadas de tanque, montantes y retornos.

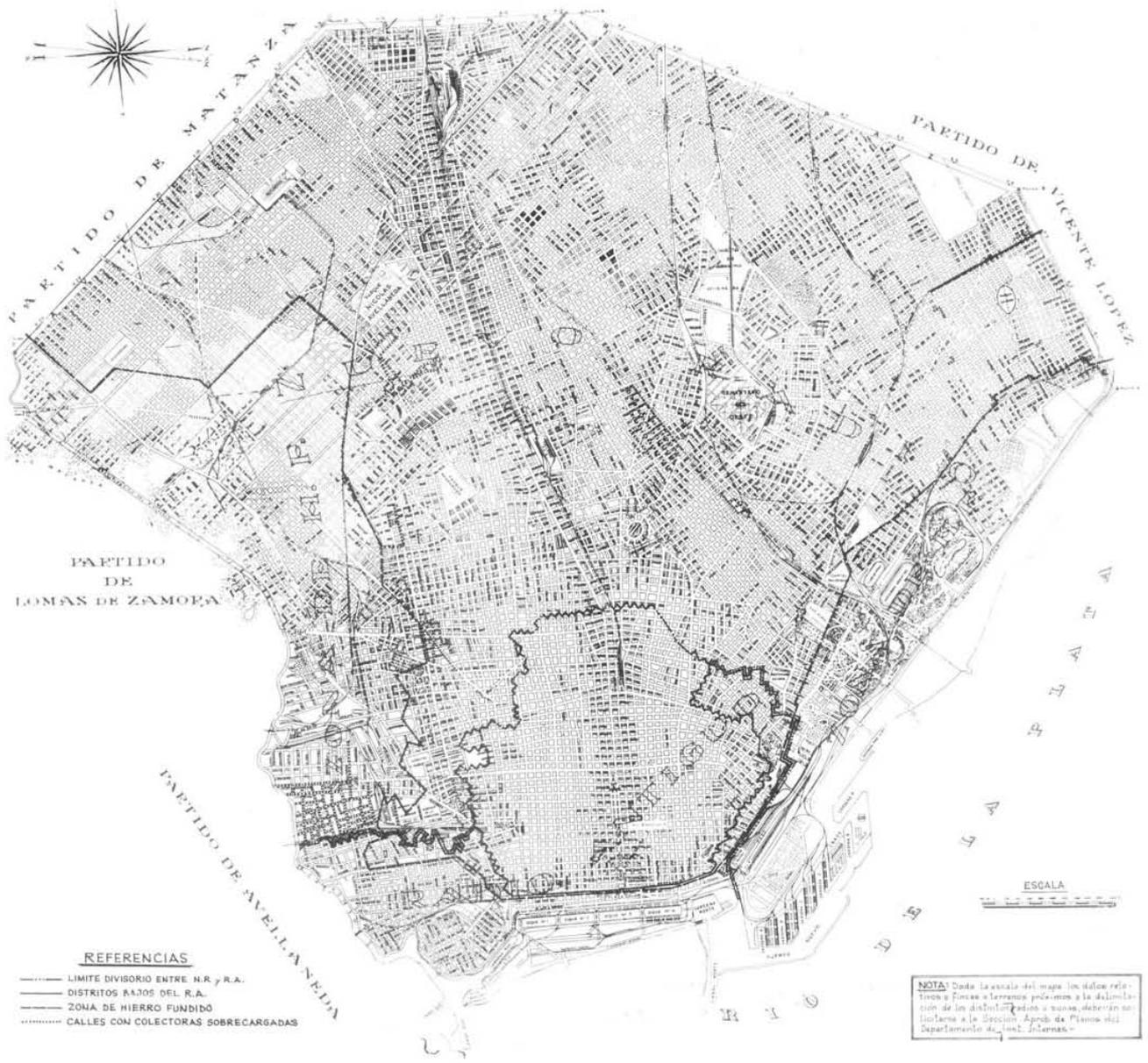
A fin de reducir al mínimo las instalaciones numeradas podrán numerarse (a partir del número 1), los departamentos y locales bajos con lo cual quedan numerados todos los recintos y artefactos no repetidos de cada unidad locativa, correspondiendo numerar únicamente los que se repitan.

**OTRAS NORMAS QUE DEBERAN TENERSE EN CUENTA PARA LA NUMERACION DE PLANOS CORRESPONDIENTES A OBRAS EJECUTADAS, SON LAS QUE A CONTINUACION SE DETALLAN:**

- 1º) Se mantendrá inalterada la numeración asignada a un artefacto, descarga, columna, recinto, etc., que haya suprimido un simple traslado.
- 2º) Se suprimirá la numeración asignada a un artefacto, descarga, columna, recinto, etc., que haya sido suprimido (aún cuando con ello naturalmente la numeración de los demás artefactos del mismo tipo resulte con números saltados).
- 3º) Las instalaciones (artefactos, descarga, columna, recinto, etc.), que hayan sido agregados tomarán el número que sigue a la última numerada del mismo tipo.

Para la mejor interpretación del sistema, se agrega un plano nuevo con la correspondiente numeración.

**PLANO DE LA CIUDAD  
DE  
BUENOS AIRES**



PARTIDO DE LOMAS DE ZAMORA

- REFERENCIAS**
- LIMITE DIVISORIO ENTRE N.R. y R.A.
  - DISTRITOS RAJOS DEL R.A.
  - ZONA DE HIERRO FUNDIDO
  - ..... CALLES CON COLECTORAS SOBRECARGADAS

**NOTA:** Dada la escala del mapa los datos relativos a Pisos y Terrazas próximos a la delimitación de los distritos y zonas, deberán consultarse a la Dirección General de Pisos del Departamento de Inst. Urbanas.

SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS  
**EMPRESA OBRAS SANITARIAS DE LA NACION**

**INSTALACIONES SANITARIAS**  
**DOMICILIARIAS**  
**E**  
**INDUSTRIALES**

**GRAFICOS**

# INDICE

## GRAFICOS

DESAGÜES PRIMARIOS.....	1 AL 15
DESAGÜES SECUNDARIOS.....	16 " 24
VENTILACIONES.....	25 " 34
DESAGÜES PLUVIALES.....	35 " 45
PROVISION DE AGUA FRIA.....	46 " 59
PROVISION DE AGUA CALIENTE.....	60 " 65
INSTALACIONES INDUSTRIALES Y ESPECIALES.....	66 " 75
POZOS SEMISURGENTES.....	76 " 99

NOTA: VEASE EN CADA LAMINA EL NUMERO DE LA PÁGINA DE LAS  
NORMAS CON LA RESPECTIVA EXPLICACION..

EJEMPLO :

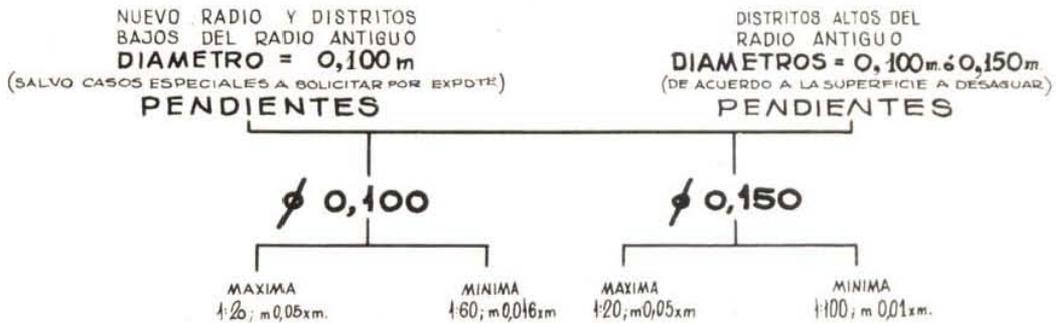
Ver pag:

# ARTEFACTOS PRIMARIOS

1

**Inodoros** (pedestal, silencioso, común, a la turca), **Slop-sinks**, **Lavachatas**, **Mingitorios**, (frontal, a palangana, a canaleta.); **Cámaras de inspección principal**, **Sifones desconectores**, **Sifones Bouchan**, **Cámaras de inspección**, **Cámaras de acceso**, **Docas de acceso**, **Piletas de piso**, (de bombeo cloacal, de mingitorios, de desagüe de piso de locales de 1° Común, M<sup>as</sup> y S.S.), **Rejillas de piso** (de locales de 1° Común, M<sup>as</sup> y S.S.).

## DIAMETROS Y PENDIENTES DE LA CAÑERÍA PRINCIPAL

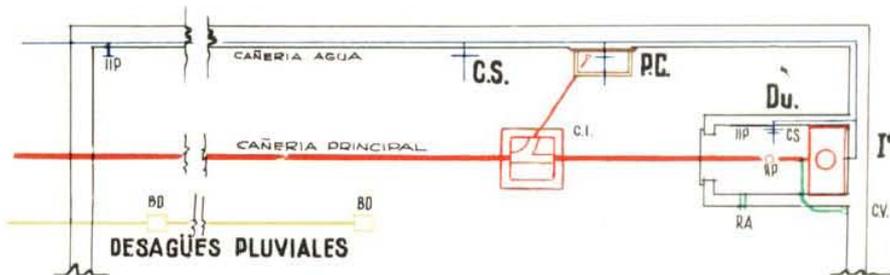


No pudiendo dar a la cañería la pendiente mínima se instalará en su extremo un tanque de inundación.

Ver. pag.: 8

ANCHO NORMAL DE LA ZANJA PARA COLOCACION DE CAÑERÍA PRINCIPAL = m 0,60. -

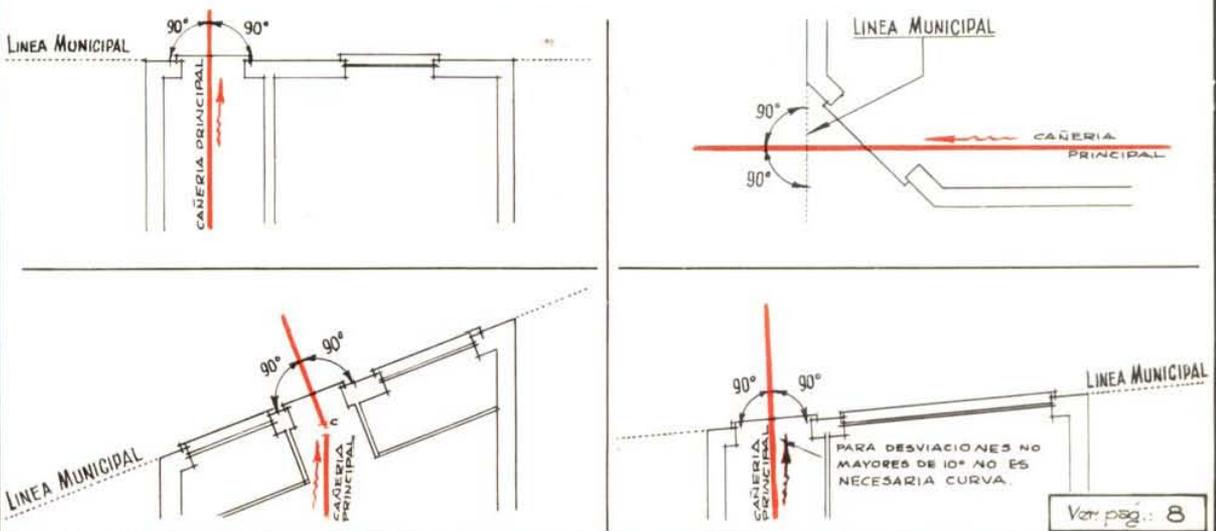
## SERVICIO MINIMO



ARTEFACTOS INTEGRANTES: I°, P.C., Du., C.S. y los DESAGÜES PLUVIALES NECESARIOS

Ver. pag.: 8

## SALIDA DE LA CAÑERÍA PRINCIPAL

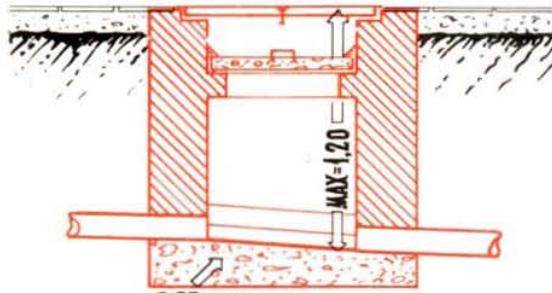
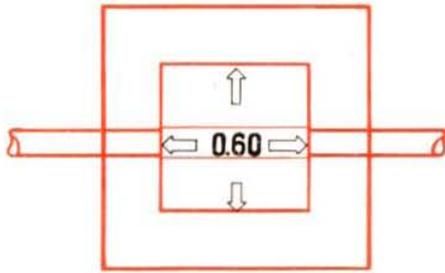


Ver. pag.: 8

# CAMARAS DE INSPECCION

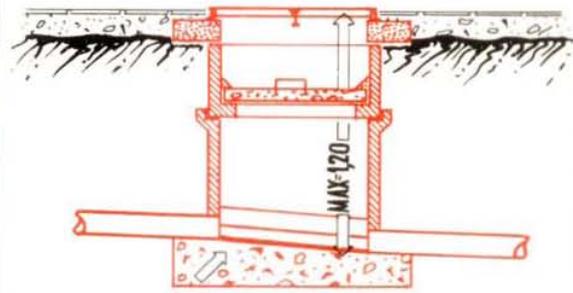
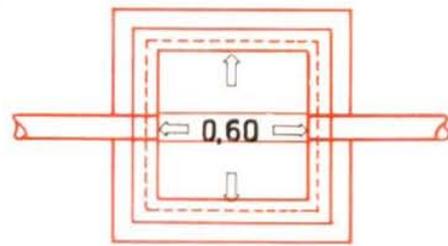
5

DE MAMPOSTERIA

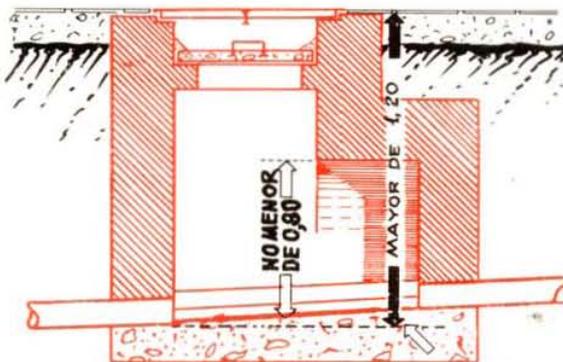
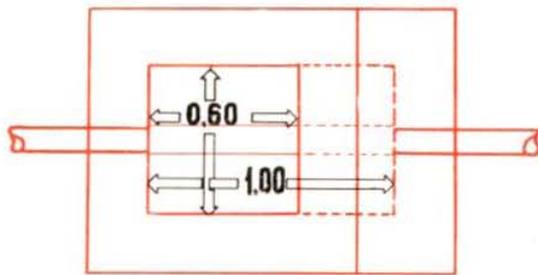


0,05 DE DESNIVEL EN EL FONDO

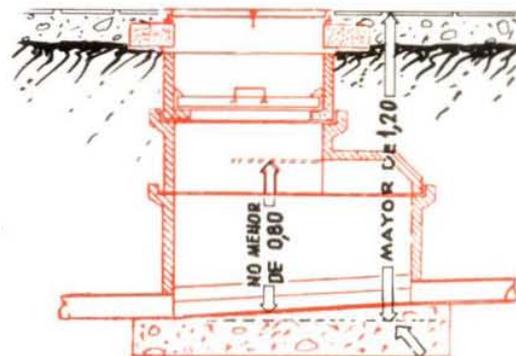
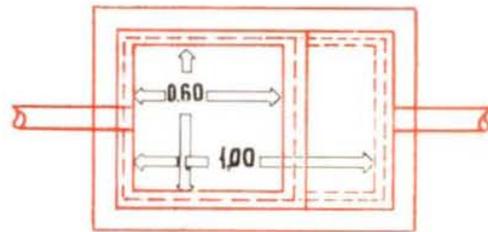
DE HORMIGON



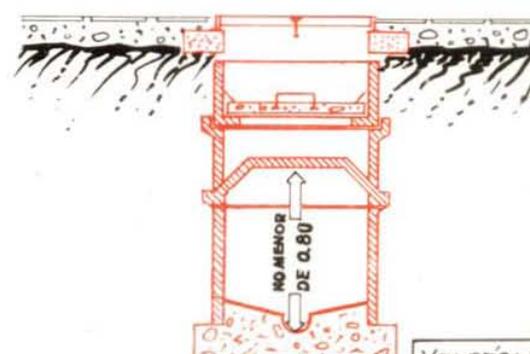
0,05 DE DESNIVEL EN EL FONDO



0,10 DE DESNIVEL EN EL FONDO



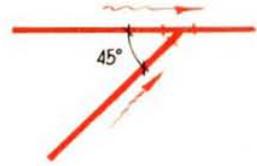
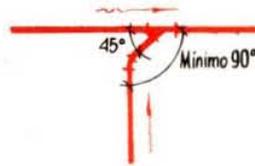
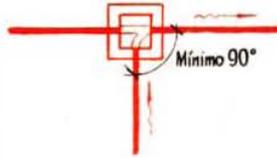
0,10 DE DESNIVEL EN EL FONDO



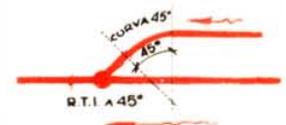
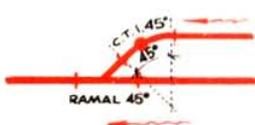
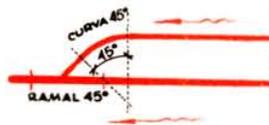
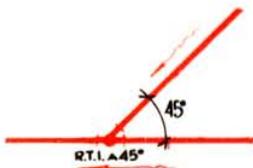
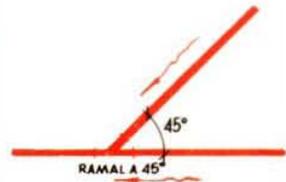
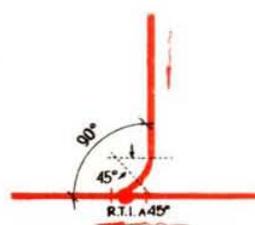
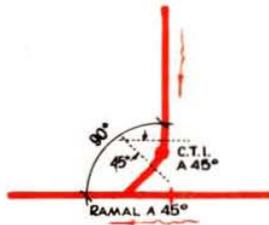
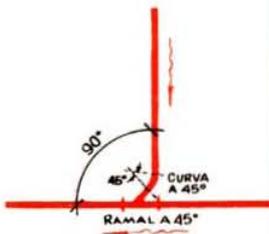
Ver pag: 8

## ANGULOS MINIMOS DE ACOMETIDA DE CAÑERIAS

2

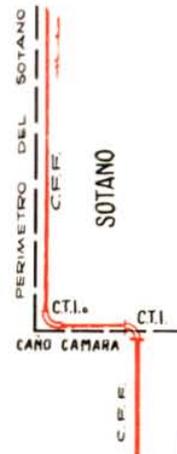
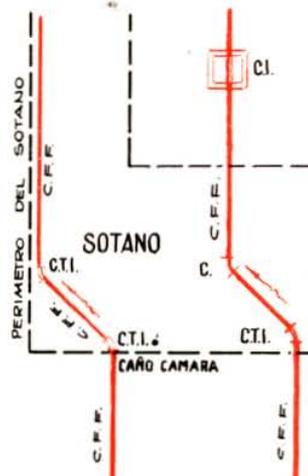
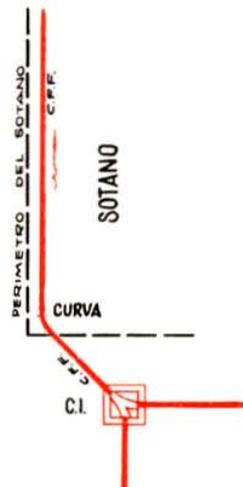


## FORMAS VARIAS DE EMPALMAR A RAMAL TIRONES DE CAÑERIA



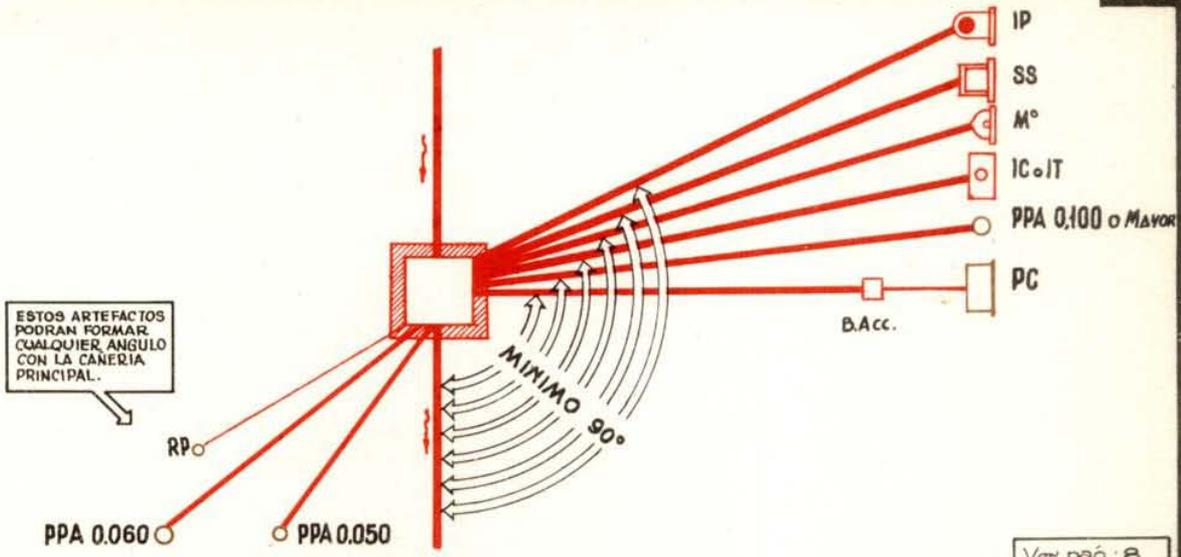
Ver pag. 8

## DESVIACIONES DE CAÑERIAS EN SOTANOS



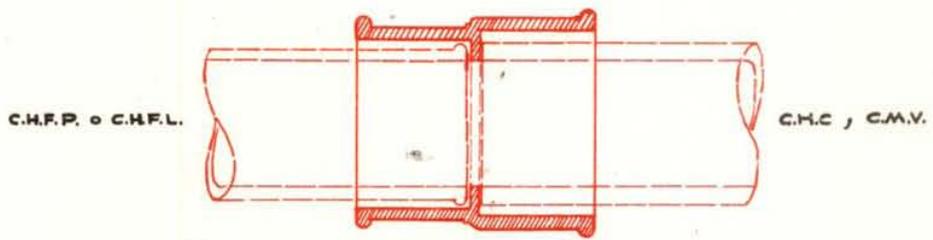
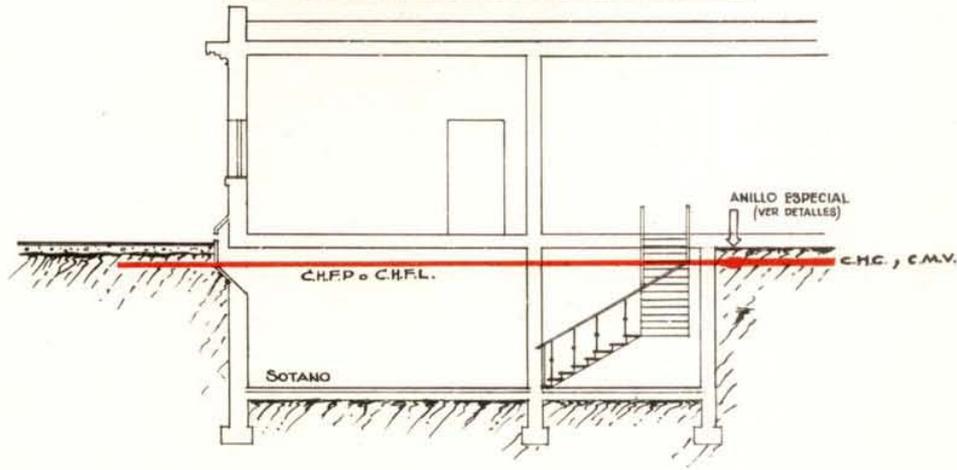
Ver pag. 8

ANGULO MINIMO DE CONFLUENCIA DE DESAGÜES A CAMARA DE INSPECCION

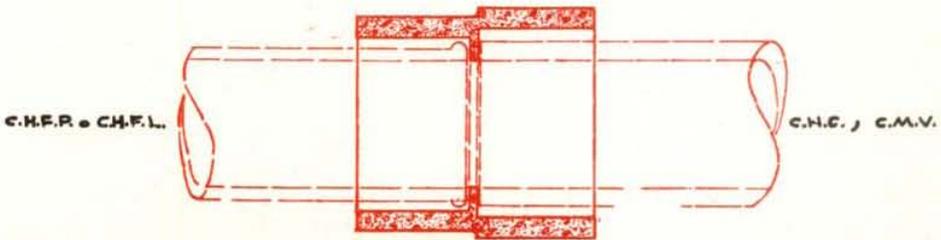


Ver. pag.: 8

EMPALME DE CANERIAS DE HORMIGON O MATERIAL VITREO A CANERIAS DE HIERRO FUNDIDO



DETALLE DEL ANILLO ESPECIAL DE HIERRO FUNDIDO

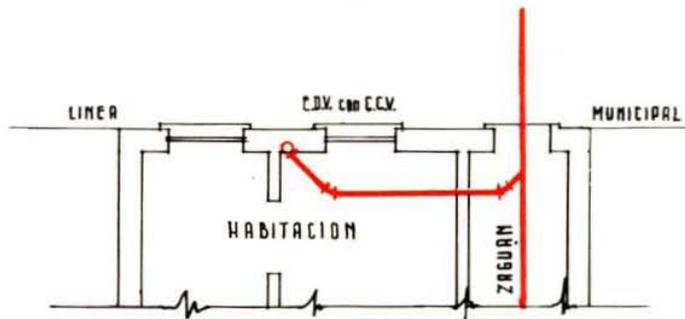


DETALLE DEL ANILLO ESPECIAL DE HORMIGON

Ver. pag.: 8

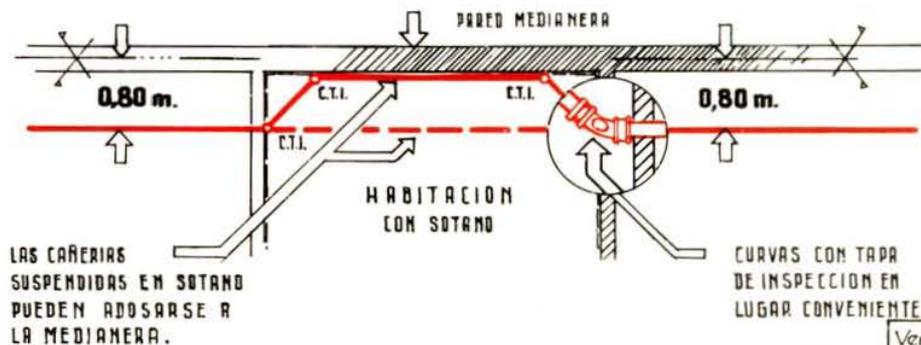
## CAÑOS DE DESCARGA Y VENTILACION EN LA PARED DEL FRENTE

4



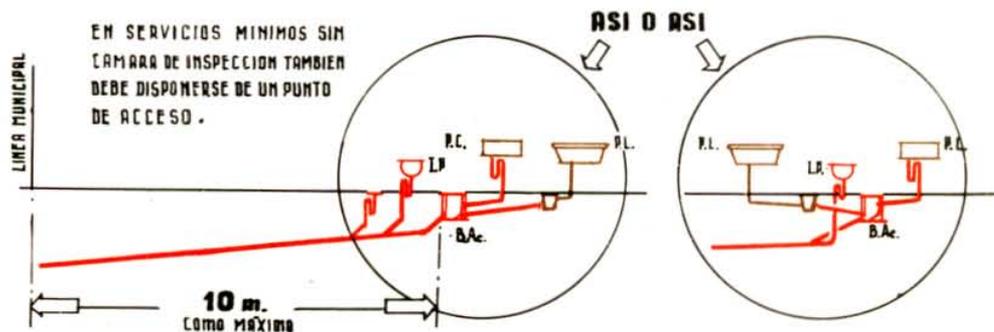
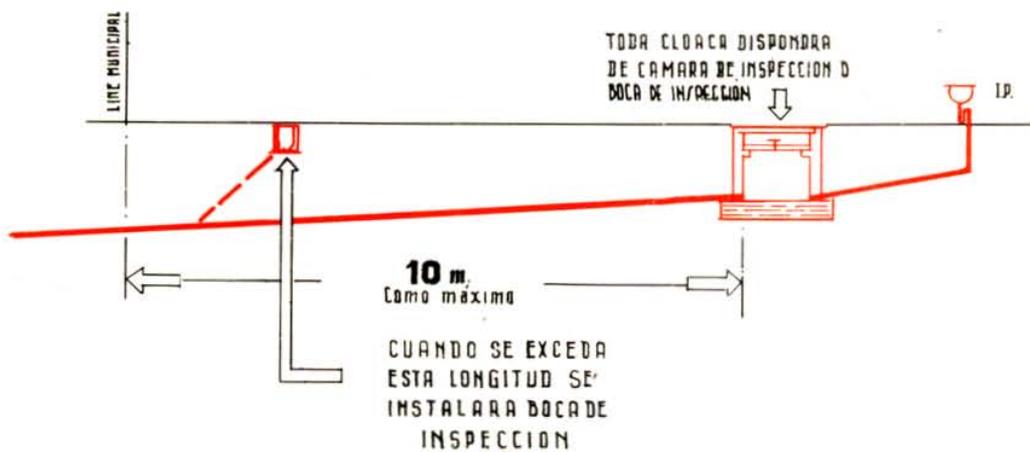
Ver. pag. 8

## UBICACION DE CAÑERIA PRINCIPAL RESPECTO A PAREDES MEDIANERAS



Ver. pag. 8

## PUNTOS DE ACCESO A LA CAÑERIA PRINCIPAL

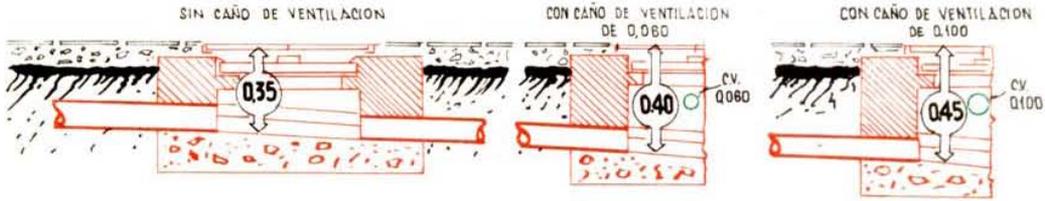


Ver. pag. 8

# PROFUNDIDADES MINIMAS DE CAMARAS DE INSPECCION

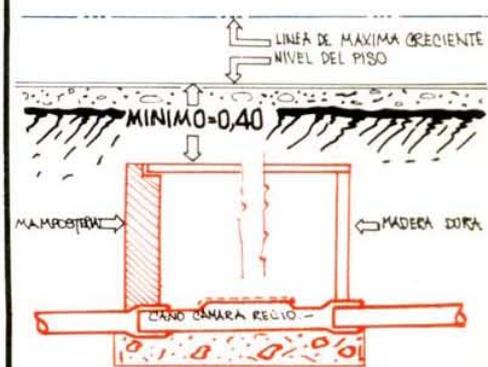
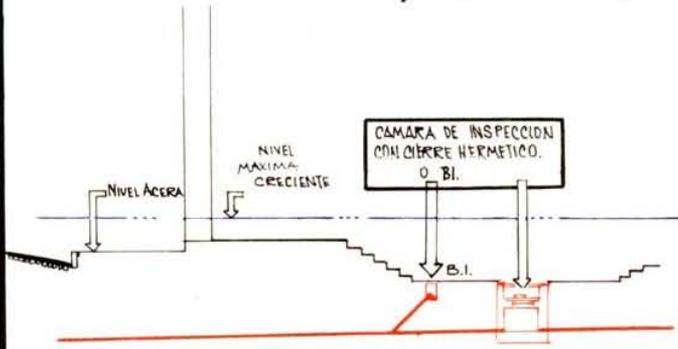
6

(APROXIMADAS)



Ver pag.: 8

## CAMARAS DE INSPECCION Y DE ACCESO CON TAPA BAJO NIVEL DE LA ACERA Y/O BAJO LINEA DE MAX.CRECIENTE.



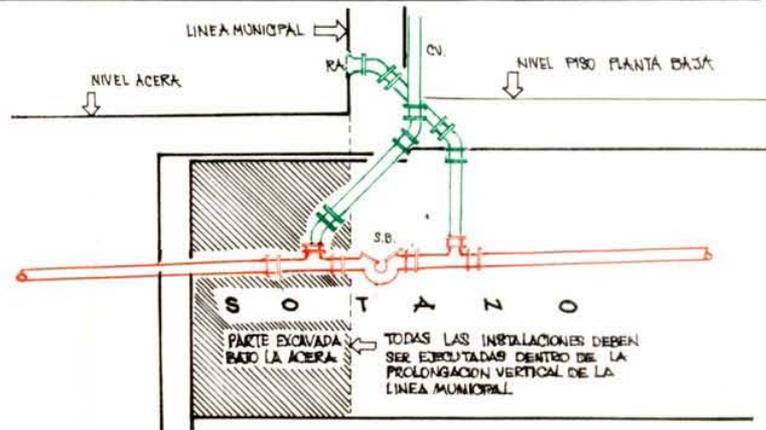
Ver pag.: 8

## TAPADA MINIMA

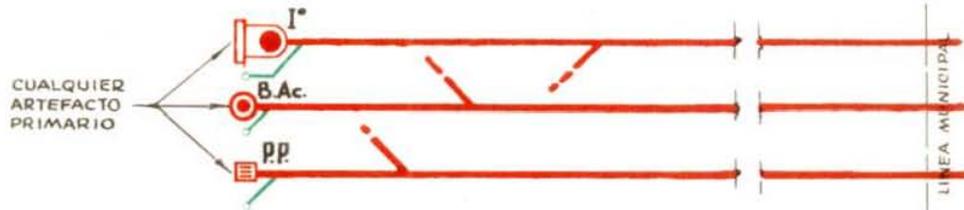


Ver pag.: 8

## INSTALACIONES EN SOTANOS EXCAVADOS BAJO LA ACERA



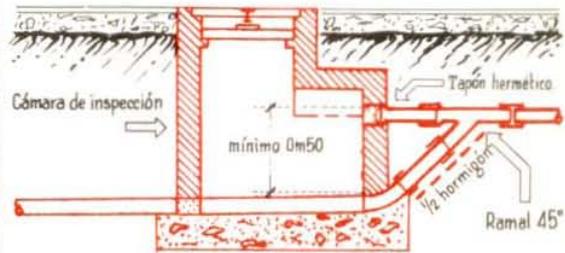
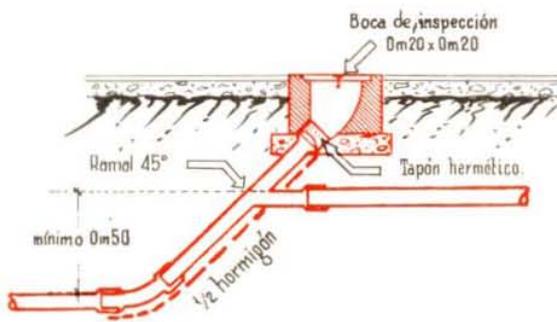
Ver pag.: 8



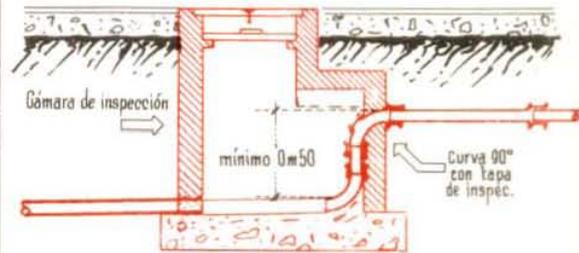
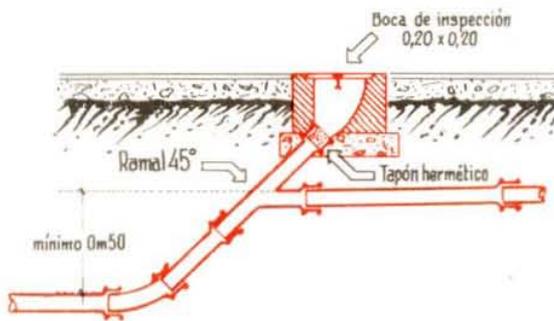
Ver pag. 8

SALTOS

EN CAÑERÍAS DE MATERIAL VITREO, HORMIGÓN O ASBESTO CEMENTO

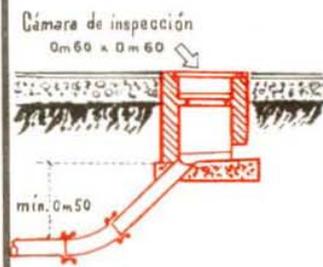


EN CAÑERÍAS DE HIERRO FUNDIDO

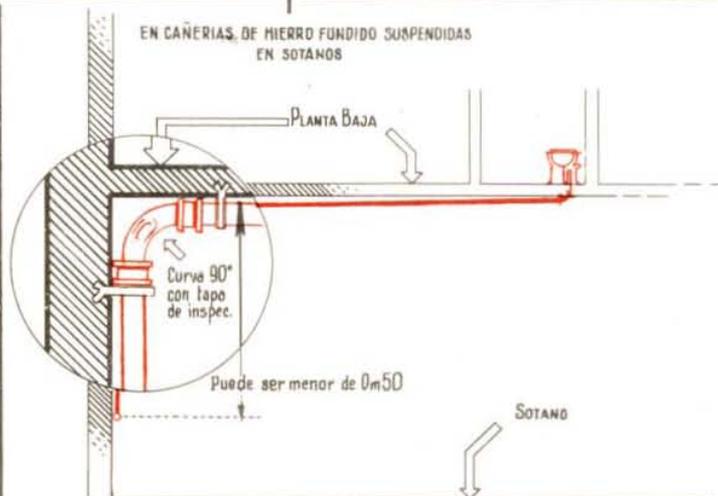


Ver pag. 8

SALTO DESDE CÁMARA DE INSPECCIÓN

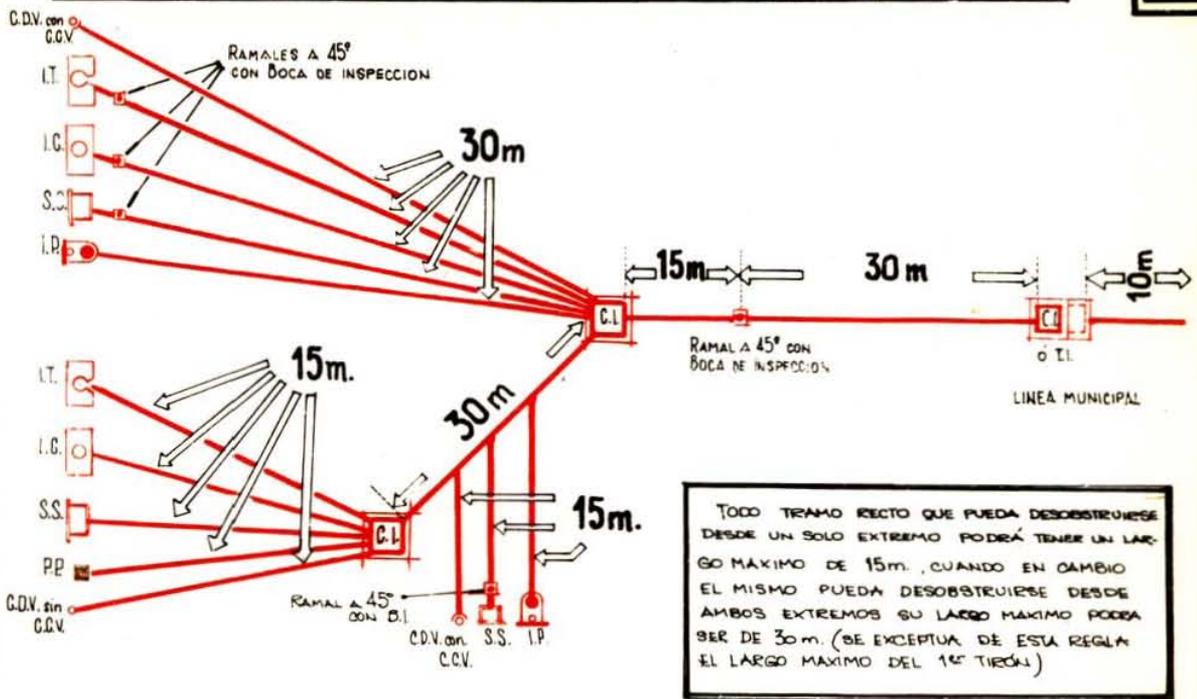


EN CAÑERÍAS DE HIERRO FUNDIDO SUSPENDIDAS EN SOTANOS



Ver pag. 8

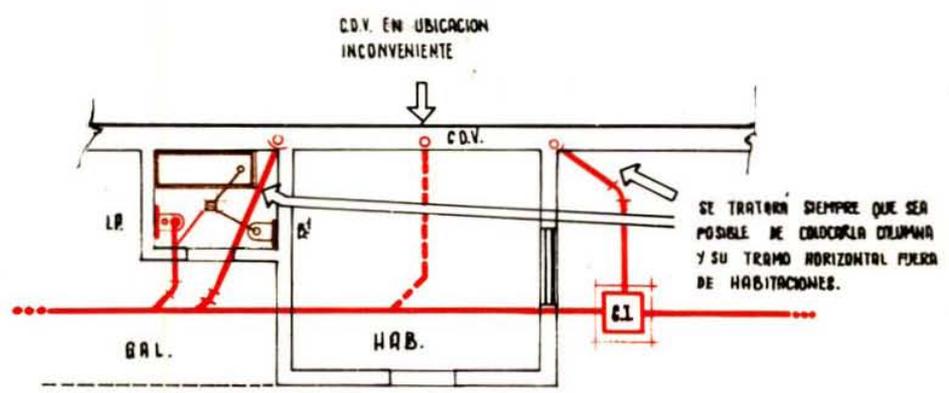
# LONGITUDES MAXIMAS DE TRAMOS DE CAÑERIA PRINCIPAL



TODO TRAMO RECTO QUE PUEDA DESOBSTRUIRSE DESDE UN SOLO EXTREMO PODRÁ TENER UN LARGO MÁXIMO DE 15m., CUANDO EN CAMBIO EL MISMO PUEDA DESOBSTRUIRSE DESDE AMBOS EXTREMOS SU LARGO MÁXIMO PODRÁ SER DE 30m. (SE EXCEPTUA DE ESTA REGLA EL LARGO MÁXIMO DEL 1er TRAMO.)

Ver pág.: 8

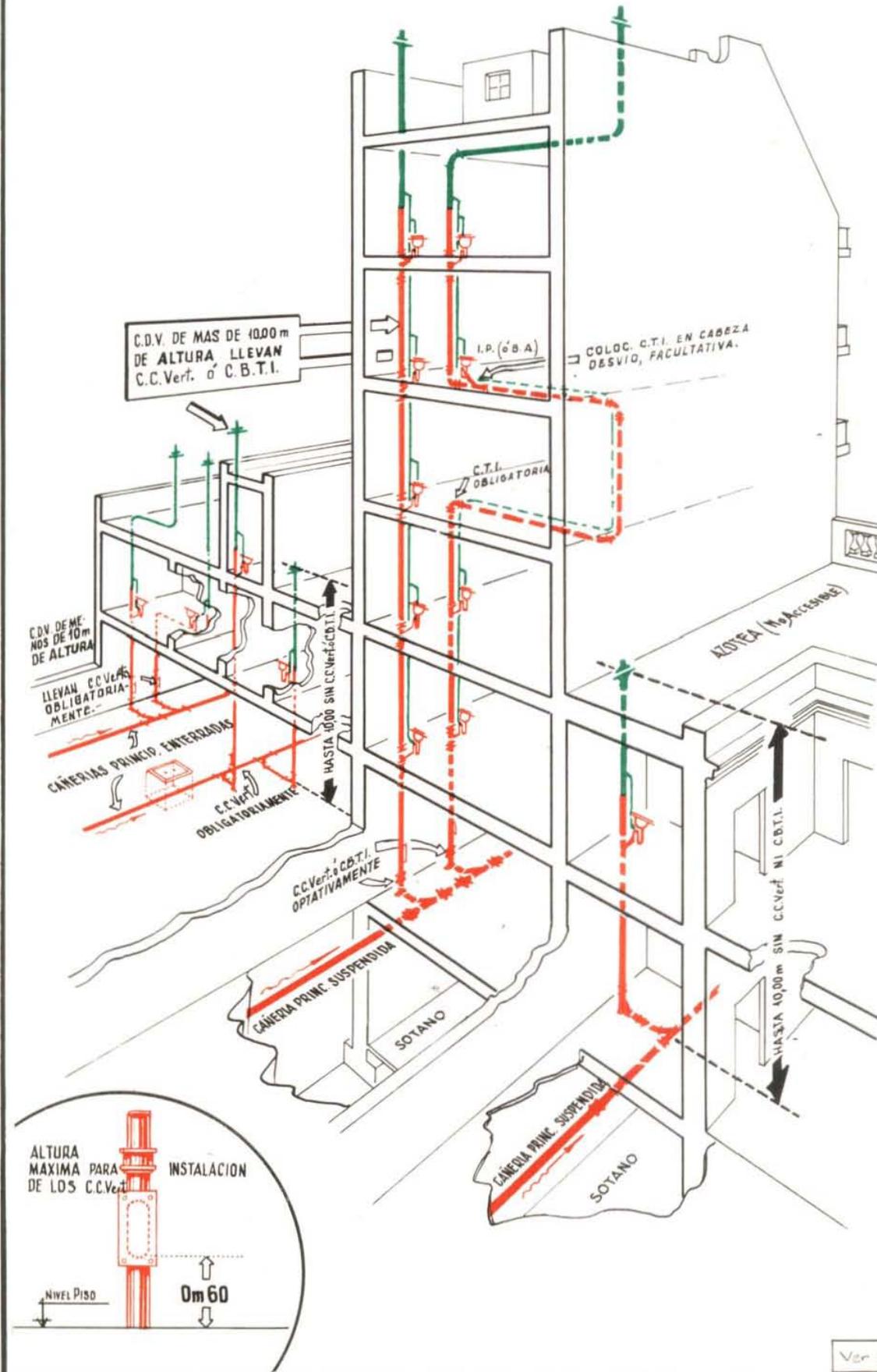
## CAÑERIA PRINCIPAL BAJO HABITACION



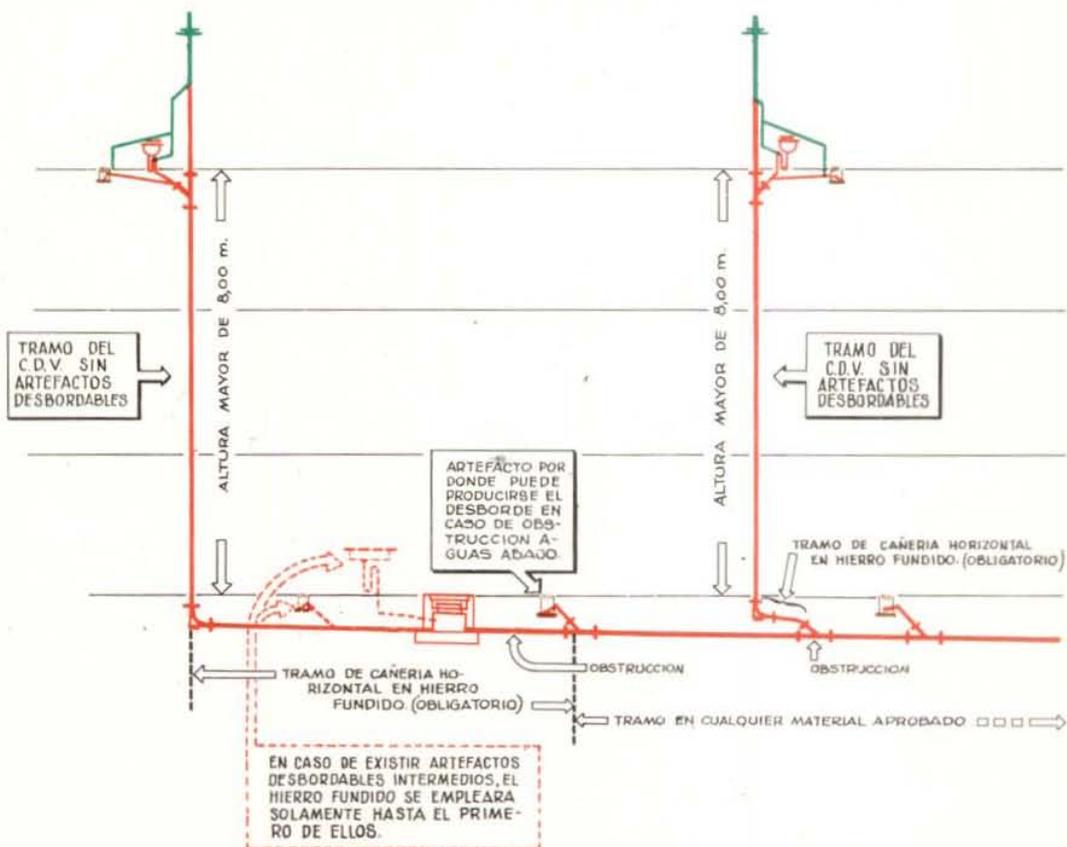
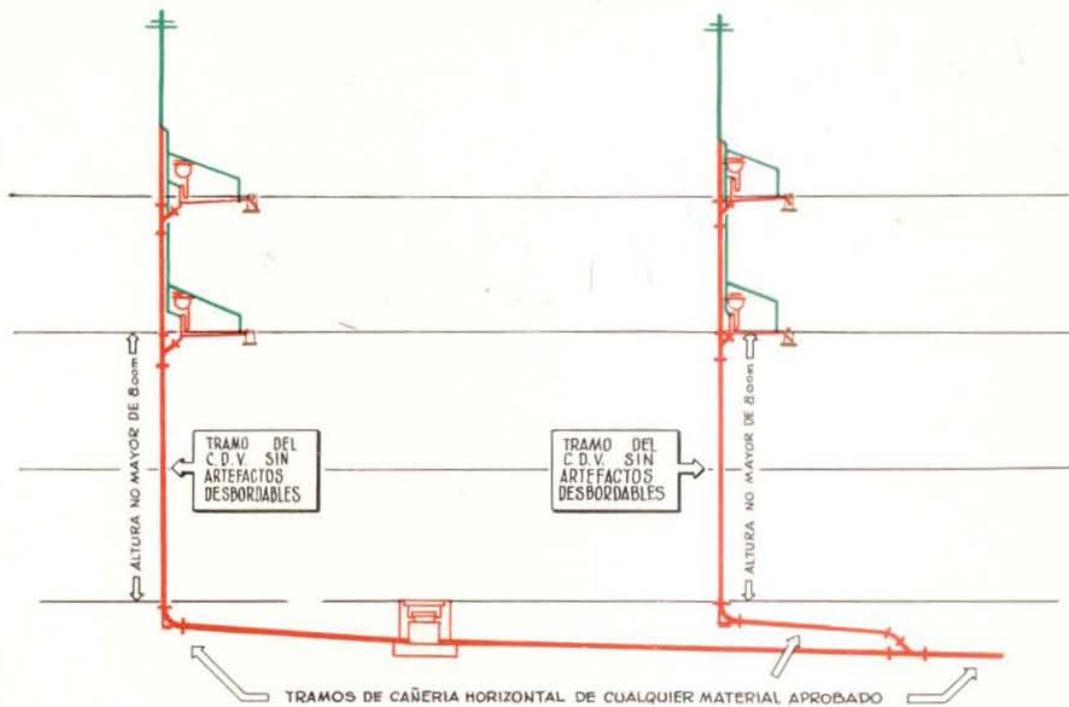
Ver pág.: 8

# ACCESOS A LOS C.D.V.

(EXIGIBLES SOLO CUANDO RECIBAN I, SS, S.E.G., o P.C.)

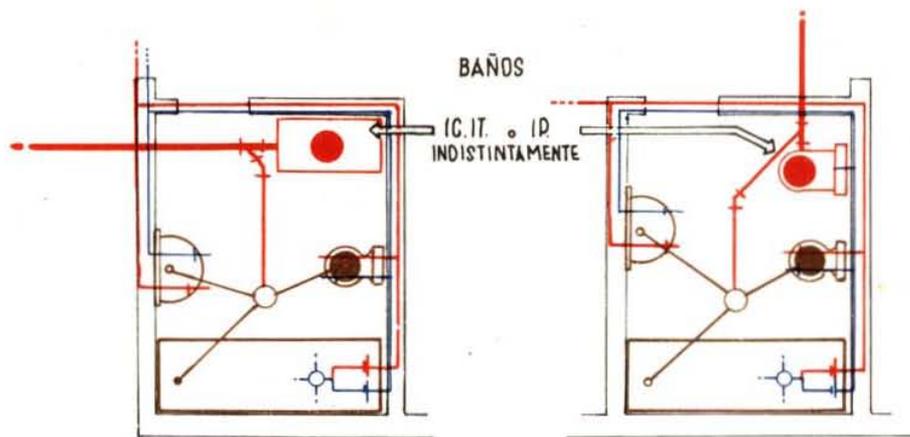


## MATERIAL DE LOS TRAMOS HORIZONTALES DE LOS C.D.V.



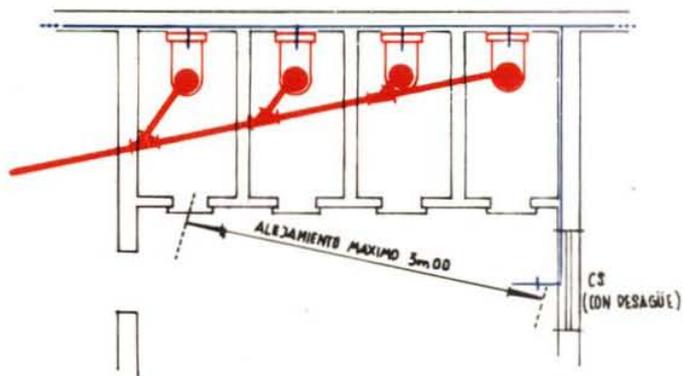
Ver pág 8

# RECINTOS DE INODOROS



Ver pag. 9

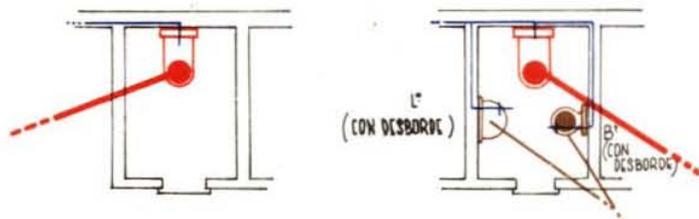
## SERIES DE DOS O MAS INODOROS



ESTARAN PROVISTAS, OBLIGATORIAMENTE DE UNA C.S., POR LO MENOS, PARA EL LAVADO DE LOS RECINTOS.

Ver pag. 9

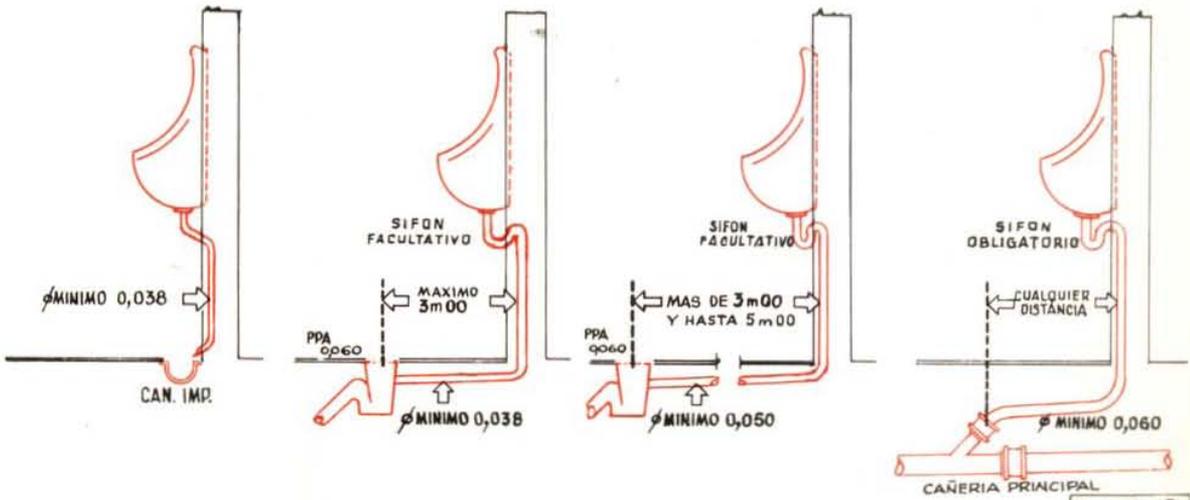
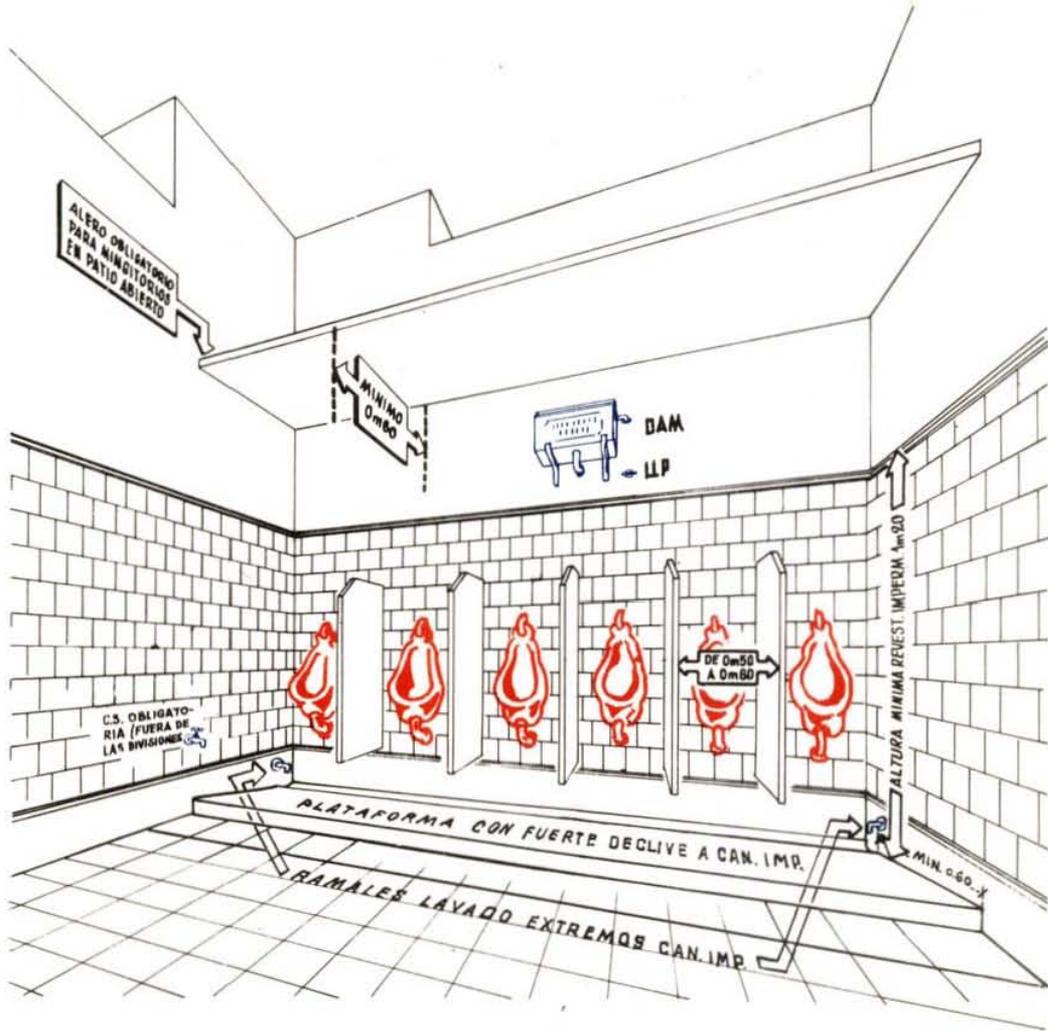
## DESAGÜE DE PISO



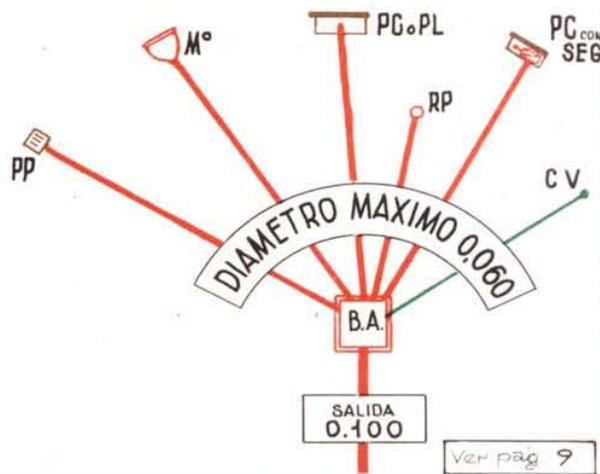
NO HABIENDO C.S. NI ARTIFACTOS SECUNDARIOS O CUANDO ESTOS ULTIMOS TENGAN DESBORDE, LOS RECINTOS DE INODOROS PUEDEN ESTAR DESPROVISTOS DE DESAGÜES DE PISO.

Ver pag. 9

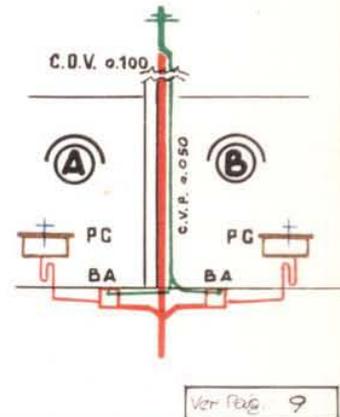
# MINGITORIOS



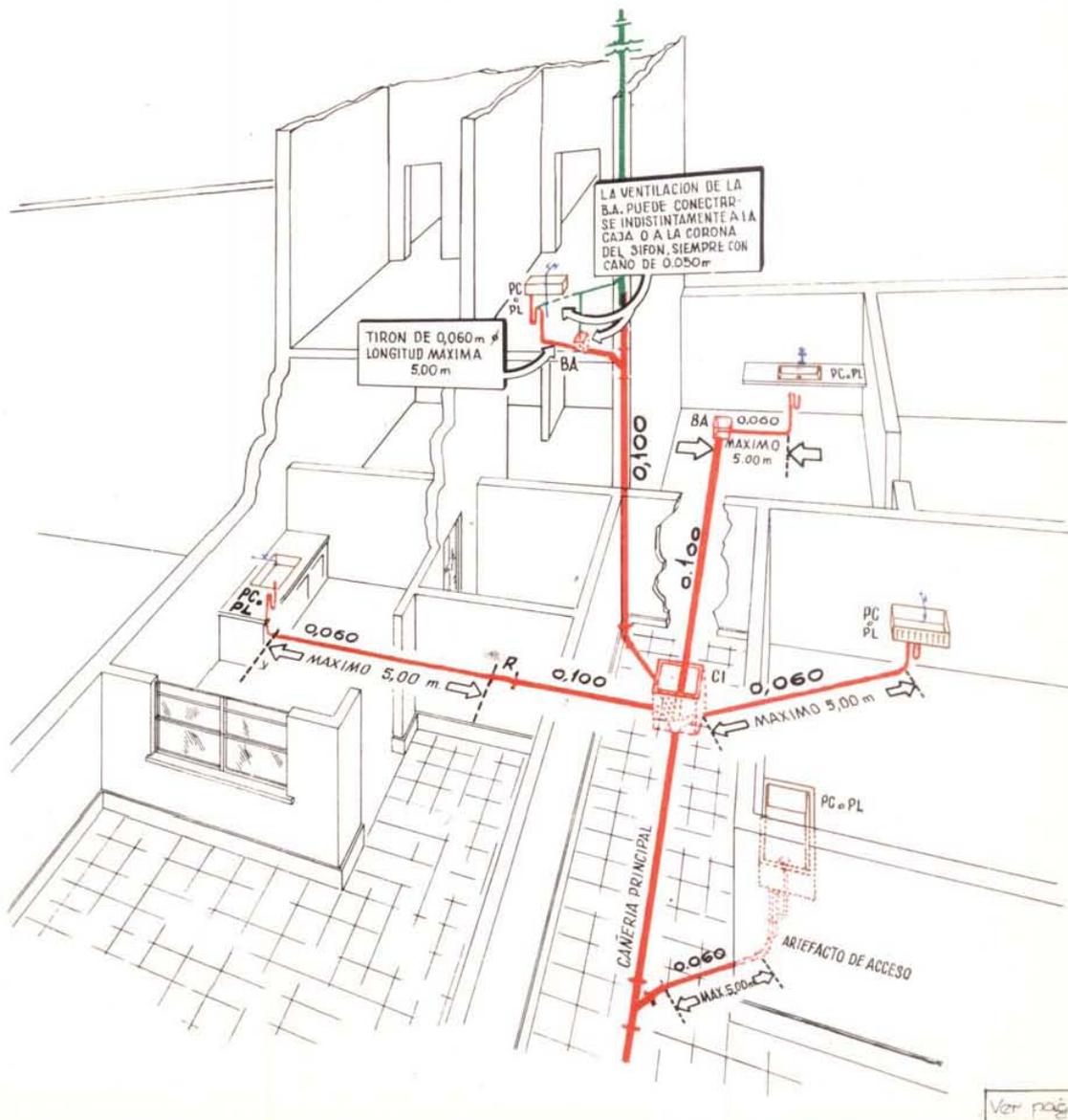
Ver det. 9



B.A. INDEPENDIENTE PARA CADA UNIDAD LOCATIVA.

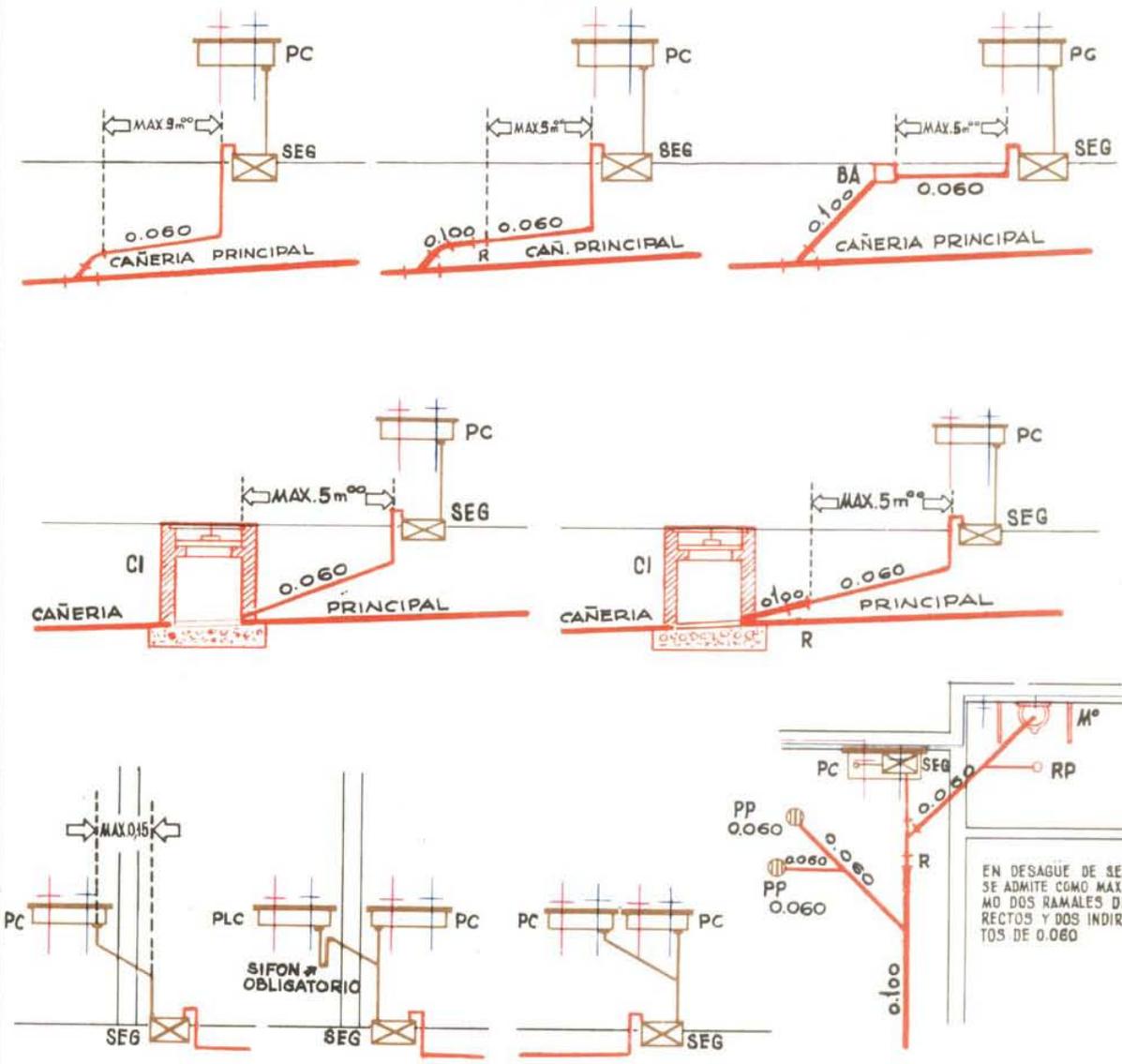


**PILETAS DE LAVAR Y PILETAS DE COCINA CON DESAGÜE PRIMARIO**

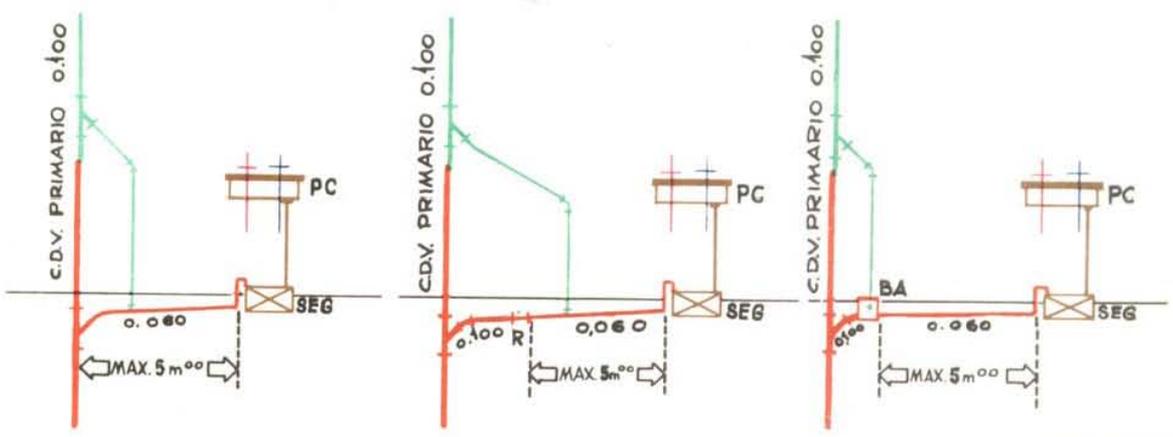


# INSTALACION DE SEPARADOR ENFRIADOR DE GRASA

## BAJOS



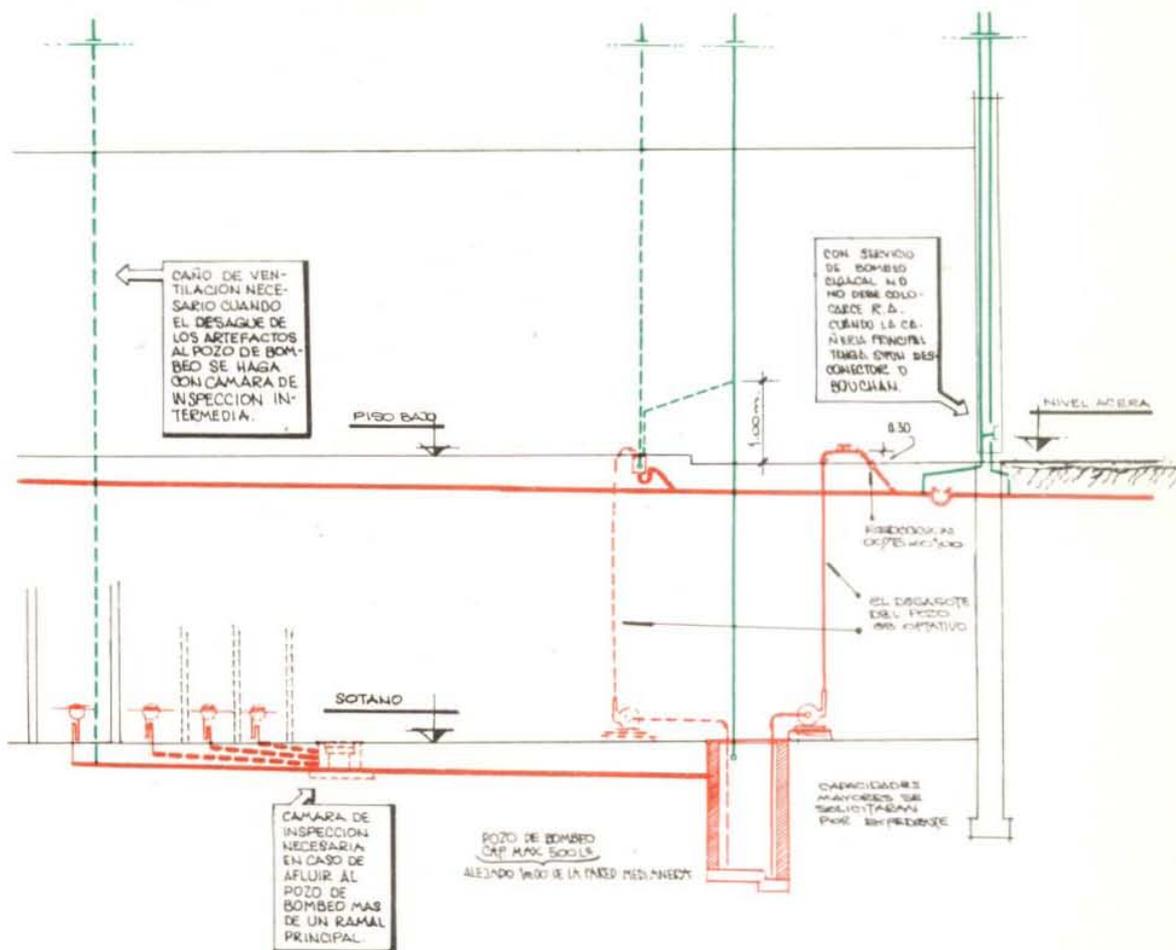
## ALTOS



Ver pag: 9

## INSTALACION DE POZO DE BOMBEO CLOACAL

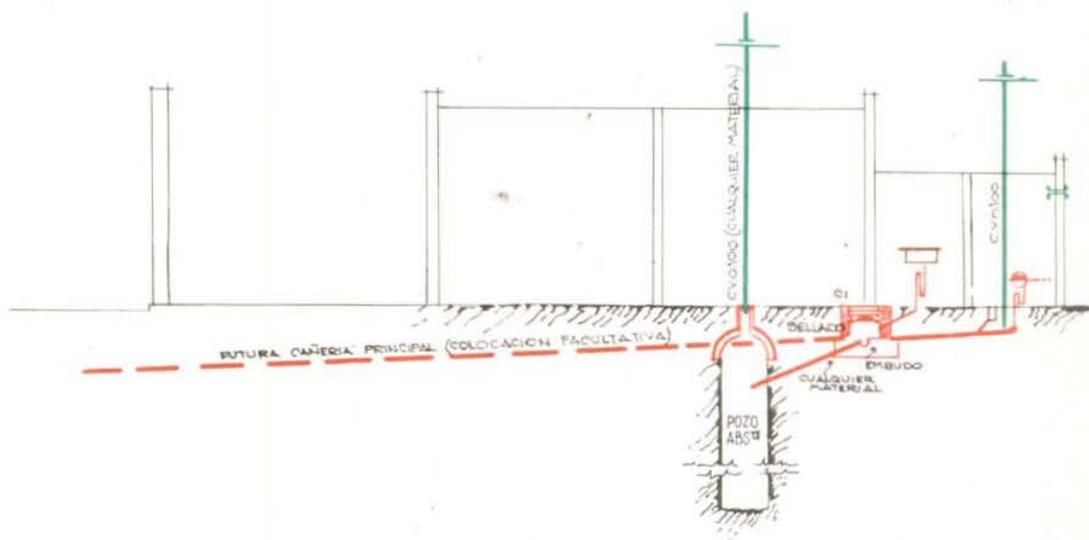
15



LA INSTALACION DE BOMBEO CLOACAL DE EDIFICIOS DE RENTA SE UBICARA EN LUGARES CUYO ACCESO SEA POSIBLE EN TODO MOMENTO.

Ver pag: 10

## DESAGUES PROVISIONALES A POZO ABSORBENTE



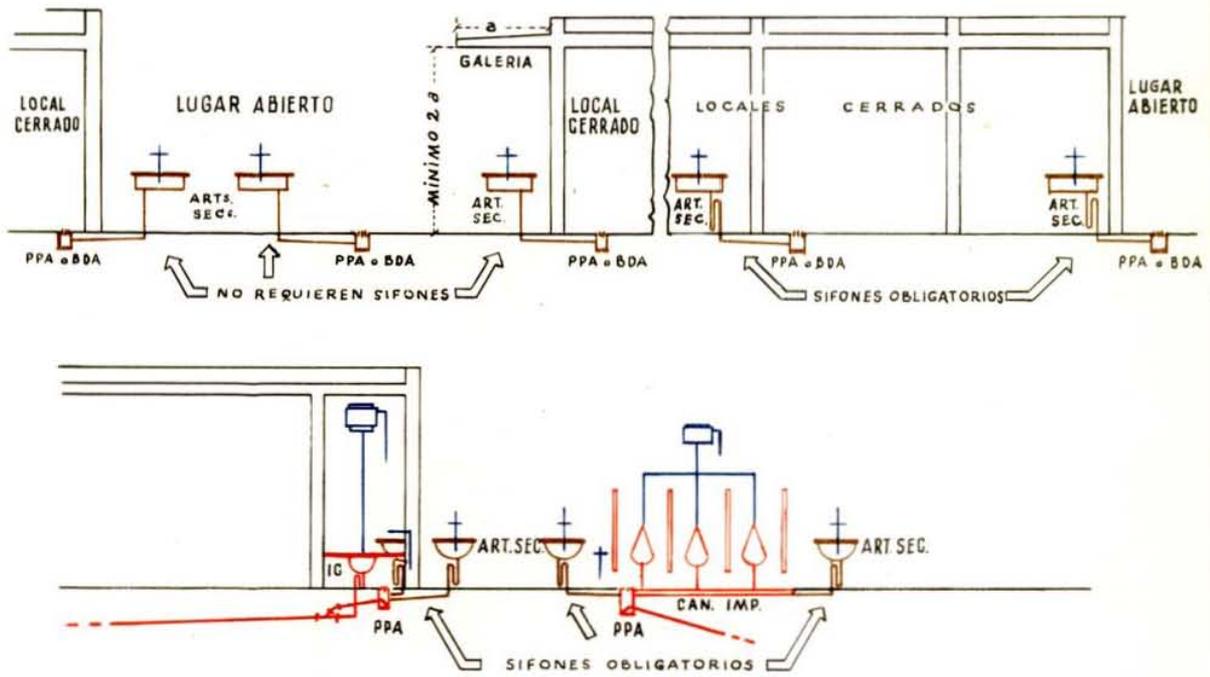
ESTA INSTALACION SE EJECUTARA CON NIVEL PROVISIONAL EN LUGARES DONDE NO HAYA COLECTORAS HABILITADAS.

Ver pag: 10

DESAGÜES

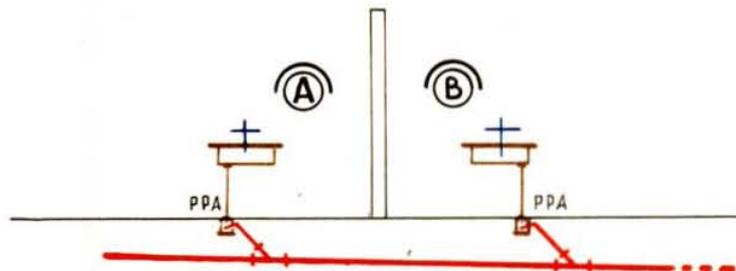
SECUNDARIOS

## SIFONES DEL SISTEMA SECUNDARIO



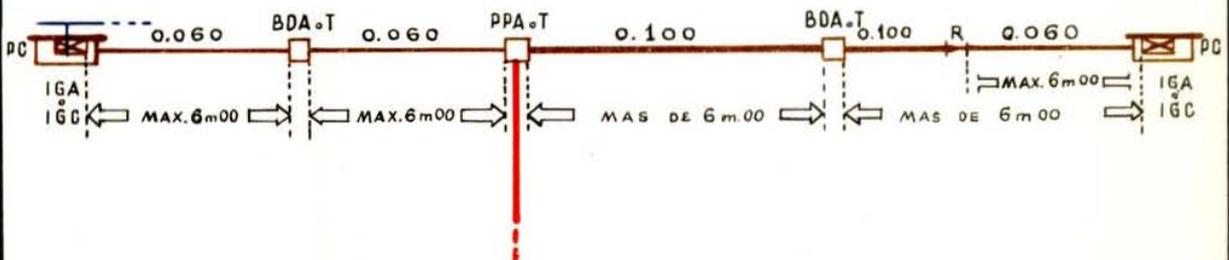
Ver pág.: 11

## P.P.A. INDEPENDIENTE PARA CADA UNIDAD LOCATIVA



Las PPA recibirán únicamente desagües de artefactos ubicados en el mismo departamento donde ellas están instaladas.

## DESAGÜE DE INTERCEPTOR DE GRASA



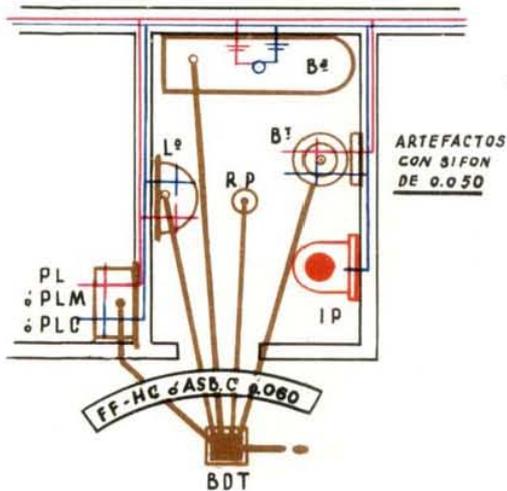
Ver pág.: 11

DE ARTEFACTOS SECUNDARIOS

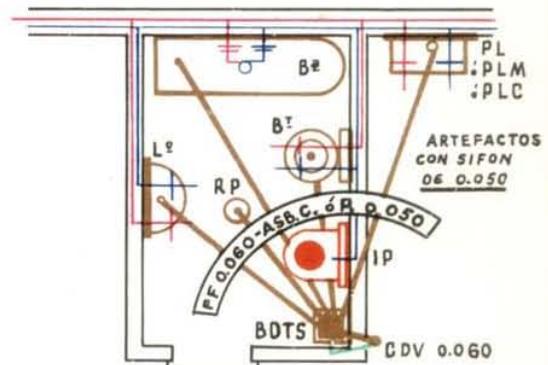
SISTEMA INGLES

(DENTRO O FUERA DE RECINTOS DE B<sup>os</sup>)

ENTERRADAS



SUSPENDIDAS

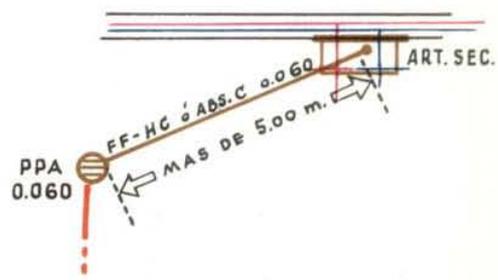
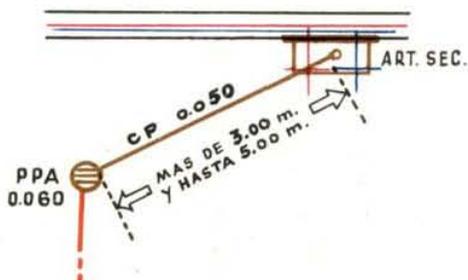
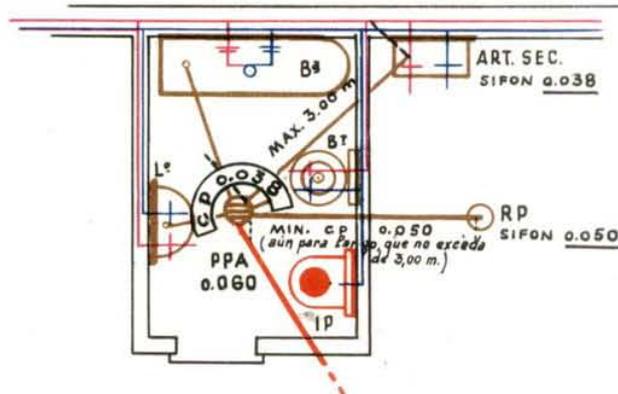


SISTEMA AMERICANO

(DENTRO O FUERA DE RECINTOS DE B<sup>os</sup>)

ENTERRADAS O SUSPENDIDAS

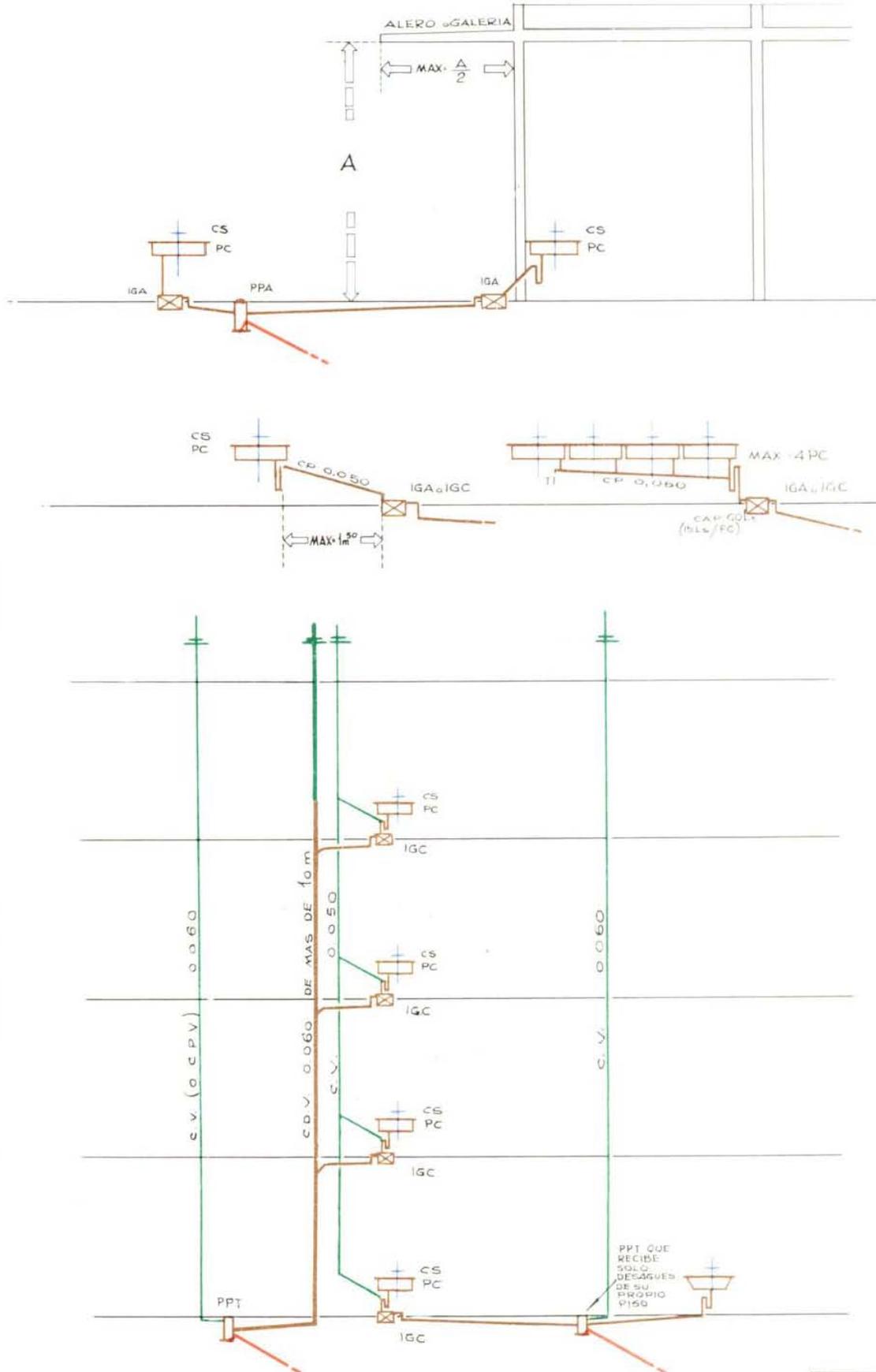
COMO PARA EL SISTEMA INGLES Y ADEMAS:



Ver pag.: 11

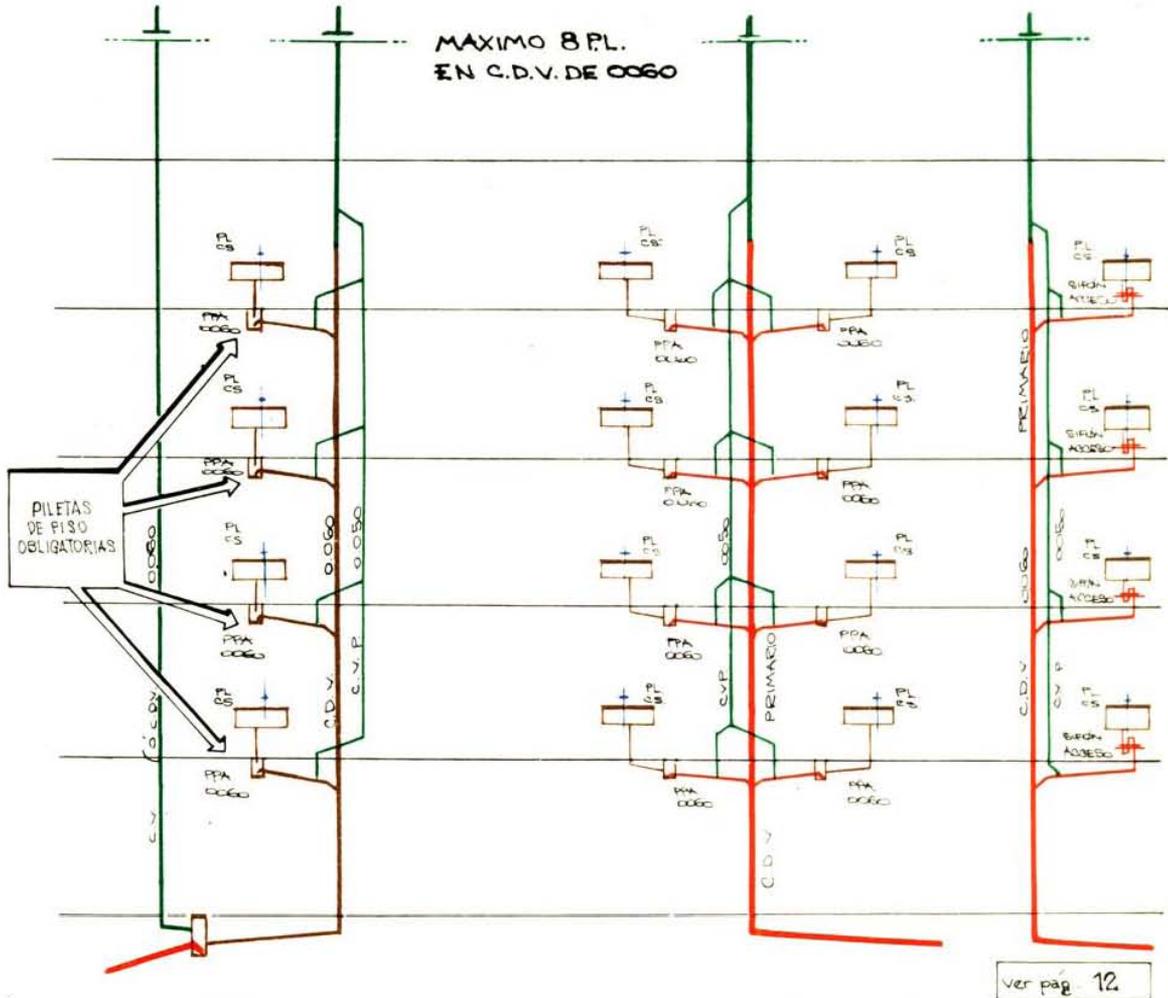
# PILETAS DE COCINA CON INTERCEPTOR DE GRASA

18

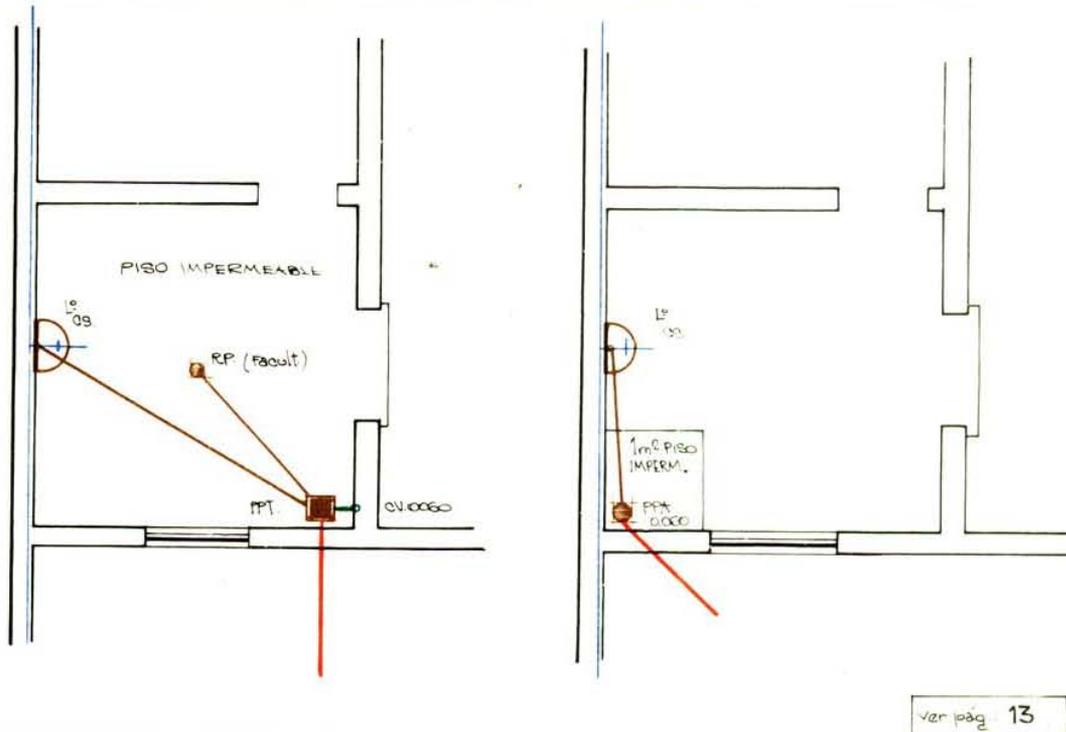


Ver pag 11

### PILETAS DE LAVAR CON DESAGÜE A C.D.V.

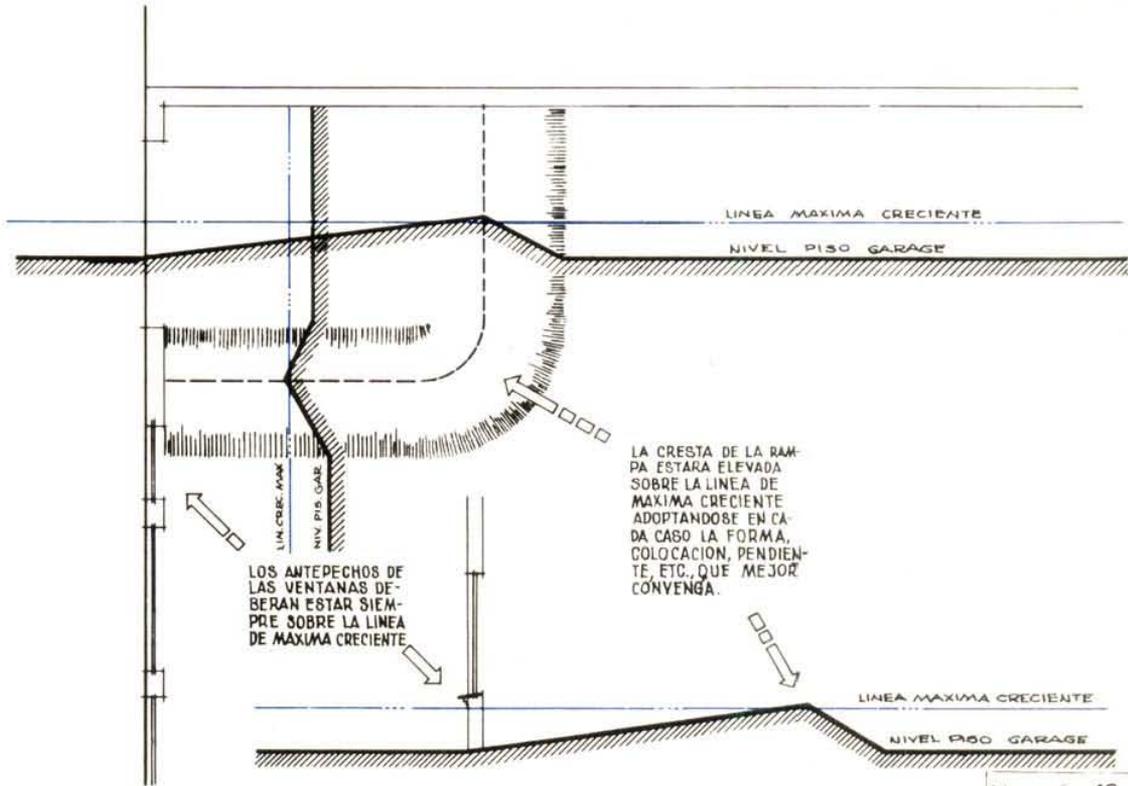


### DESAGÜES DE CONSULTORIOS Y SALAS DE PRIMEROS AUXILIOS



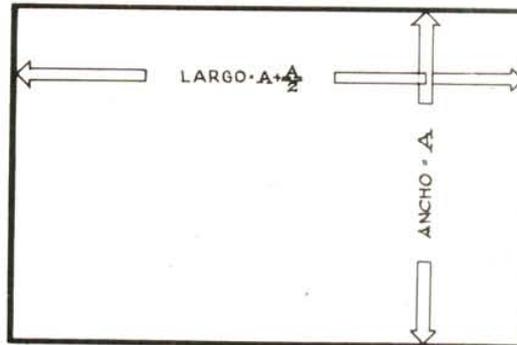
# GARAGES EN ZONAS BAJAS

21

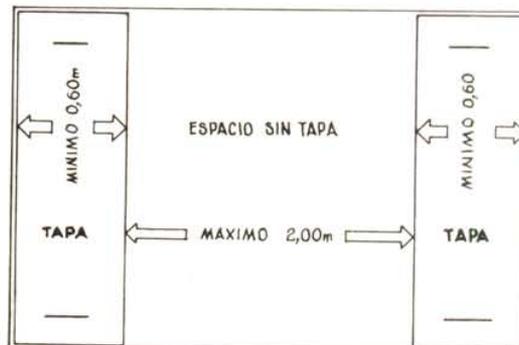


Ver pag 12

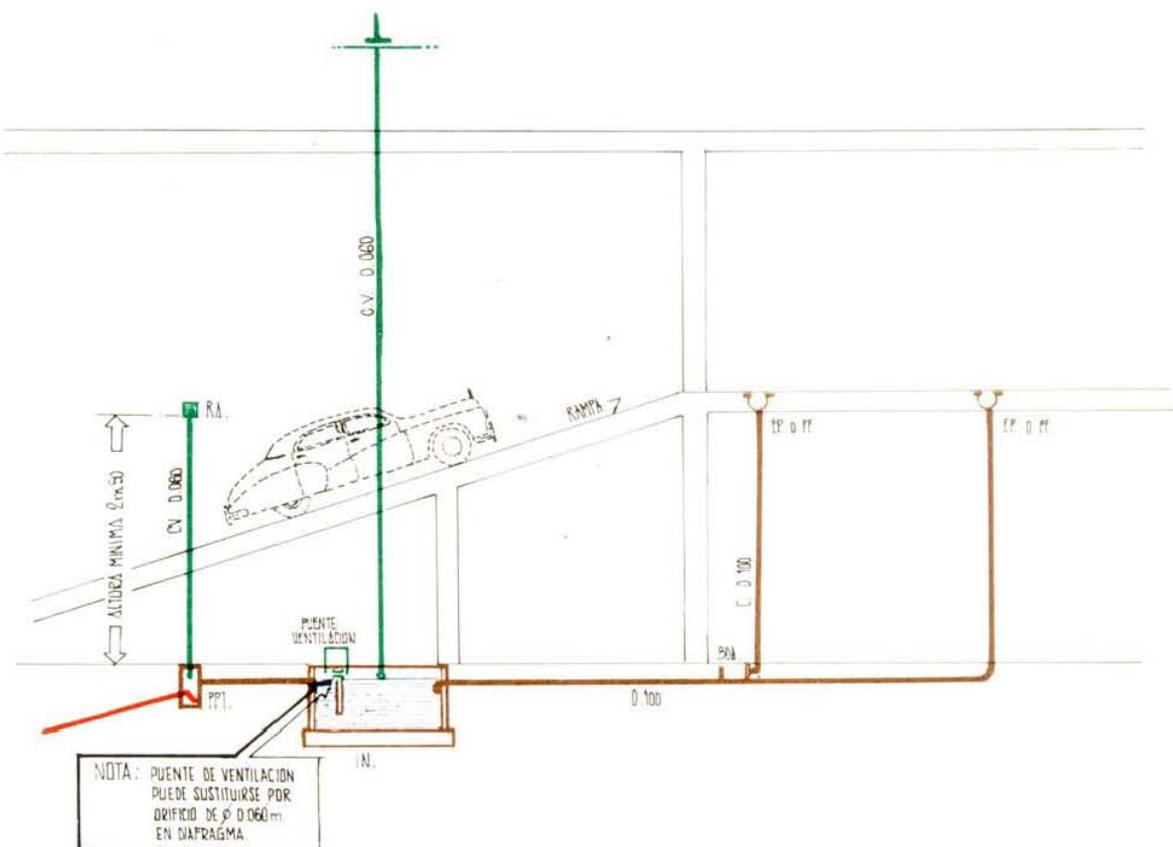
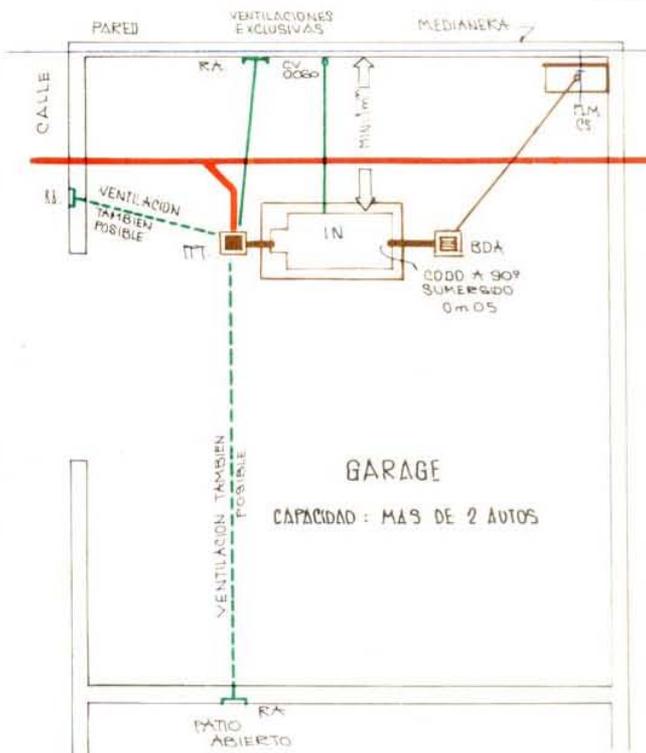
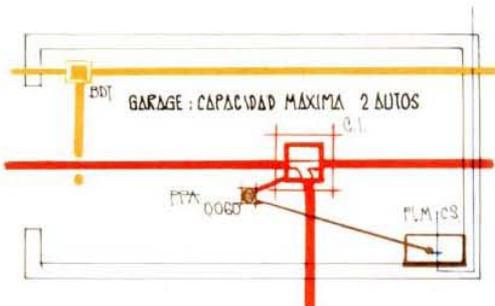
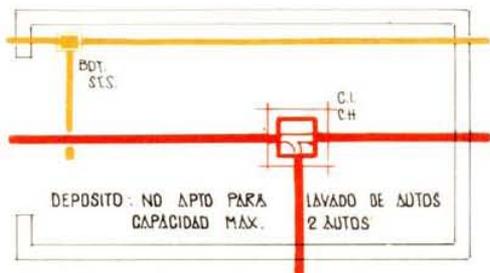
# MEDIDAS DE LOS INTERCEPTORES DE NAFTA Y SUS TAPAS



LA PROFUNDIDAD SERA EN TODOS LOS CASOS DE 0m50



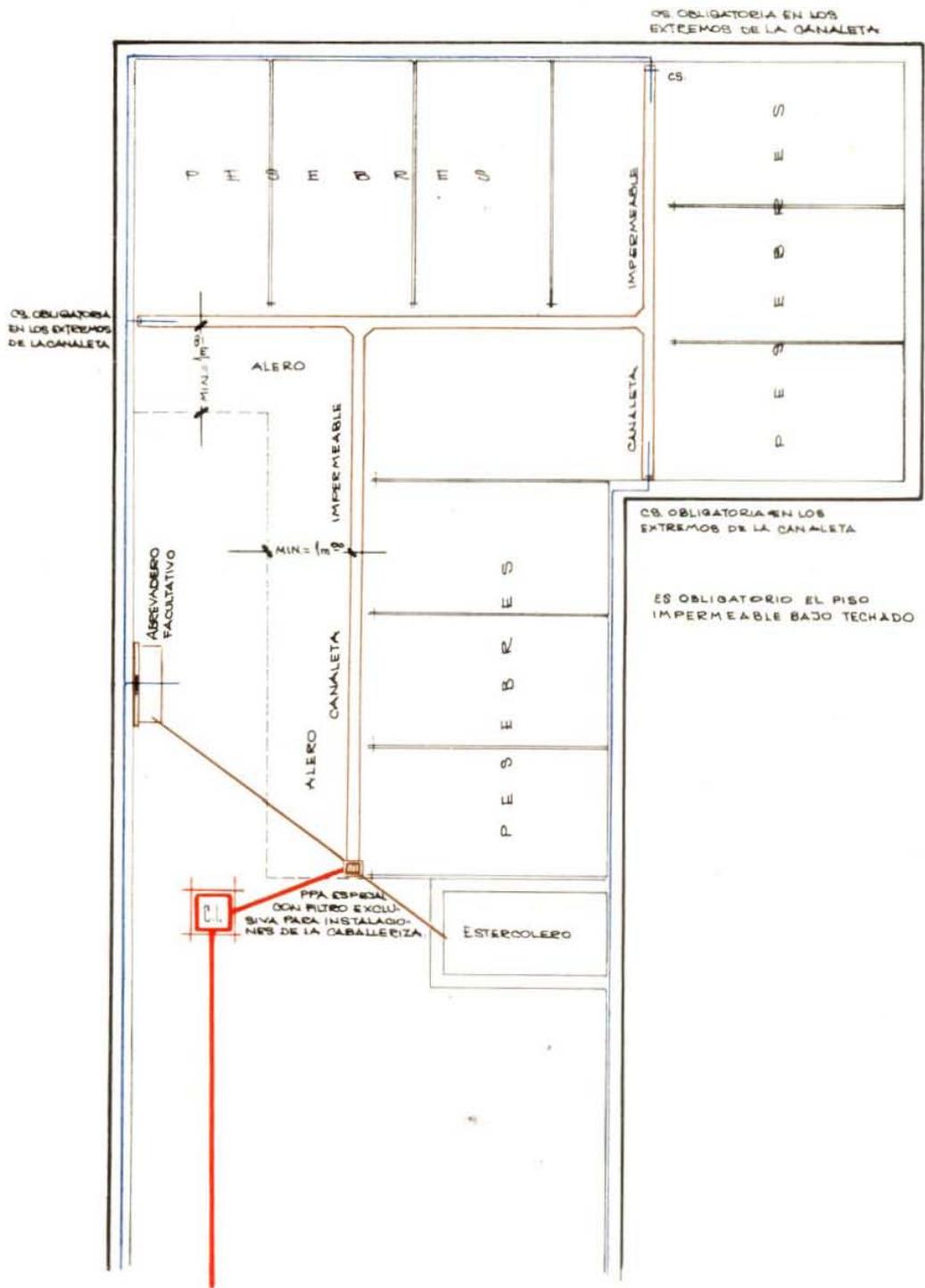
Ver pag 12



Ver pag 12

DESAGÜES

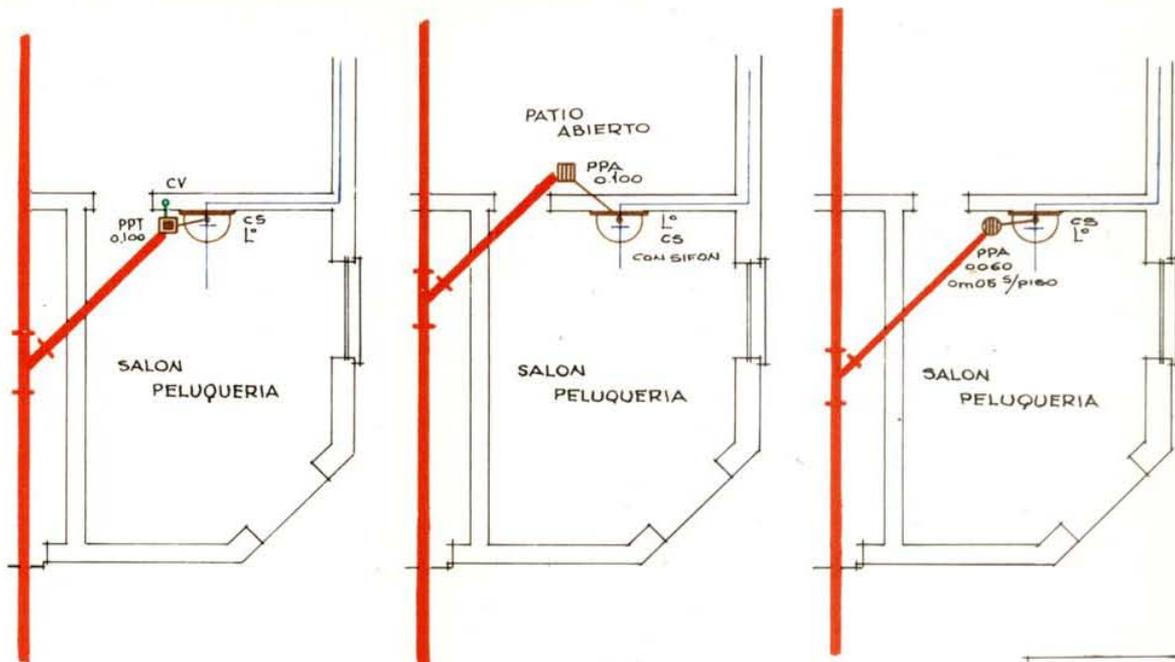
PRIMARIOS



Ver pág. 12

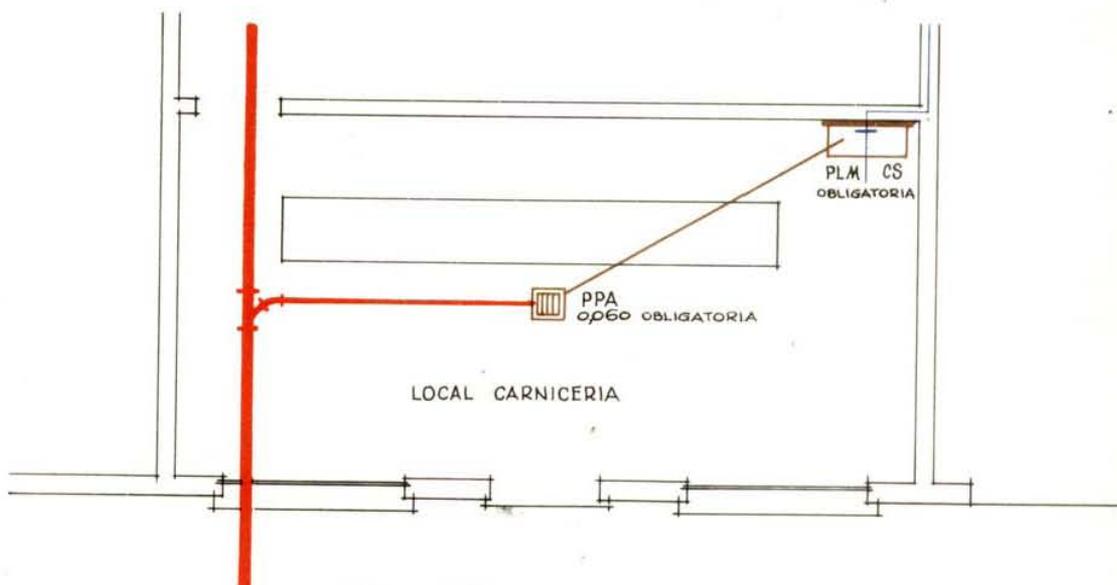
# DESAGÜE DE SALONES DE PELUQUERIA

23

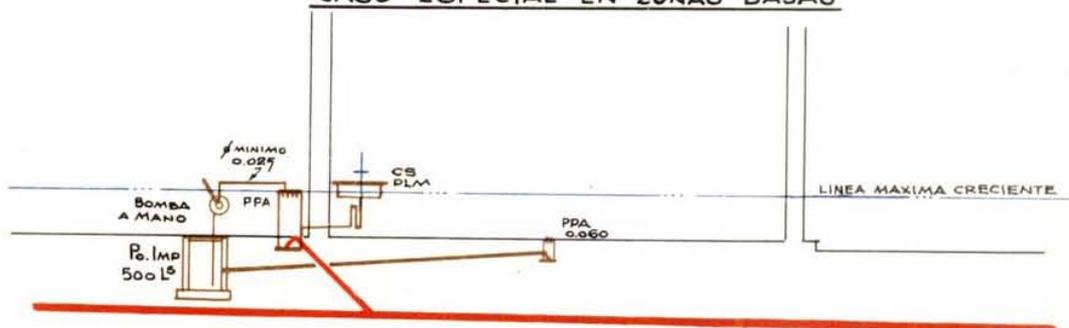


Ver pág. 12

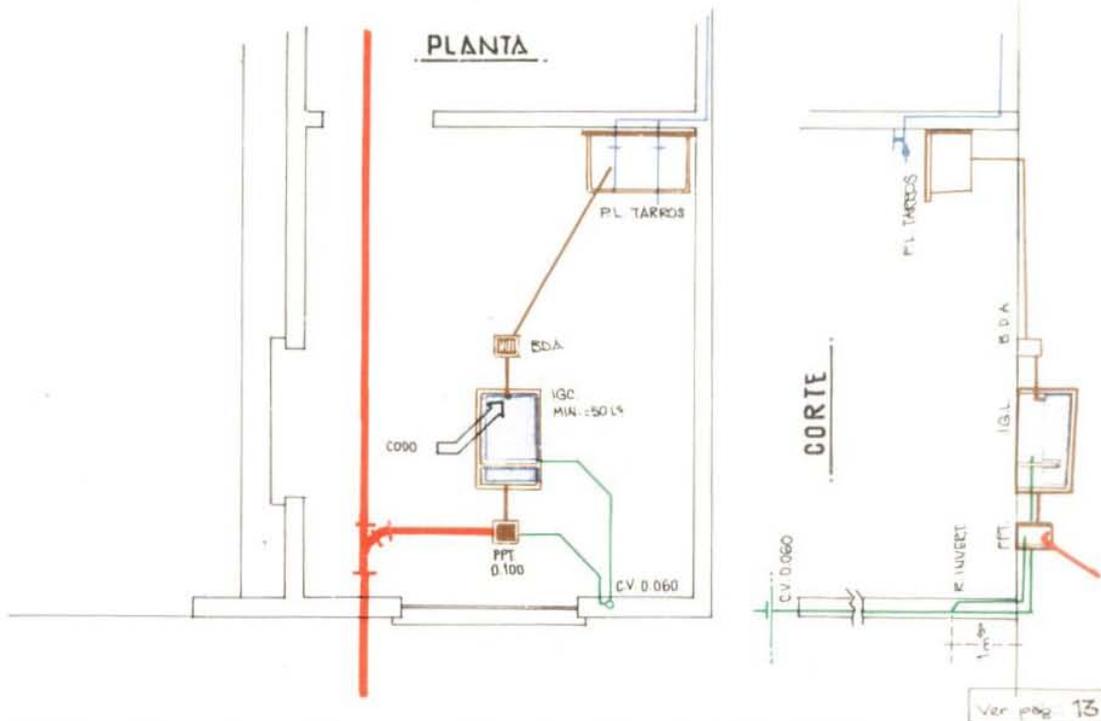
# DESAGÜE DE LOCALES DE CARNICERIA



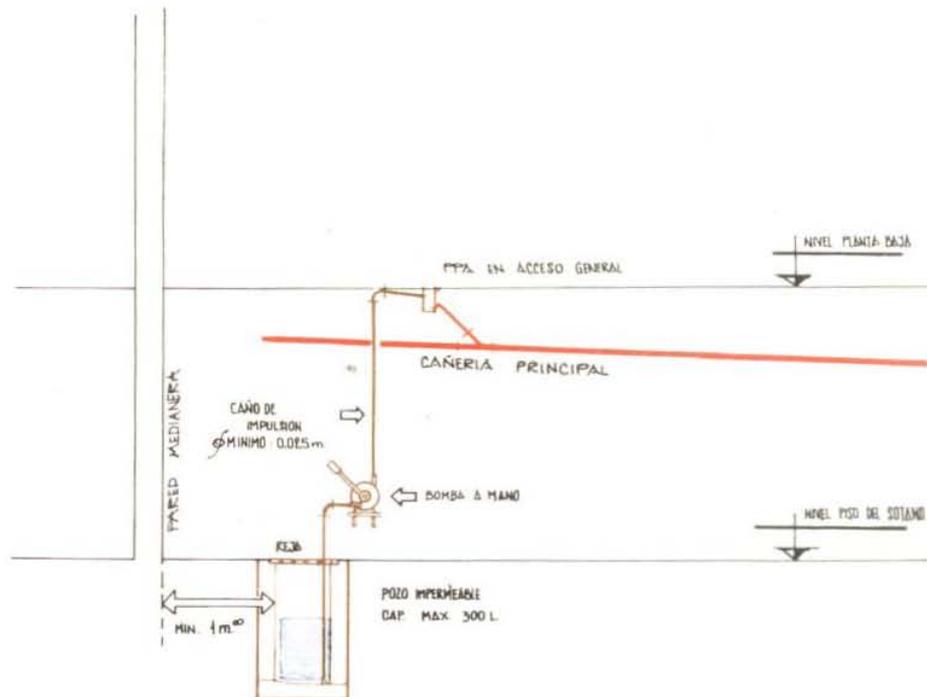
## CASO ESPECIAL EN ZONAS BAJAS



Ver pág. 12

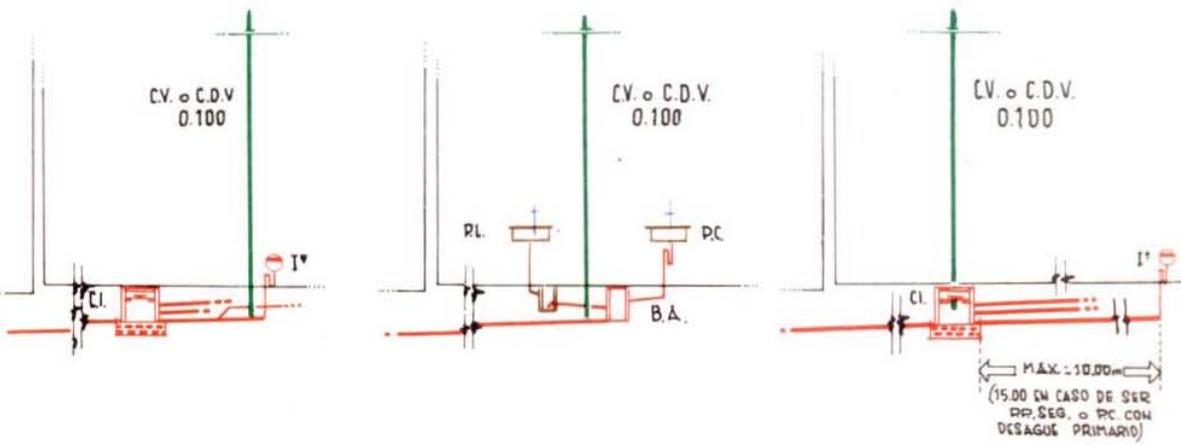


**POZO IMPERMEABLE EN LOCALES DE CALEFACCION, BOMBAS, ETC.**



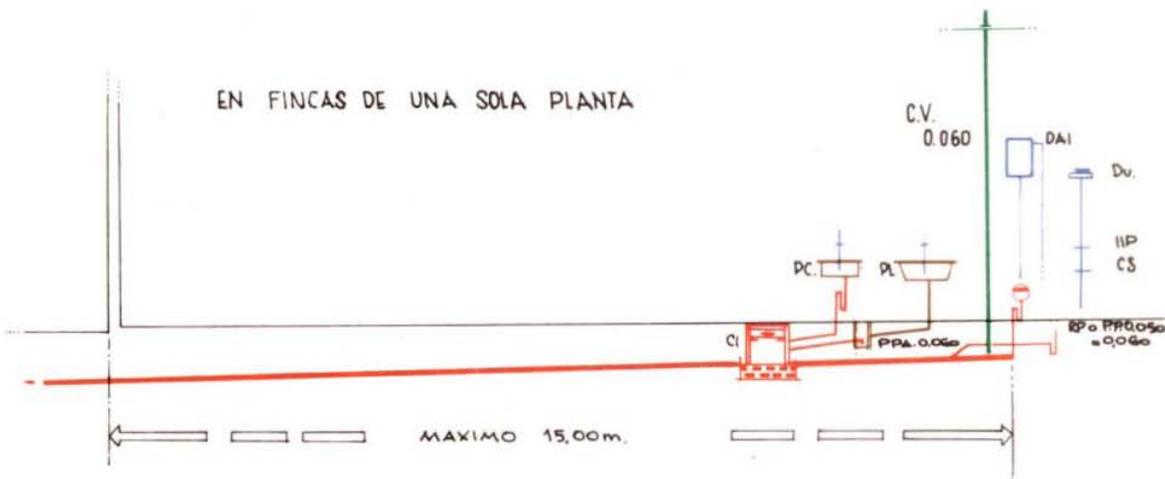
# VENTILACIONES

# VENTILACION PRINCIPAL

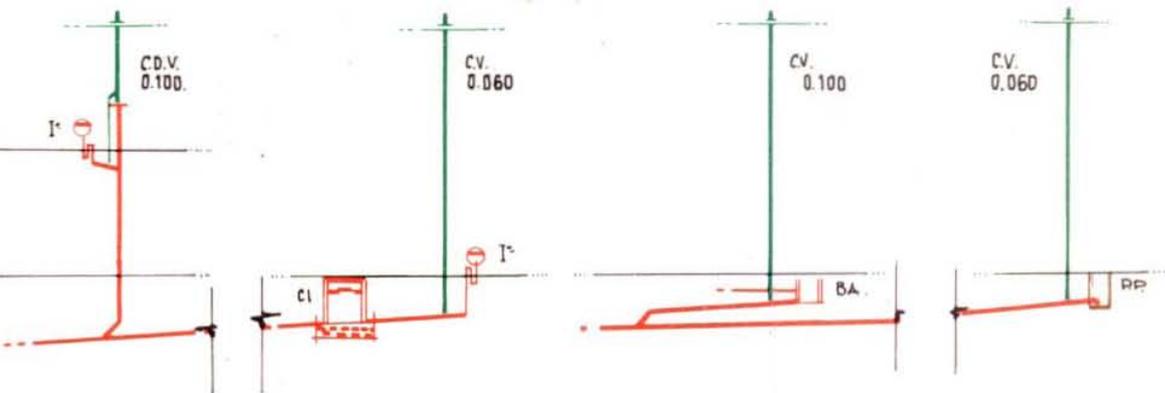


## VENTILACION PRINCIPAL DE 0m.060

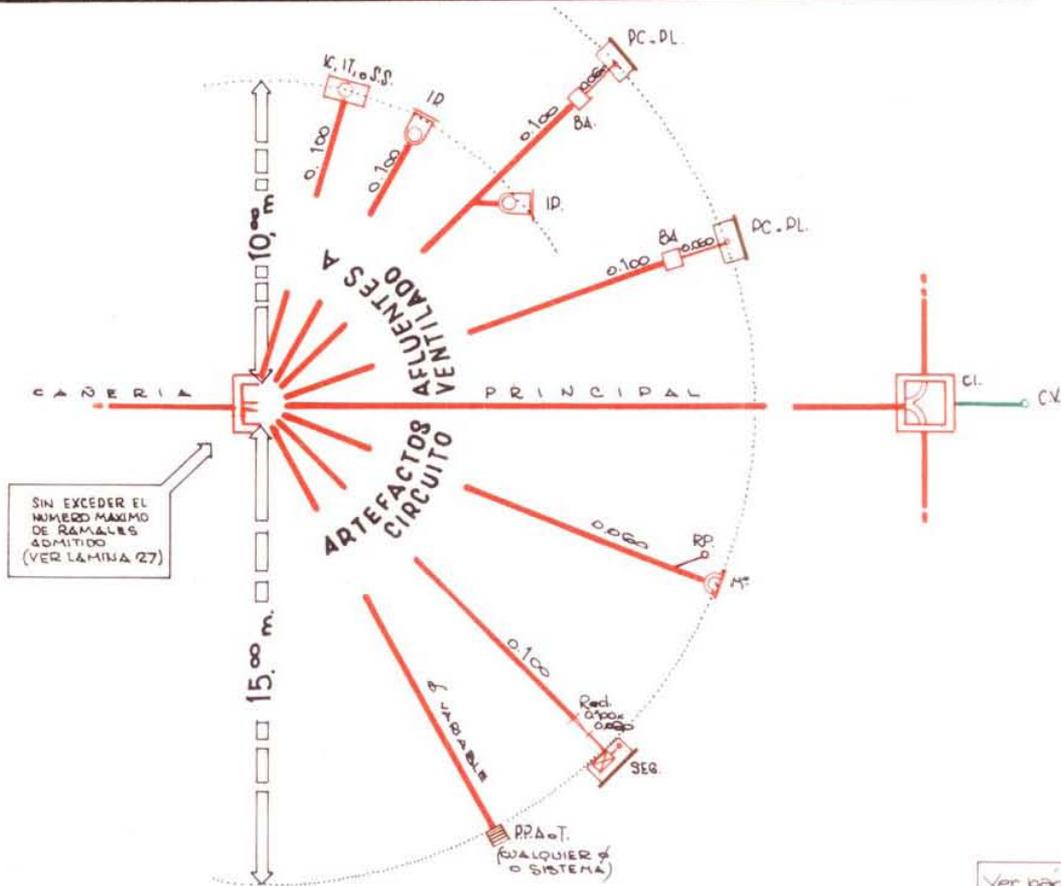
EN FINCAS DE UNA SOLA PLANTA



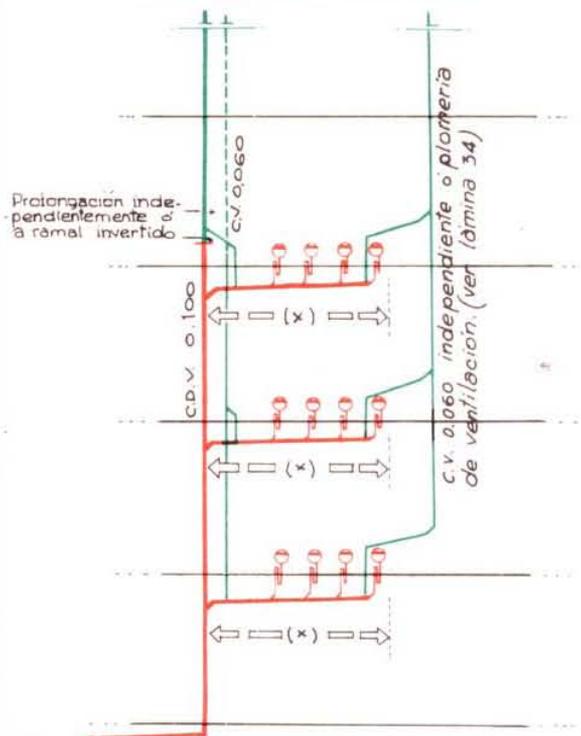
EN CASOS EN QUE YA HAY UNA VENTILACION DE 0m.100



Ver pag. 13

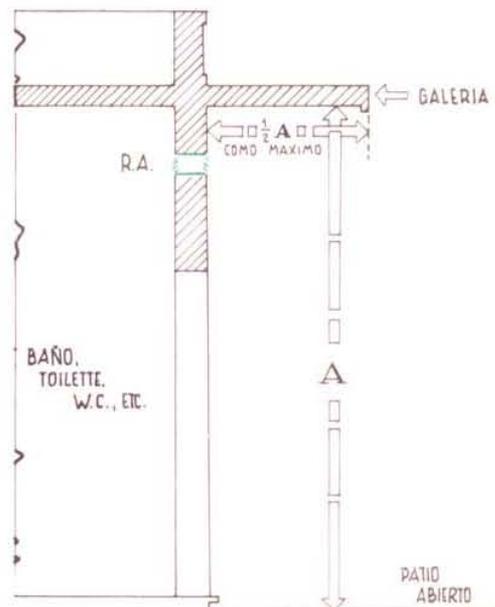


**VENTILACION DE SERIES DE ARTEFACTOS**



(\*) Ramificación de desagüe que exeda de 10m. de desarrollo y/ó excede del nº máximo de artefactos tolerados en ramificación no ventilada. (ver lamina 27)

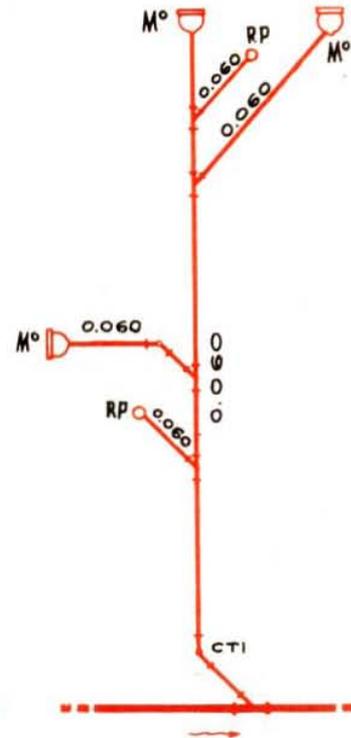
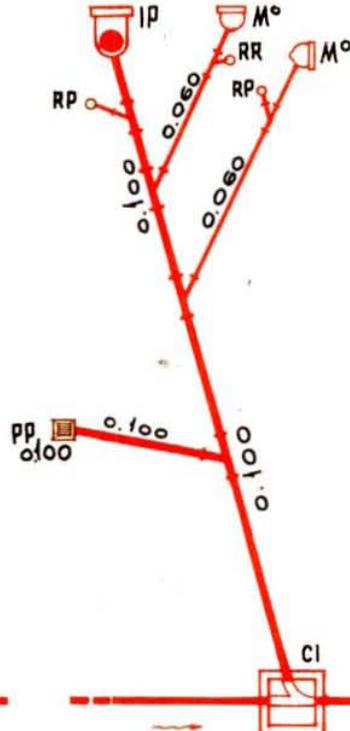
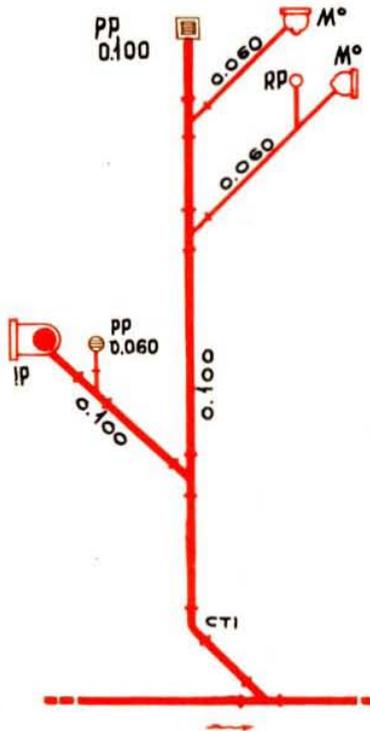
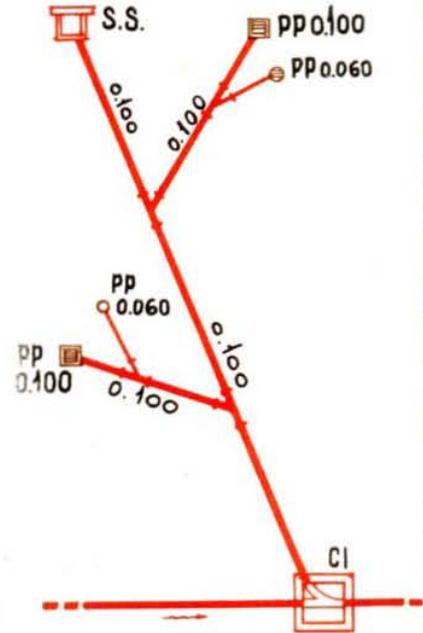
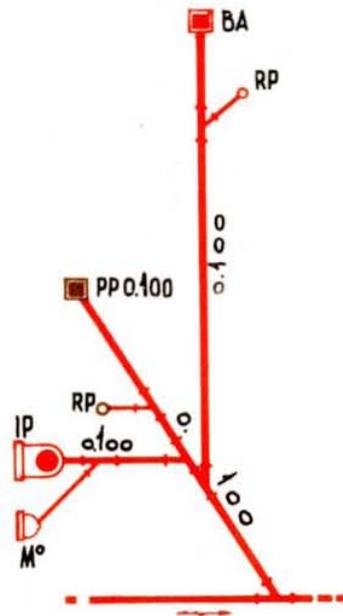
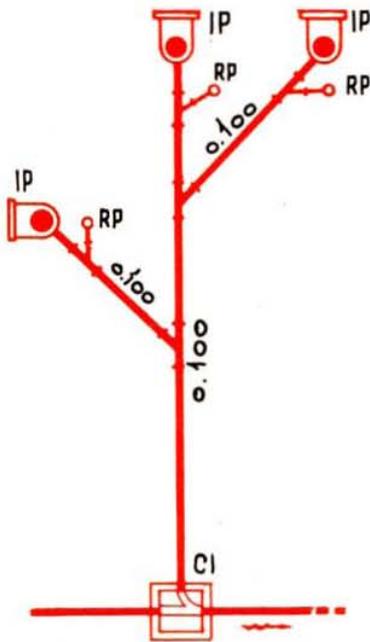
**AIREACION DE RECINTOS SANITARIOS DEBAJO DE GALERIAS**



Ver pag. 14

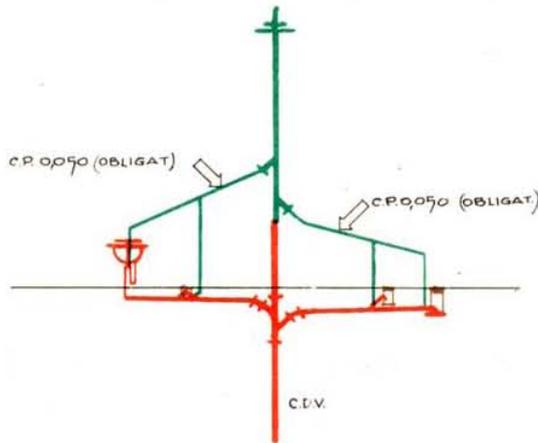
**NUMERO MAXIMO ADMITIDO DE RAMALES EN TIRON DE CAÑERIA PRINCIPAL NO MAYOR DE 10m. SIN VENTILAR.-**

(VER LAM. Nº 26)

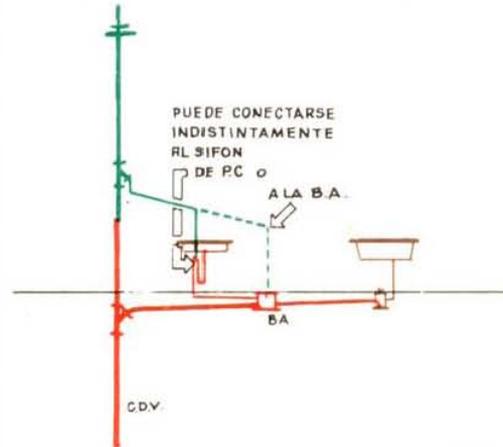


Ver bag. 14

**VENTILACION DE SIFONES DE ARTEFACTOS ALTOS AFLUENTES A CDV.**

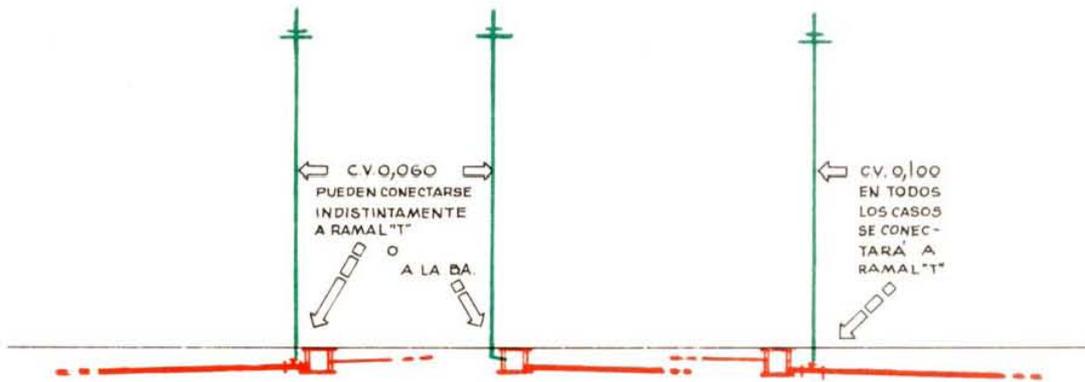


**VENTILACION DE B.A. ALTA**



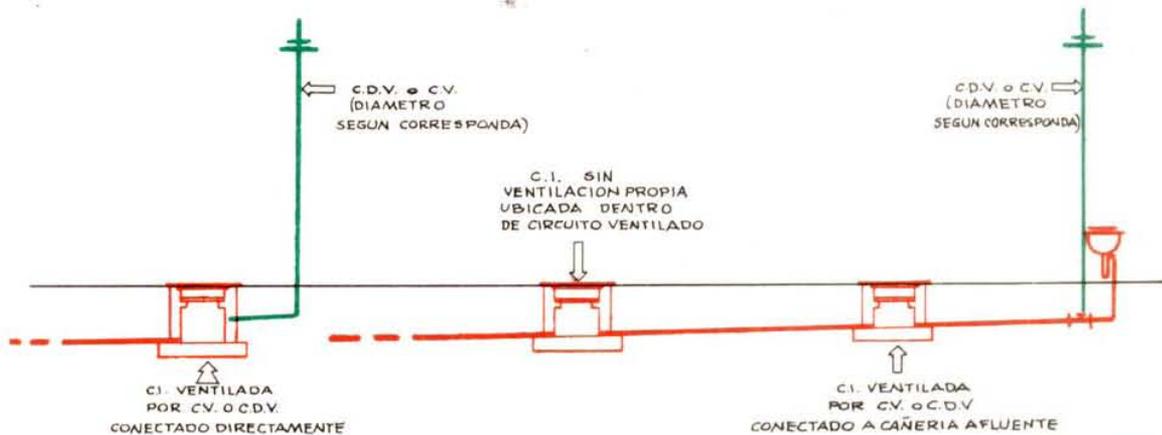
Ver pag 13

**CONEXION DE LOS C.V. A LAS B.A. SEGUN SU DIAMETRO**



Ver pag 13

**VENTILACION DE LAS CAMARAS DE INSPECCION**

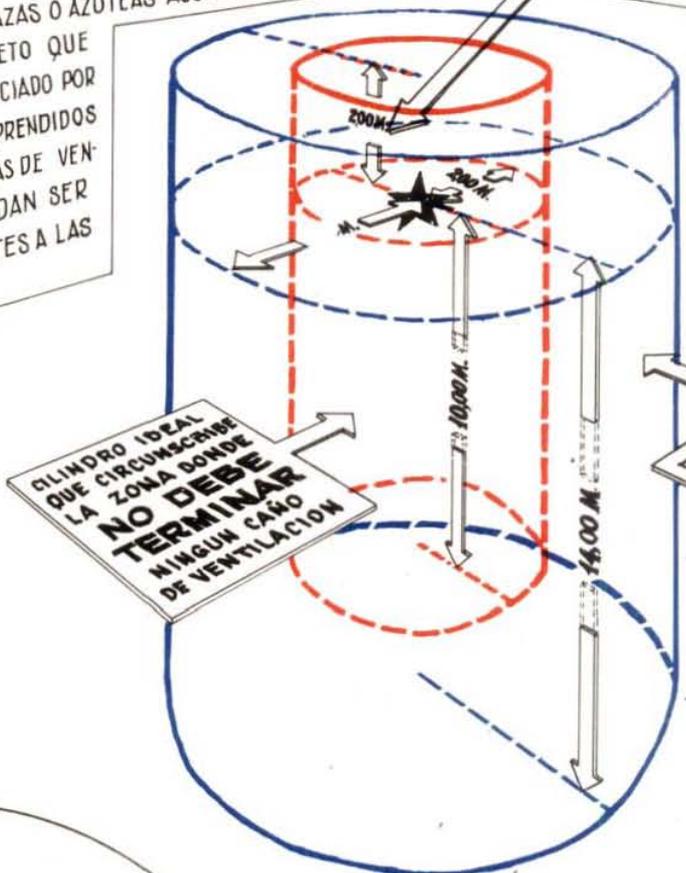


Ver pag 13

# UBICACION DE LOS EXTREMOS TERMINALES DE CAÑOS DE VENTILACION

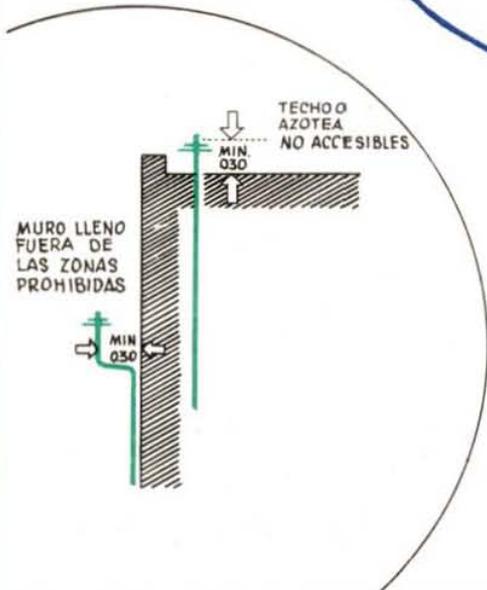
★ REPRESENTA PUERTAS, VENTANAS, TERRAZAS O AZOTEAS ACCESIBLES, PARAPETOS LLENOS DE MENOS DE 2.m DE ALTO Y BARRANDAS DE TERRAZAS O AZOTEAS ACCESIBLES Y TODO OTRO LUGAR U OBJETO QUE AL SER INFLUENCIADO POR LOS GASES DESPRENDIDOS DE LAS CAÑERIAS DE VENTILACION PUEDAN SER INCONVENIENTES A LAS PERSONAS.

LA SOBREELEVACION EXIGIBLE SE REDUCE A 0.50 PARA; TAPAS NO HERMETICAS DE TANQUES; EXTREMOS DE VENTILACION DE TANQUES HERMETICOS; ENTRADAS DE AIRE DE COMPRESORES PARA ELEVACION DE AGUA DE BEBIDA.



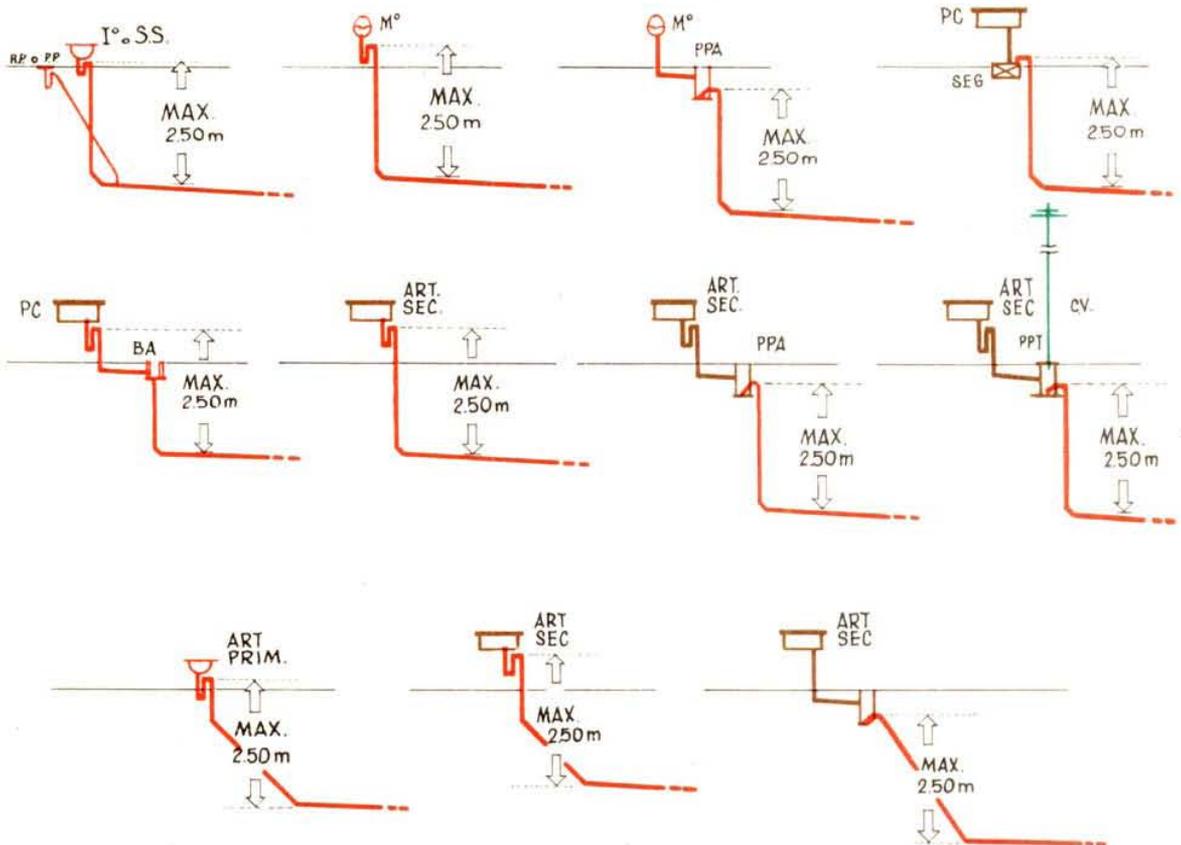
CILINDRO IDEAL QUE CIRCUNSCRIBE LA ZONA DONDE NO DEBE TERMINAR NINGUN CAÑO DE VENTILACION

CILINDRO IDEAL QUE CIRCUNSCRIBE LA ZONA DONDE NO DEBEN TERMINAR LOS CAÑOS DE VENTILACION PRIMARIOS PUDIENDO HACERLO LOS SECUNDARIOS.



Ver pag: 14

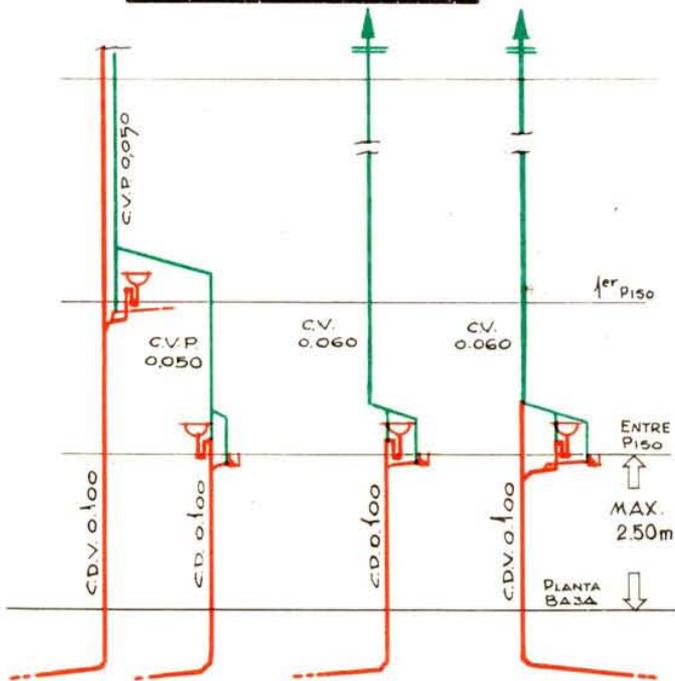
# ALTURA MAXIMA DE TRAMOS VERTICALES DE DESCARGA (SIN VENTILAR)



NOTA: PASANDO LOS 2,50 m LOS ARTEFACTOS DESAGUARAN A C.D.V.

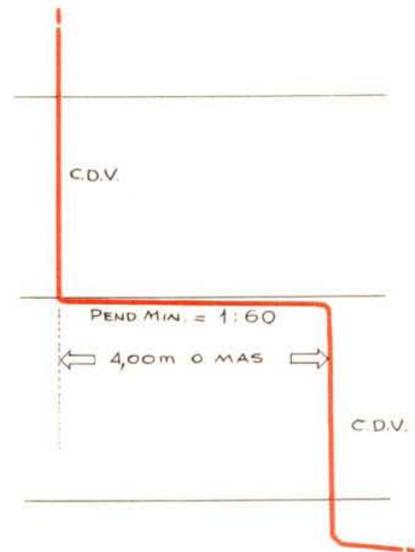
Ver pag 14

## VENTILACION DE ARTEFACTOS EN ENTREPISOS



Ver pag 14

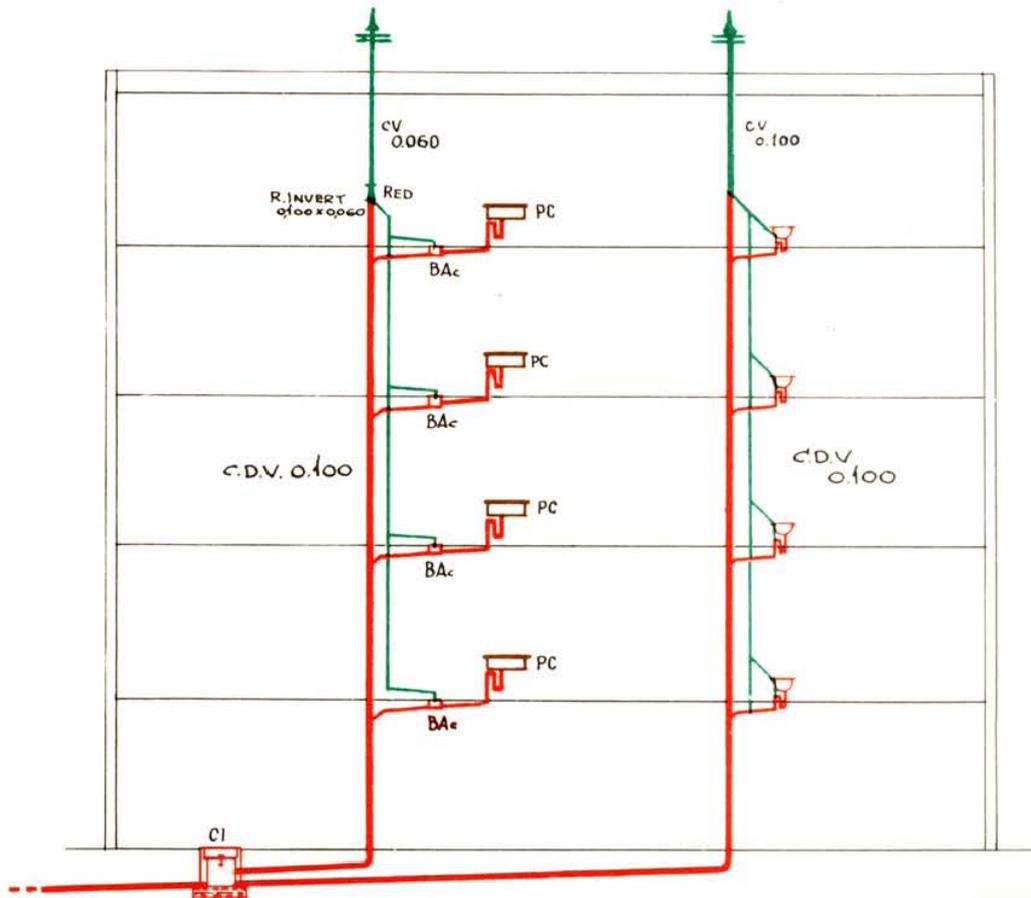
## PENDIENTE MINIMA EN DESVIOS DE C.D.V.



Ver pag 14

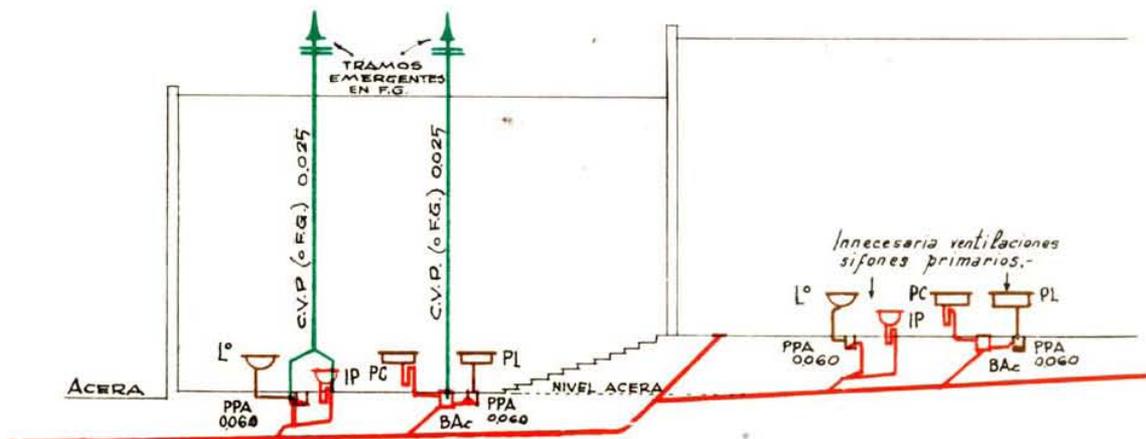
# PROLONGACION DE C.D.V. 0.100 CON CAÑERIA DE 0.060

31



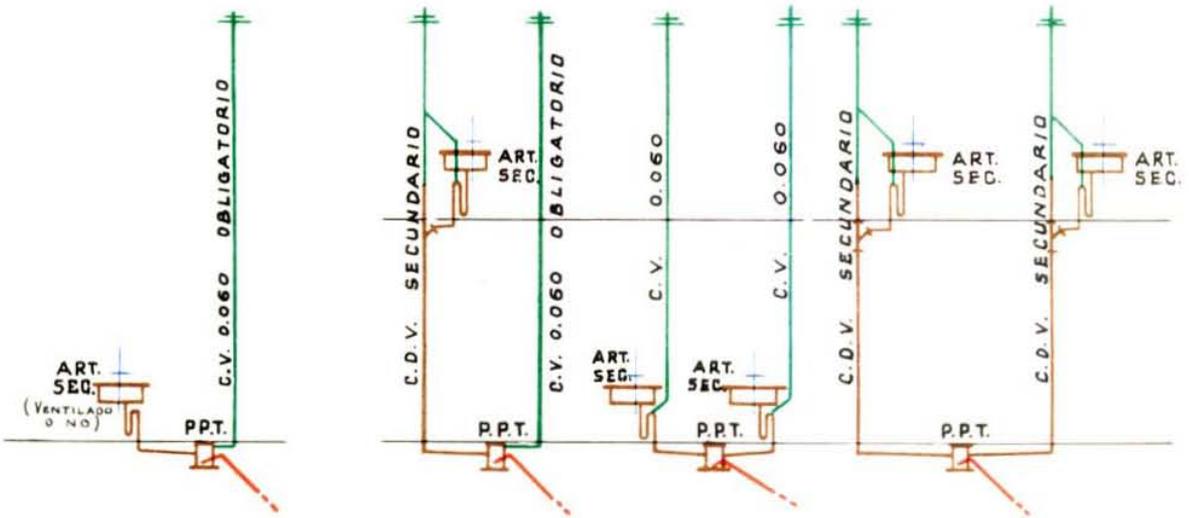
Ver pag 14

# VENTILACIONES POR COLECTORAS SOBRECARGADAS



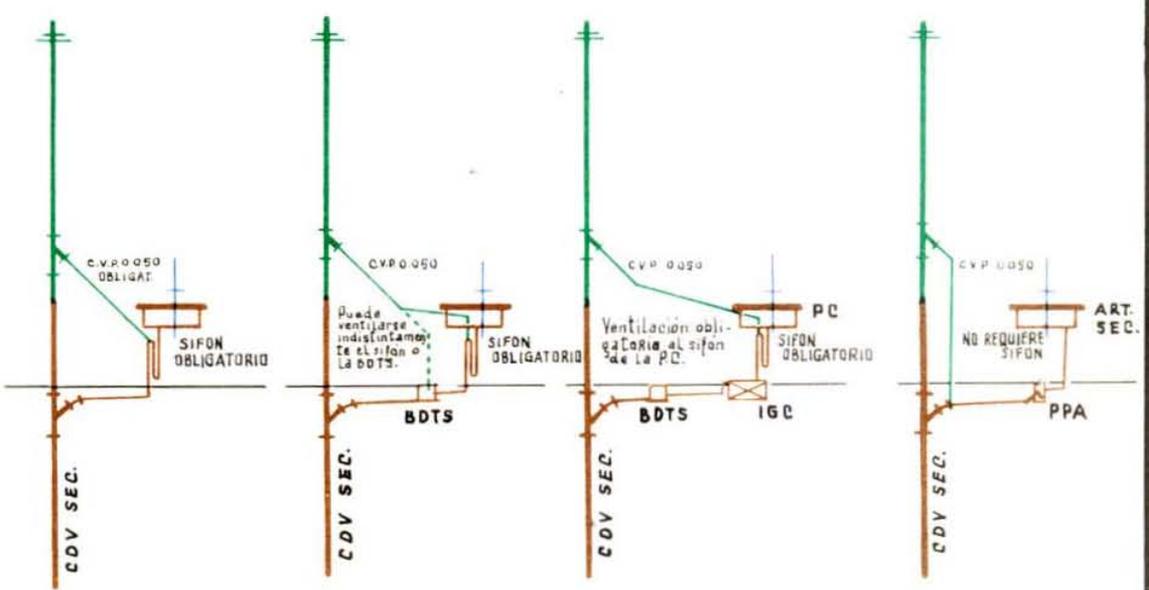
Ver pag 14

# VENTILACION DE P.P.T.



11

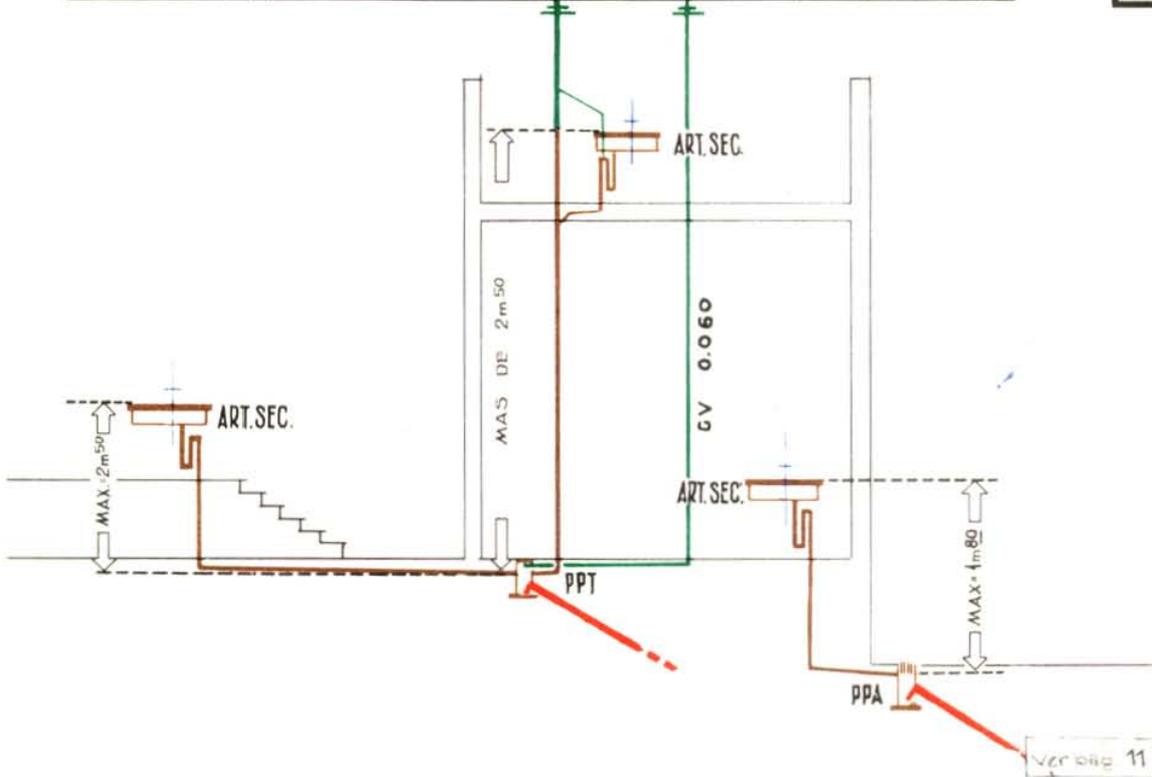
# VENTILACIONES DEL SISTEMA SECUNDARIO



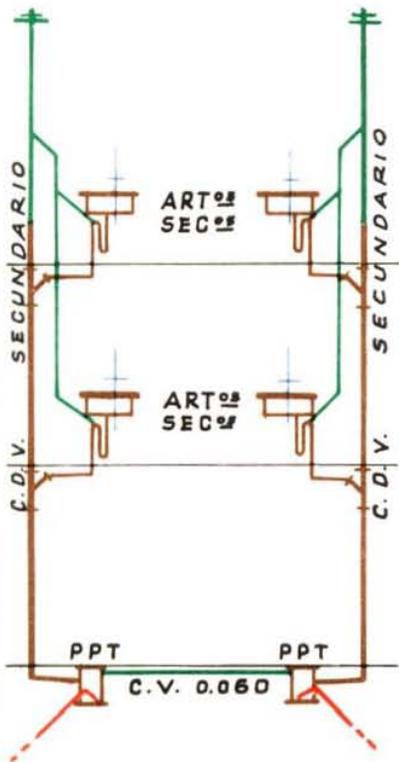
13/14

# ALTURAS MAXIMAS DE DESCARGAS DE ARTEFACTOS

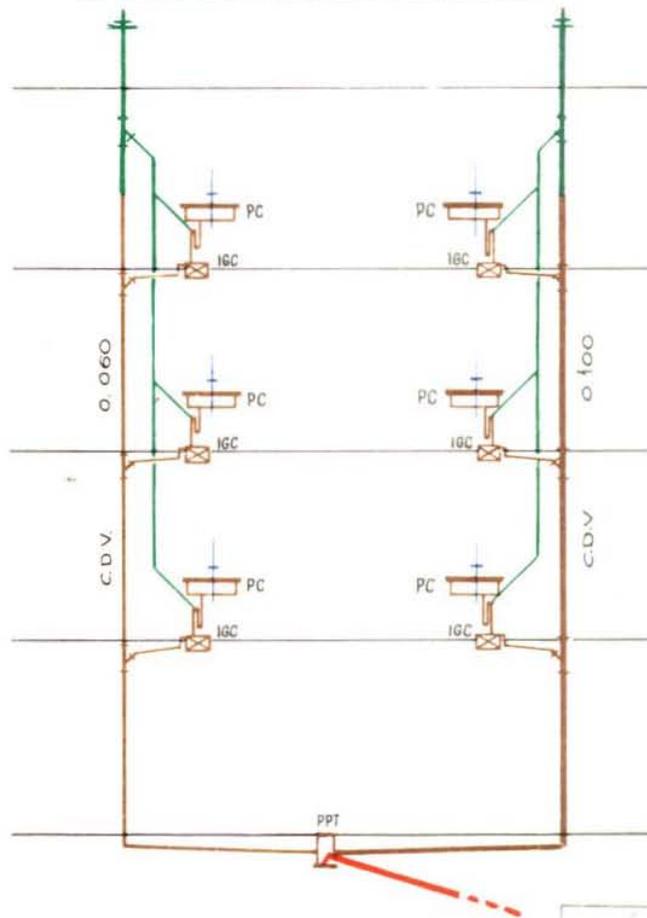
33



## VENTILACION DE 2 P.P.T. POR CANERIA DE VENTILACION COMUNICANTE



## VENTILACION DE PPT QUE RECIBE 2 CDV DE DISTINTOS DIAMETROS



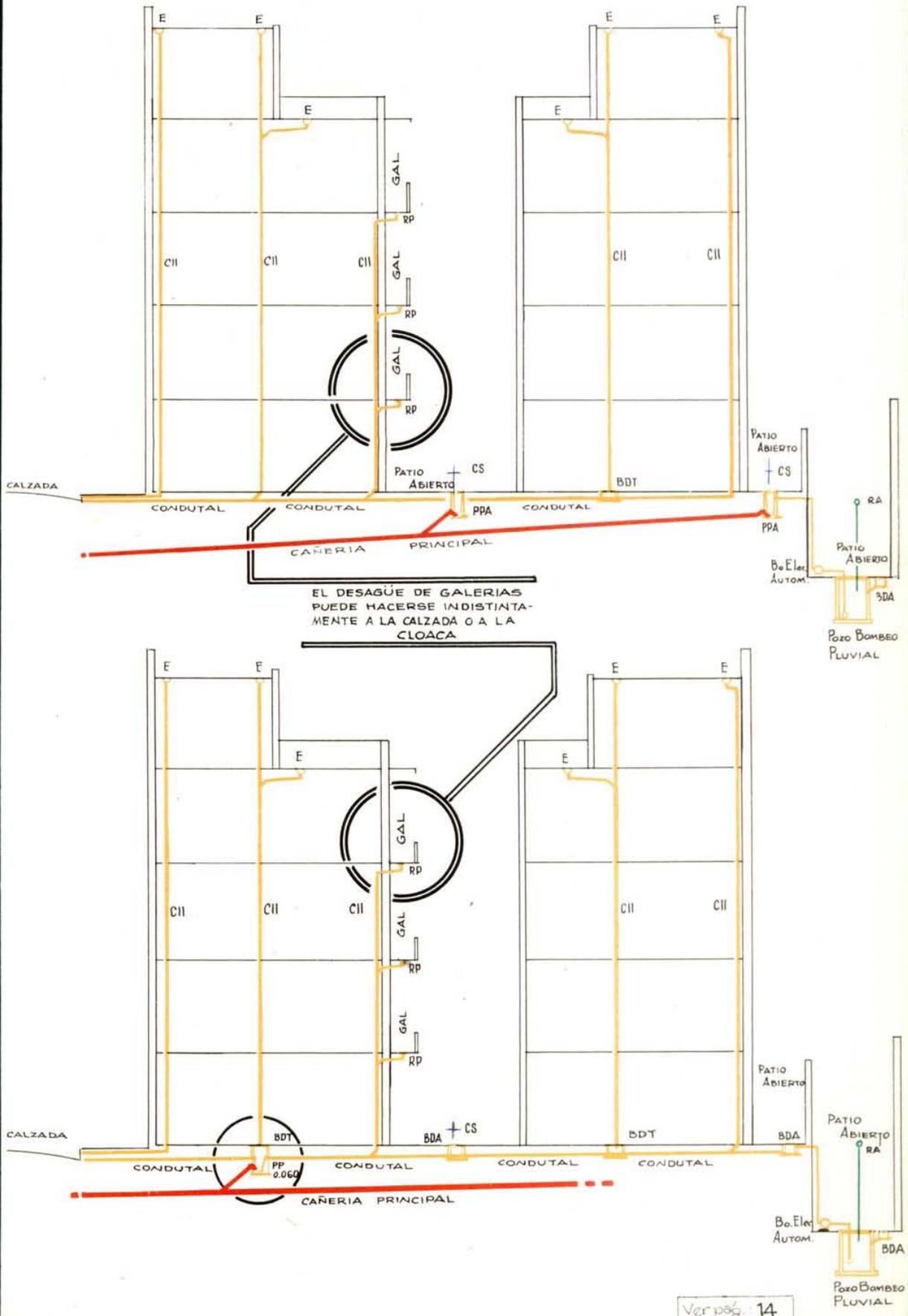


DESAGÜES

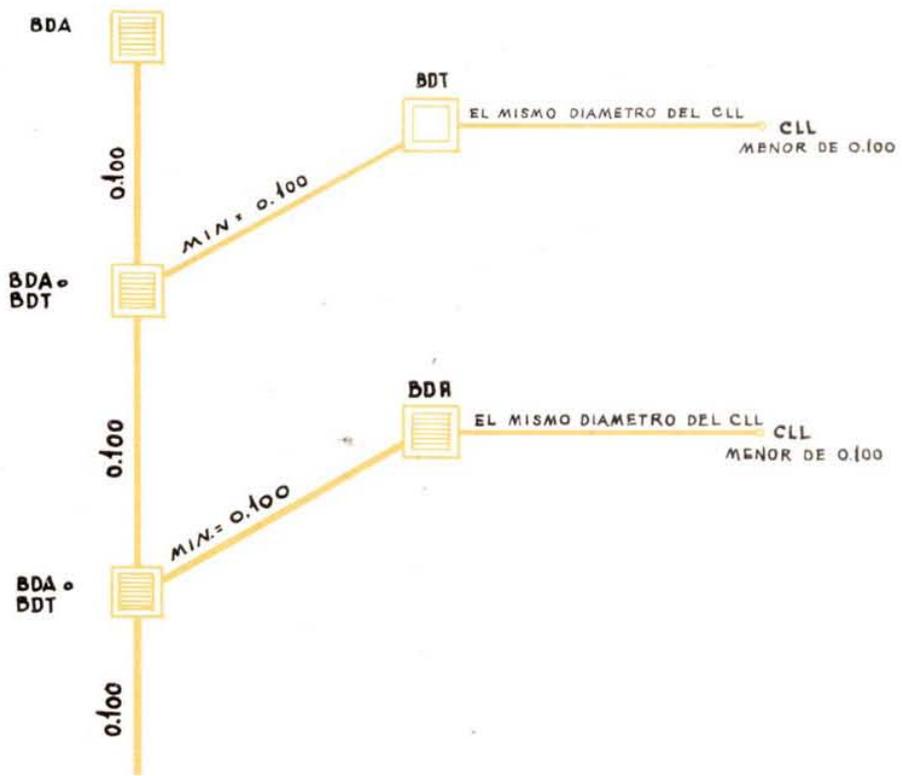
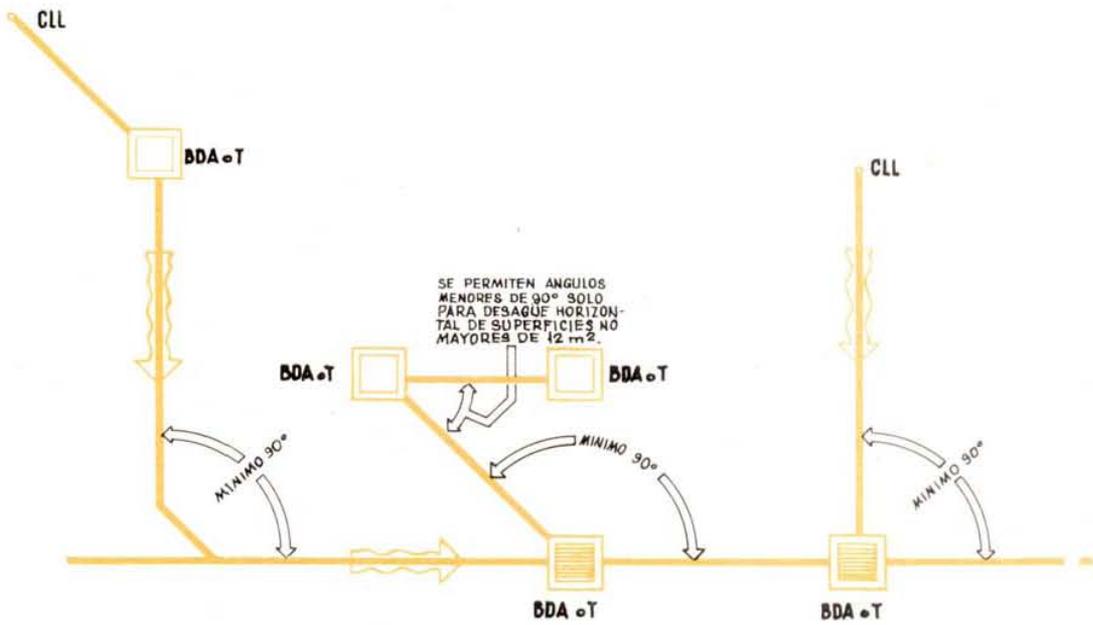
PLUVIALES

# DESTINO DEL DESAGÜE PLUVIAL EN DISTRITOS ALTOS DEL RADIO ANTIGUO

35

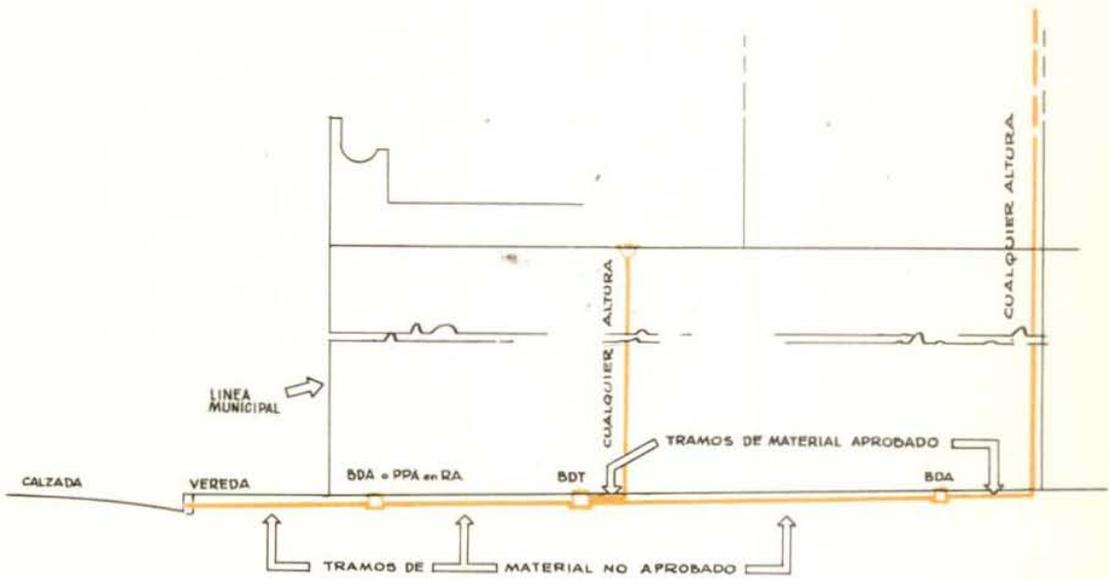
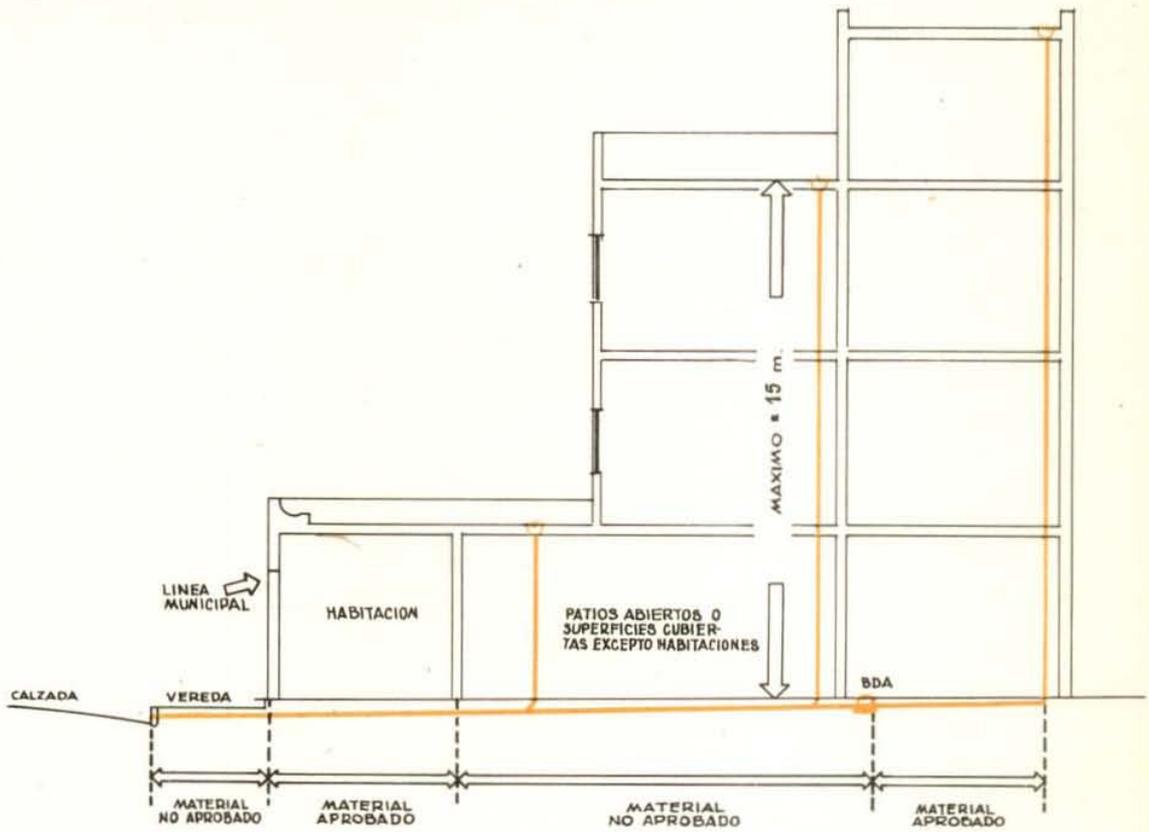


# ANGULOS Y DIAMETROS MINIMOS DE CONDUATALES



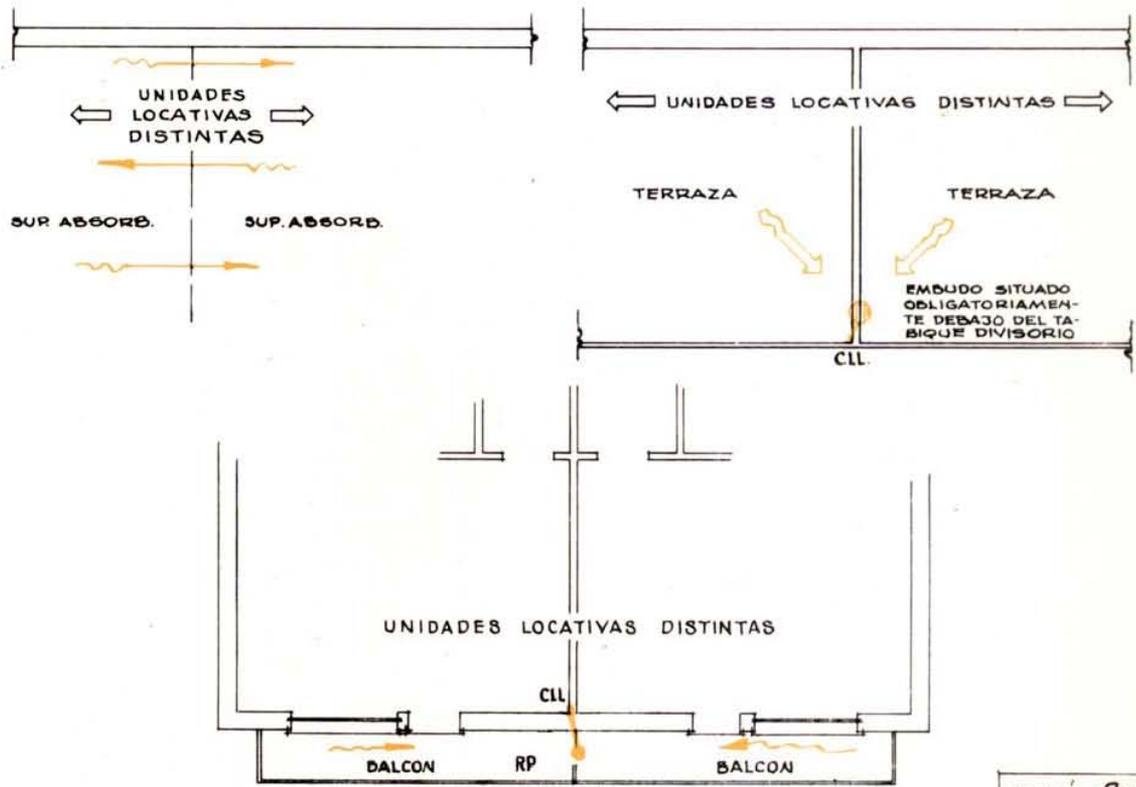
Ver pag: 15

# MATERIAL DE LOS CONDUTALES



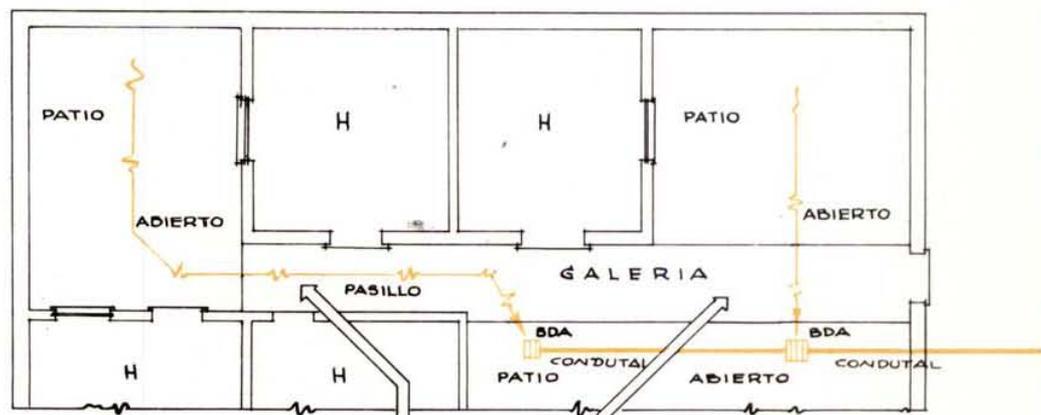
Ver pag. 15

### ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL CON DESAGÜE EN COMUN PARA UNIDADES LOCATIVAS DISTINTAS



Ver pag: 20

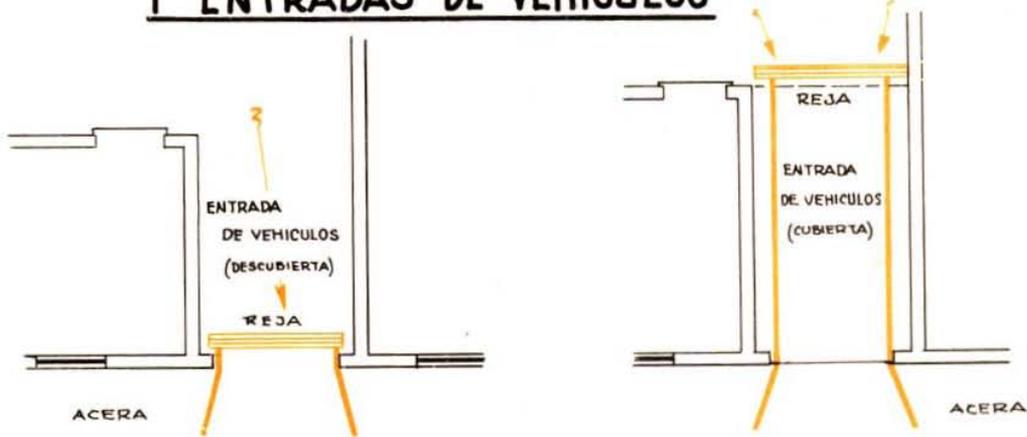
### ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL POR SUPERFICIES CUBIERTAS



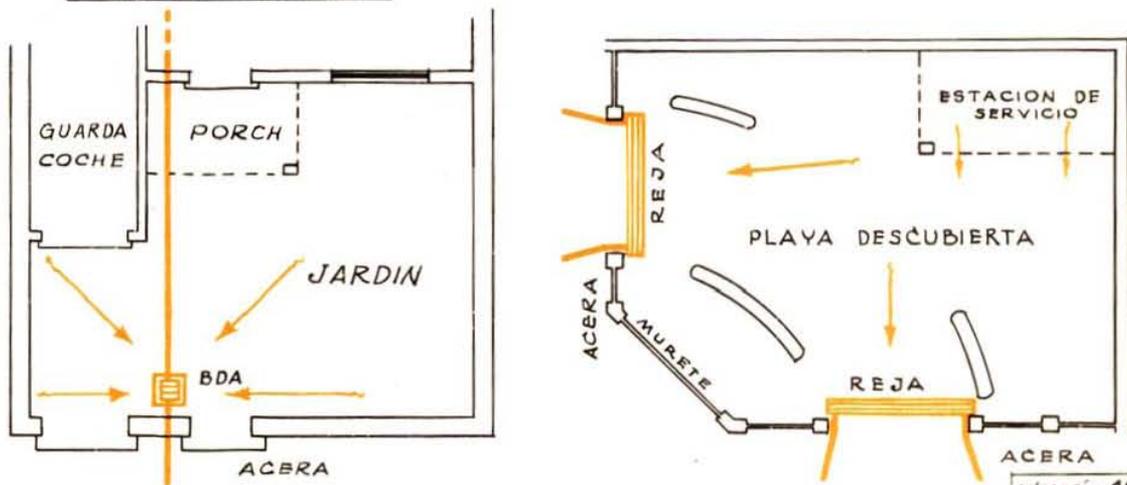
EL ESCURRIMIENTO DE AGUAS LLOVIDAS POR SUPERFICIES CUBIERTAS, NO ES PERMITIDO

Ver pag: 18

# DESAGÜES DE LLUVIA OBLIGATORIOS PARA PLAYAS Y ENTRADAS DE VEHICULOS

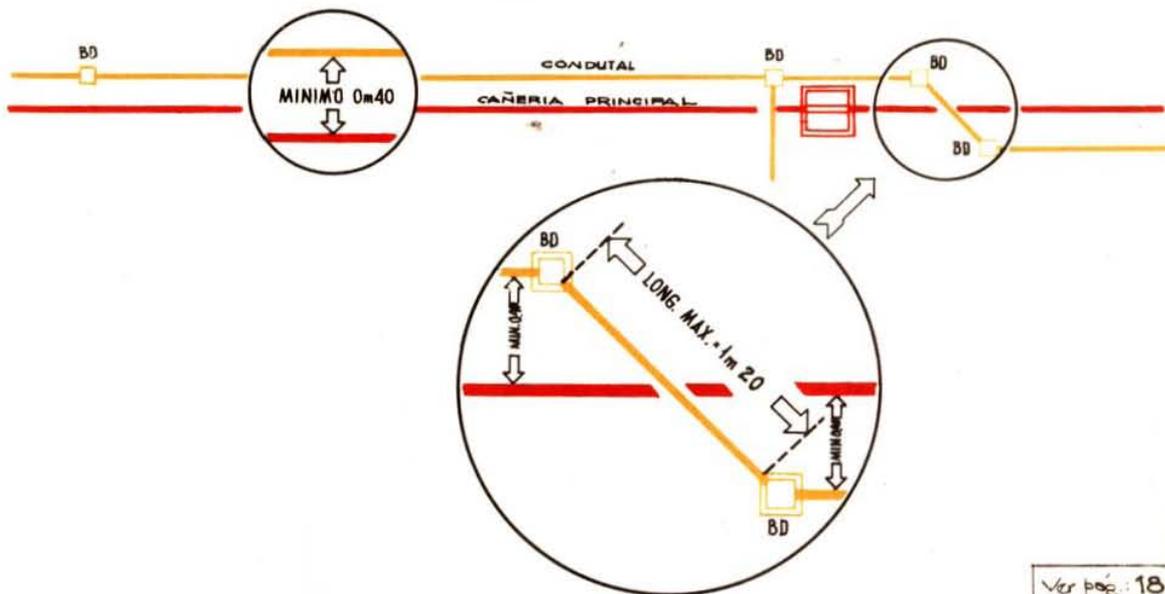


## SOLUCION ACEPTADA PARA ENTRADAS DE AUTOS PARTICULARES



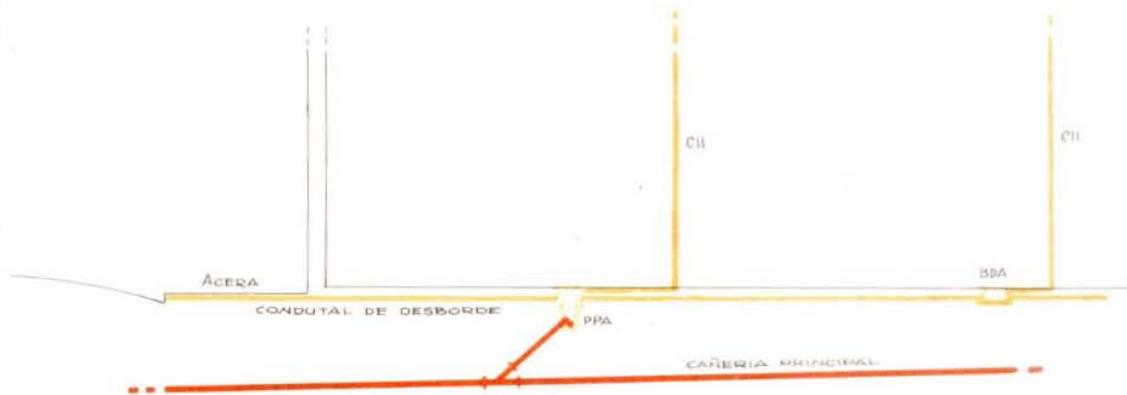
Ver pag: 18

## SEPARACION MINIMA ENTRE CONDUTALES Y CAÑERIA PRINCIPAL



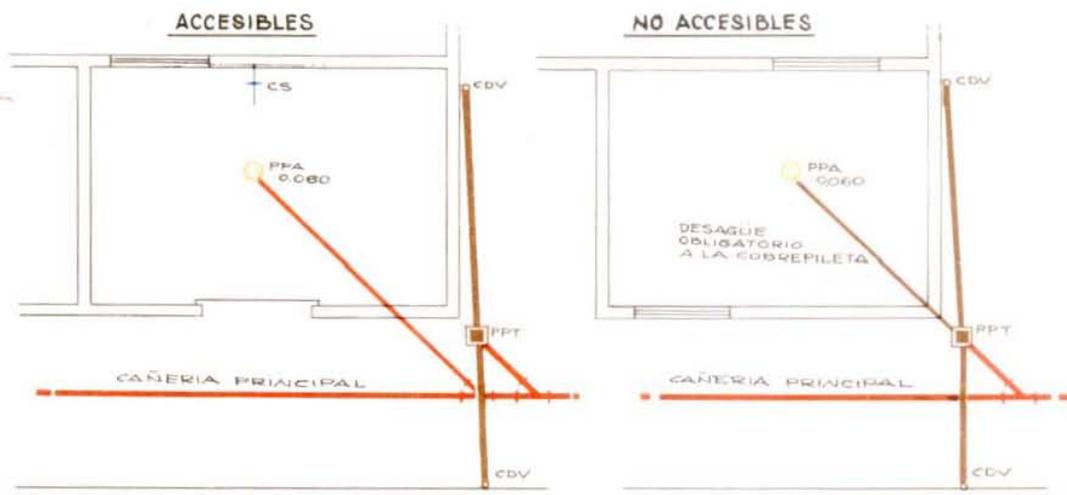
Ver pag: 18

## DESBORDE A CALZADA DE P.P. EXCLUSIVA PARA DESAGÜE PLUVIAL



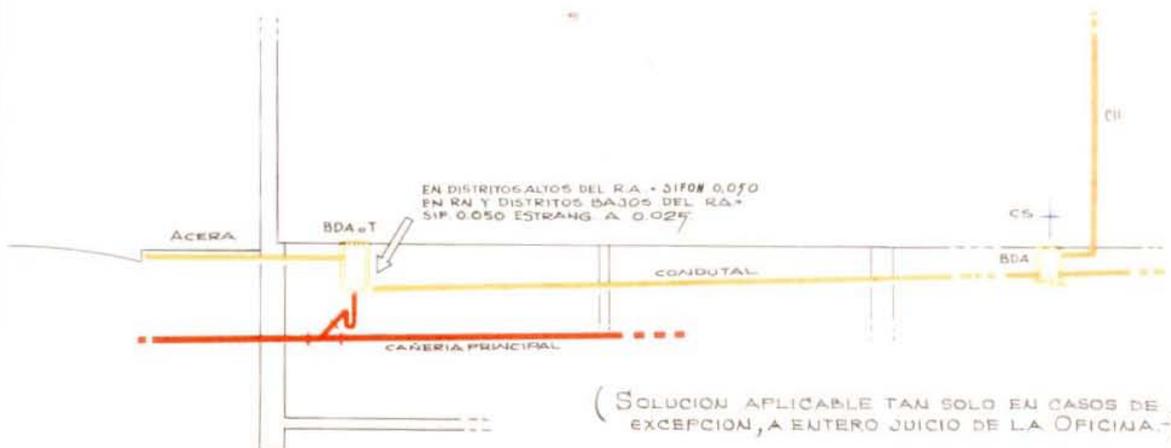
VER FIG. 18

## DESAGÜE PLUVIAL DE PATIOS ABIERTOS



VER FIG. 18

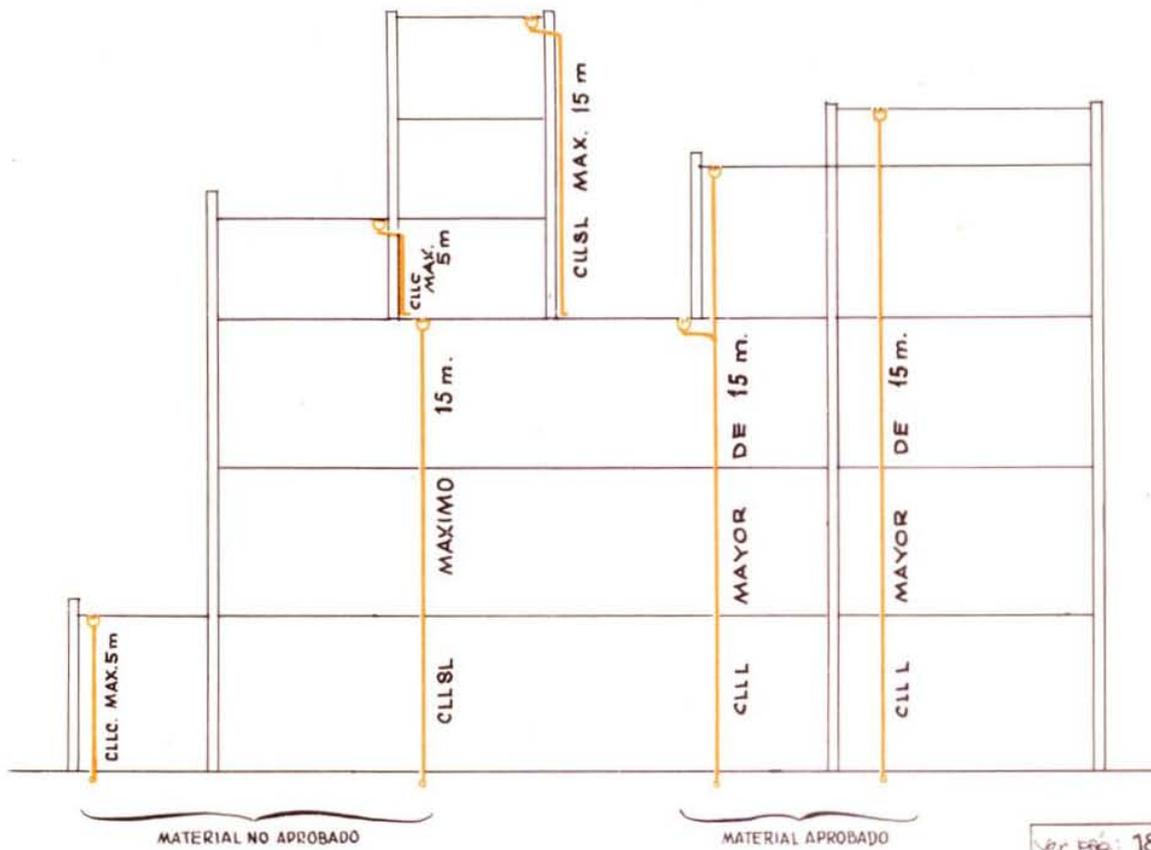
## CONDUTALES EN SIFON



VER FIG. 18

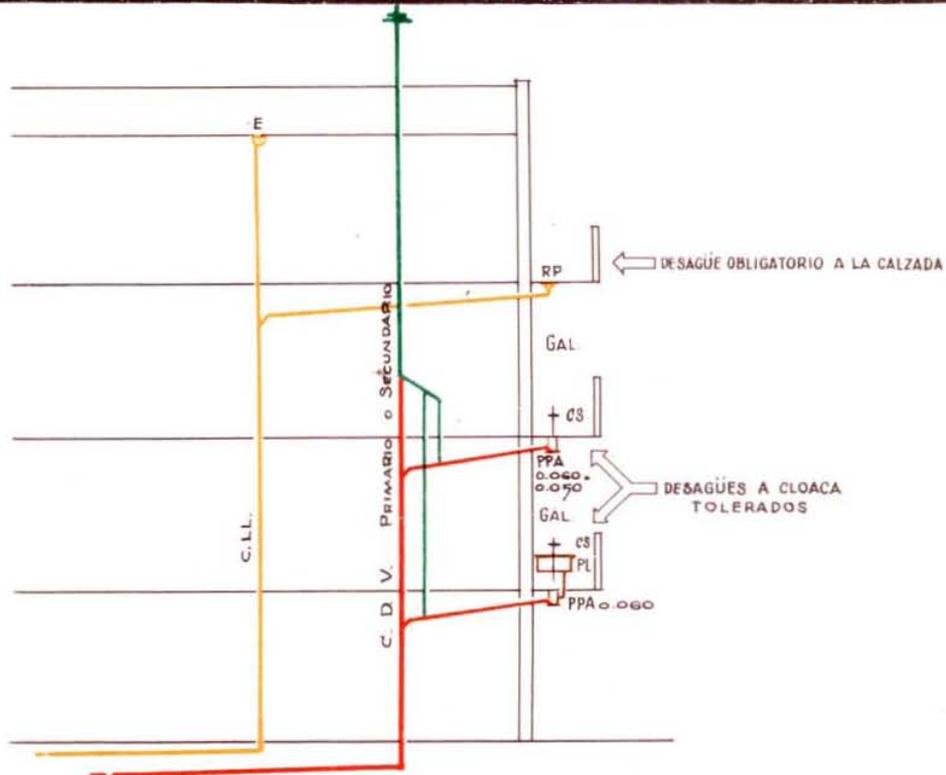
# MATERIAL DE LOS C.LL. DE ACUERDO A SUS ALTURAS

41



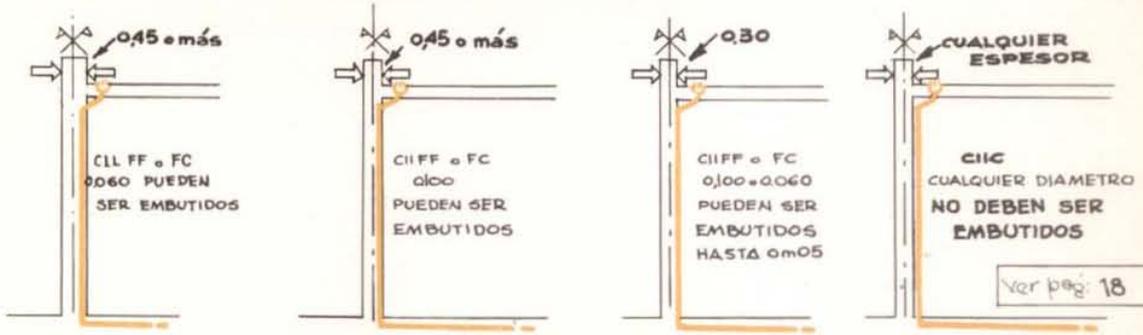
Ver pág: 18

# DESAGÜES DE LLUVIA A CLOACA EN EL RADIO NUEVO

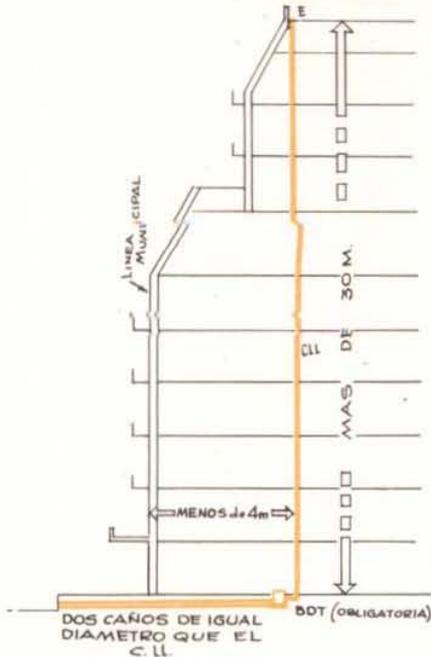


Ver pág: 18

### C.L.L. EN MEDIANERAS

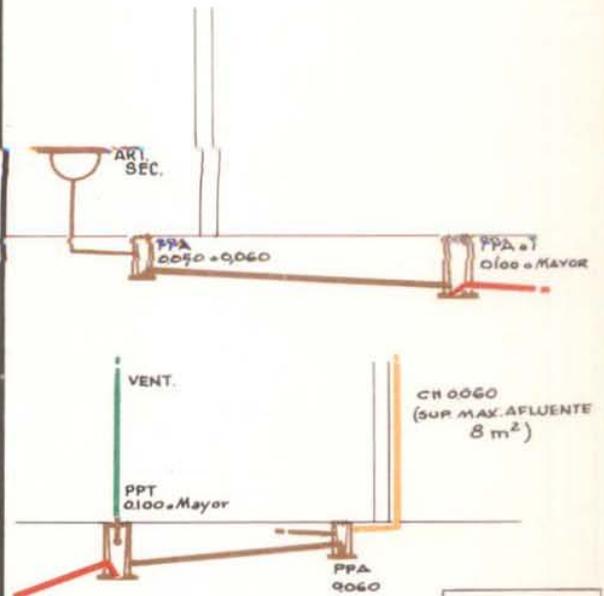


### C.L.L. CERCA DE LA LINEA MUNICIPAL EN EDIFICIOS DE EXCEPCIONAL ALTURA



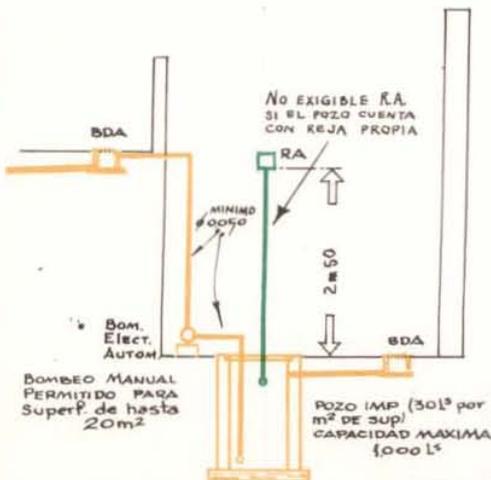
Ver pag: 18

### DESAGÜES A SOBREPILETA



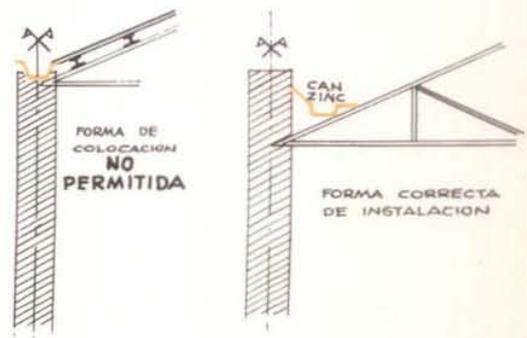
Ver pag: 19

### BOMBEO PLUVIAL



Ver pag: 19

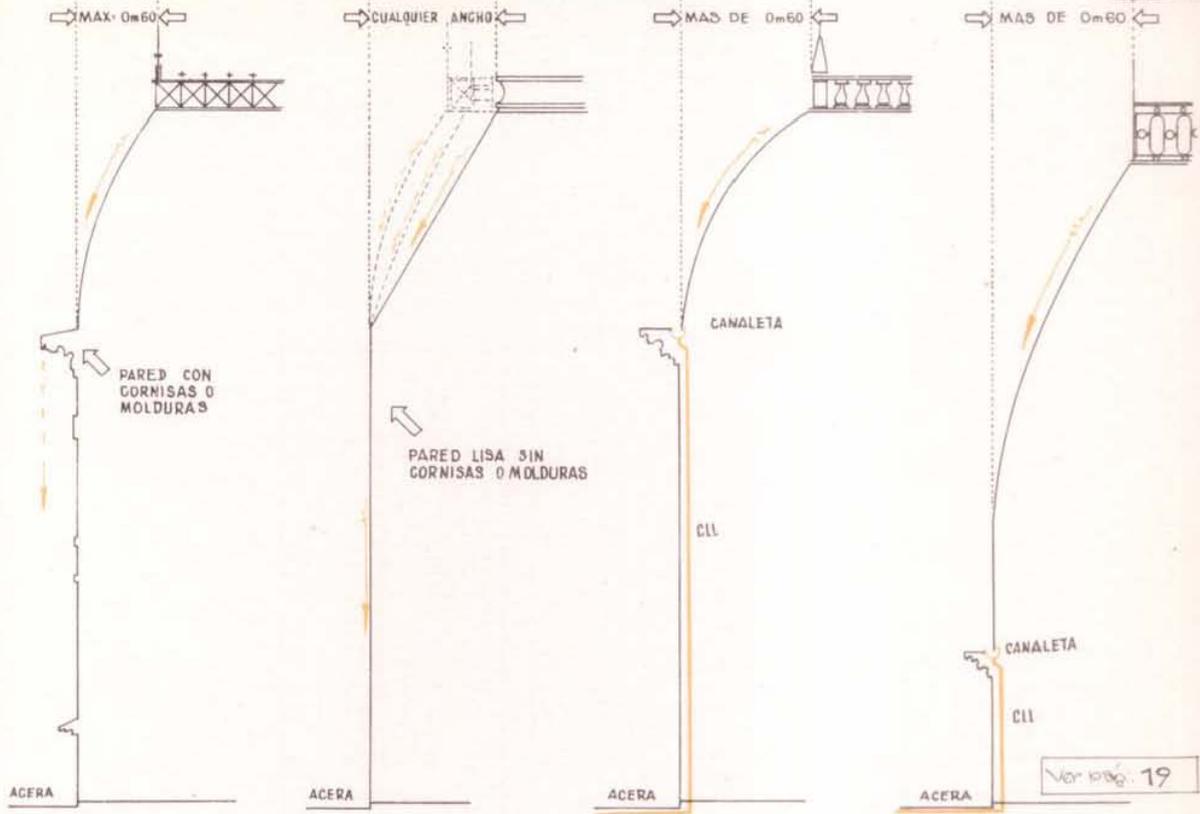
### CAN. ZINC EN MEDIANERAS



Ver pag: 18

# MANZARDAS

44



# DESAGÜES PLUVIALES NO CANALIZADOS

ALEROS

No PERMITIDO

ACERA

SALIENTES NO ACCESIBLES

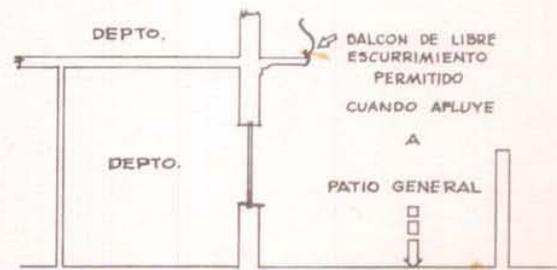
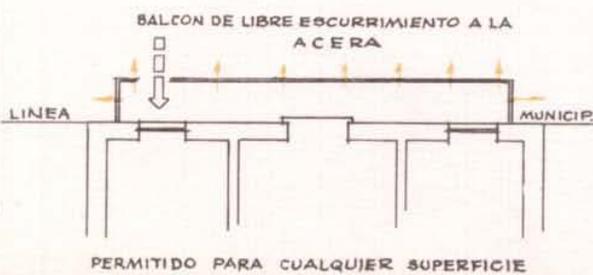
POR ENSANCHE DE POZOS DE AIRE Y LUZ, SUPERFICIES DE LIBRE ESCURRIMIENTO CUALQUIERA SEA EL ANCHO DE LAS SALIENTES

PAT. ABSTO.

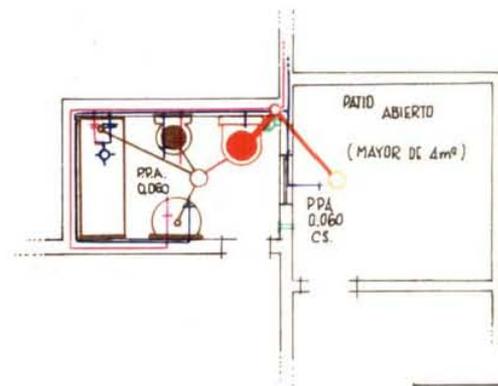
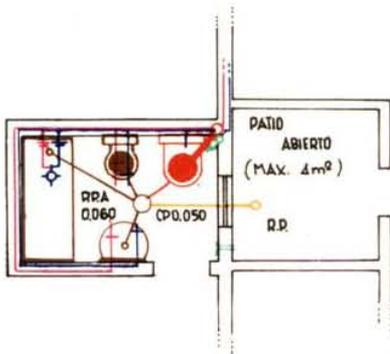
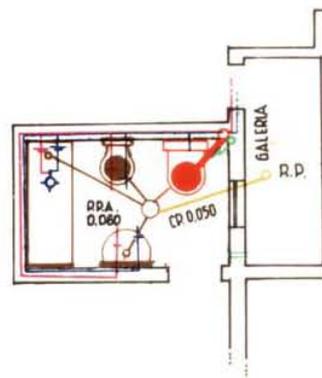
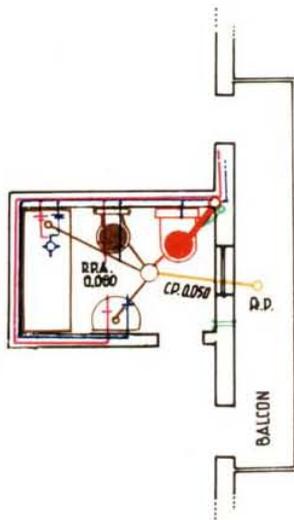
Ver pág. 19

# BALCONES

Ver pág. 19

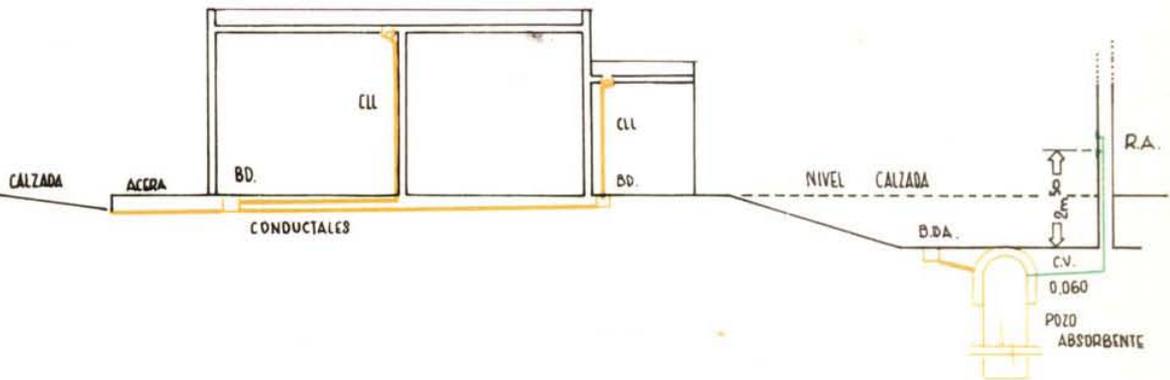


**DESAGÜE PLUVIAL A P.P.A. 0.060 DE B<sup>OS.</sup>, T<sup>OL.</sup>, ETC.**



Ver pag: 20

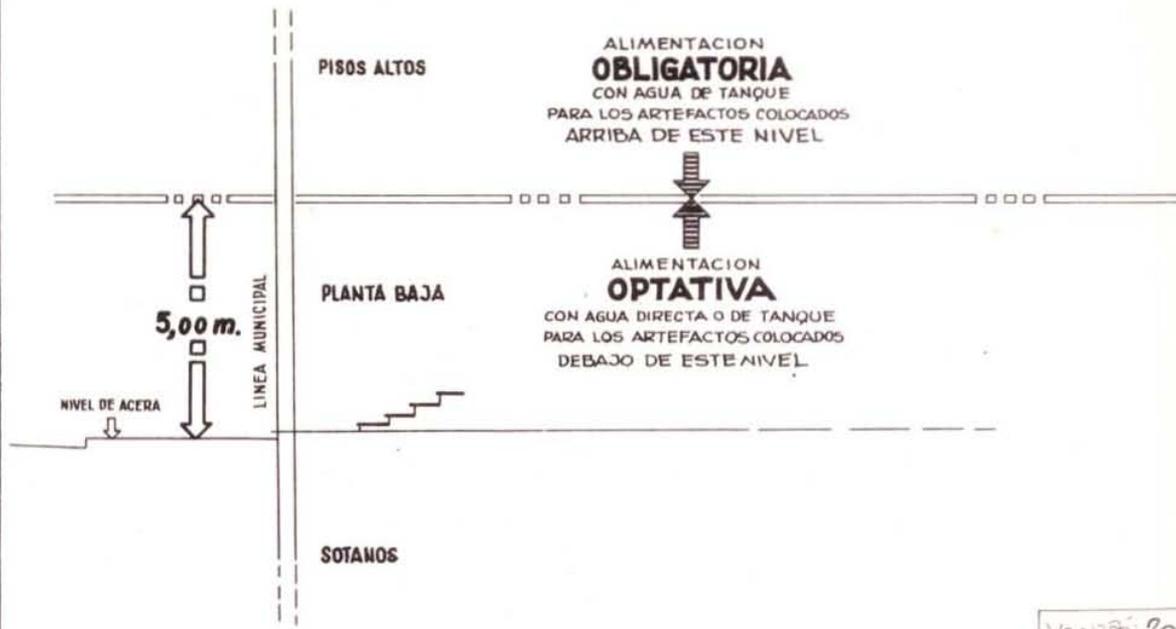
**DESAGÜE PLUVIAL DE TERRENOS BAJO EL NIVEL DE LA CALZADA**



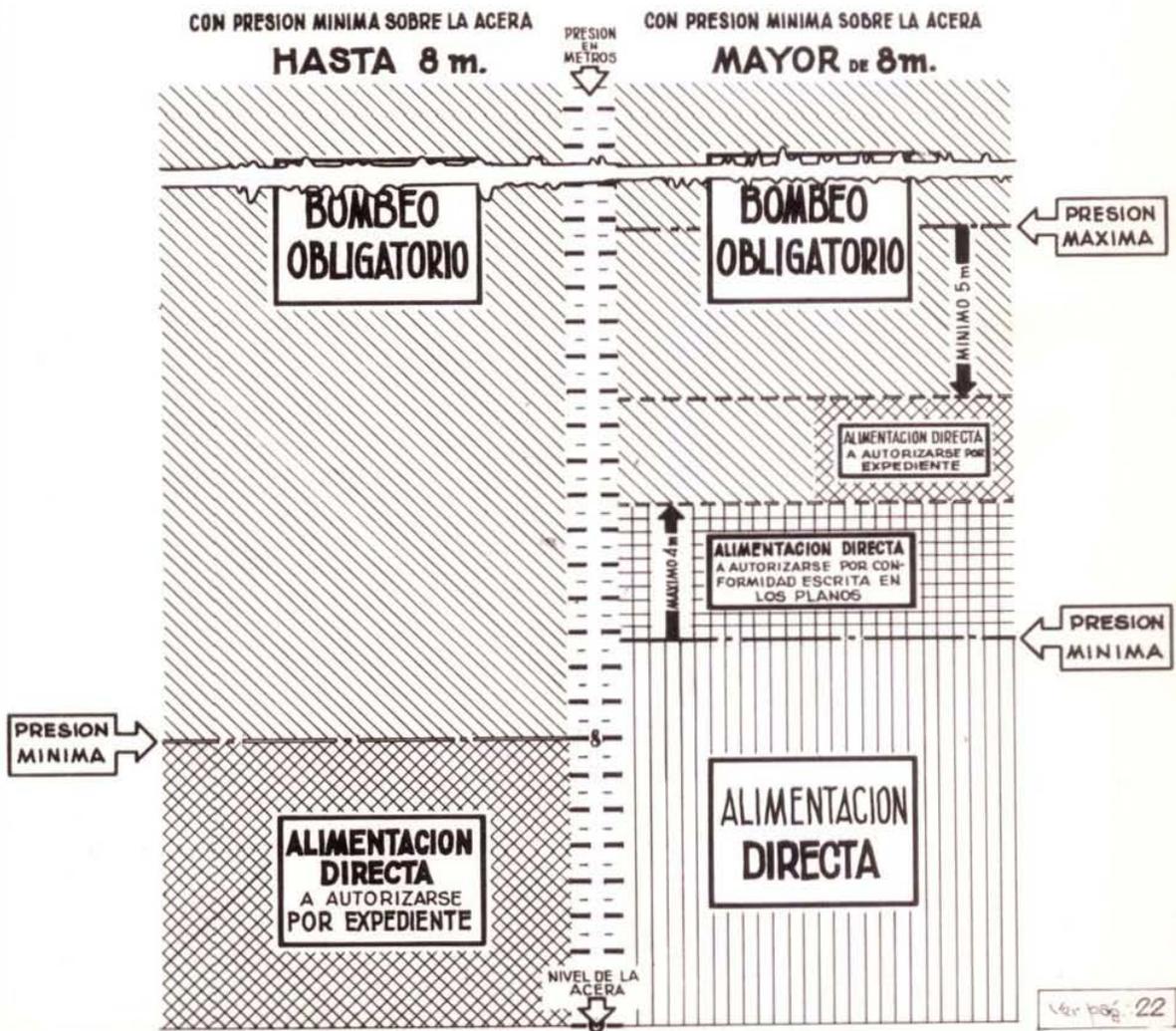
Ver pag: 20

PROVISION DE  
AGUA FRIA

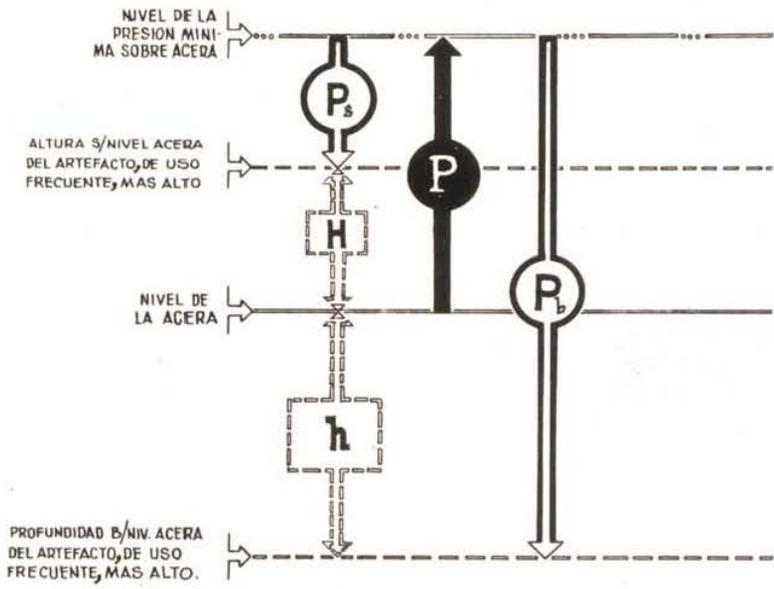
# ALIMENTACION DE ARTEFACTOS



# ALIMENTACION DE TANQUES



# DETERMINACION DE LA PRESION DISPONIBLE



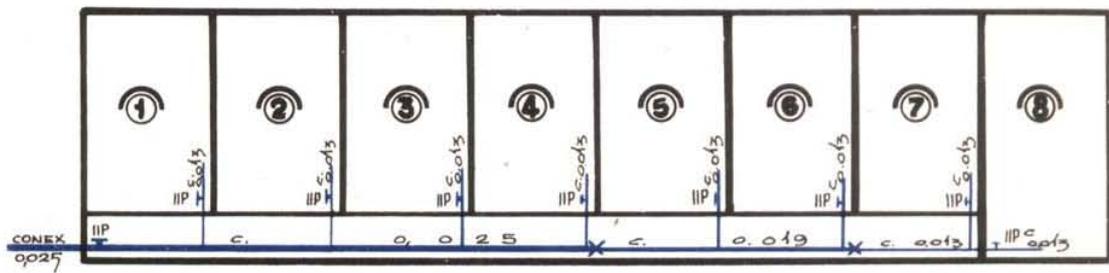
- P** = PRESION MINIMA EN METROS SOBRE EL NIVEL DE LA ACERA
- H** = ALTURA EN METROS SOBRE EL NIVEL DE LA ACERA DEL ARTEFACTO MAS ALTO DE USO FRECUENTE SURTIDO
- h** = PROFUNDIDAD EN METROS BAJO EL NIVEL DE LA ACERA DEL ARTEFACTO MAS ALTO DE USO FRECUENTE SURTIDO
- P<sub>s</sub>** = PRESION DISPONIBLE PARA ALIMENTACION DE ARTEFACTOS SOBRE EL NIVEL DE LA ACERA.
- P<sub>b</sub>** = PRESION DISPONIBLE PARA ALIMENTACION DE ARTEFACTOS BAJO EL NIVEL DE LA ACERA

$$P_s = P - H$$

$$P_b = P + h$$

Ver pag 20

## DIAMETROS DE LA CONEXION Y DE LA CAÑERIA TRONCAL INTERNA



PRESION MINIMA SOBRE LA ACERA = 17,00m

ARTEFACTO MAS ALTO Y ALEJADO SURTIDO A 250m SOBRE LA ACERA = 3,00m (\*)

---

PRESION DISPONIBLE = 14,00 m

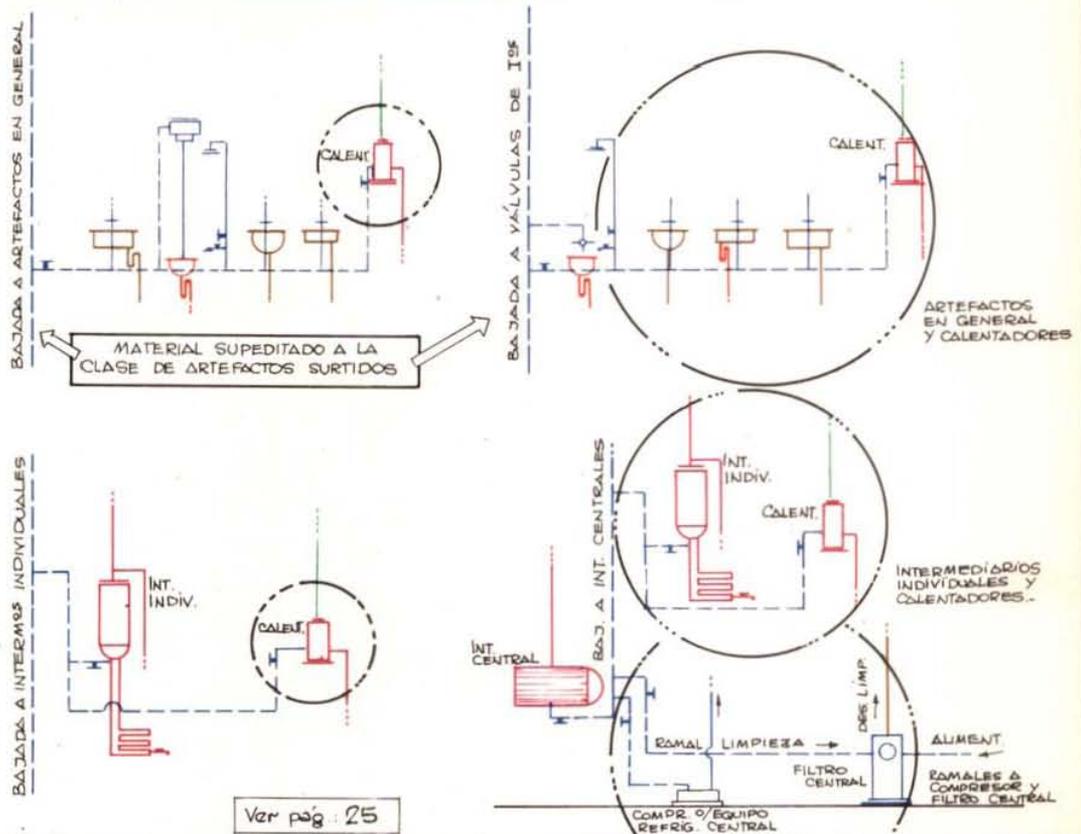
DATOS CONOCIDOS	}	0,20 x 8 = 1,60	CONEXION AC.	0,025
		0,20 x 7 = 1,40		
		0,20 x 6 = 1,20	CAÑERIA	0,025
		0,20 x 5 = 1,00		
		0,20 x 4 = 0,80	CAÑERIA	0,019
		0,20 x 3 = 0,60		
		0,20 x 2 = 0,40	CAÑERIA	0,013
		0,20 x 1 = 0,20		

(\*) TRATANDOSE DE ARTEFACTOS SOBRE LA ACERA LA DIFERENCIA DE ALTURA SE REDONDEA POR EXCESO; CUANDO SE HALLAN BAJO VEREDA, POR DEFECTO.-

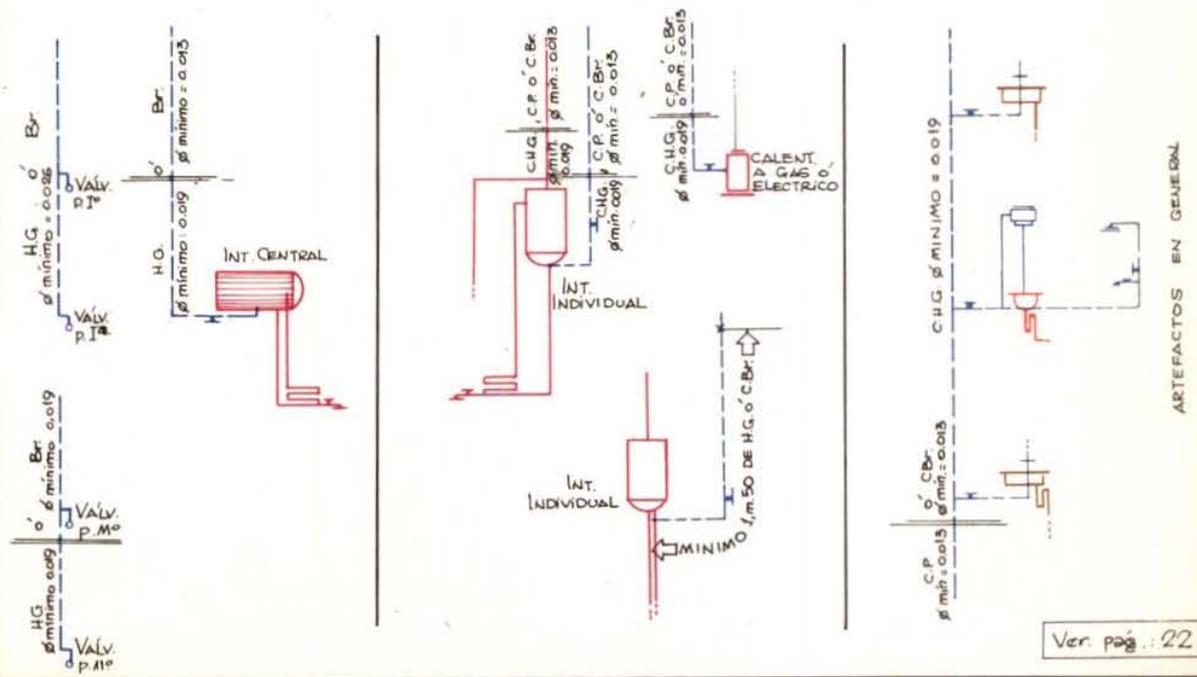
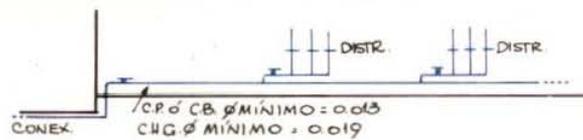
(VEASE TABLA)

ver pag: 21

# INSTALACIONES QUE PUEDEN SURTIRSE CON UNA MISMA BAJADA



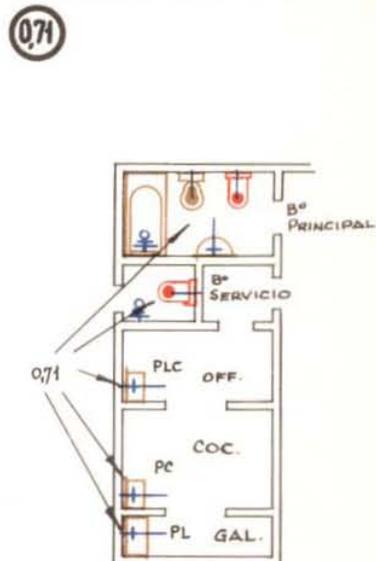
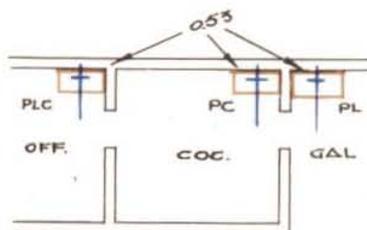
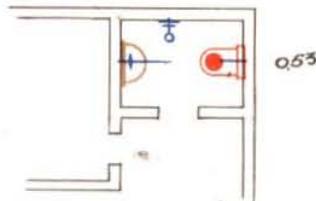
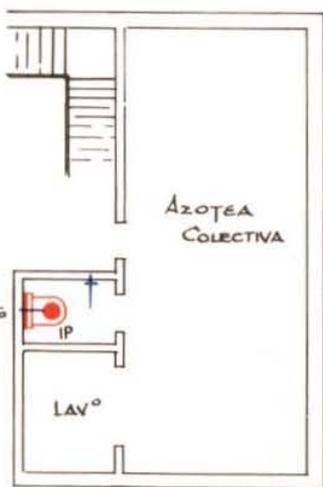
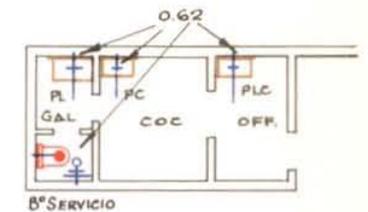
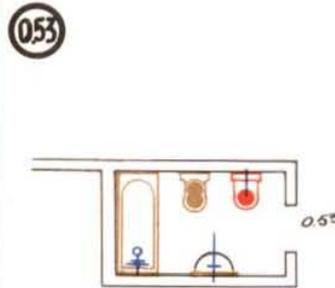
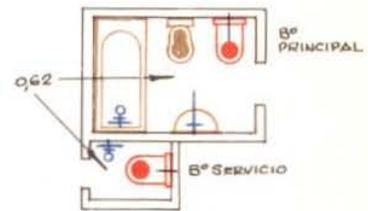
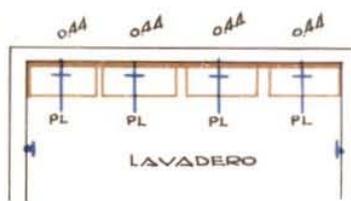
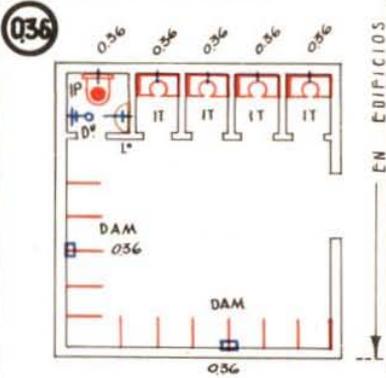
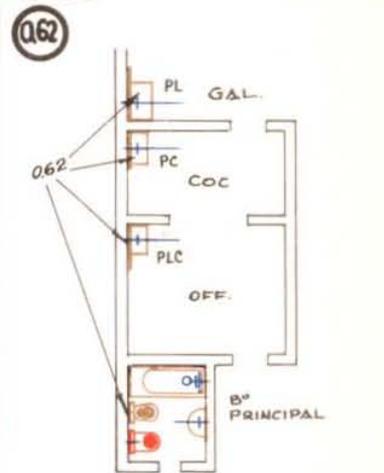
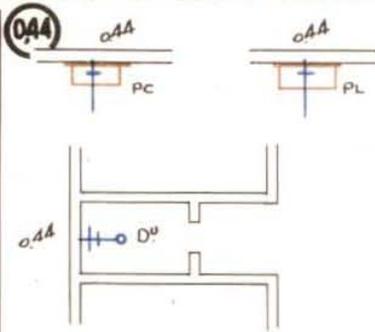
# MATERIALES Y DIAMETROS MÍNIMOS DE CAÑERÍAS DE AGUA FRIA



# CALCULO DEL DIAMETRO DE BAJADAS DE TANQUE

49

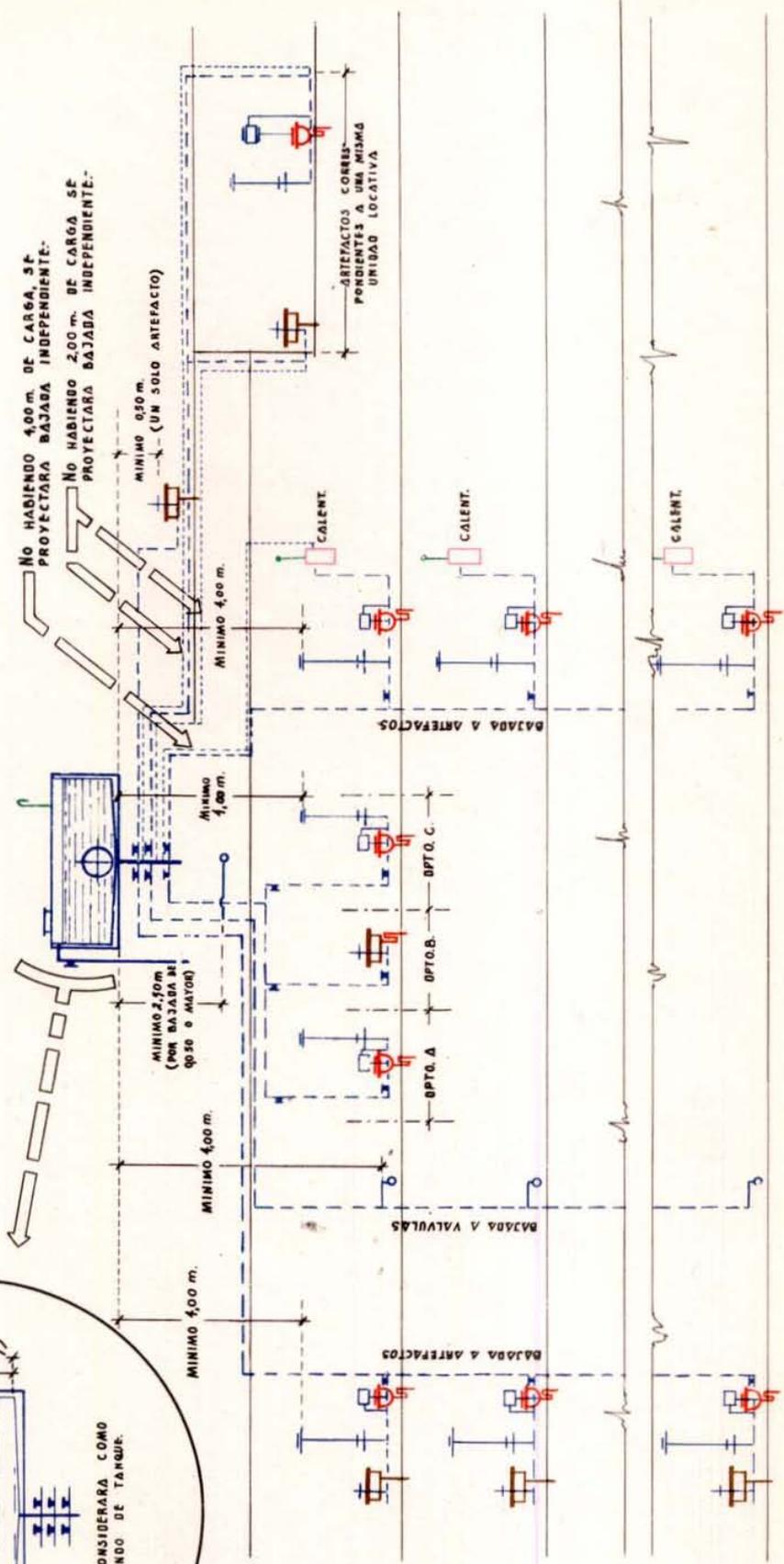
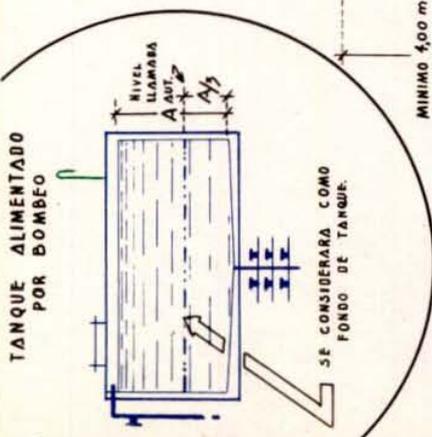
## REPRESENTACION GRAFICA DE LOS VALORES BASICOS



Ver pag: 23



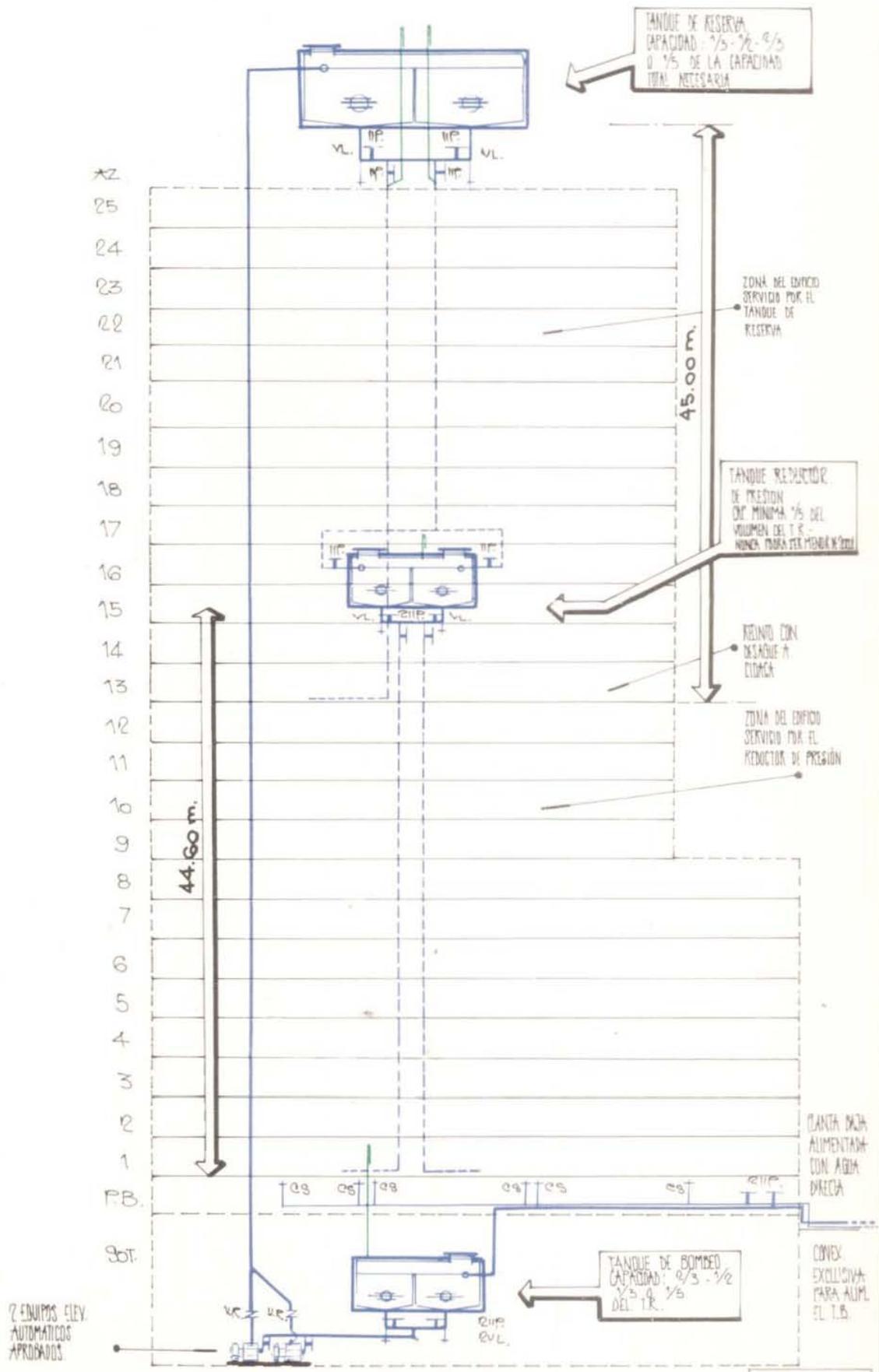
# CARGAS MINIMAS



NO HABIENDO 4,00 m. DE CARGA, SE PROYECTARA BAJADA INDEPENDIENTE.

NO HABIENDO 2,00 m. DE CARGA SE PROYECTARA BAJADA INDEPENDIENTE.

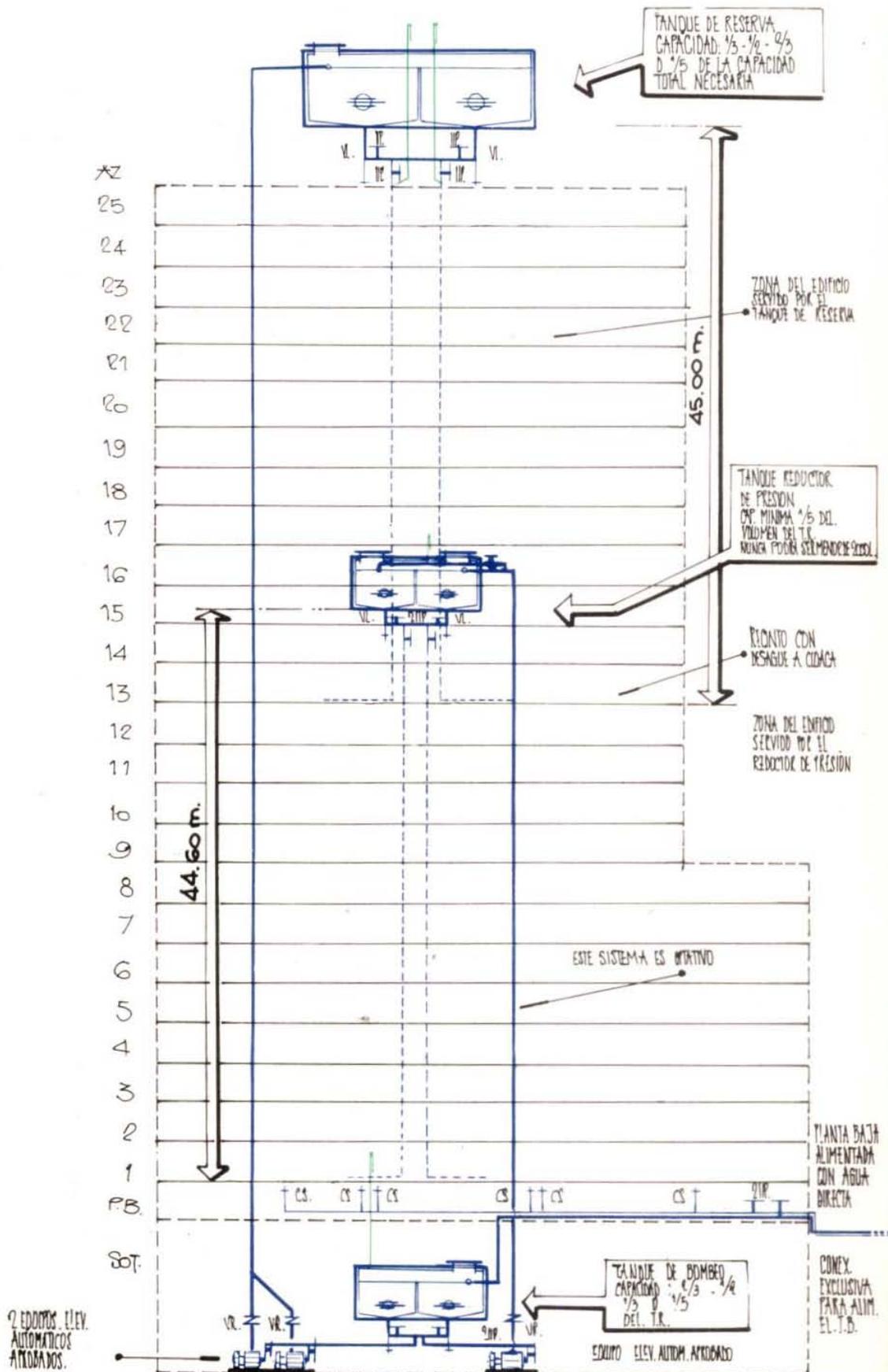
# TANQUE REDUCTOR DE PRESION



Ver pag. 26

# TANQUE REDUCTOR DE PRESION

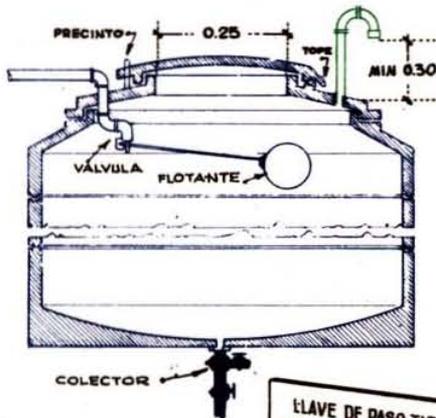
51b



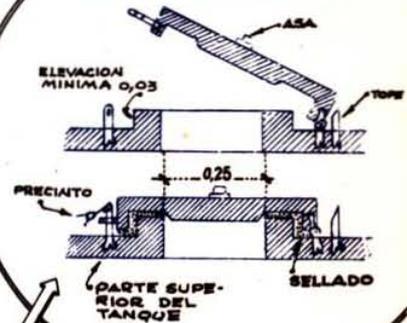
Ver pag. 26

# TANQUES

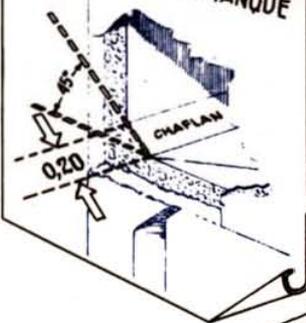
TIPO DE TAPA Y FONDO DE TANQUES HASTA 1.000 L<sup>3</sup>



CARACTERÍSTICAS DE LAS TAPAS SUPERIORES



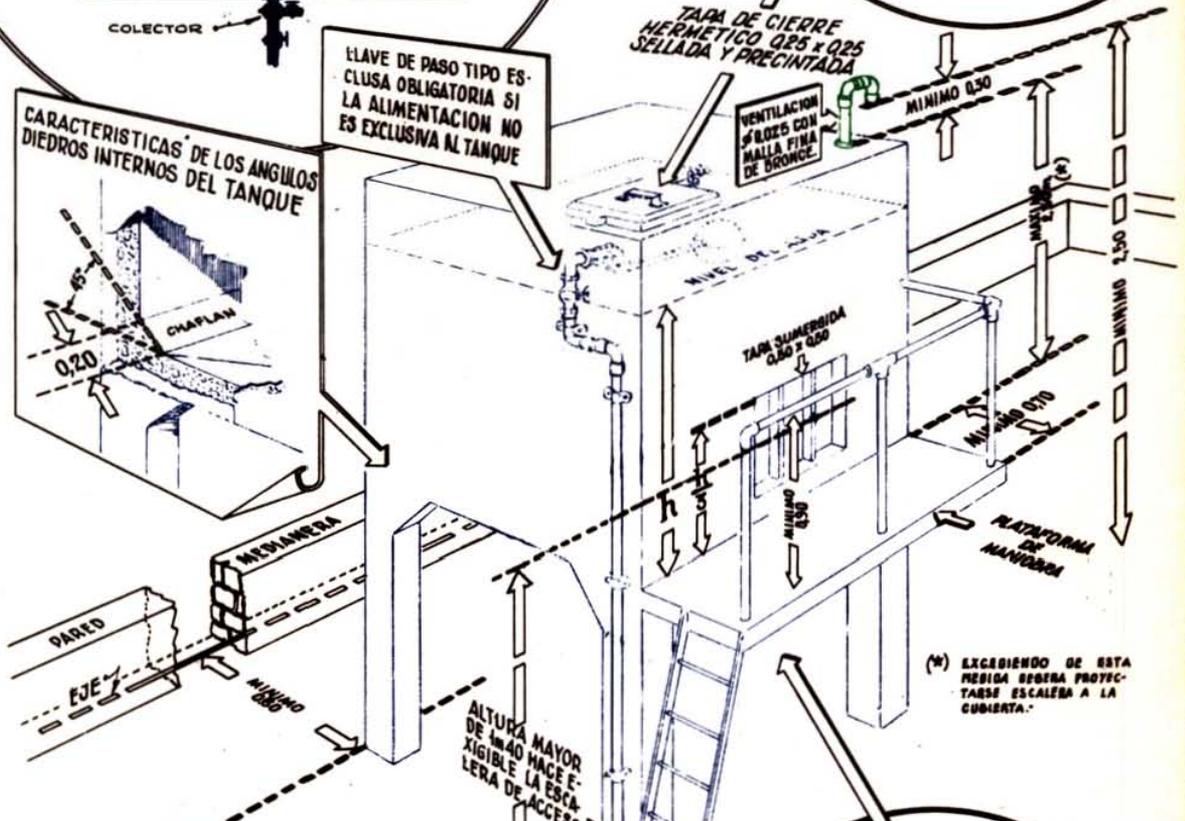
CARACTERÍSTICAS DE LOS ANGULOS DIEDROS INTERNOS DEL TANQUE



LLAVE DE PASO TIPO ESCLUSA OBLIGATORIA SI LA ALIMENTACION NO ES EXCLUSIVA AL TANQUE

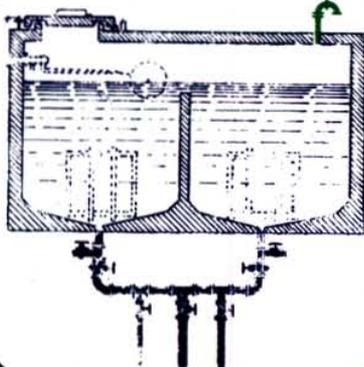
TAPA DE CIERRE HERMETICO 0,25 x 0,25 SELLADA Y PRECINTADA

VENTILACION Ø 0,025 CON MALLA FINA DE BRONCE

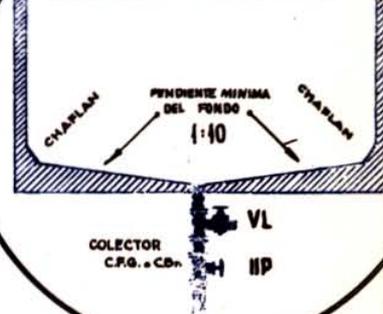


(\*) EXCEDIENDO DE ESTA MEDIDA SE DEBE PROYECTAR ESCALERA A LA CUBIERTA.

TANQUE PARA CAPACIDADES DESDE 4.000 L<sup>3</sup> DIVIDIDO

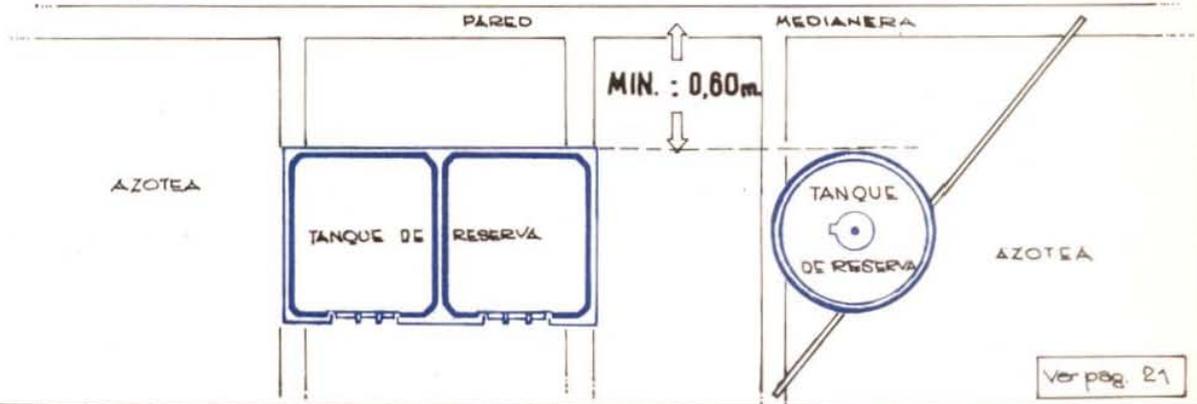
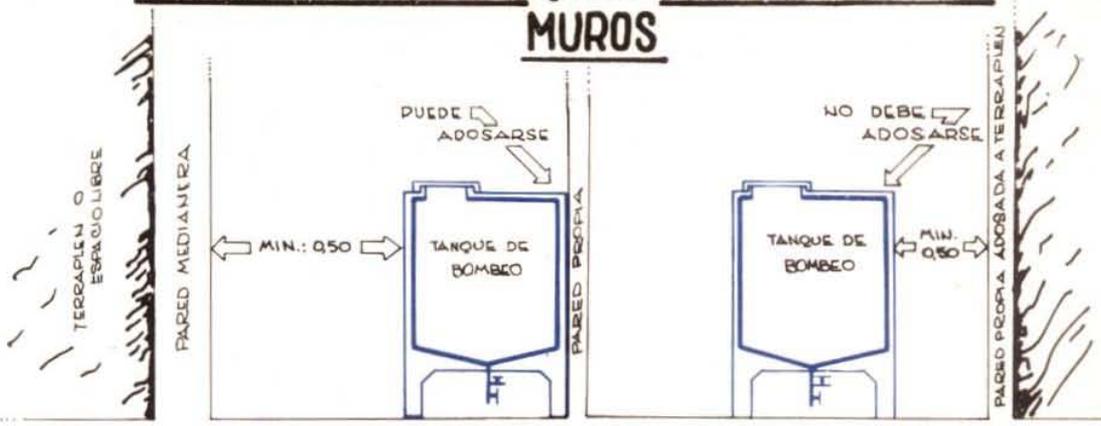


CARACTERÍSTICAS DEL FONDO Y DEL COLECTOR

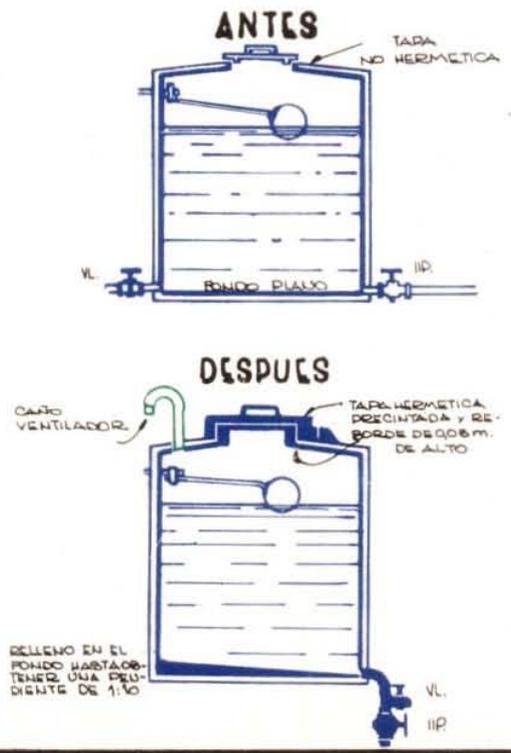


Ver pág. 21

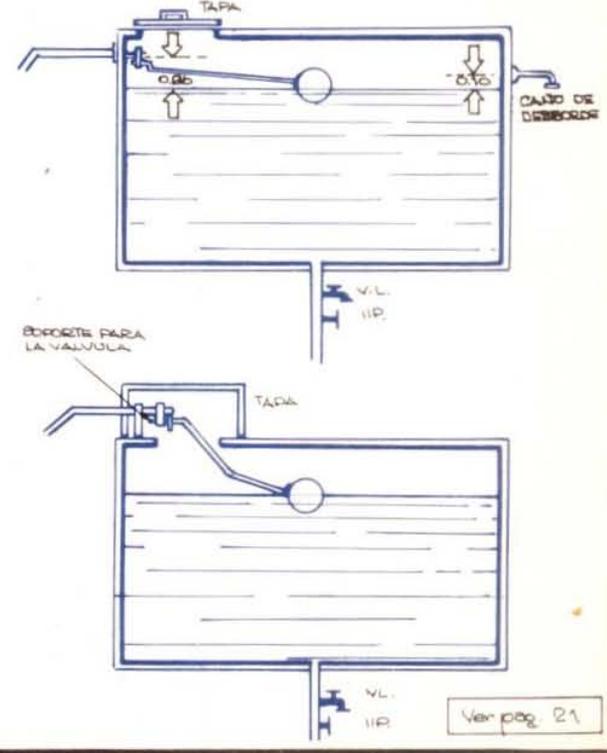
## UBICACION DE TANQUES RESPECTO A LOS MUROS



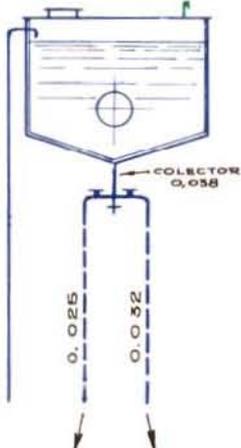
### MEJORAS EN LOS TANQUES NO HERMETICOS



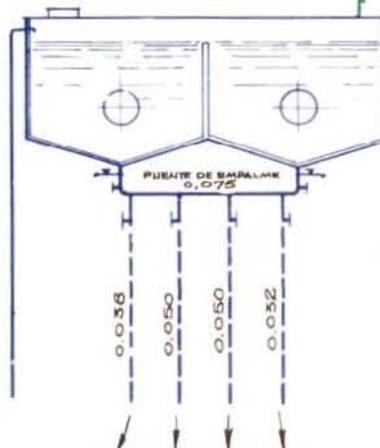
### DESBORES EN LOS TANQUES EXPUESTOS A CONTAMINACION



PARA 2 BAJADAS



PARA 3 o MAS BAJADAS



4,58	9,02
0,025	0,038
5,07	7,92

SECCIONES TEORICAS (SUPUESTAS)

DIAMETROS Y SECCIONES ADOPTADAS

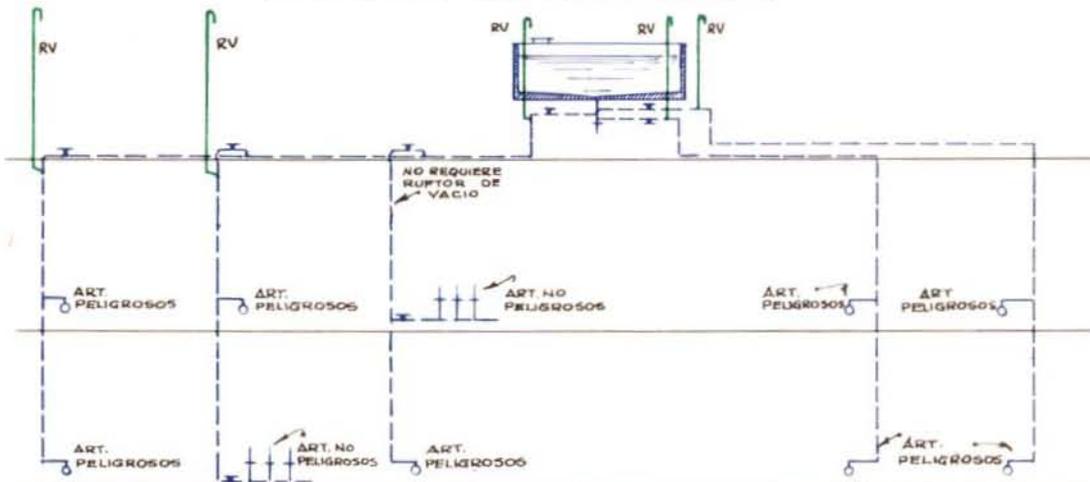
13,10	20,10	22,70	3,70
0,038	0,050	0,050	0,038
11,40	20,27	20,27	11,40

$4,58 + 7,92 = 12,50 \text{ cm}^2$  CORRESPONDE COLECTOR DE  $2027 \times \frac{11,40 + 20,10}{2} = 40,87 \text{ cm}^2$  CORRESPONDE PUNTE DE EMPALME DE  $0,038$

$13,10 + 20,10 + 22,70 + 3,70 = 60,60 \text{ cm}^2$  CORRESPONDE PUNTE DE EMPALME DE  $0,075$

Ver pag. 25

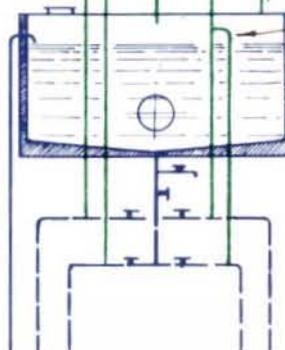
## RUPTORES DE VACIO



RV PROLONGADOS HASTA EL AIRE LIBRE O CONECTADOS AL TANQUE POR LA CUBIERTA

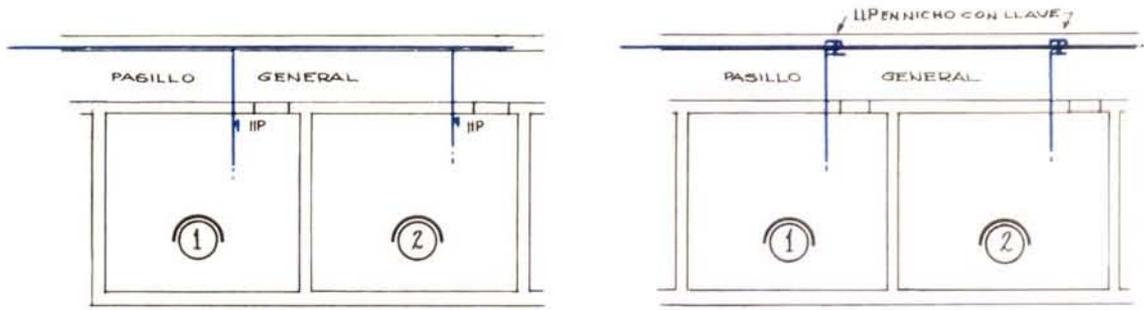
RV DE  $\phi$  IGUAL AL RV MAYOR CONECTADO

EMPALME A UBICARSE SOBRE EL NIVEL DEL AGUA EN EL TANQUE.

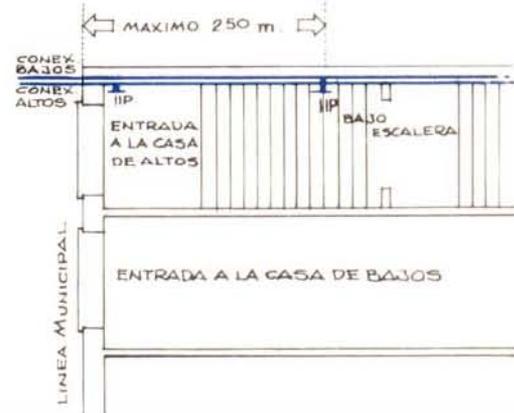
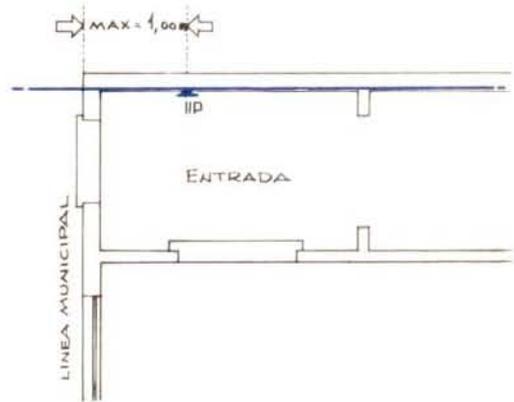
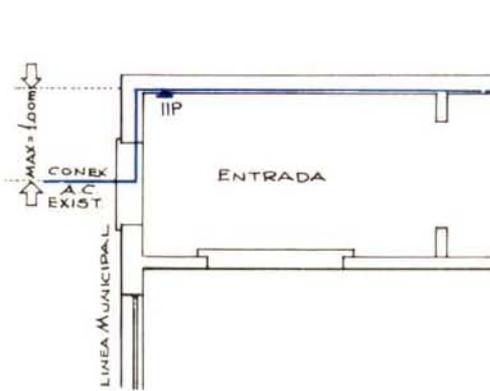
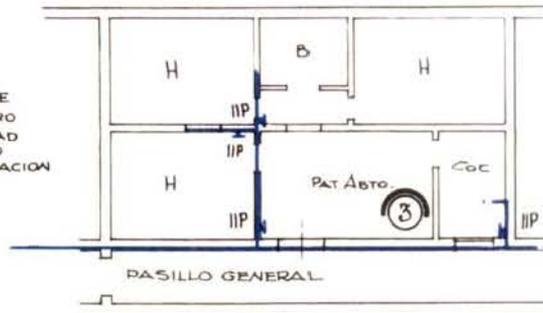


- DIAMETROS DE LOS RUPTORES DE VACIO
- PARA BAJADAS MENORES DE 15m 3 RANGOS MENOR QUE EL  $\phi$  DE LA BAJADA.
  - " " ENTRE 15 Y 45 m 2 RANGOS MENOR QUE EL  $\phi$  DE LA BAJADA.
  - " " MAYORES DE 45m 1 RANGO MENOR QUE EL  $\phi$  DE LA BAJADA.

Ver pag. 26

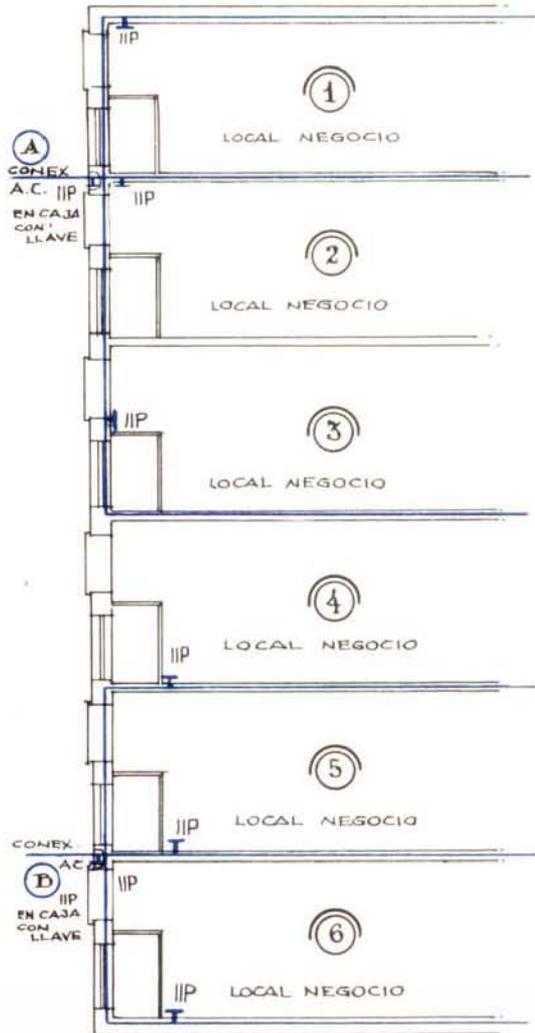
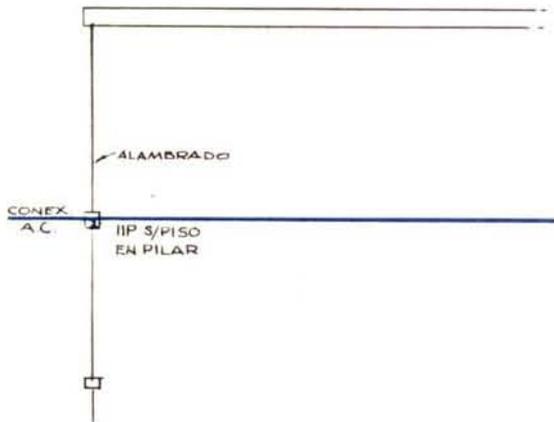
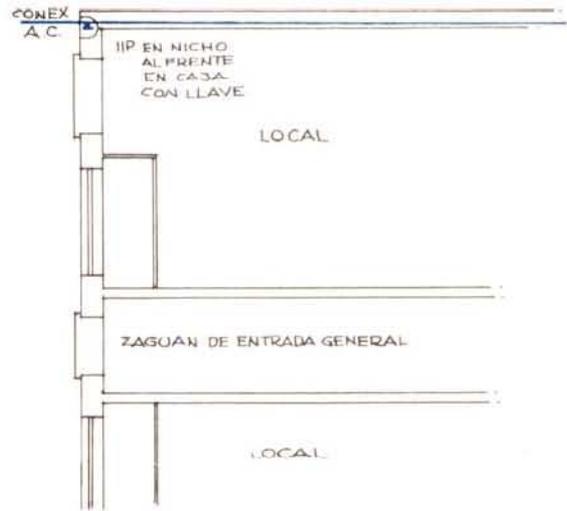


PUEDEN COLOCARSE VARIAS IIP DENTRO DE LA MISMA UNIDAD LOCATIVA SIENDO OPTATIVA SU UBICACION

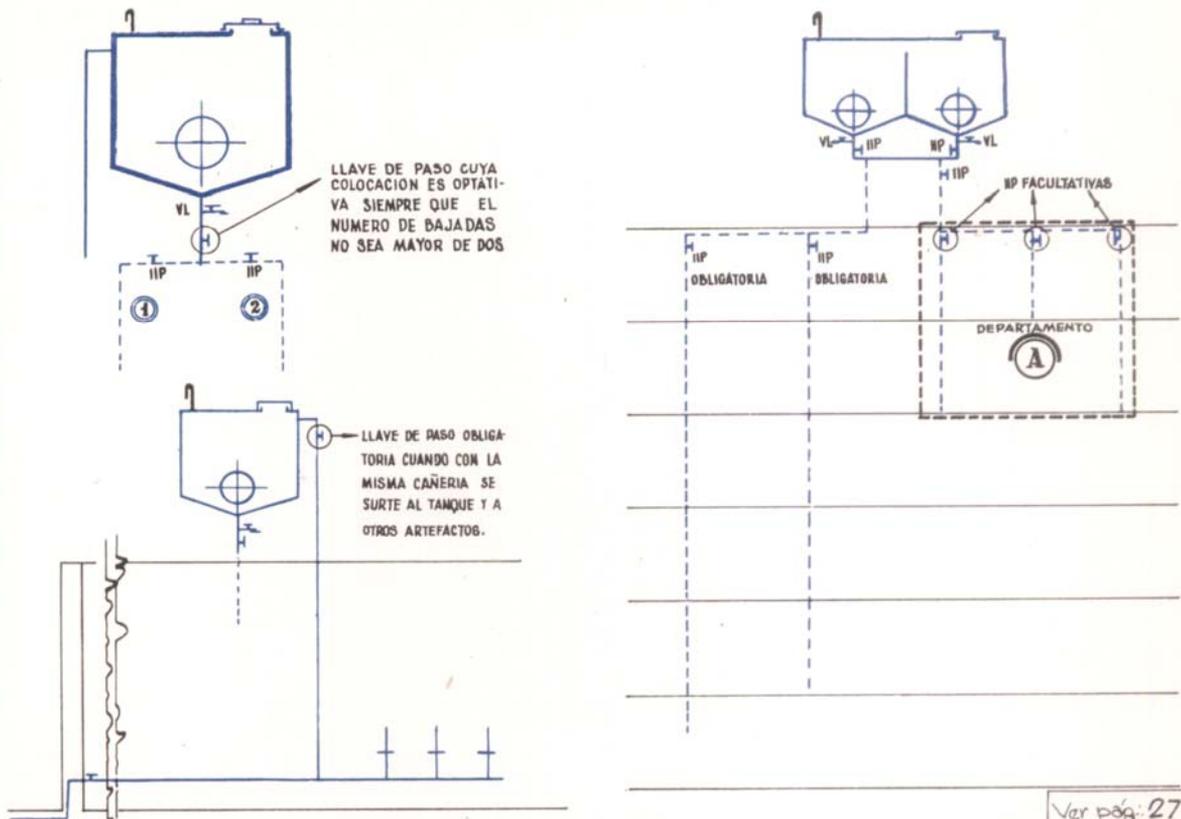


# LLAVES DE PASO

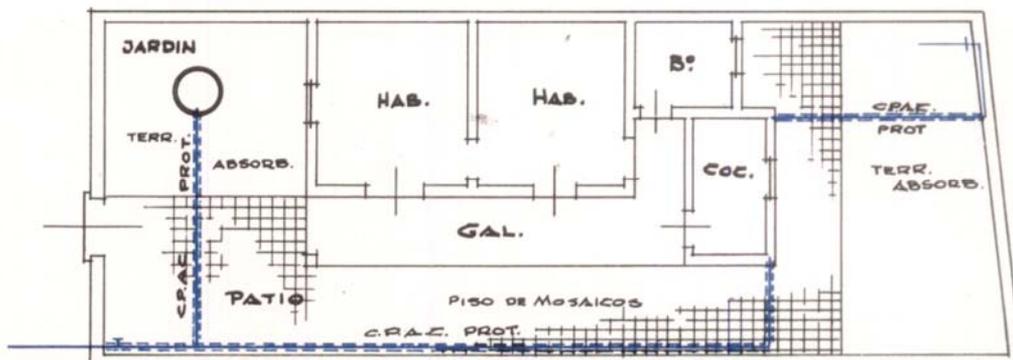
56



Ver pag 27



## PROTECCION DE LAS CAÑERIAS DE PLOMO BAJO PISO

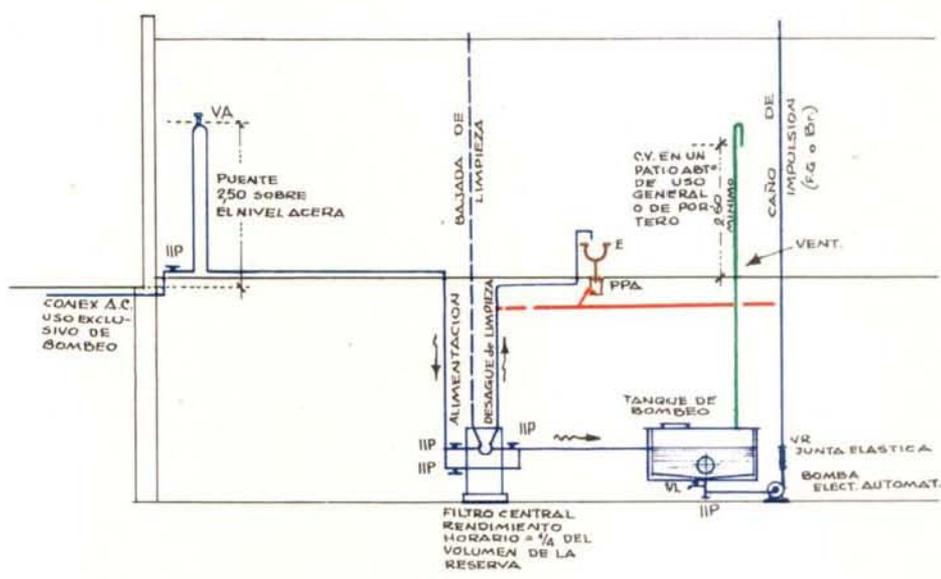


EN TODOS LOS CASOS EN QUE LA CAÑERIA DE AGUA CORRIENTE DE PLOMO VAYA BAJO PISO DEBERA SER PROTEJIDA DEBIDAMENTE CON HIERRO GALVANIZADO, HORMIGON U OTRO MATERIAL CONVENIENTE

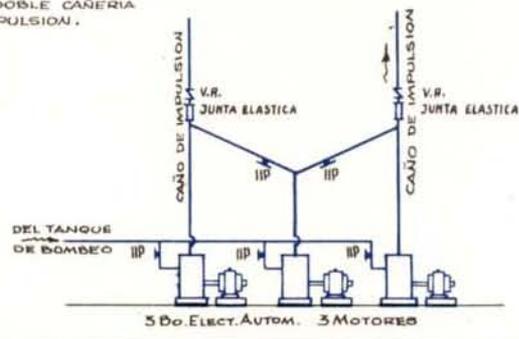
Ver pág: 22

# INSTALACION TIPICA DE FILTRO CENTRAL Y EQUIPO DE BOMBEO

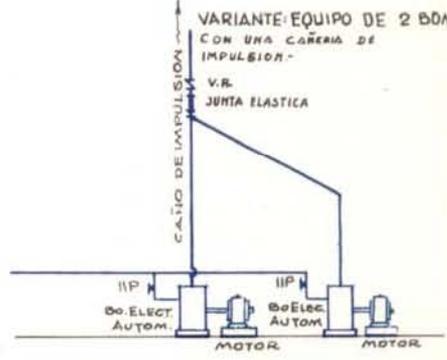
Ver pag: 27



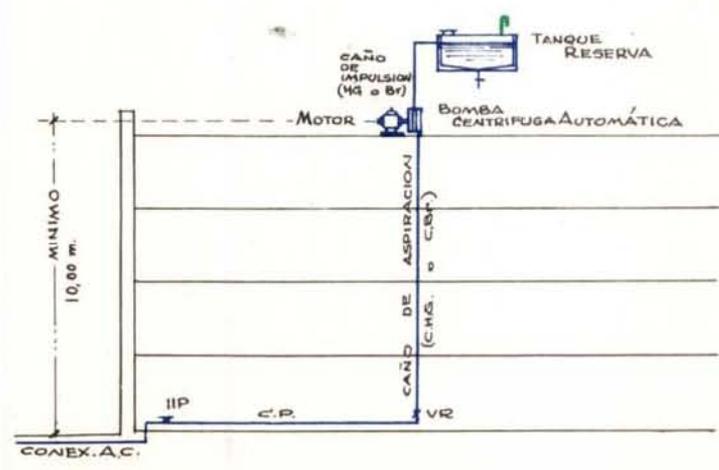
VARIANTE: EQUIPO DE 3 BOMBAS CON DOBLE CAÑERIA DE IMPULSION.



VARIANTE: EQUIPO DE 2 BOMBAS CON UNA CAÑERIA DE IMPULSION.



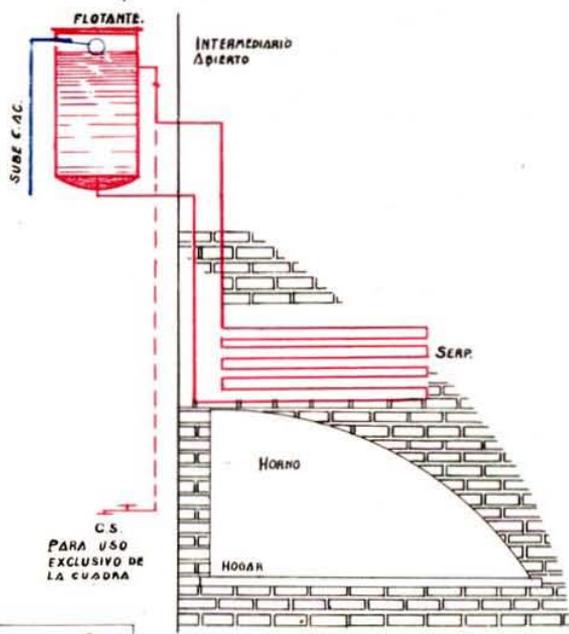
## ELEVACION POR BOMBA CENTRIFUGA AUTOMATICA



Ver pag: 27

# INTERMEDIARIOS ABIERTOS

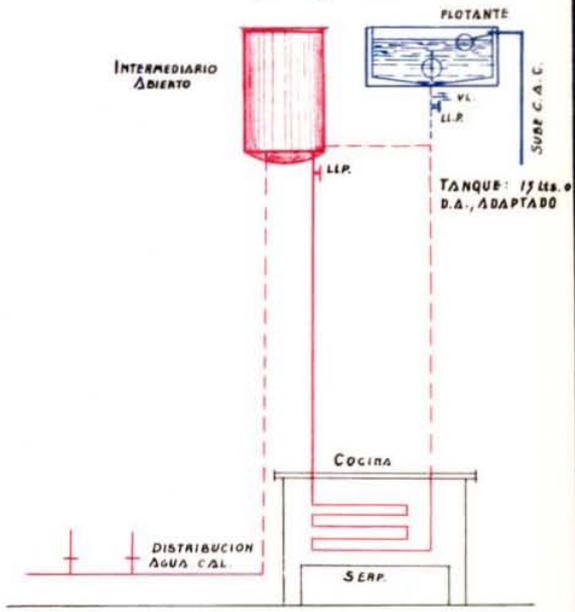
## EN PANADERIAS



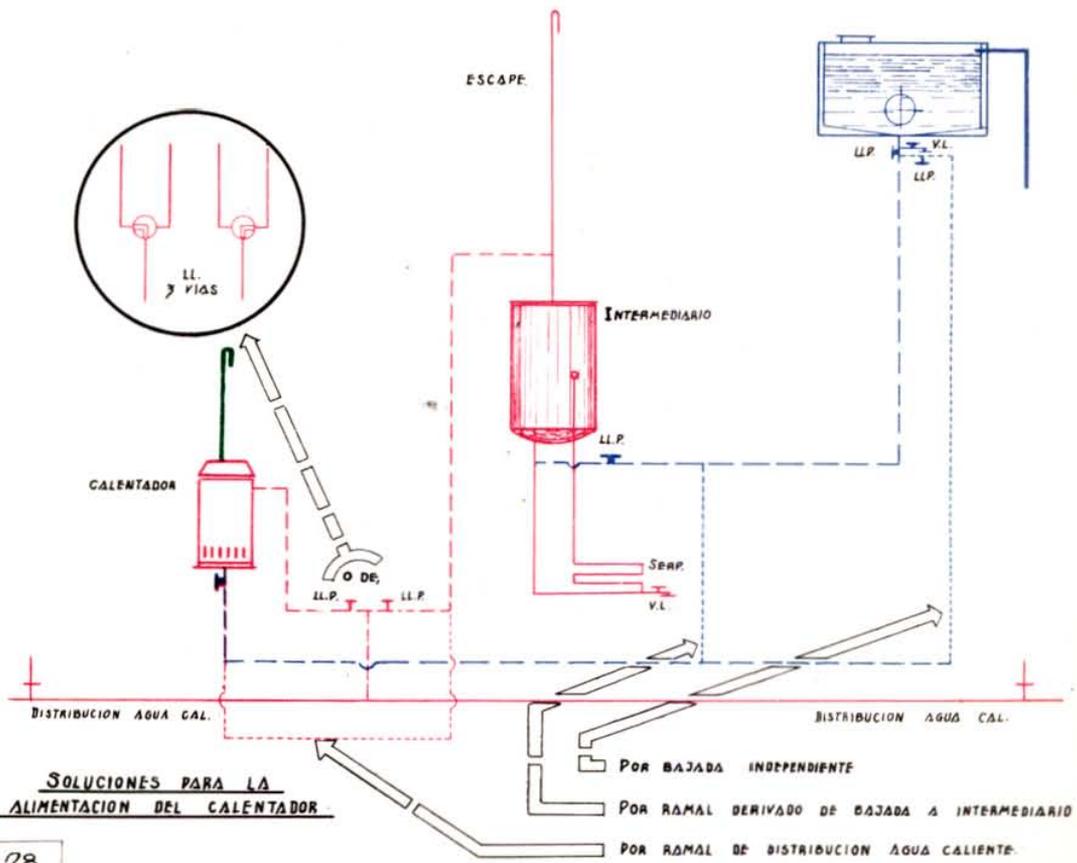
Ver pag. 28

## EN CASAS ECONOMICAS

(Empleo a solicitar por expediente)



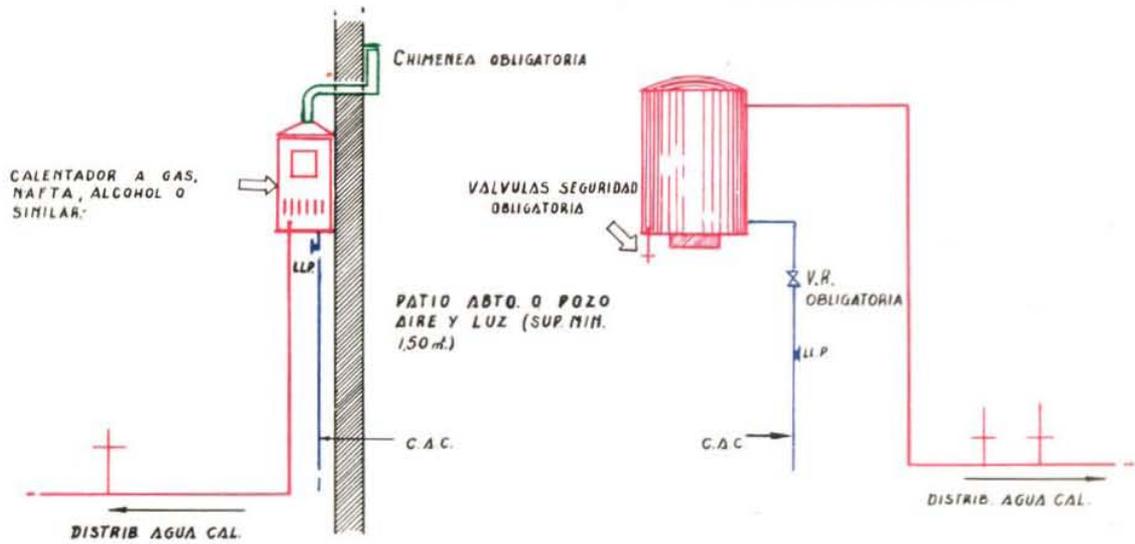
# COMBINACION DE INTERMEDIARIOS Y CALENTADORES



Ver pag. 28

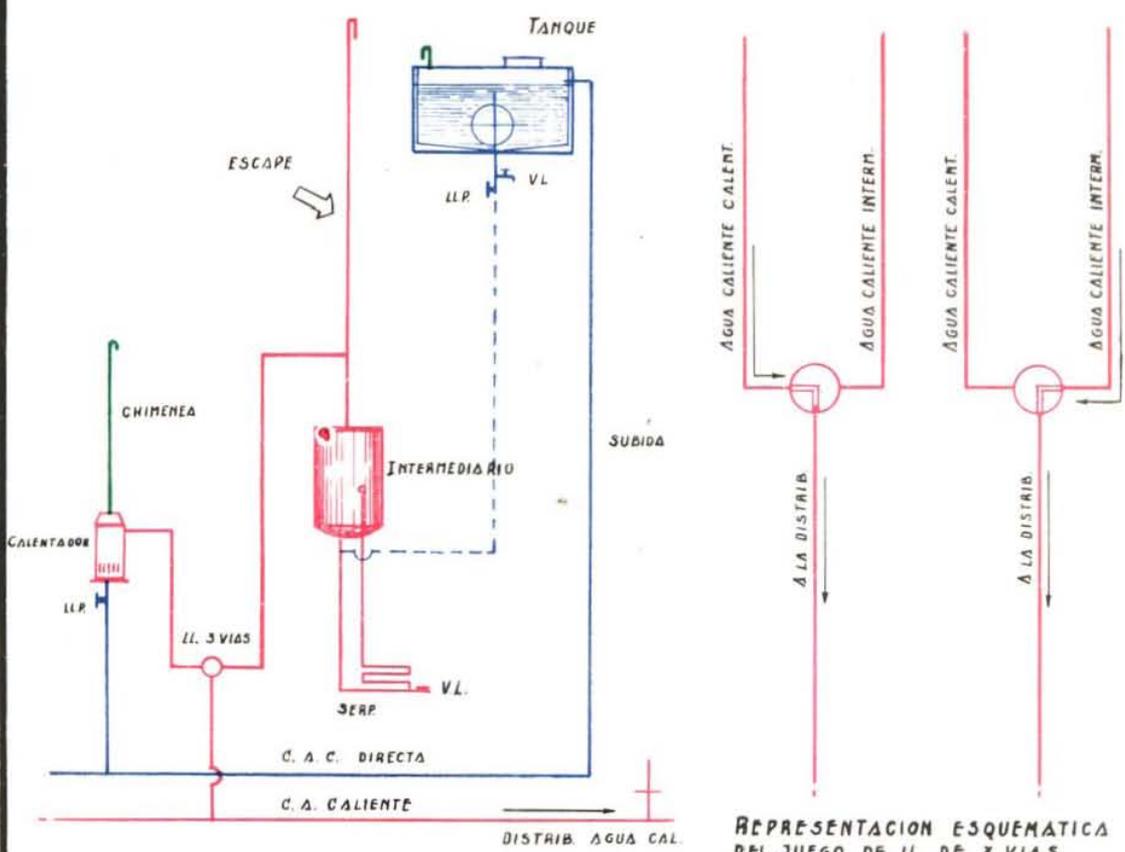
A GAS

TANQUES ELECTRICOS



Ver pag. 28

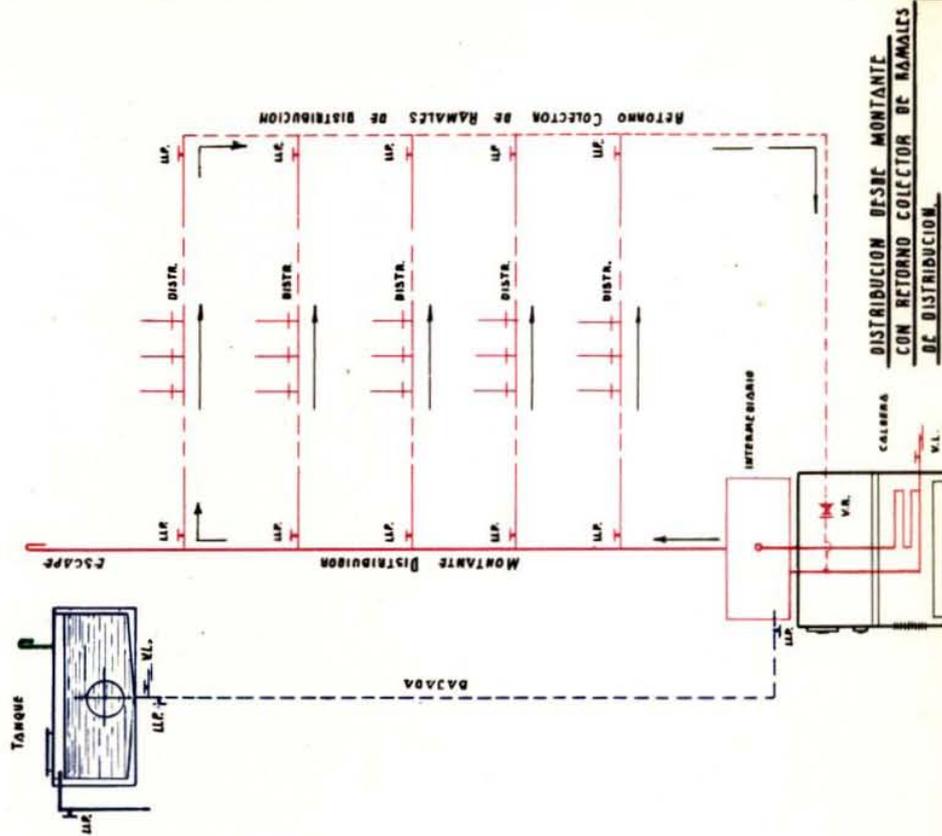
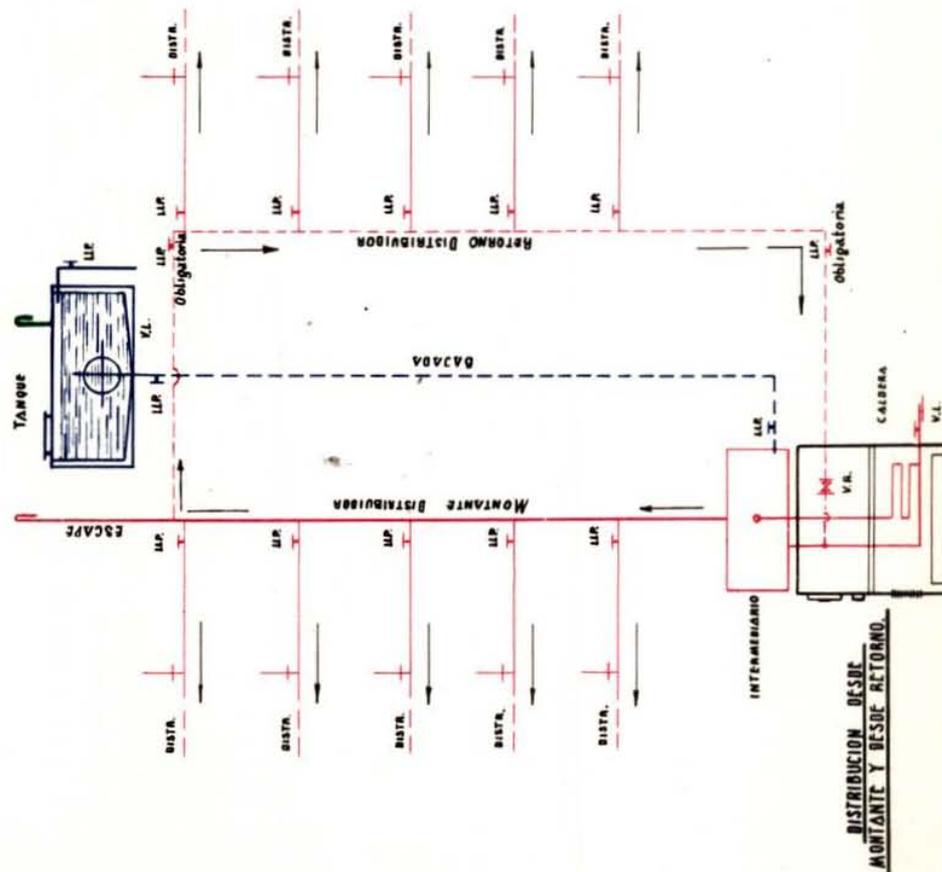
COMBINACION DE INTERMEDIARIOS Y CALENTADORES



REPRESENTACION ESQUEMATICA DEL JUEGO DE LL. DE 3 VIAS

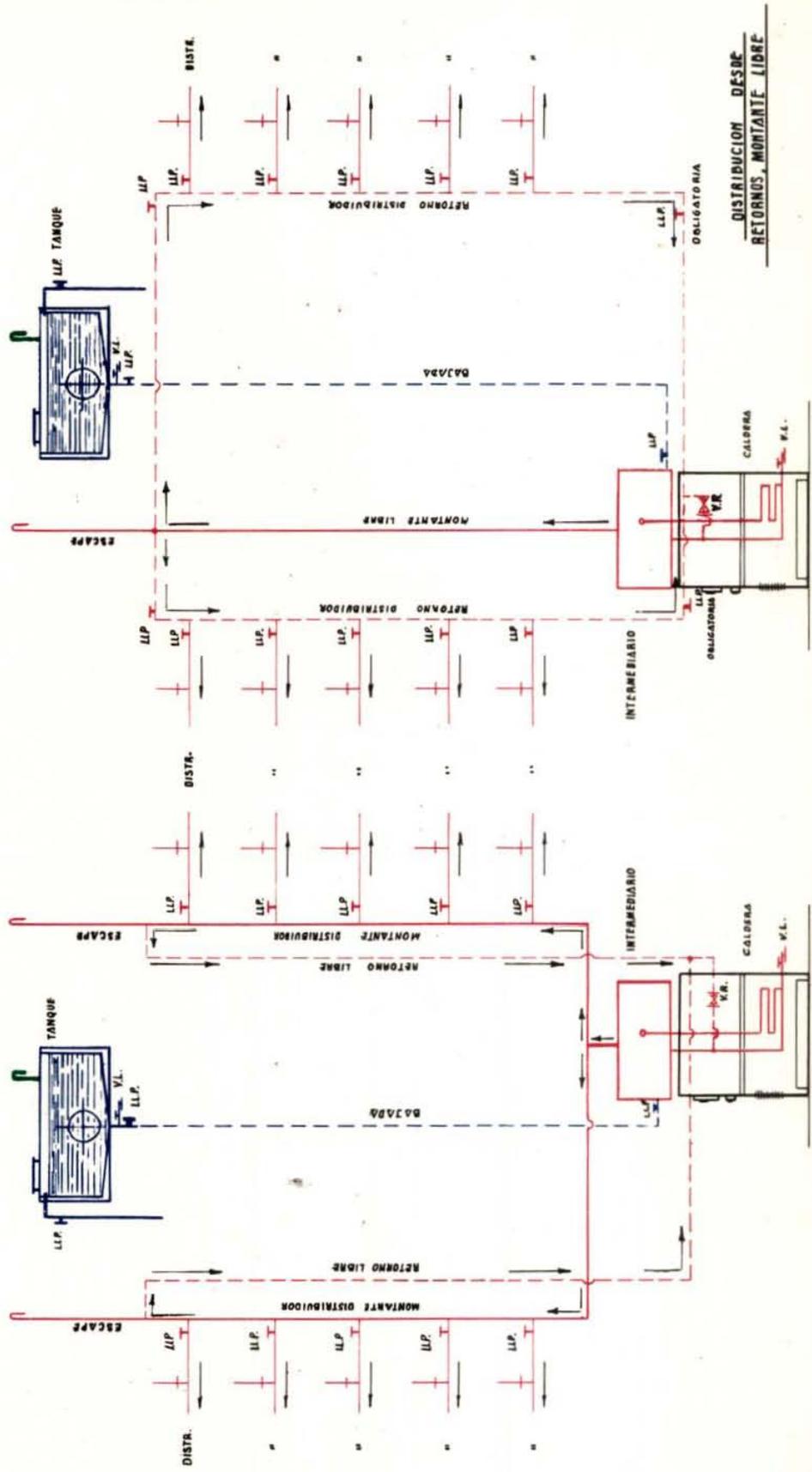
Ver pag. 28

# AGUA CALIENTE DE SISTEMA CENTRAL



Ver pag. 28

# AGUA CALIENTE DE SISTEMA CENTRAL

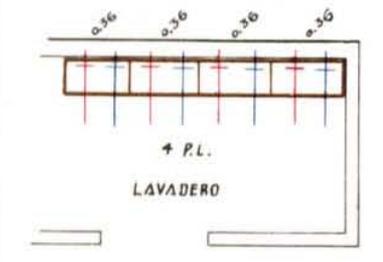
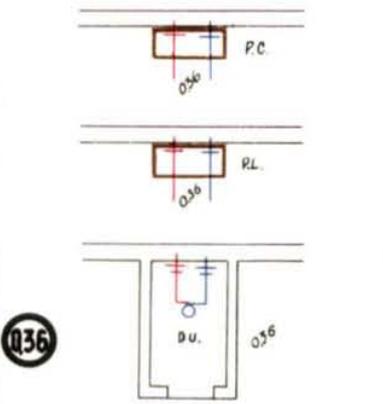
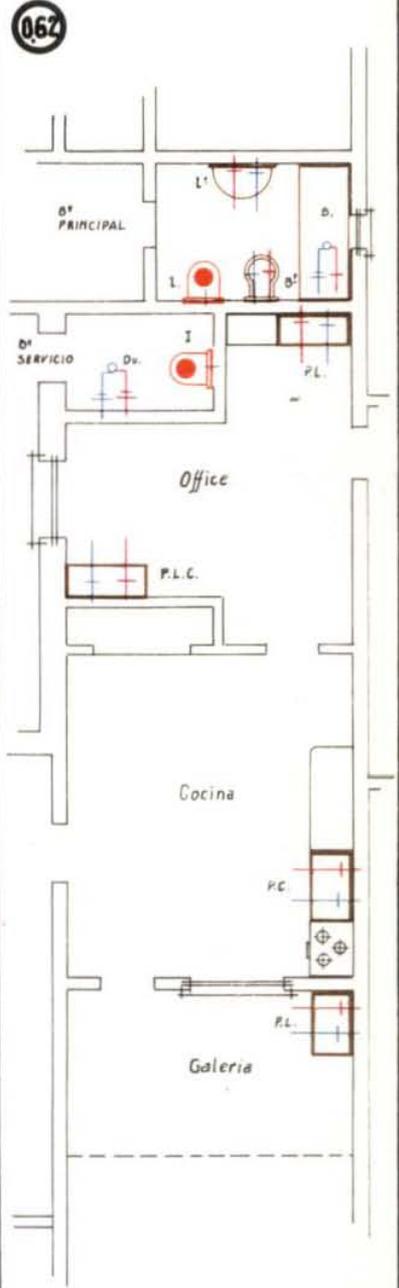
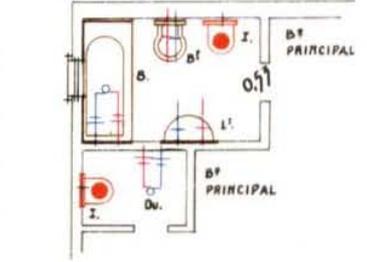
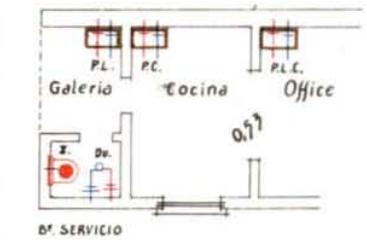
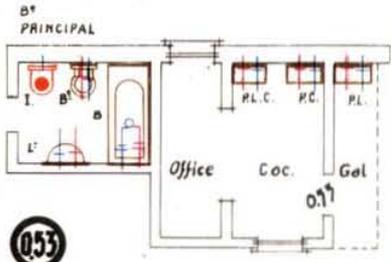
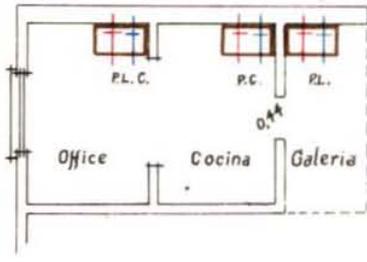
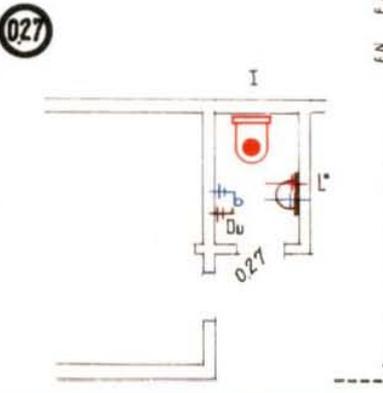
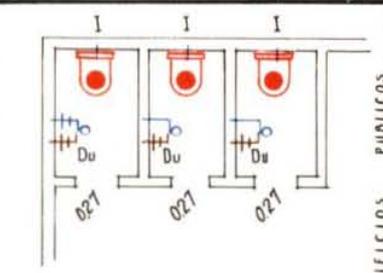
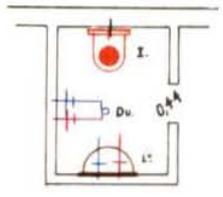
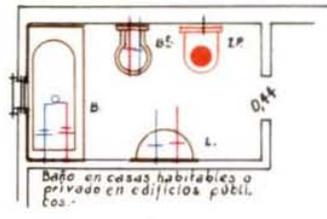
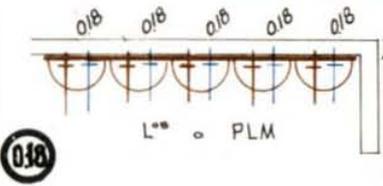


Ver pag. 28

# CALCULO DEL DIAMETRO DE CANERIAS DE DISTRIBUCION DE AGUA CALIENTE

64

REPRESENTACION GRAFICA DE LOS VALORES BASICOS



Ver pag. 29



# INSTALACION TIPICA DE TRATAMIENTO PARA DESAGÜES INDUSTRIALES

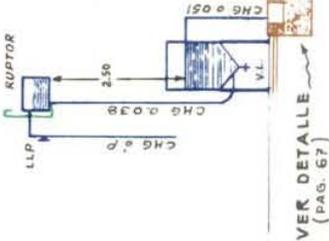
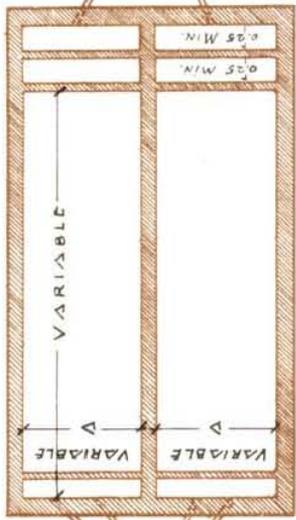
## P L A N T A DECANTACION

### NEUTRALIZACION

DEPOSITO DE DESCARGA AUTOM. CAP. 10% DE LA CAP. DEL TANQUE PARA LECHADA DE CAL. CUAQUIER SUBSTANCIA NEUTRALIZANTE

LABERINATO PARA MEZCLA DE LA LECHADA DE CAL CON EL EFLUENTE

BDT COMBUSTION A CHAM. NELA.



### DEPURACION

TANQUE PARA SUS FANCIA INOCUIZANTE

BDT. CAMARA DE MEZCLA DE LA SUBSTANCIA INOCUIZANTE CON EL EFLUENTE A DEPURAR. ESTA CAMARA DE MEZCLA DEBE GUAR EL LIQUIDO RESIDUAL A CLORAC.

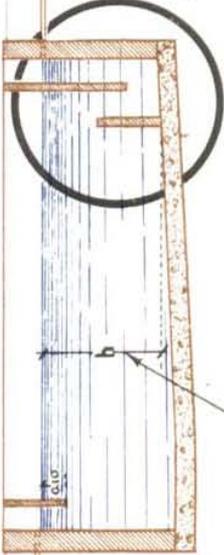
BDT COAL TUBO TESTIGO

EFLUENTE INOCUO EN CONDICIONES DE VERTERSE SIN PELIGRO A LOS CURSOS DE AGUA O REDES DE DESAGÜE.

## C O R T E

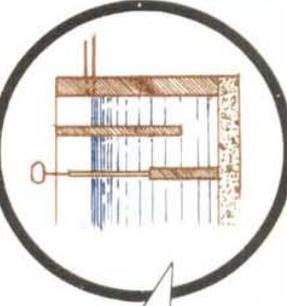
MIN. 250 m ALAIRE LIBRE

VENTILACION DE 0.100 DEL CONDUCTAL A PLUVIO-DUCTO, CURSO DE AGUA O CLOACA.



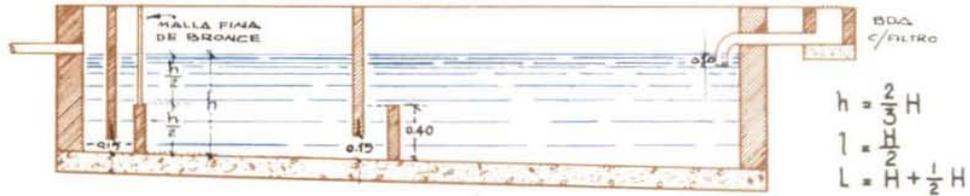
$h = \frac{2}{3} DE A$  (cuando el ancho excede de 1 m 00.)

COMPUERTA A GUILLOTINA PARA DECANTADOR INTERMITENTE



VARIANTE

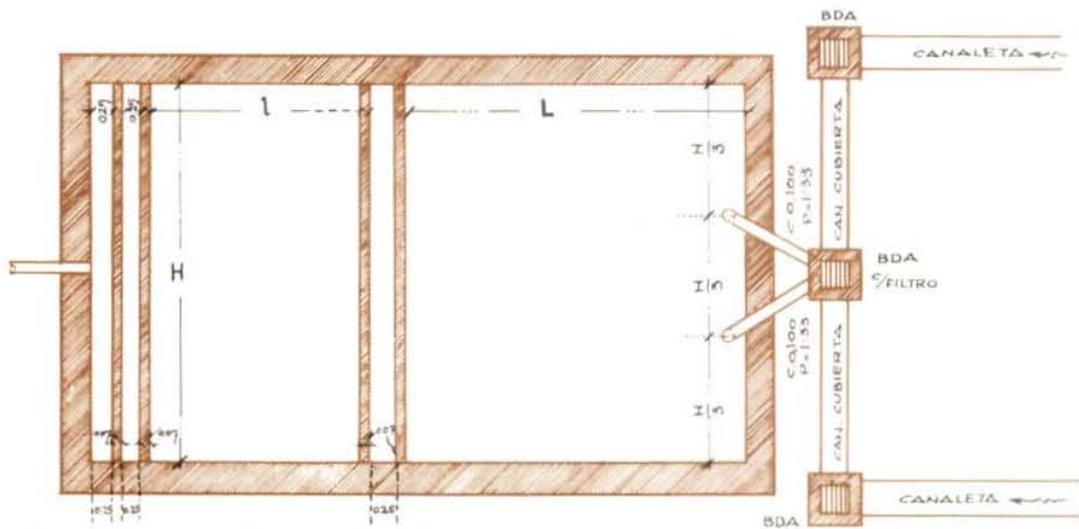
# INTERCEPTOR DE BARRO Y ESTIERCOL



$$h = \frac{2}{3} H$$

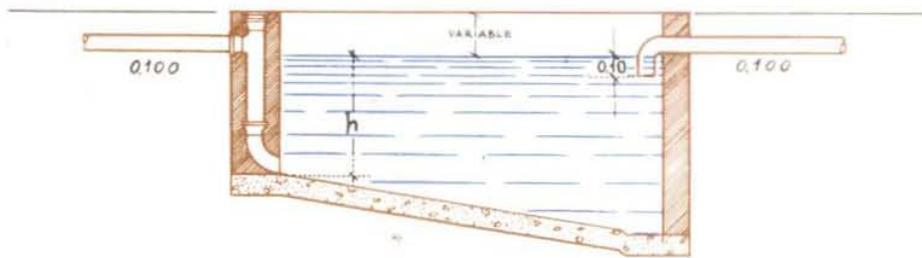
$$l = \frac{2}{3} H$$

$$L = H + \frac{1}{2} H$$



# INTERCEPTOR DE GRASAS Y ACEITES

CORTE

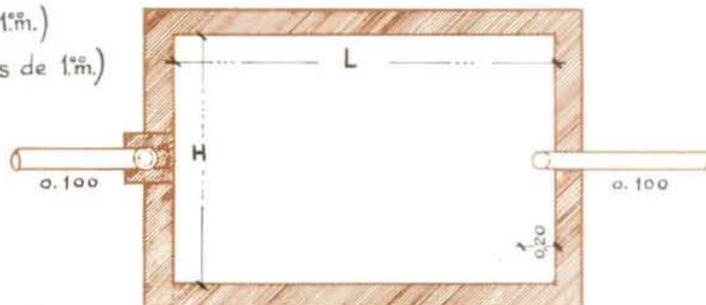


$$L = H + \frac{H}{2}$$

$$h = H \text{ (hasta 1.}^{\text{m}}\text{.)}$$

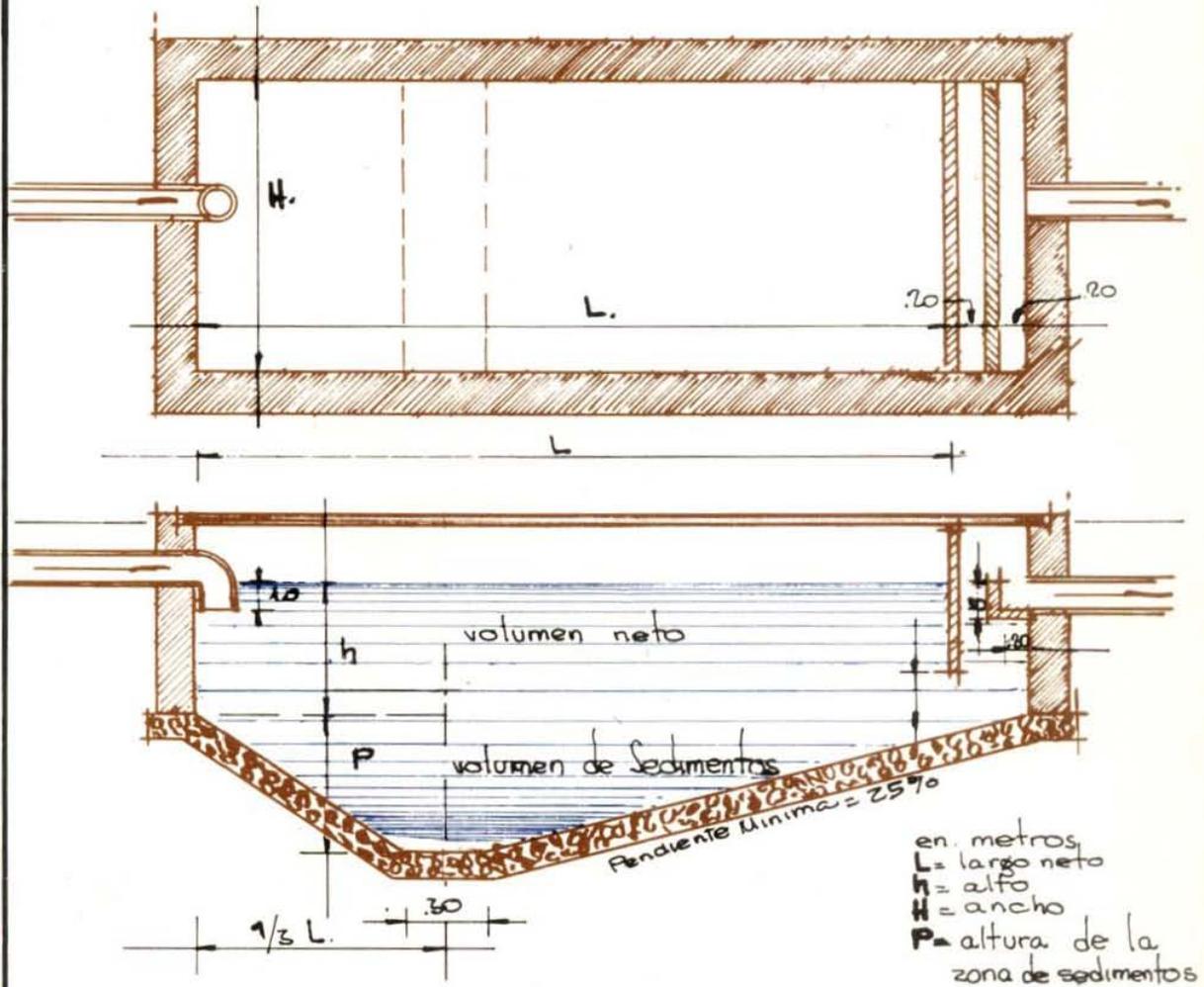
$$h = \frac{2}{3} H \text{ (m\u00e1s de 1.}^{\text{m}}\text{.)}$$

PLANTA



La capacidad del interceptor debe ser igual al caudal desaguado por las instalaciones que concurran a este artefacto, durante quince minutos de funcionamiento intenso.

## INTERCEPTOR - DECANTADOR



PARA DETERMINAR EL VOLUMEN NETO ver GRAFICOS

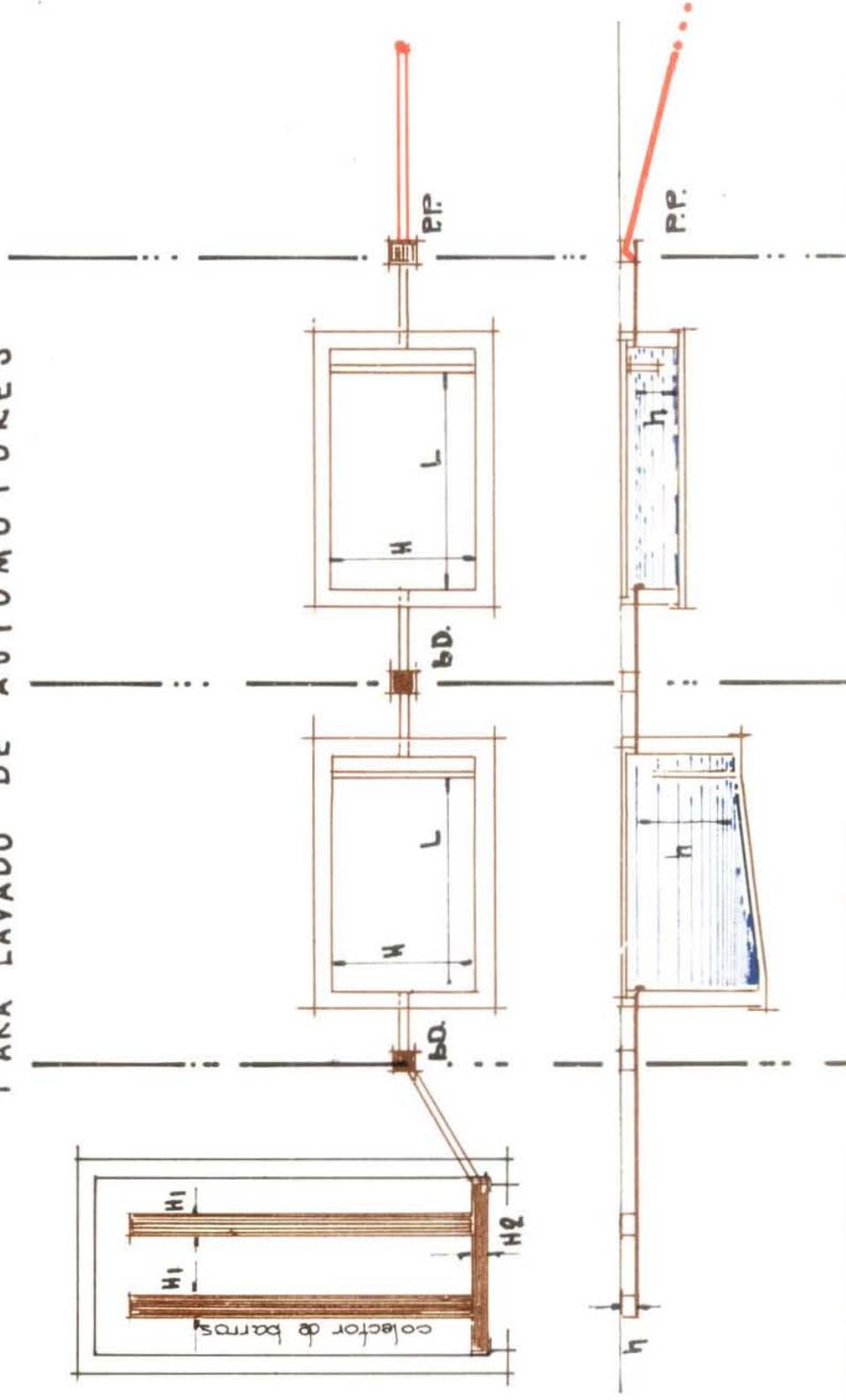
PARA DETERMINAR EL VOLUMEN DE SEDIMENTOS:

1º) PENDIENTE MINIMA = 25%

2º) VOLUMEN UTIL =  $V = \frac{P \cdot L \cdot H}{2} + P \cdot H \cdot 250 =$

= el volumen real máximo de residuos sedimentados entre limpiezas. Debe calcularse de acuerdo al contenido de solidos sedimentables y a las características de compacidad de los mismos

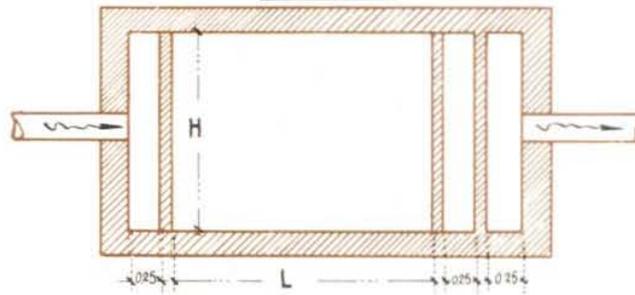
ESQUEMA DE CANALETA COLECTORA - DECANTADOR e INTERCEPTOR PARA LAVADO DE AUTOMOTORES



PROCESO: LAV<sup>o</sup> AUTOMOVIL  
 NOTA: LA DECANTACION E INTERPCION PODRAN SER EFECTUADAS EN UN SOLO ORGANISMO DE TRATAMIENTO

## INTERCEPTOR DE ESPUMA

### PLANTA

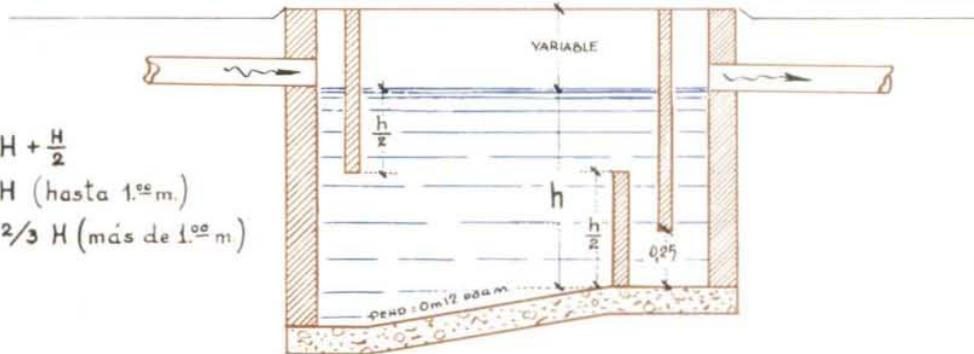


### CORTE

$$L = H + \frac{H}{2}$$

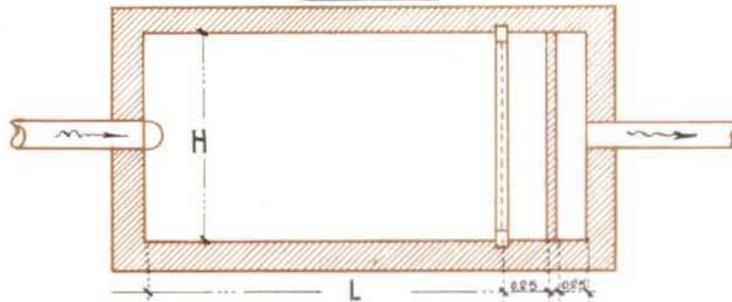
$$h = H \text{ (hasta } 1.00 \text{ m.)}$$

$$h = \frac{2}{3} H \text{ (más de } 1.00 \text{ m.)}$$



## INTERCEPTOR DECANTADOR DE CERDAS Y TRIPAS

### PLANTA

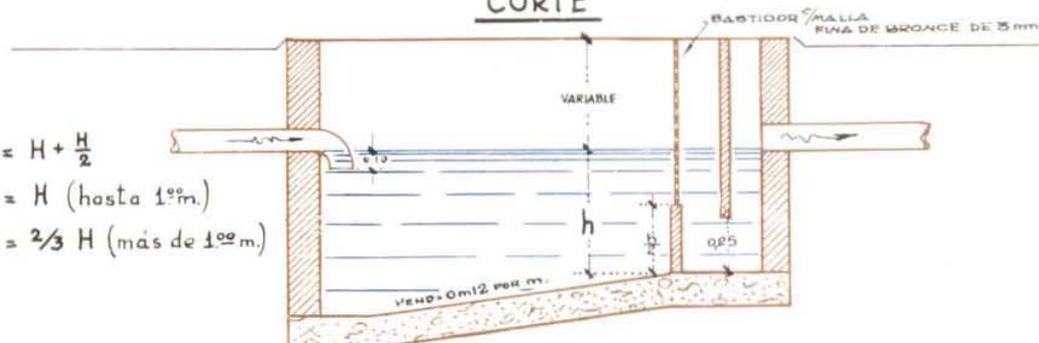


### CORTE

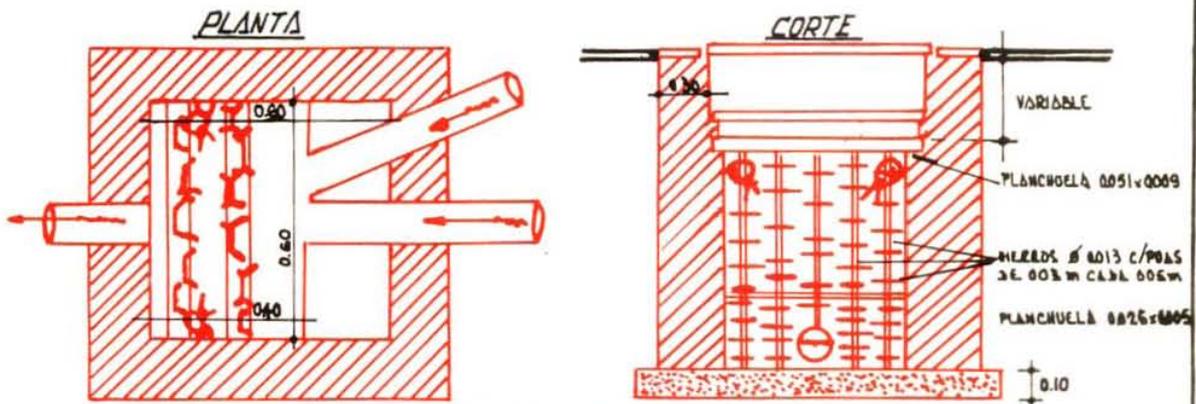
$$L = H + \frac{H}{2}$$

$$h = H \text{ (hasta } 1.00 \text{ m.)}$$

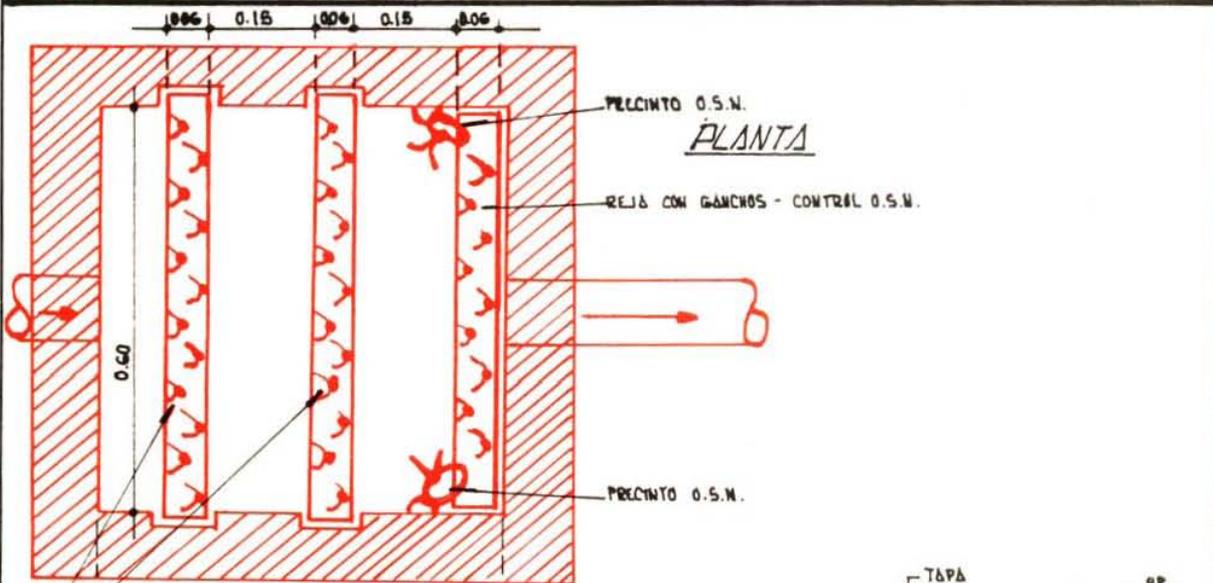
$$h = \frac{2}{3} H \text{ (más de } 1.00 \text{ m.)}$$



# DOBLE REJA INTERCEPTORA DE TRAJOS EN CAMARA DE INSPECCION (EN EDIFICIO EXISTENTE)

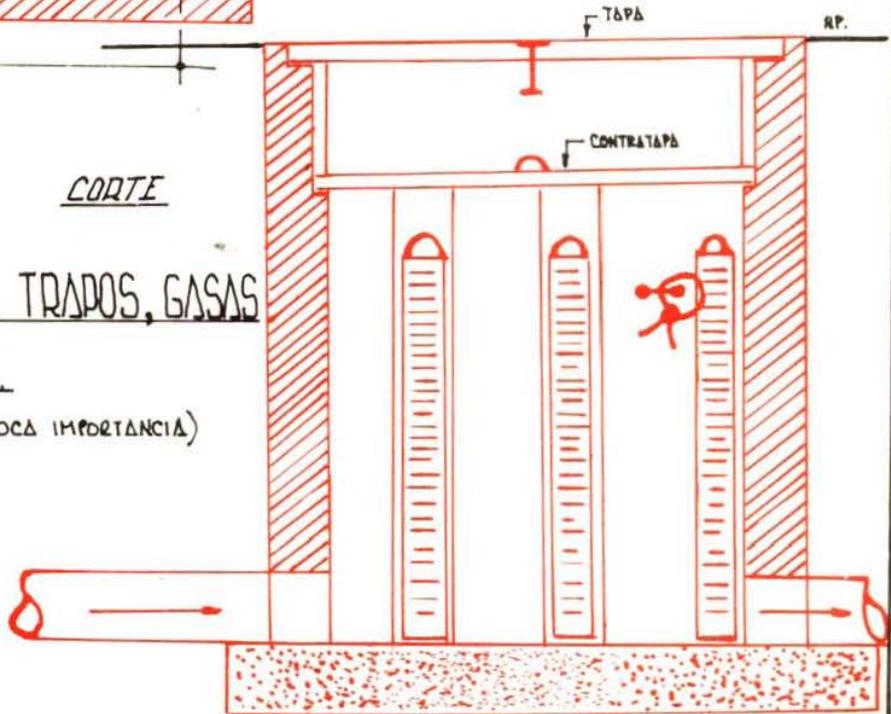


SE INSTALA EN LA 1ª C.I. EXISTENTE A LA SALIDA DE LA CONEXION DE CLOACA



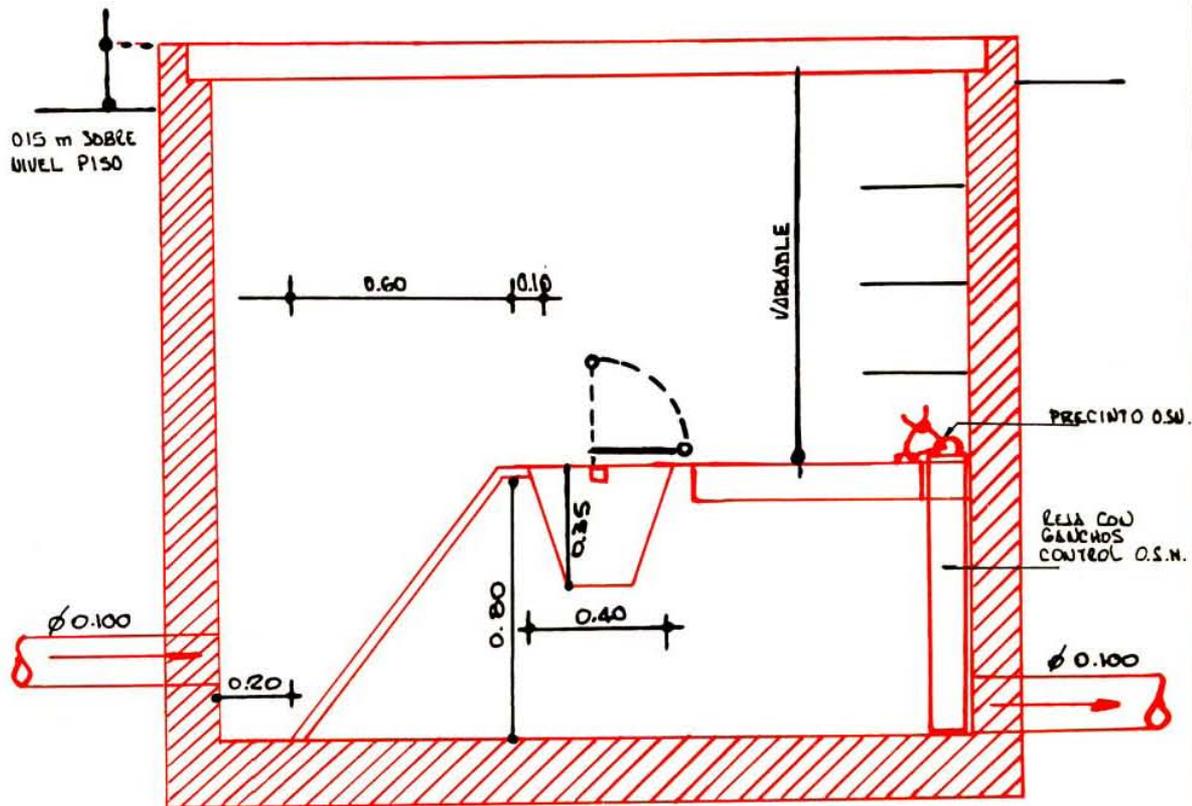
## INTERCEPTOR DE TRAJOS, GASAS ALGODONES, ETC.

(PARA EFLUENTES DE Poca IMPORTANCIA)



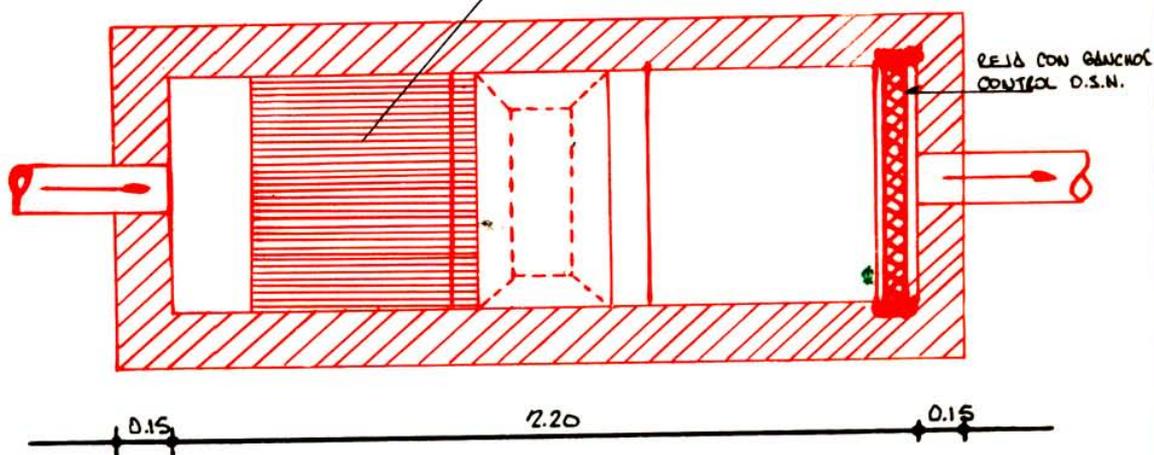
# INTERCEPTOR DE TRAJOS, ESTOPA, GASAS, ETC.

(PARA EFLUENTES CON RESIDUOS CONTINUADOS)



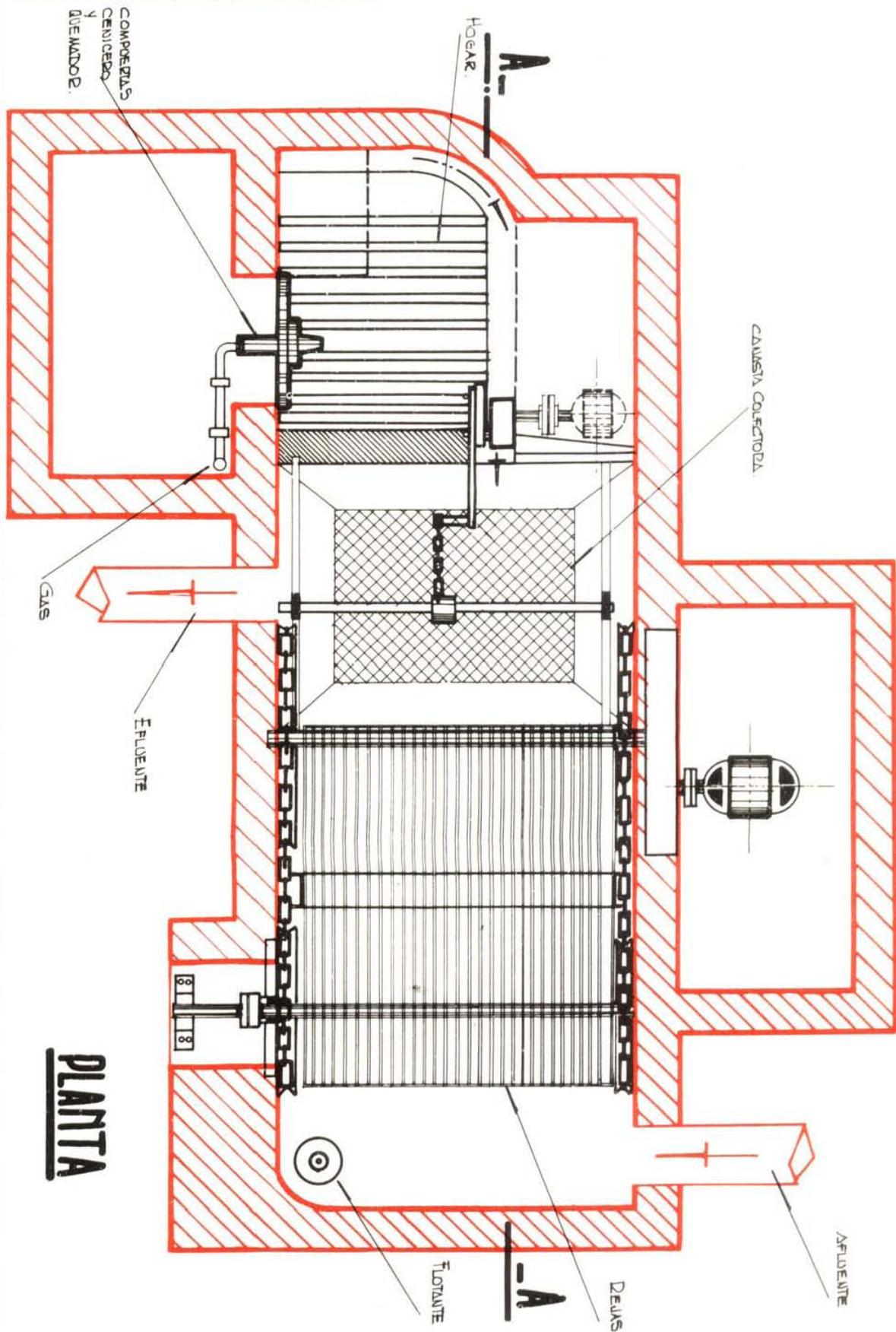
PLANTA

REJA DE HIERRO DE 1cm x 3cm  
SEPARACION ENTRE VARILLAS 1.5 cm



CORTE

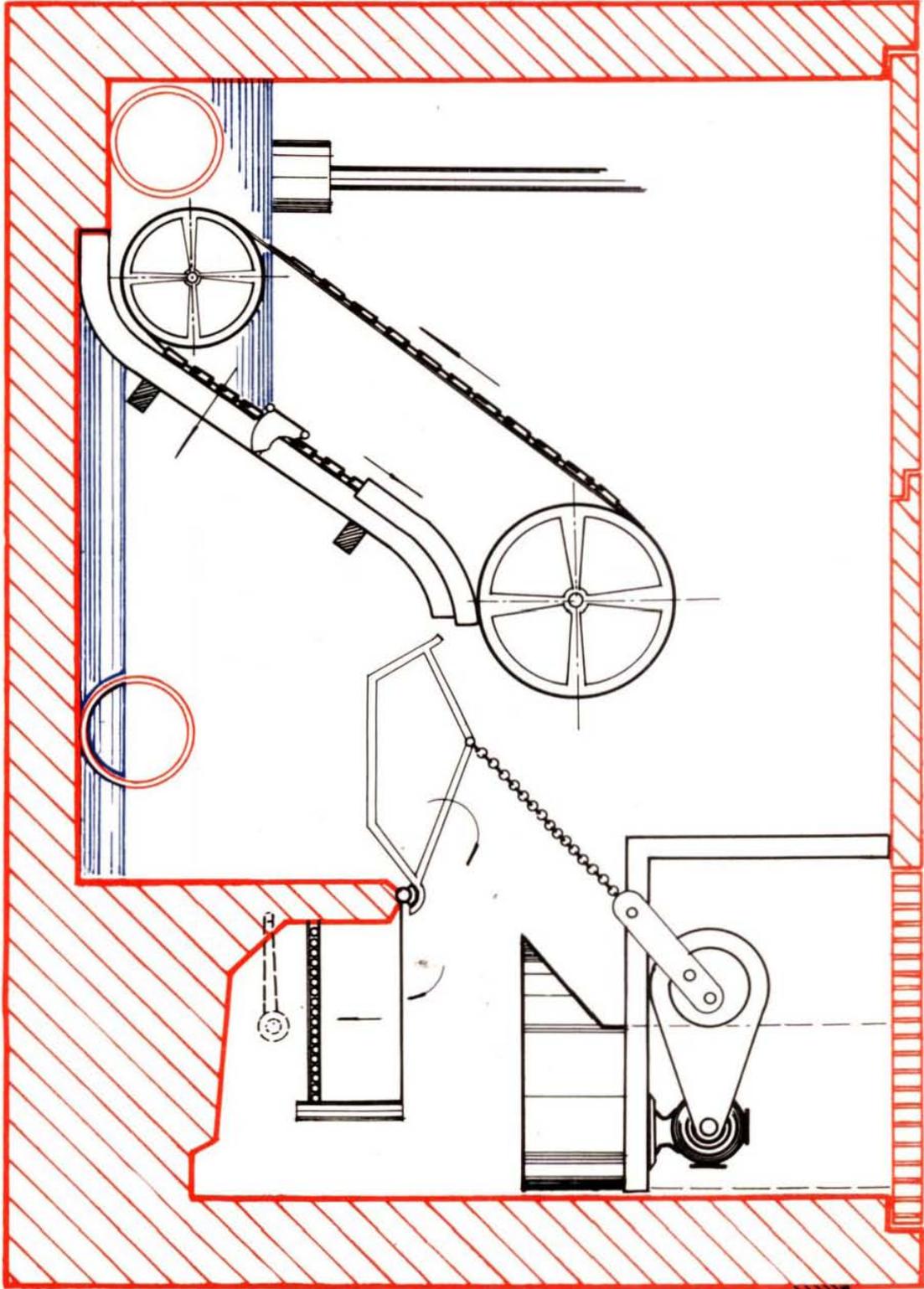
# ESQUEMA DE REJAS DE FUNCIONAMIENTO MECANICO AUTOMATICO CON QUEMADOR



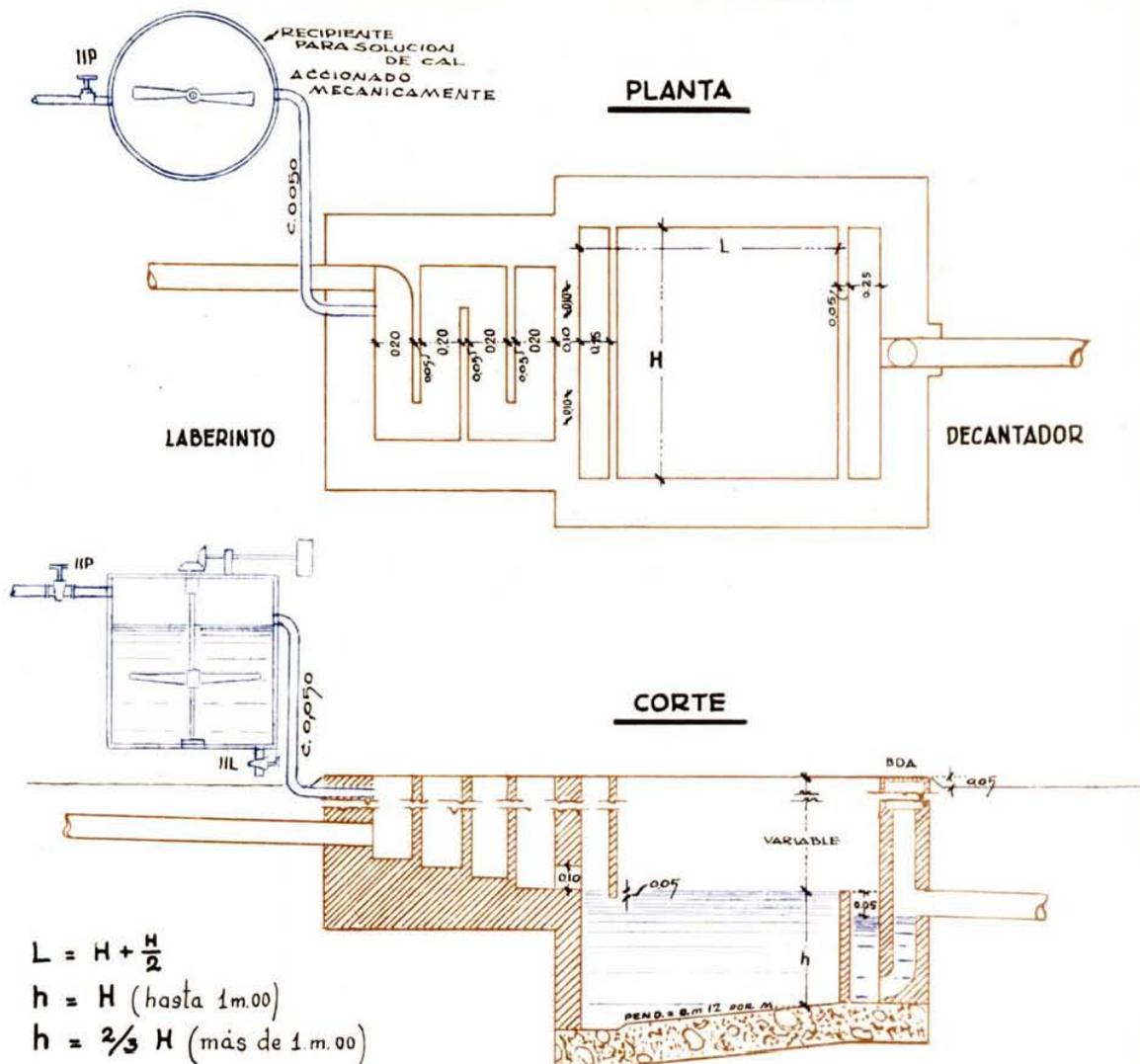
ESQUEMA DE REJAS DE FUNCIONAMIENTO MECANICO  
AUTOMATICO CON QUEMADOR

71c

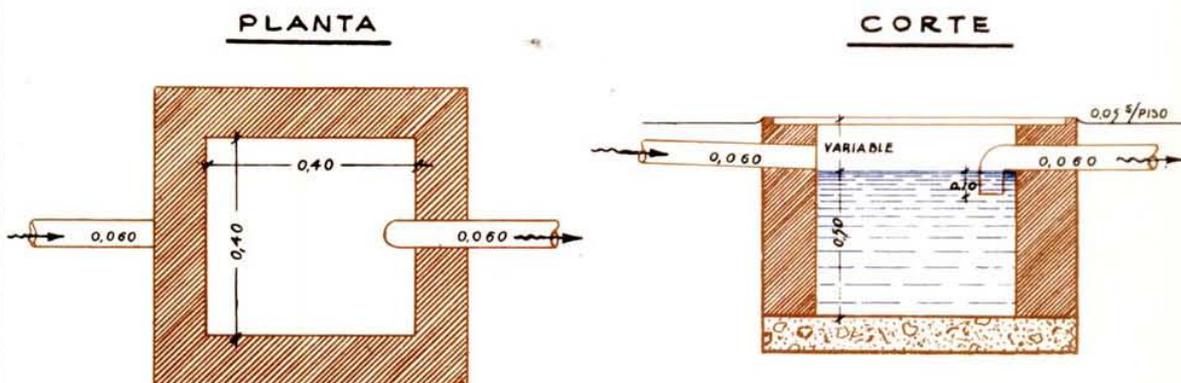
CORTE A.A.



# NEUTRALIZADOR-DECANTADOR

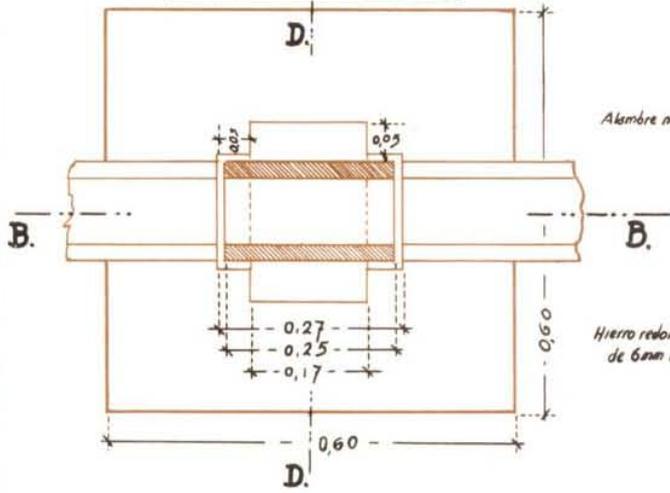


# DESARENADOR

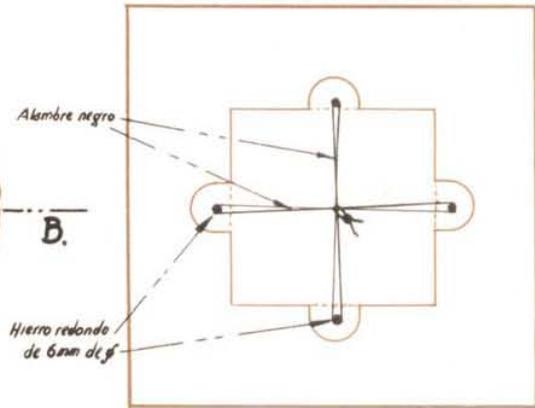


# CAMARA PARA TUBO TESTIGO

PLANTA POR A-A

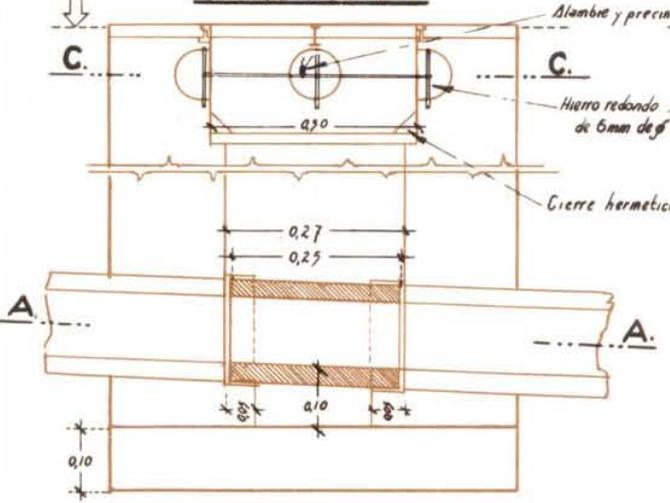


PLANTA POR C-C

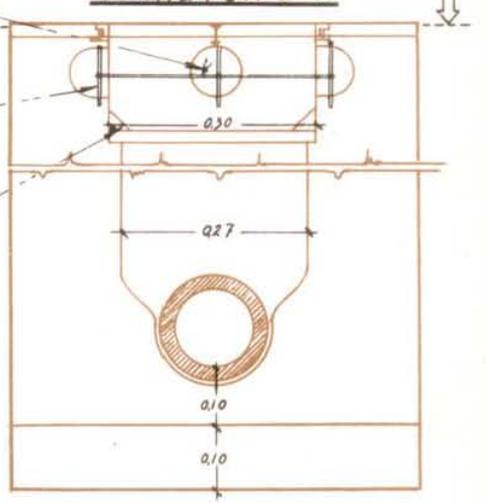


Nivel terreno

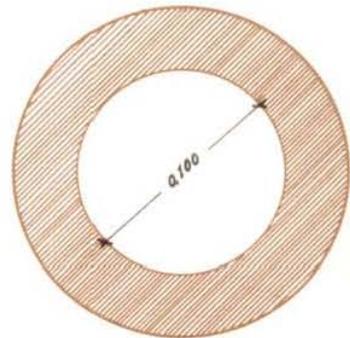
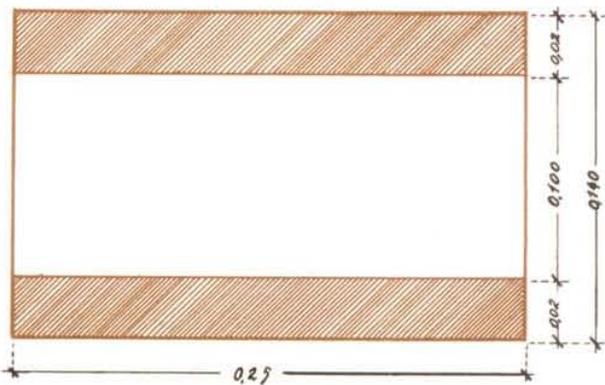
CORTE POR B-B



CORTE POR D-D

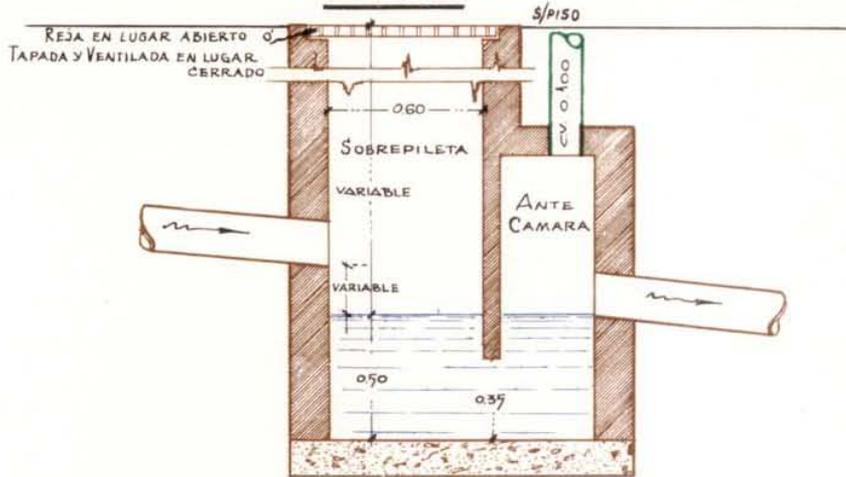


## TUBO TESTIGO

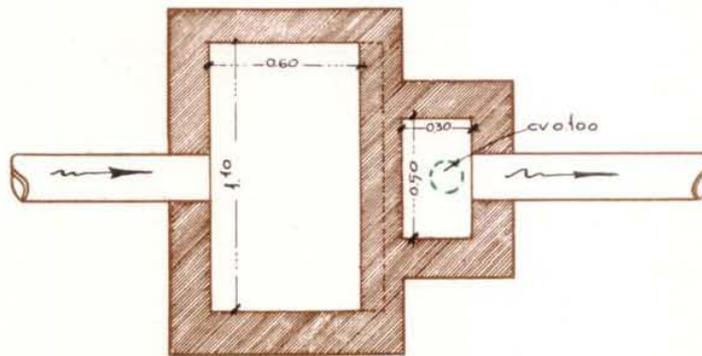


# PILETAS DE PISO ESPECIALES

## CORTE



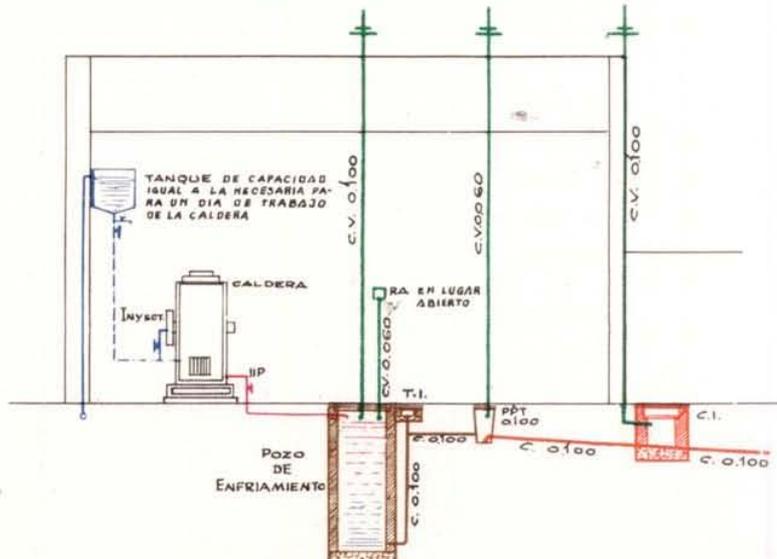
## PLANTA



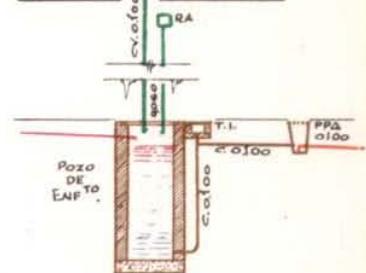
LAS MEDIDAS INDICADAS SON VARIABLES DE ACUERDO A LOS CAUDALES A DESAGUAR, DEBIENDOSE MANTENER EN LO POSIBLE LA PROPORCION ESTABLECIDA.

# DESAGÜES DE CALDERAS Y POZOS DE ENFRIAMIENTO

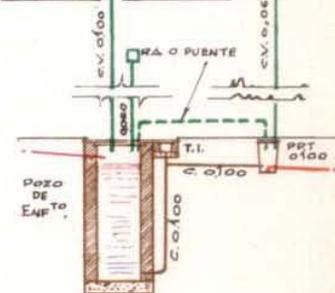
EL POZO ENFTO TENDRA EL DOBLE DE LA CAPACIDAD DE LA CALDERA, BARCA O RECIPIENTE MAYOR. - CAPACIDADES MENORES DE 300 L<sup>3</sup> NO REQUIEREN POZO ENFTO.



## SISTEMA ABIERTO



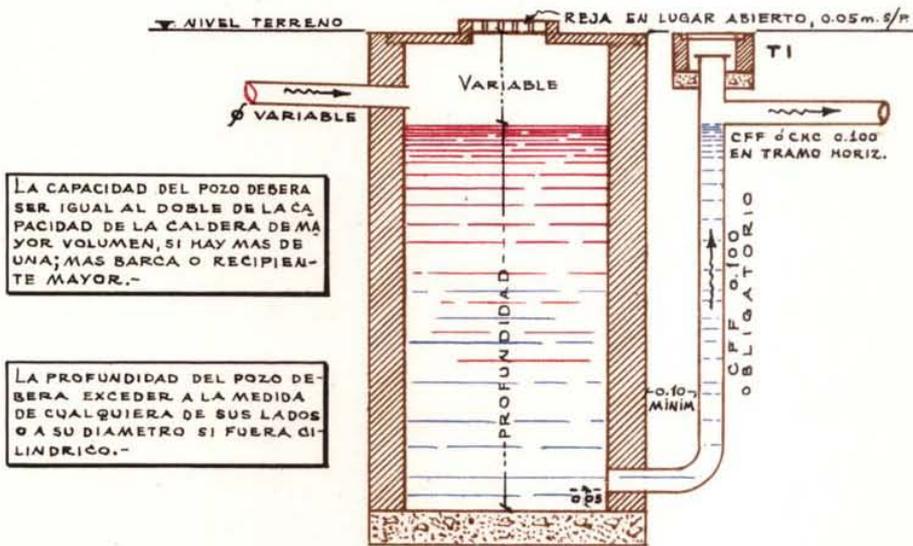
## SISTEMA CERRADO



INSTALACIONES  
INDUSTRIALES Y  
ESPECIALES

# POZO DE ENFRIAMIENTO

## CORTE



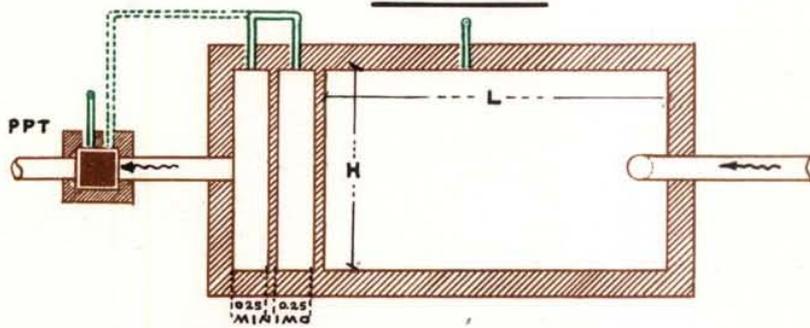
LA CAPACIDAD DEL POZO DEBERA SER IGUAL AL DOBLE DE LA CAPACIDAD DE LA CALDERA DE MAYOR VOLUMEN, SI HAY MAS DE UNA; MAS BARCA O RECIPIENTE MAYOR.-

LA PROFUNDIDAD DEL POZO DEBERA EXCEDER A LA MEDIDA DE CUALQUIERA DE SUS LADOS O A SU DIAMETRO SI FUERA CILINDRICO.-

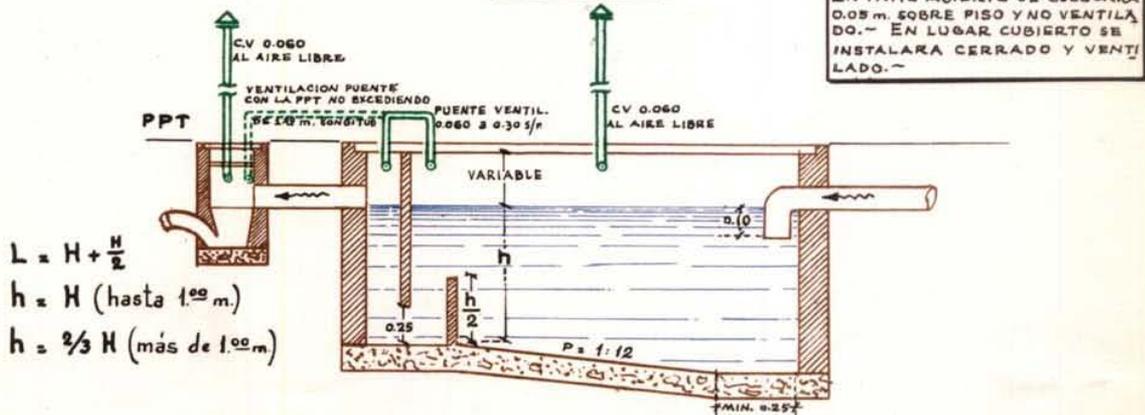
La planta podrá ser de forma cuadrada, rectangular ó circular.-

# INTERCEPTOR - DECANTADOR TIPOICO PARA RESIDUOS PESADOS Y LIVIANOS

## PLANTA



## CORTE



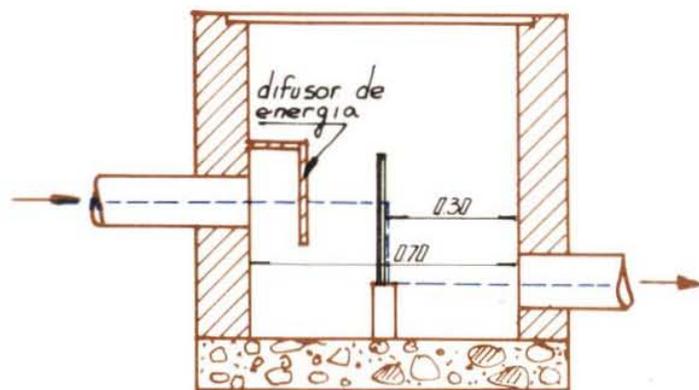
EN PATIO ABIERTO SE COLOCARA 0.05 m. SOBRE PISO Y NO VENTILADO.- EN LUGAR CUBIERTO SE INSTALARA CERRADO Y VENTILADO.-

$$L = H + \frac{H}{2}$$

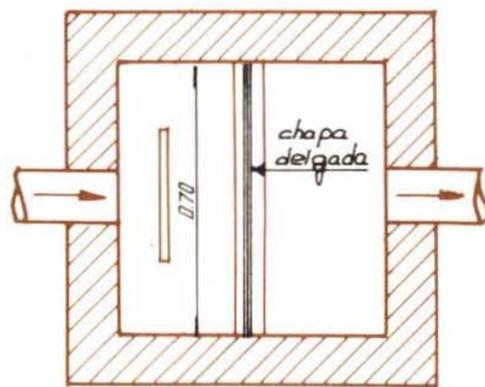
$$h = H \text{ (hasta 1.00 m.)}$$

$$h = \frac{2}{3} H \text{ (más de 1.00 m.)}$$

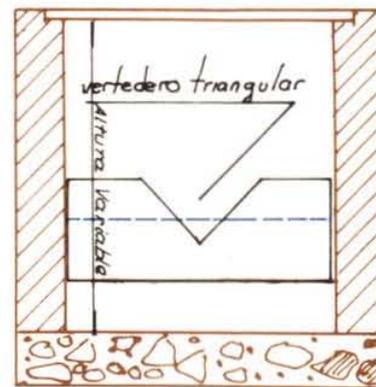
# CAMARA PARA EXTRACCION DE MUESTRAS Y MEDICION DE CAUDALES PARA LIQUIDOS INDUSTRIALES



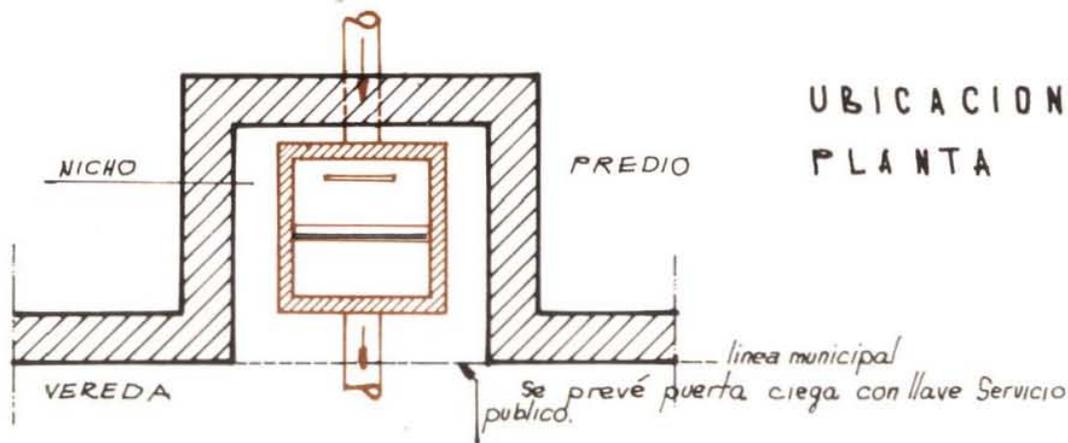
CORTE LONGITUDINAL



PLANTA



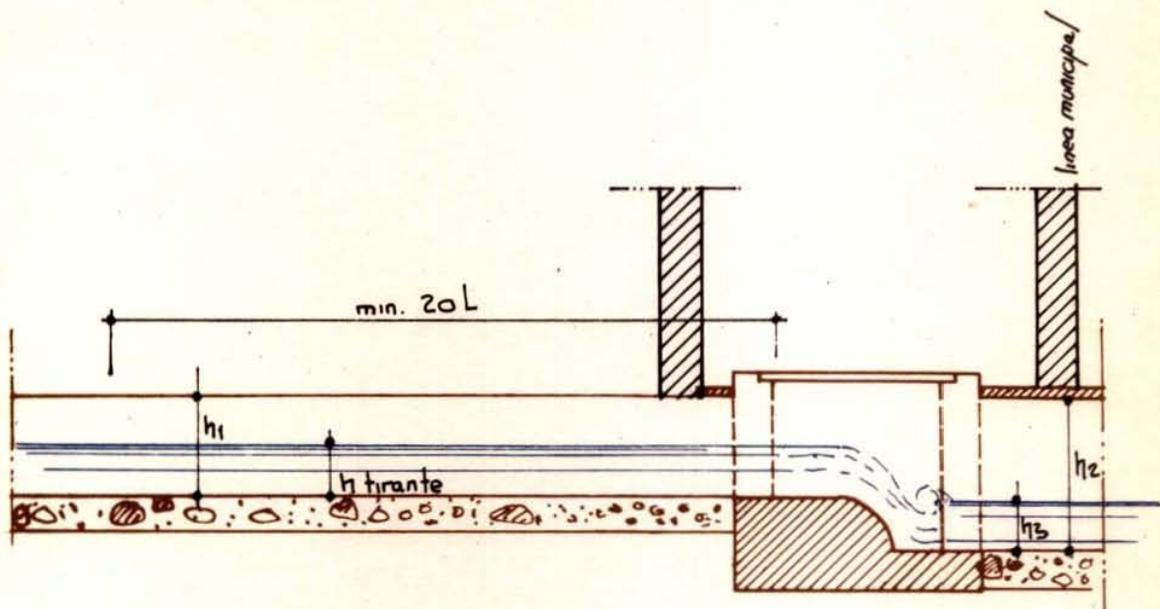
CORTE TRANSVERSAL



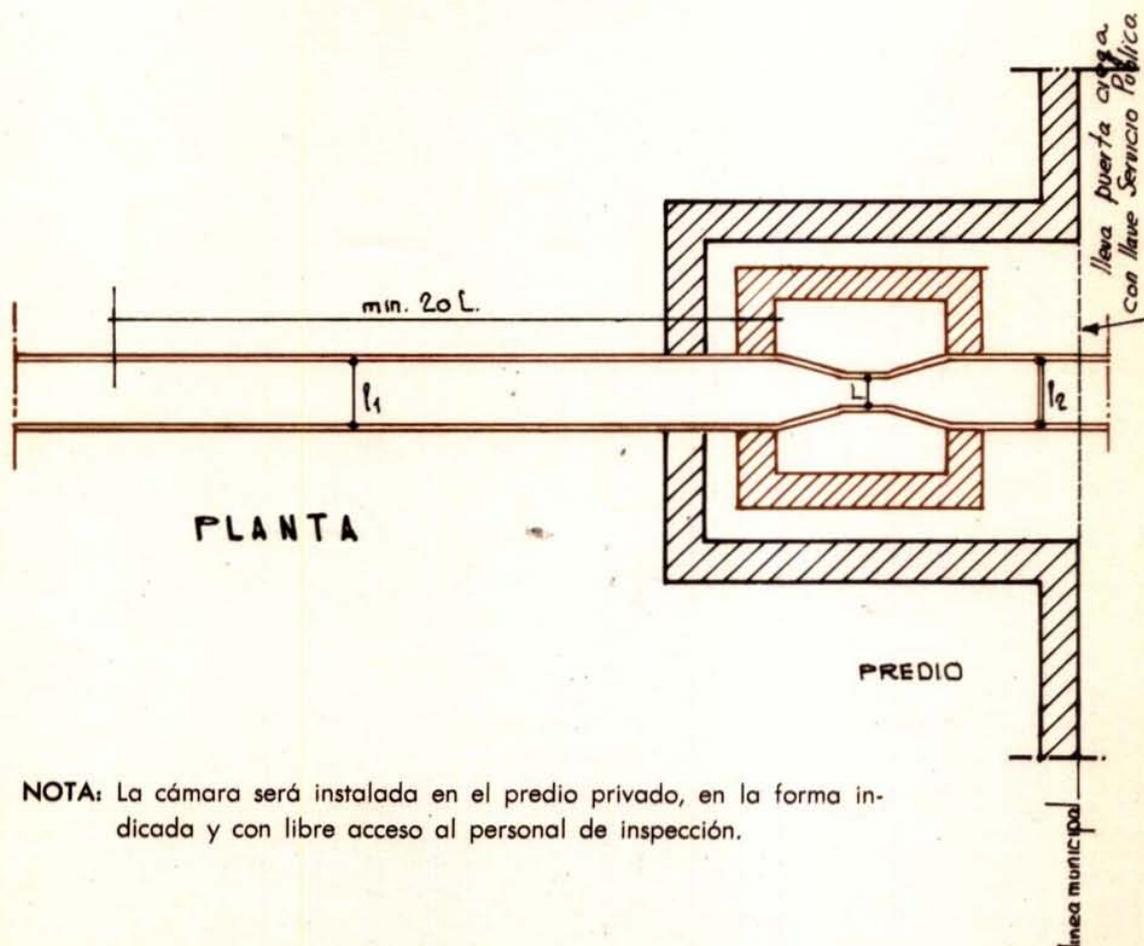
UBICACION DE LA CAMARA  
PLANTA

La cámara para extracción de muestras y medición de caudales para líquidos residuales industriales debe estar ubicada en la forma prevista en la planta, formando nicho interno en el predio pero, con acceso libre externo. La cámara dimensionada corresponde a las medidas mínimas, para mayores desagües debe proyectarse y dimensionarse de manera de ubicarla convenientemente para darle una velocidad prácticamente nula antes de la salida por el vertedero triangular.

CAMARA CON AFORADOR A RESALTO O CANALETA PARSHALL PARA MEDICION DE CAUDALES Y EXTRACCION DE MUESTRAS EN LOS CASOS DE DESAGÜES DE GRAN VOLUMEN.



CORTE



PLANTA

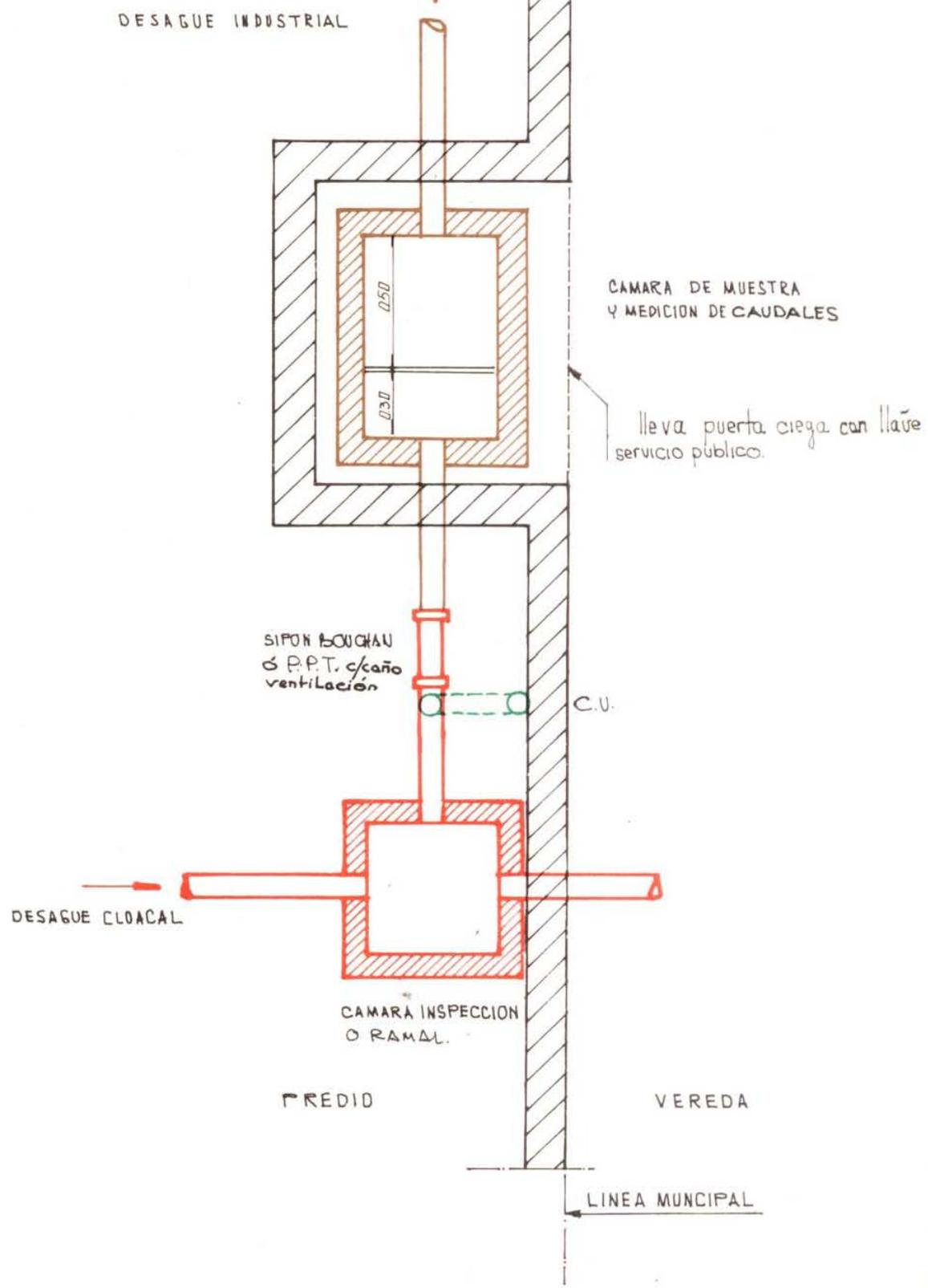
PREDIO

VEREDA

NOTA: La cámara será instalada en el predio privado, en la forma indicada y con libre acceso al personal de inspección.

# ILUSTRACION CASO A COLECTORA

DESAGUE CONJUNTO INDUSTRIAL Y CLOACAL  
(CONEXION UNICA)

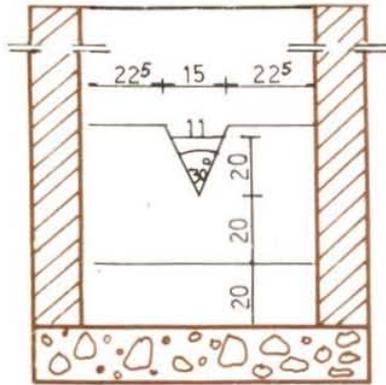


# CAMARA DE EXTRACCION DE MUESTRAS Y MEDICION DE CAUDALES HASTA 25 m<sup>3</sup>/h

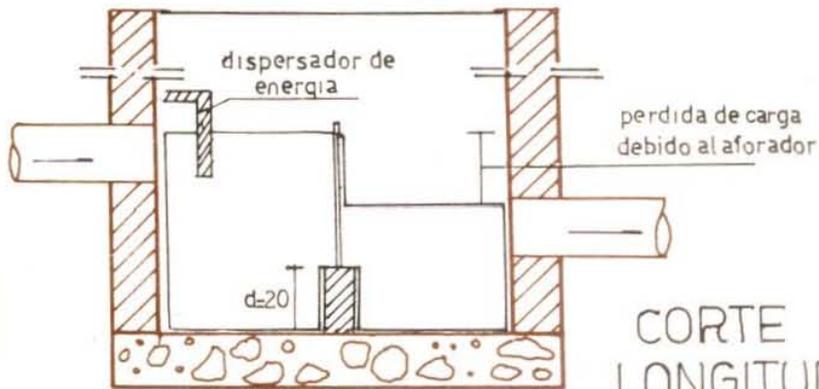
750

TABLA DE CAUDALES

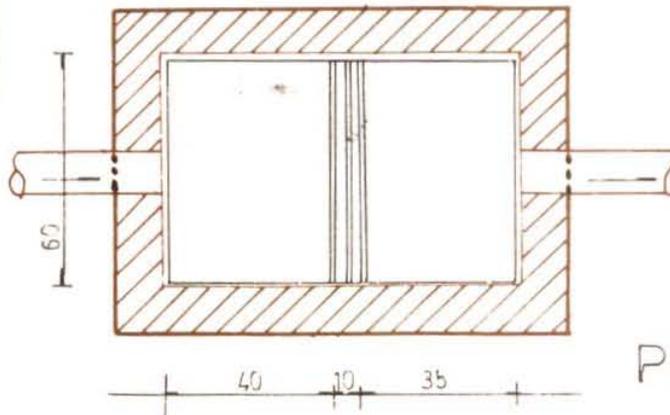
h(m)	Q m <sup>3</sup> /h
0.01	0.014
0.02	0.074
0.03	0.210
0.04	0.449
0.05	0.784
0.06	1.237
0.07	1.824
0.08	2.540
0.09	3.410
0.10	4.438
0.11	5.627
0.12	7.000
0.13	8.550
0.14	10.000
0.15	12.000
0.16	16.000
0.17	17.000
0.18	19.000
0.19	22.000
0.20	25.000



CORTE TRANSVERSAL



CORTE LONGITUDINAL

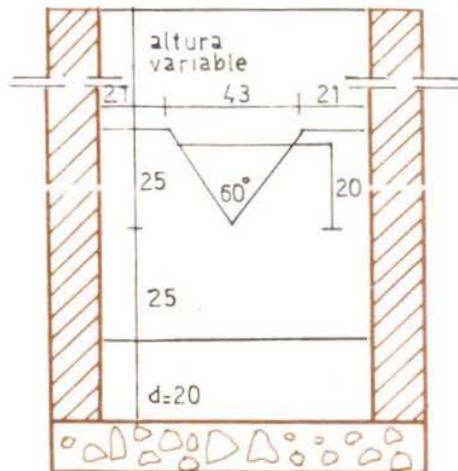


PLANTA

Ver pág. 35

# GAMARA DE EXTRACCION DE MUESTRAS Y MEDICION DE CAUDALES HASTA 50m<sup>3</sup>/h

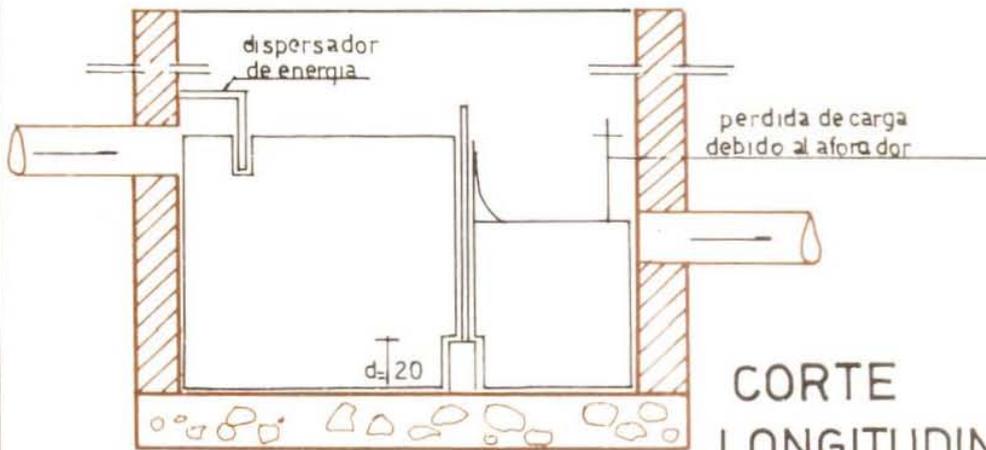
75E



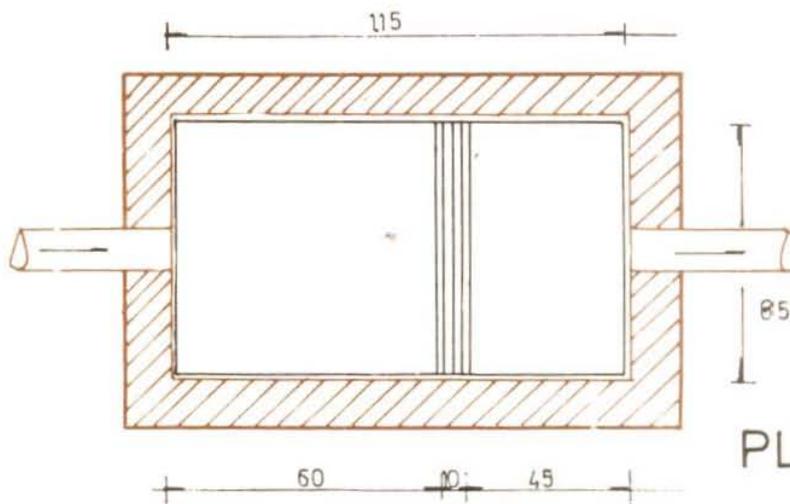
**CORTE TRANSVERSAL**

**TABLA DE CAUDALES**

h(m)	Q(m <sup>3</sup> /h)
0,01	0,030
0,02	0,160
0,03	0,450
0,04	0,900
0,05	1,620
0,06	2,600
0,07	3,800
0,08	5,000
0,09	7,000
0,10	9,000
0,11	13,000
0,12	14,000
0,13	18,000
0,14	21,000
0,15	25,000
0,16	30,000
0,17	35,000
0,18	40,000
0,19	46,000
0,20	52,000



**CORTE LONGITUDINAL**

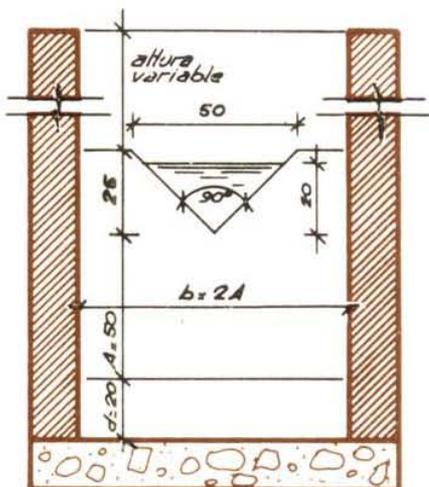


**PLANTA**

Ver Pág. 35

**GAMARA DE EXTRACCION DE MUESTRAS Y MEDICION DE CAUDALES HASTA 90 m<sup>3</sup>/h.**

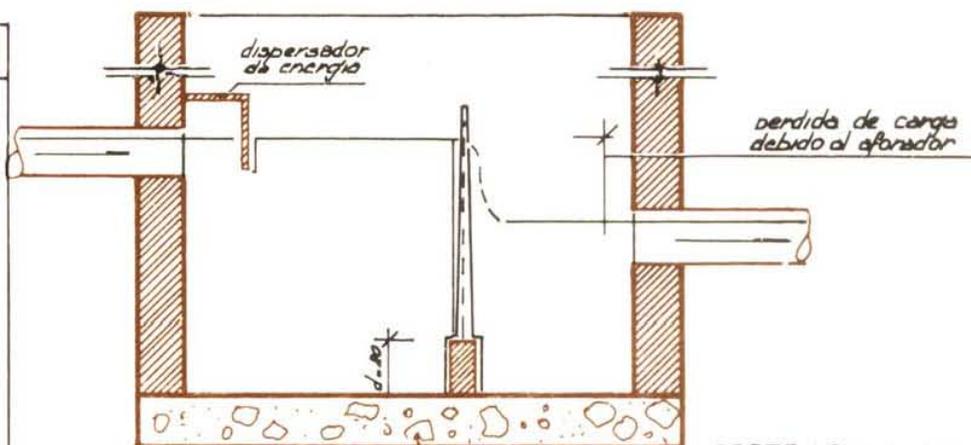
**75F**



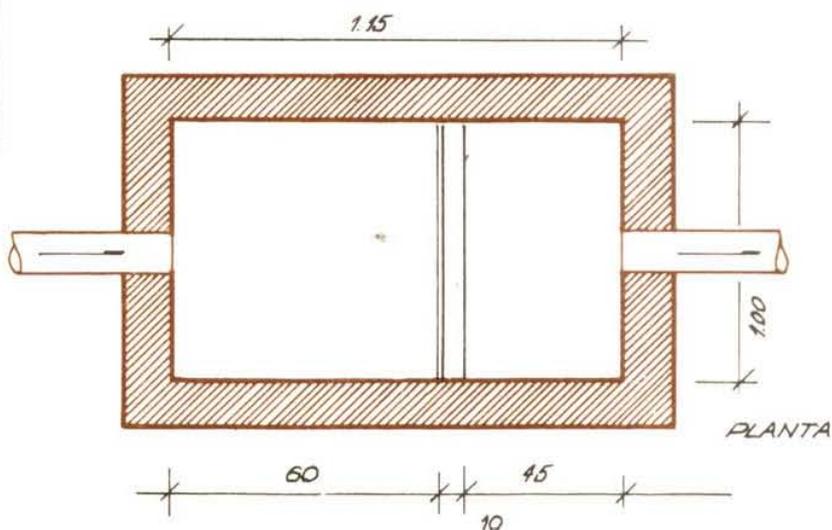
CORTE TRANSVERSAL

TABLA DE CAUDALES

h (m)	Q (m <sup>3</sup> /h)
0.05	3
0.06	5
0.07	7
0.08	9
0.09	13
0.10	16
0.11	21
0.12	26
0.13	31
0.14	37
0.15	45
0.16	52
0.17	61
0.18	70
0.19	80
0.20	90



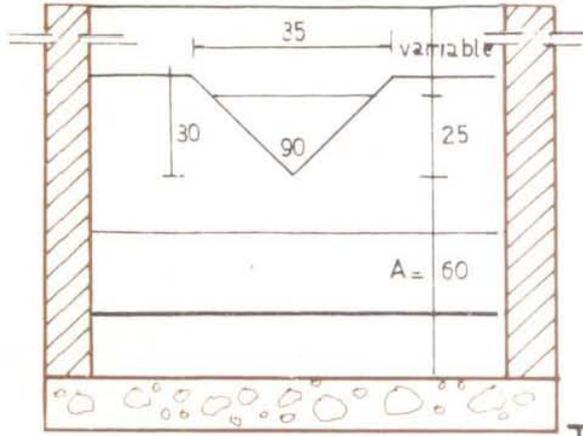
CORTE LONGITUDINAL



PLANTA

Ver pág. 35

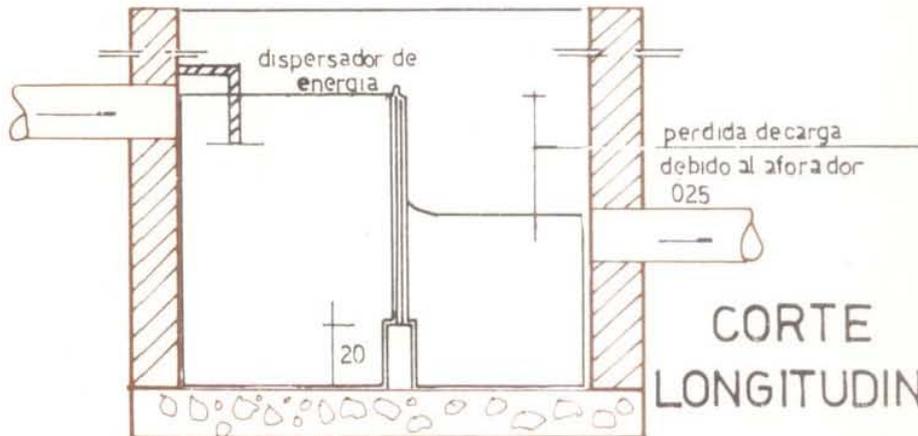
# CAMARA DE EXTRACCION DE MUESTRA Y MEDICION DE CAUDALES Y TUBO TESTIGO PARA CAUDALES DE 155m<sup>3</sup>/h



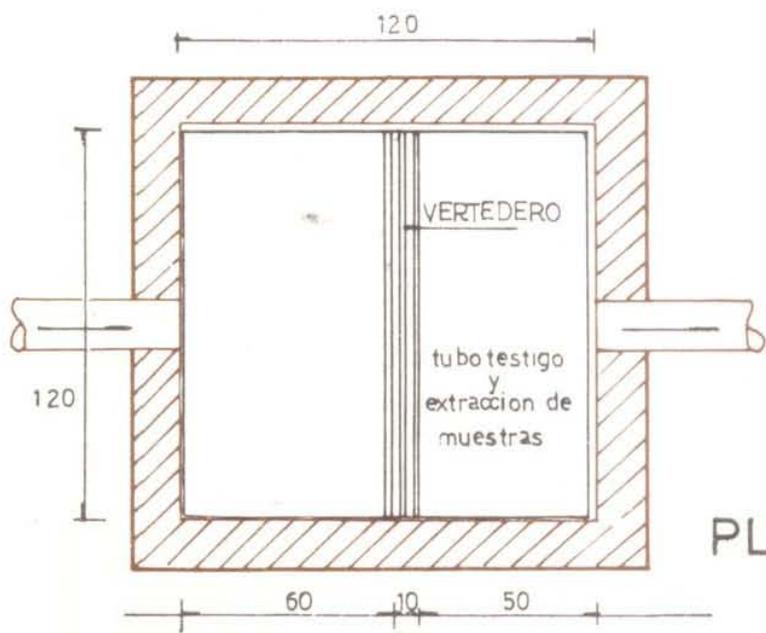
CORTE TRANSVERSAL

TABLA DE CAUDALES

h(m)	Q(m <sup>3</sup> /h)
0.05	3
0.06	5
0.07	7
0.08	9
0.09	13
0.10	16
0.11	21
0.12	26
0.13	31
0.14	38
0.15	45
0.16	52
0.17	61
0.18	70
0.19	80
0.20	90
0.21	101
0.22	113
0.23	126
0.24	140
0.25	155



CORTE LONGITUDINAL



PLANTA

Ver Pág. 35

# CAMARA DE EXTRACCION DE MUESTRA Y MEDICION DE CAUDALES Y TUBO TESTIGO PARA CAUDALES DE 245m<sup>3</sup>/h

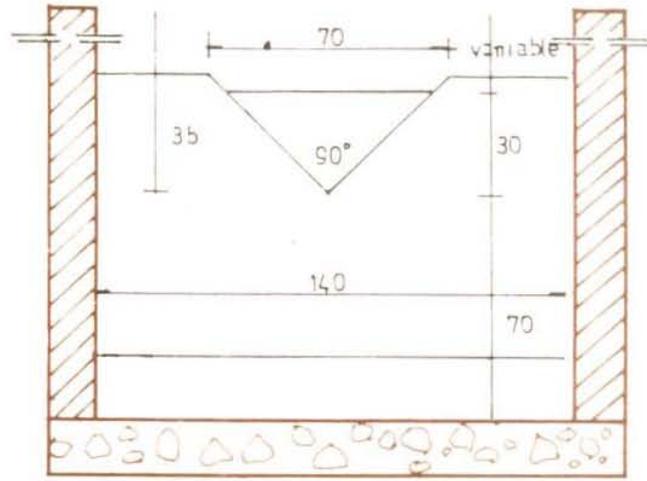
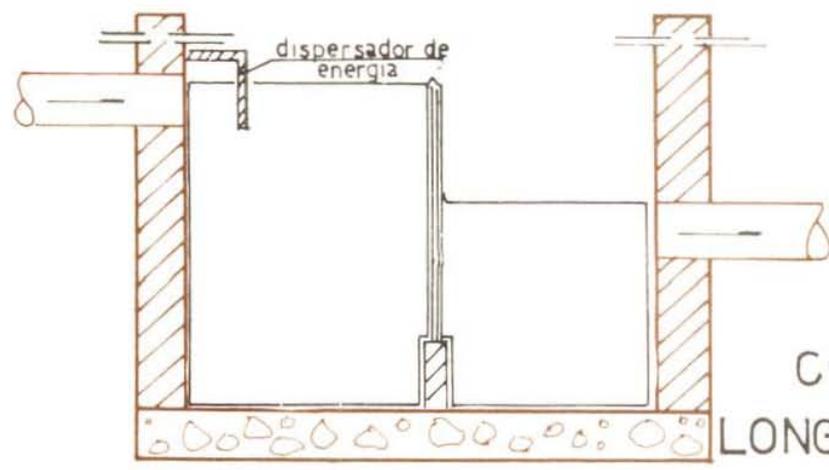
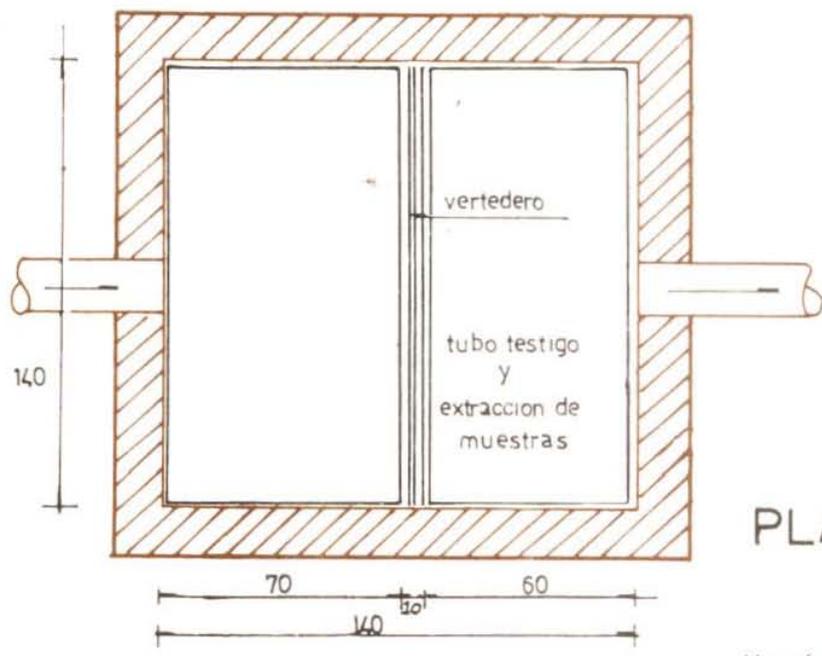


TABLA DE CAUDALES

h(m)	qm <sup>3</sup> /h
005	3
006	5
007	7
008	9
009	13
010	16
011	21
012	26
013	31
014	38
015	45
016	52
017	61
018	70
019	80
020	90
021	101
022	113
023	126
024	140
025	155
026	171
027	188
028	206
029	224
030	245



CORTE LONGITUDINAL



PLANTA

Ver pág. 35

CAMARA DE EXTRACCION DE MUESTRA Y MEDICION DE CAUDALES Y TUBO TESTIGO PARA CAUDALES DE 356 M<sup>3</sup>/h

CORTE TRANSVERSAL

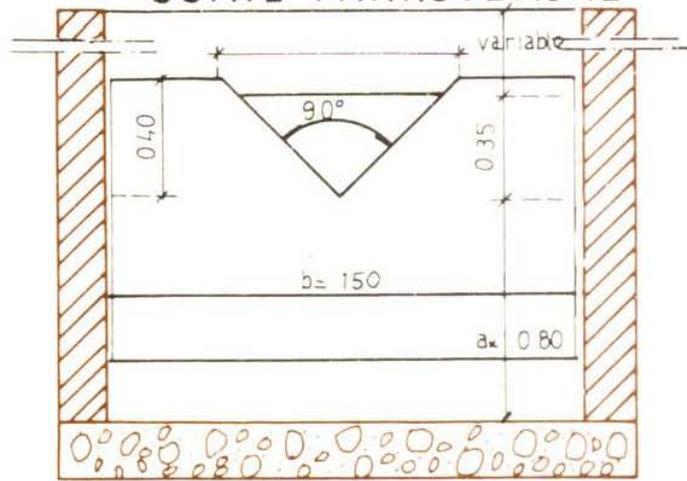
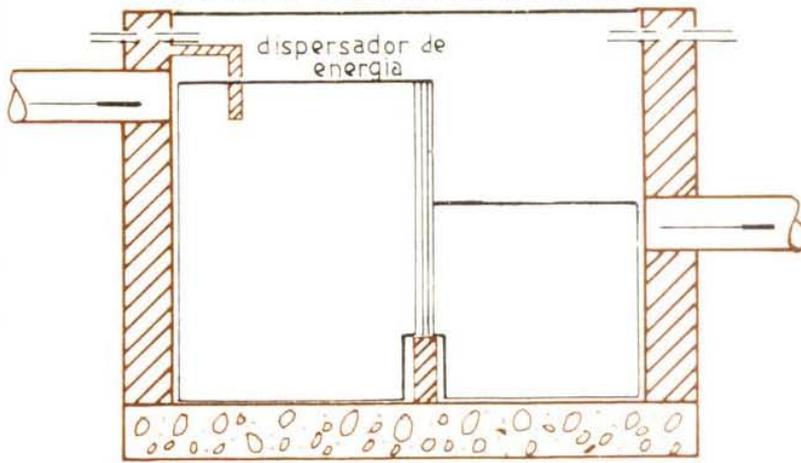


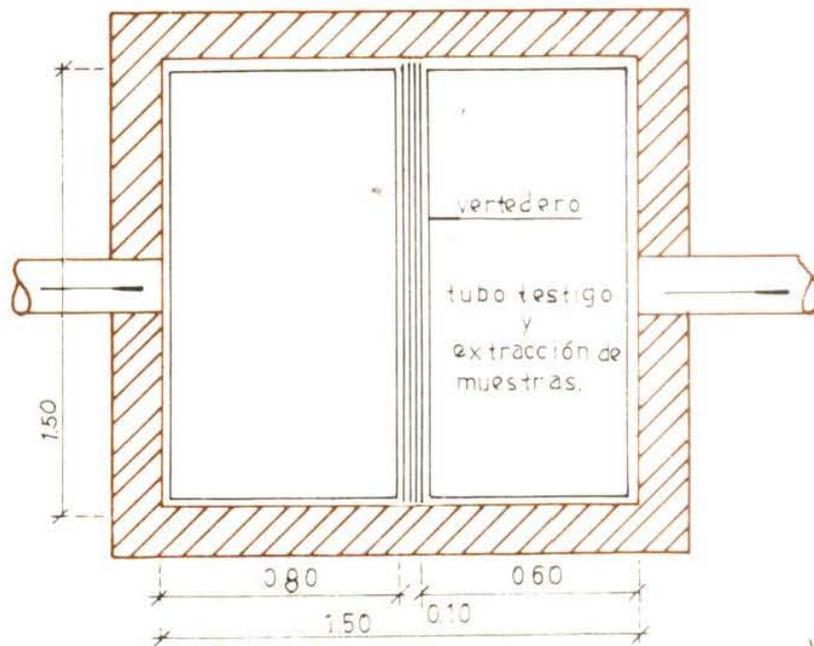
TABLA DE CAUDALES

h(m)	Q <sub>3</sub> (m <sup>3</sup> /h)
0.05	3
0.06	5
0.07	7
0.08	9
0.09	13
0.10	16
0.11	21
0.12	26
0.13	31
0.14	38
0.15	45
0.16	52
0.17	61
0.18	70
0.19	80
0.20	90
0.21	101
0.22	113
0.23	126
0.24	140
0.25	155
0.26	171
0.27	188
0.28	206
0.29	224
0.30	245
0.31	265
0.32	287
0.33	309
0.34	332
0.35	356

CORTE LONGITUDINAL



PLANTA



Ver Pág. 35

**CAMARA DE EXTRACCION DE MUESTRAS Y MEDICION DE CAUDALES Y TESTIFICADORA PARA CAUDALES, DE 360 M<sup>3</sup>/h. CORTE TRANSVERSAL**

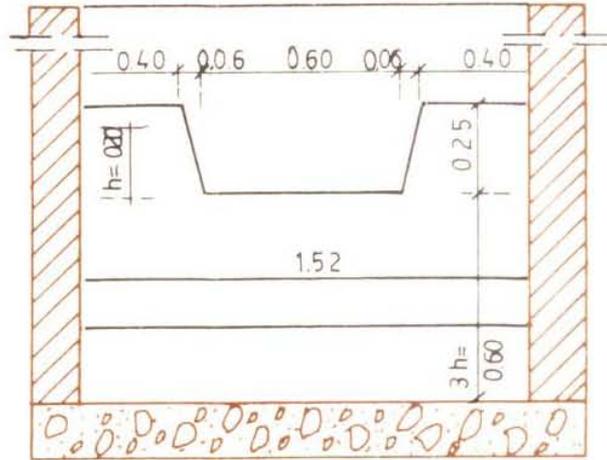
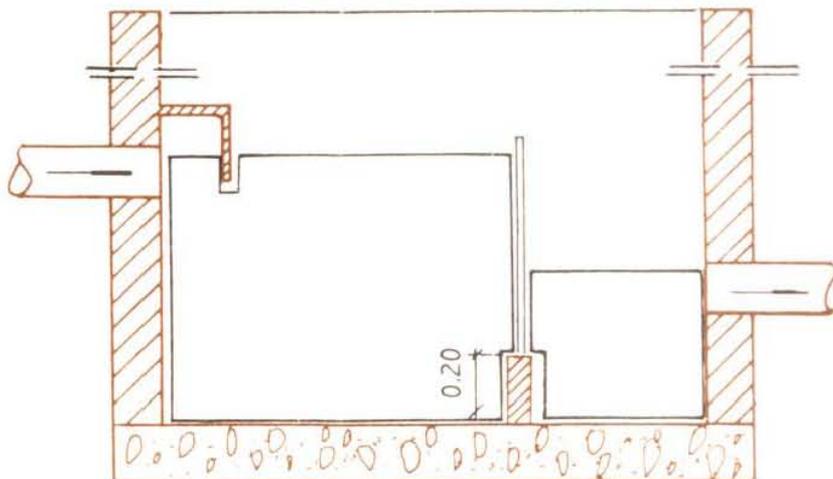


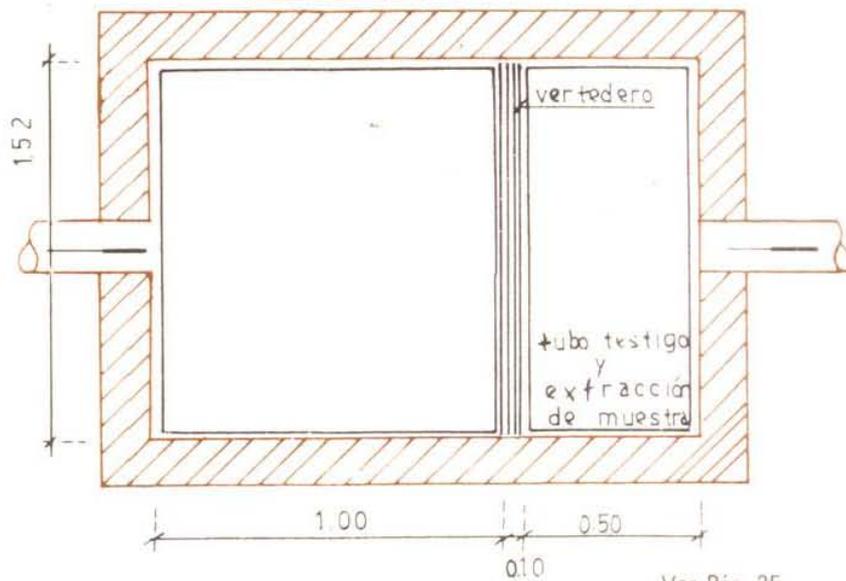
TABLA DE CAUDALES

h(m)	Q(m <sup>3</sup> /h)
0.05	43
0.06	60
0.07	78
0.08	93
0.09	114
0.10	127
0.11	149
0.12	169
0.13	188
0.14	203
0.15	233
0.16	255
0.17	281
0.18	307
0.19	320
0.20	359

**CORTE LONGITUDINAL**



**PLANTA**



Ver Pág. 35

# CAMARA DE EXTRACCION DE MUESTRA Y MEDICION DE CAUDALES Y TUBO TESTIGO PARA CAUDALES DE 500

75k

m<sup>3</sup>/h

## CORTE TRANSVERSAL.

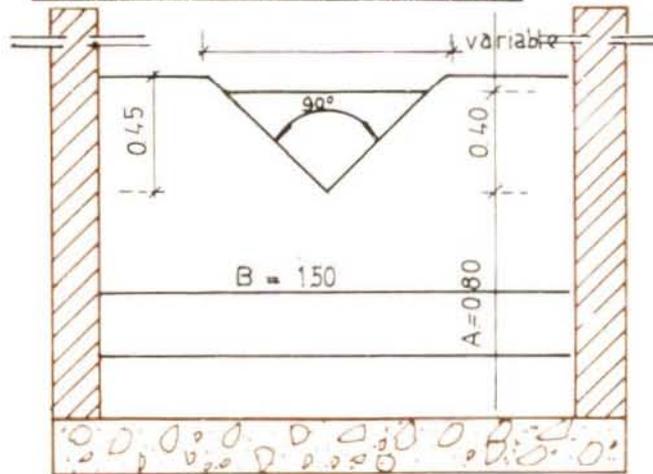
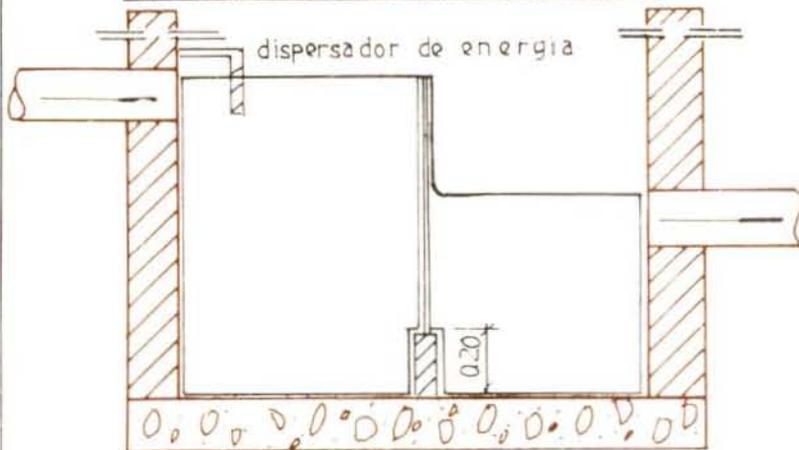


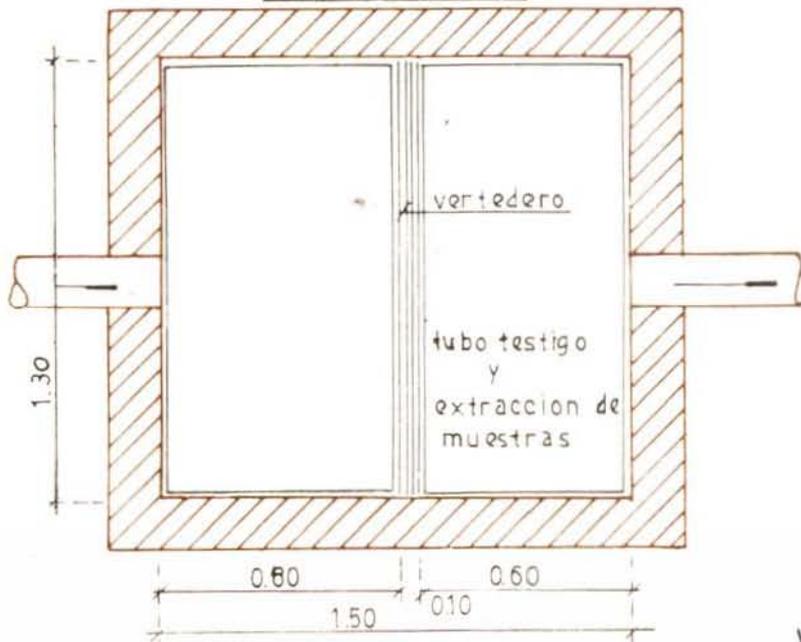
TABLA DE CAUDALES

h (m)	q (m <sup>3</sup> /h)
0.05	3
0.06	5
0.07	7
0.08	9
0.09	13
0.10	16
0.11	21
0.12	26
0.13	31
0.14	38
0.15	45
0.16	52
0.17	61
0.18	70
0.19	80
0.20	90
0.21	101
0.22	113
0.23	126
0.24	140
0.25	155
0.26	171
0.27	188
0.28	206
0.29	224
0.30	245
0.31	265
0.32	287
0.33	309
0.34	332
0.35	356
0.36	382
0.37	409
0.38	436
0.39	465
0.40	497

## CORTE LONGITUDINAL.



## PLANTA.



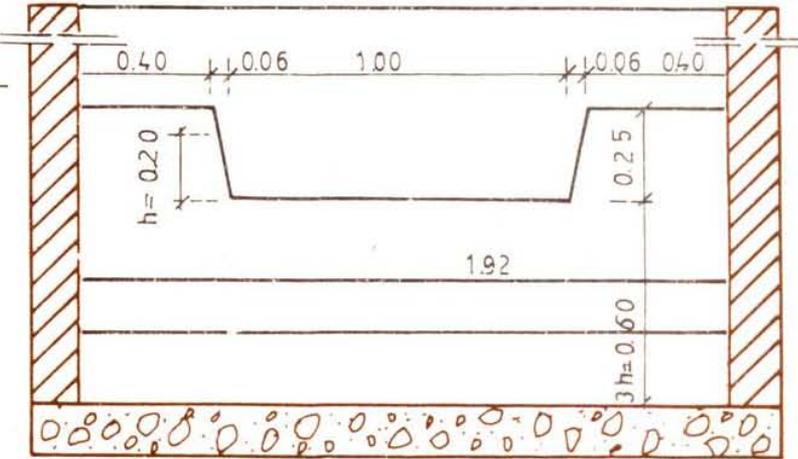
Ver pág. 35

**CAMARA DE EXTRACCION DE MUESTRAS Y MEDICION DE CAUDALES Y TESTIFICADORA PARA CAUDALES DE 600 m<sup>3</sup>/h. PARA PERDIDAS DE CARGA DE 0.20 m.**

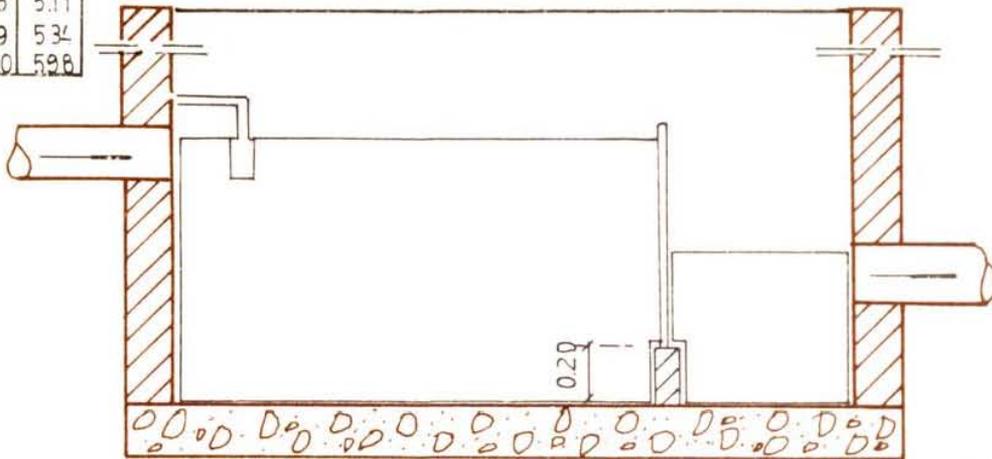
754

TABLA DE CAUDALES

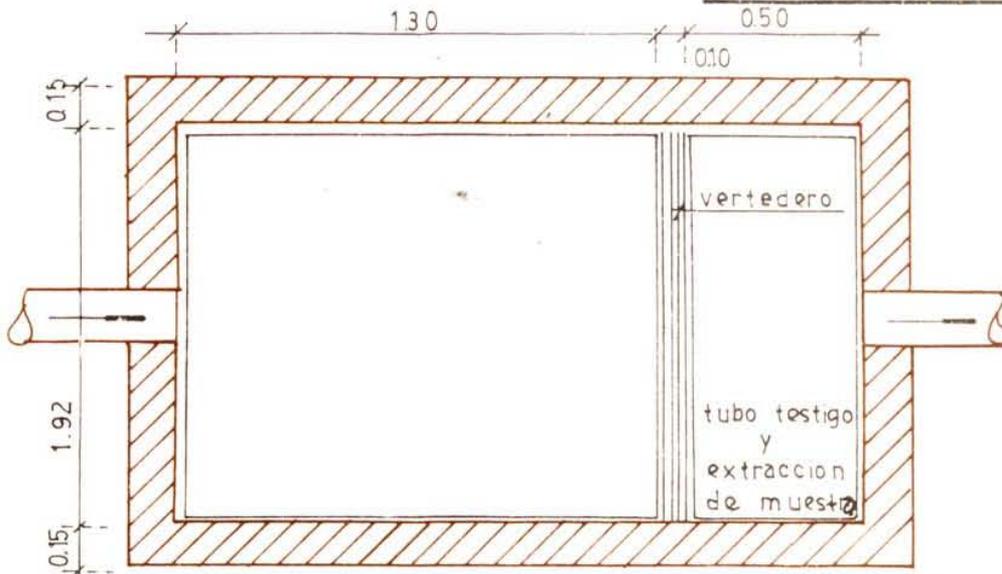
h(m)	Q(m <sup>3</sup> /h)
0.05	82
0.06	101
0.07	130
0.08	155
0.09	180
0.10	212
0.11	248
0.12	281
0.13	313
0.14	339
0.15	389
0.16	425
0.17	468
0.18	511
0.19	534
0.20	598



**CORTE TRANSVERSAL**



**CORTE LONGITUDINAL**



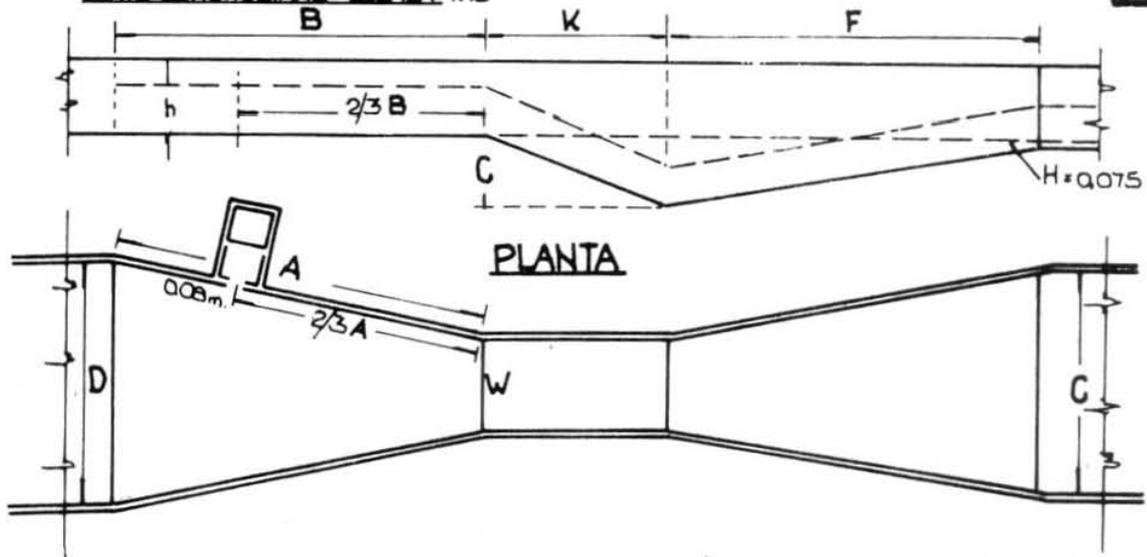
**PLANTA**

Ver Pág. 35

# CANALETAS PARSHALL W=0.152 m

75M

CORTE LONGITUDINAL ESCALA 1:10



FORMULA GENERAL REDUCIDA AL SISTEMA METRICO DECIMAL, DADA POR DOMINGUEZ EN SU TRATADO DE HIDRAULICA PAG. 319.

$$Q = 0.372 W (3.28 h)^{1.57} W^{0.029}$$

APLICANDO DICHA FORMULA A LOS DIFERENTES ANCHOS DE CARGANTA OBTENEMOS:

$$Q = \text{CAUDAL en m}^3/\text{seg} ; h = \text{ALTURA en m}$$

PARA VALORES DE Q COMPRENDIDOS ENTRE:

PAGA	W	Q
"	W = 0.076 m.	Q = 0.1772 h <sup>1.5495</sup>
"	W = 0.152 m.	Q = 0.334 h <sup>1.495</sup>
"	W = 0.305 m.	Q = 0.692 h <sup>1.202</sup>
"	W = 0.610 m.	Q = 1.430 h <sup>1.050</sup>
"	W = 0.914 m.	Q = 2.184 h <sup>1.066</sup>
"	W = 1.219 m.	Q = 2.958 h <sup>1.378</sup>
"	W = 1.524 m.	Q = 3.734 h <sup>1.287</sup>

1 L/seg ≤ Q ≤ 15 L/seg
1.5 L/seg ≤ Q ≤ 70 L/seg
14160 L/seg ≤ Q ≤ 28320 L/seg
428.8 L/seg ≤ Q ≤ 708 L/seg

CARACTERISTICAS				PRACTICAS			
W	B	C	D	E	F	G	H
0.076	0.457	0.178	0.280	0.152	0.305	0.058	0.025
0.152	0.610	0.350	0.394	0.300	0.610	0.115	0.075
0.305	1.343	0.610	0.845	0.610	0.914	0.229	0.075
0.610	1.483	0.914	1.207	0.610	0.914	0.229	0.075
0.914	1.645	1.219	1.572	0.610	0.914	0.229	0.075
1.219	1.794	1.524	1.937	0.610	0.914	0.229	0.075
1.524	1.943	1.829	2.302	0.610	0.914	0.229	0.075

## CALCULO DE LAS ALTURAS

PARA  $W = 0.076 \text{ m}$   $Q = 0.1772 h^{1.5495}$  ;  $h^{1.5495} = \frac{Q}{0.1772} = 5.64334 Q$ ,  $1.5495 \text{ LOG } h = \text{LOG } Q + \text{LOG } 0.1772$

$\text{LOG } h = \frac{1}{1.5495} (\text{LOG } 5.64334 + \text{LOG } Q)$  ;  $\text{LOG } h = 0.645369 (\text{LOG } 5.64334 + \text{LOG } Q)$

CAUDAL	ALTURA										
m <sup>3</sup> /seg	m										
0.004	0.036	0.003	0.072	0.005	0.100	0.007	0.124	0.009	0.146		
0.001	0.056	0.004	0.081	0.006	0.113	0.008	0.136	0.010	0.157		

PARA  $W = 0.152 \text{ m}$  ;  $Q = 0.334 h^{1.495}$

$\text{LOG } h = 0.67 (\text{LOG } Q + \text{LOG } 0.334)$

CAUDAL	ALTURA										
m <sup>3</sup> /seg	m										
0.005	0.060	0.009	0.089	0.013	0.114	0.017	0.136	0.021	0.157	0.025	0.176
0.005	0.066	0.010	0.096	0.014	0.120	0.018	0.141	0.022	0.162	0.026	0.181
0.007	0.075	0.011	0.102	0.015	0.125	0.019	0.147	0.023	0.166	0.027	0.185
0.008	0.081	0.012	0.106	0.016	0.131	0.020	0.152	0.024	0.172	0.028	0.190

Ver pág. 35



## ESCALA DE AFORADORES A RESALTO (III)

ANCHO CANAL	L: 0.30	L: 0.40	L: 0.50	L: 0.60	L: 0.70	L: 0.80	L: 0.90
ANCHO GARGANTA	f: 0.20	f: 0.27	f: 0.33	f: 0.40	f: 0.47	f: 0.53	f: 0.60
q (m <sup>2</sup> /s)	hm (m)						
0.010	0.0895	0.0728	0.0638	0.0563			
0.020	0.1424	0.1151	0.1013	0.08946	0.0803	0.07414	0.06829
0.030	0.1863	0.1512	0.1326	0.1171	0.1052	0.09756	0.08946
0.040	0.2253	0.1834	0.1609	0.1421	0.1276	0.118	0.1084
0.050	0.2624	0.2136	0.1871	0.1651	0.1482	0.1375	0.1260
0.060	0.2956	0.2409	0.2109	0.1862	0.1671	0.1551	0.1420
0.070	0.3278	0.2673	0.2338	0.2064	0.1854	0.1717	0.1575
0.080	0.3590	0.2917	0.2556	0.2256	0.2026	0.1882	0.1721
0.090		0.3151	0.2764	0.2440	0.2192	0.2039	0.1863
0.100		0.3434	0.2968	0.2621	0.2354	0.2185	0.1999
0.110		0.3614	0.3163	0.2794	0.2508	0.2330	0.2131
0.120		0.3854	0.3352	0.2959	0.2658	0.2507	0.2258
0.130		0.4038	0.3532	0.3118	0.2800	0.2604	0.2380
0.140		0.4243	0.3711	0.3271	0.2942	0.2731	0.2500
0.150		0.4438	0.3885	0.3431	0.3080	0.2858	0.2618
0.160		0.4634	0.4058	0.3583	0.3217	0.2985	0.2734
0.170			0.4223	0.3728	0.3348	0.3112	0.2845
0.180			0.4388	0.3875	0.3478	0.3229	0.2957
0.190			0.4553	0.4020	0.3610	0.3356	0.3067
0.200			0.4704	0.4154	0.3750	0.3483	0.3169
0.210			0.4869	0.4299	0.3861	0.3580	0.3280
0.220			0.5021	0.4433	0.3981	0.3697	0.3383
0.230			0.5172	0.4566	0.4101	0.3804	0.3484
0.240				0.4708	0.4226	0.3921	0.3591
0.250				0.4822	0.4329	0.4019	0.3679
0.260				0.4942	0.4440	0.4126	0.3776
0.270				0.5071	0.4554	0.4224	0.3869
0.280				0.5188	0.4688	0.4331	0.3965
0.290				0.5319	0.4777	0.4438	0.4059
0.300				0.5441	0.4886	0.4536	0.4162
0.310				0.5562	0.4925	0.4634	0.4244
0.320				0.5684	0.5104	0.4741	0.4357
0.330				0.5805	0.5213	0.4838	0.4430
0.340				0.5925	0.5312	0.4926	0.4544
0.350				0.6045	0.5420	0.5034	0.4606
0.360					0.5518	0.5121	0.4689
0.370					0.562	0.5229	0.4782
0.380					0.572	0.5326	0.4875
0.390					0.582	0.5414	0.4968
0.400					0.592	0.5542	0.5044
0.410					0.602	0.5599	0.5125
0.420						0.5687	0.5208
0.430						0.5775	0.5281
0.440						0.5863	0.5363
0.450						0.5931	0.5449
0.460						0.6048	0.5533
0.470						0.6135	0.5616
0.480						0.6214	0.5690
0.490						0.6312	0.5774
0.500						0.6390	0.5848
0.510							0.5922
0.520							0.6005
0.530							0.6075
0.540							0.6154
0.550							0.6228
0.560							0.6302
0.570							0.6370
0.580							0.6450
0.590							0.6524
0.600							0.6598

## PROBLEMA I-

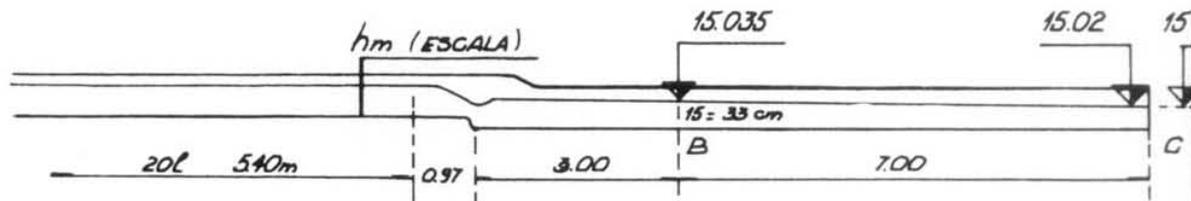
AFORADOR A UBICAR EN CANAL DE DESAGÜE AL CUERPO RECEPTOR CUYA GOTA AFECTE AL CANAL DESAGÜE

### DATOS:

DISTANCIA DEL AFORADOR AL CUERPO RECEPTOR 10.00 m  
 GOTA DEL PELO DE AGUA EN EL CUERPO RECEPTOR 15.00 m  
 PERDIDA DE CARGA DE ENTRADA AL CUERPO RECEPTOR 0.020 m  
 CAUDAL MAXIMO  $Q_{max.}$  0.150 m<sup>3</sup>/s  
 CAUDAL MINIMO  $Q_{min.}$  0.050 m<sup>3</sup>/s  
 SECCION DEL CANAL: RECTANGULAR

### RESOLUCION

SE ENTRA EN LA TABLA I CON  $Q_{max.}$  y  $Q_{min.}$  SE ELIGE EL AFORADOR  
 $L = 40 \text{ cm}$ ,  $l = 27 \text{ cm}$ ,  $\delta = 18 \text{ cm}$ ,  $h_3 = 33 \text{ cm}$ ,  $Z = 100 \text{ cm}$ ,  $20l = 540 \text{ m}$ ,  $H = 60 \text{ cm}$   
 $Z_1 = 81 \text{ cm}$ ,  $D_1 = 20 \text{ cm}$ ,  $D_2 = 27 \text{ cm}$ ,  $D_3 = 50 \text{ cm}$ ,  $R_1 = 34 \text{ cm}$ ,  $R_2 = 195.5 \text{ cm}$ ,  $R_3 = 185 \text{ cm}$   
 SE DISEÑA EL AFORADOR  
 $D_1 + D_2 + D_3 = 20 + 27 + 50 = 97 \text{ cm}$



PERDIDA DE CARGA ENTRE LOS PUNTOS B Y C  $W = 0.33 \cdot 0.4 = 0.132 \text{ m}^2$   $f = 1.06 \text{ m}$   
 $R = \frac{W}{L} = 0.12 \text{ m}$   $C = 74.4$  (PARAB = 0.06)  $V = \text{VELOCIDAD MEDIA (PARA CAUDAL MINIMO)}$   
 $V = \frac{Q_{min}}{W}$   $V = 0.380 \text{ m/s}$   $L \cdot \frac{V^2}{G^2 R} = 0.00218$   $I = l \cdot i$   $7 \cdot 0.00218 = 0.015$   
 COTA DEL PELO DE AGUA EN EL PUNTO B  $0.015 = 15.035$  LAS DEMAS  
 COTAS SE FIJAN POR RELACION DE AGUERDO A LAS MEDIDAS DEL AFORADOR.  
 DE LA TABLA III SE HALLA LA ESCALA DEL AFORADOR.

CAUDALES $Q \text{ m}^3/\text{s}$	0.050	0.060	0.070	0.080	0.090	0.100	0.150	0.120	0.130	0.140	0.150
TIRANTE DE AGUA $h \text{ m/m}$	0.214	0.241	0.267	0.292	0.315	0.343	0.361	0.383	0.404	0.424	0.444

## PROBLEMA II-

AFORADOR A UBICAR EN CANAL DE DESAGÜE QUE NO ESTE AFECTADO POR OBSTACULOS AGUA ABAJO DE LOS MISMOB.

### DATOS

CAUDAL MAXIMO  $Q = 0.300 \text{ m}^3/\text{s}$   
 SECCION DEL CANAL = RECTANGULAR.

### RESOLUCION

SE ENTRA EN LA TABLA II CON  $Q_{max.}$  SE ELIGE EL AFORADOR II  
 $L = 60 \text{ cm}$ ,  $l = 40 \text{ cm}$ ,  $\delta = 15 \text{ cm}$ ,  $H = 80 \text{ cm}$ ,  $D_1 = 30 \text{ cm}$ ,  $D_2 = 40 \text{ cm}$ ,  $D_3 = 60 \text{ cm}$ ,  $Z = 120 \text{ cm}$   
 $R_1 = 50 \text{ cm}$ ,  $R_2 = 185 \text{ cm}$ ,  $R_3 = 127.6 \text{ cm}$ ,  $20l = 800 \text{ cm}$ .  
 CON ESTAS MEDIDAS SE DISEÑA EL AFORADOR  
 DE LA TABLA III SE HALLA LA ESCALA DEL AFORADOR

CAUDALES $Q \text{ (m}^3/\text{s)}$	0.010	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070		0.300
TIRANTE DE AGUA $h \text{ m/m}$	0.056	0.089	0.117	0.142	0.165	0.186	0.206		0.544

**POZOS SEMISURGENTES**

**NORMAS SOBRE SIGNOS Y COLORES CONVENCIONALES**  
**APLICABLES A PLANOS DE POZOS SEMISURGENTES**

<u>MOTIVO</u>	<u>SIGNO</u>	<u>COLOR</u>
1º) Ubicacion de aljibes o pozos a capa freatica, rellenados.		Amarillo oro.
2º) Ubicacion de pozos semisurgentes - cegados ( SISTEMA "PERCUSION").		Amarillo oro.
3º) Ubicacion de pozos semisurgentes- cegados ( SISTEMA "ROTACION").		Amarillo oro.
4º) Ubicacion de pozos semisurgentes existentes, en funcionamiento o precintados, construidos por el SISTEMA "PERCUSION".		Negro.
5º) Ubicacion de pozos semisurgentes existentes, en funcionamiento o precintados, construidos por el SISTEMA "ROTACION".		Negro.
6º) Ubicacion de pozos semisurgentes a construir por el SISTEMA "PERCUSION".		Bermellon
7º) Ubicacion de pozos semisurgentes a construir por el SISTEMA "ROTACION".		Bermellon
8º) Ubicacion de aljibes y pozos a capa freatica existentes.		Negro.
9º) Perforaciones en subsuelos, este se indicara en todo su perimetro.	<u>Lineas de trazo cortadas</u>	Bermellon
10º) Capas y niveles piezometricos de agua.	<u>Lineas de trazo cortadas</u>	Azul de Prusia.
11º) Estratos de arcilla sin color propio.	Plano lavado	Gris.
12º) Toda clase de construcciones, cañerías, etc., construidas en cemento.	<u>Lineas llenas</u>	Verde.
13º) Estrato de arcilla azul.	Plano lavado	Azul Indigo.
14º) Estrato de arcilla rosada.	Plano lavado	Rosado.
15º) Para indicaren "CORTE", cambios o supresion de cañerías, de filtros, etc.	<u>Lineas de trazo cortadas</u>	Amarillo oro.
16º) Pozos a cegar. Se debera indicar el expediente respectivo y el signo convencional de pozo existente.		
17º) Para indicar en "CORTE" cañerías de aislacion, filtros, etc. y toda otra construccion metálica.	<u>Lineas llenas</u>	Bermellon.
18º) En "CORTE" (MODIFICACION) se señalará lo existente en negro y las modificaciones en los colores convencionales.		

# MODELO DE CARATULA PARA PLANOS DE DOZOS SEMISURGENTES

EXPEDIENTE: .....

**PLANO** (1) .....

CALLE: JERONIMO SALGUERO 15.541 (2)  
TINTORERIA INDUSTRIAL (3)

PROPIEDAD DE:  
CORDOBA - S.A.C.I. (4)

ESCALA: 1:100 (5)

DOZO N° 4 (6)

---

CONSTRUCTOR: ..... PROPIETARIO: .....

DOMICILIO: ..... DOMICILIO: .....

MATRICULA: ..... OS.N. ....

<b>ANTECEDENTES:</b> DOZO N° 1. Existente S/A/D Exp:..... DOZO N° 2. Cegado con A/D. Exp. Const..... Exp. Cegado..... Cegado el día ..... DOZO N° 3. Existente S/A/D Exp:..... Precintado Exp:..... A cegar .. (7)	REVISO: .....   CONTROL: .....   <p style="text-align: center;">_____ JEFE OFICINA</p>	
---	--	--

RESERVADO USO OFICIAL

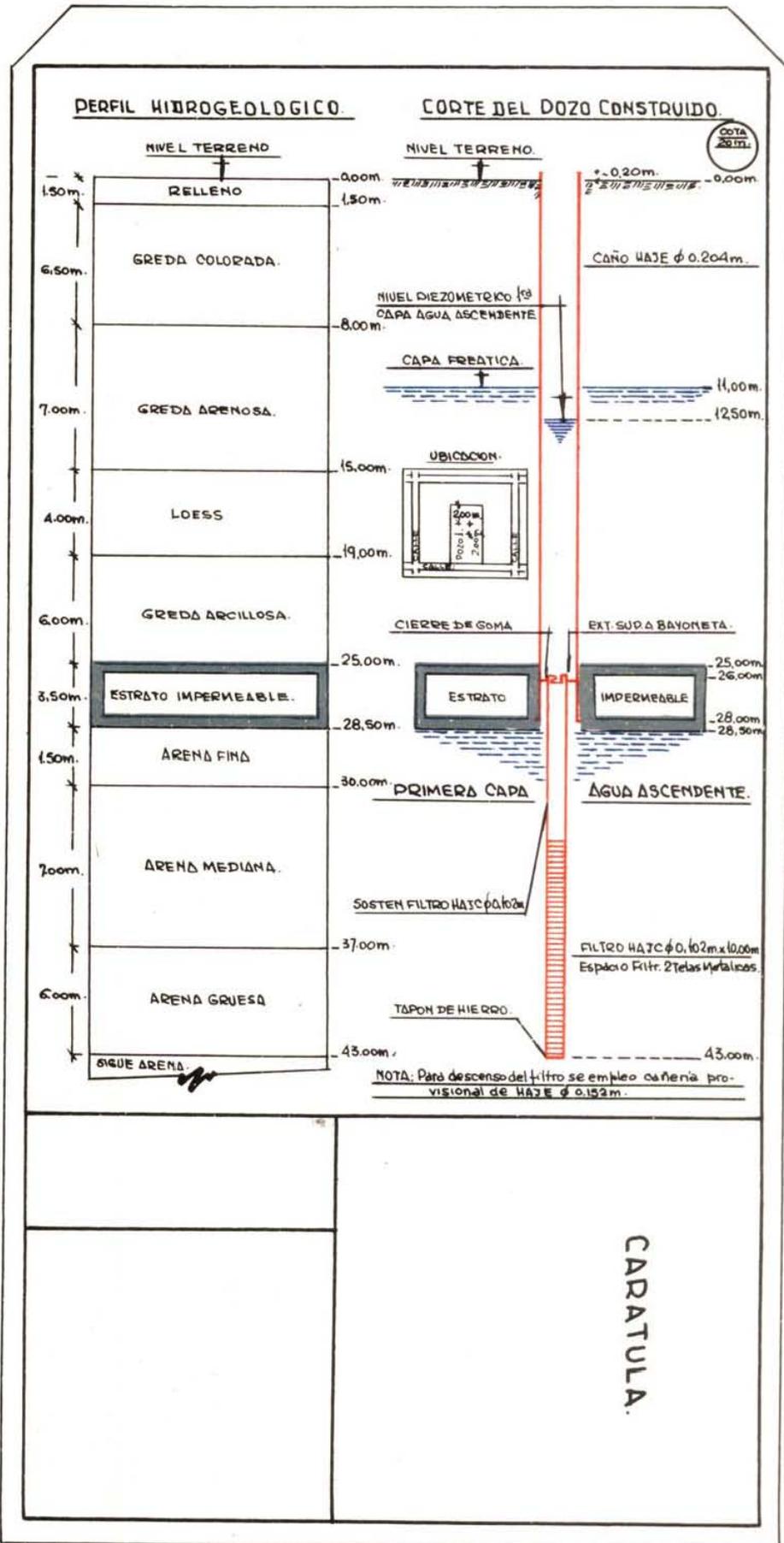
32cm.

4cm.

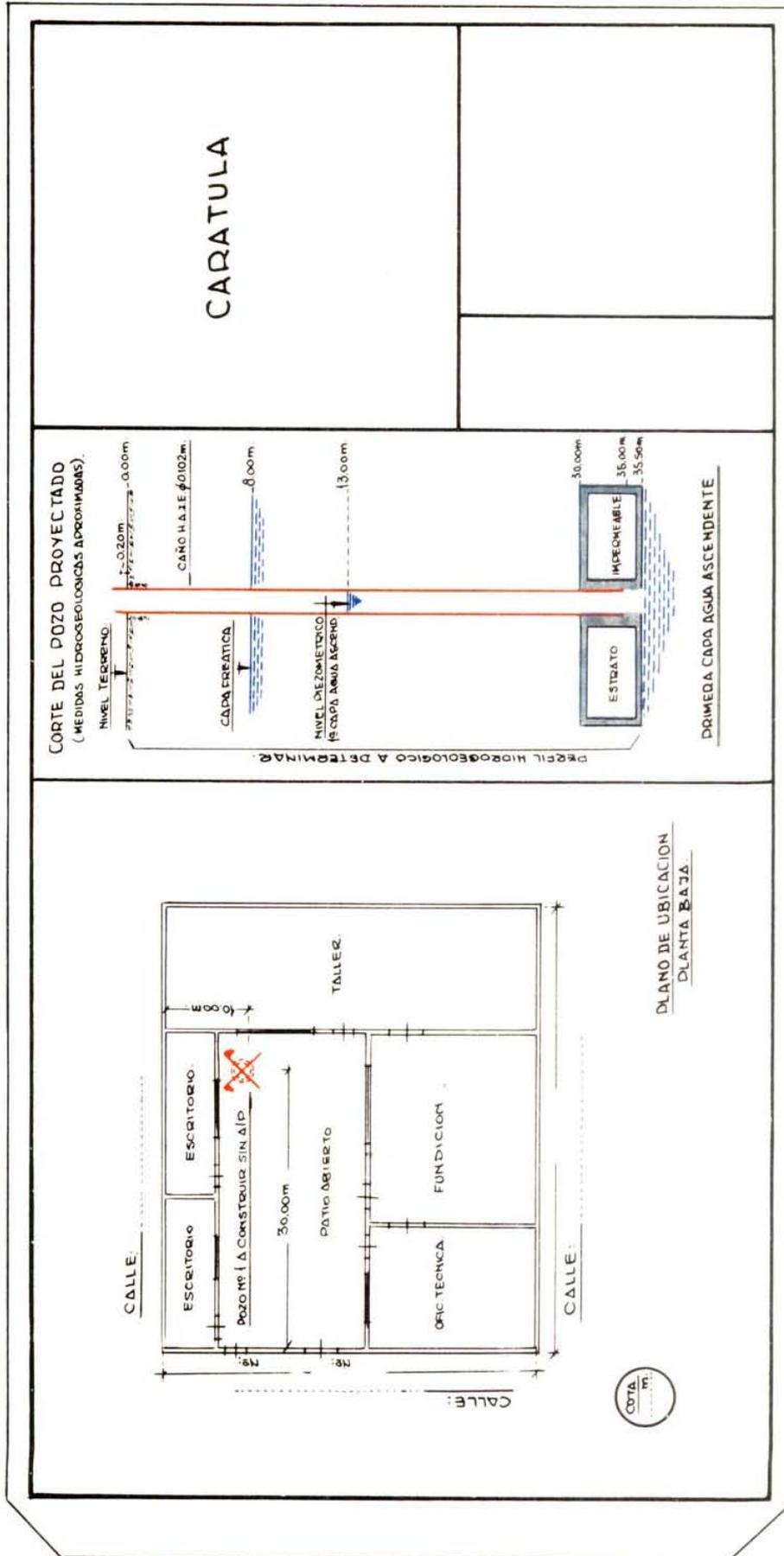
8cm.

- OBSERVACIONES:**
- (1) Se indicará: NUEVO - AMPLIACION - MODIFICACION - FINAL.
  - (2) Se indicaran todas las calles con entrada que posea el inmueble así como sus numeraciones.
  - (3) Se indicará: destino del inmueble.
  - (4) Se indicará: propietario o razón propietaria del inmueble.
  - (5) Se indicará la escala a emplear: 1:100 u otra conveniente.
  - (6) Se indicará el número de pozo correspondiente.
  - (7) Se indicaran todos los pozos existentes (en funcionamiento o precintados) y cegados.

MODELO PARA CASOS DE: PLANO FINAL - MODIFICACION Y FINAL.



MODELO PARA CASOS DE PLANOS: NUEVO-AMPLIACION Y MODIFICACION



CARATULA

OBSERVACIONES:

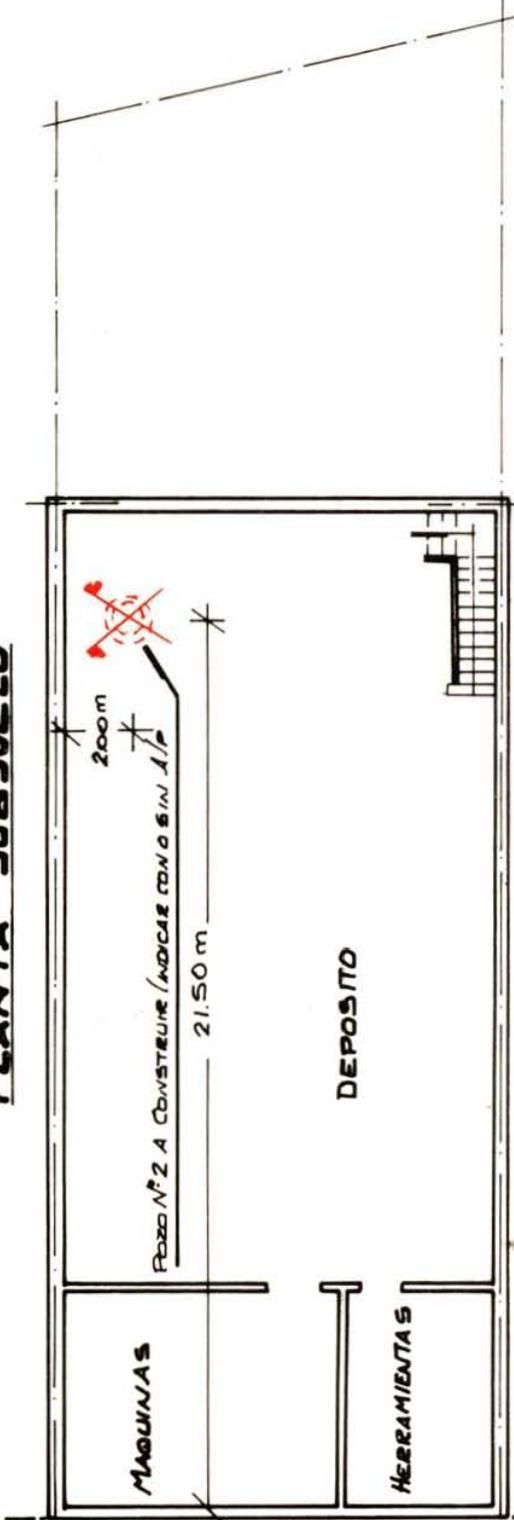
- a) Las dimensiones de los plinos de pozos semisurgentes se hallan sujetas a las medidas reglamentadas.
- b) El proyecto del pozo a construir será ubicado en la forma indicada en el MODELO u otra conveniente.

PLANTA - UBICACION

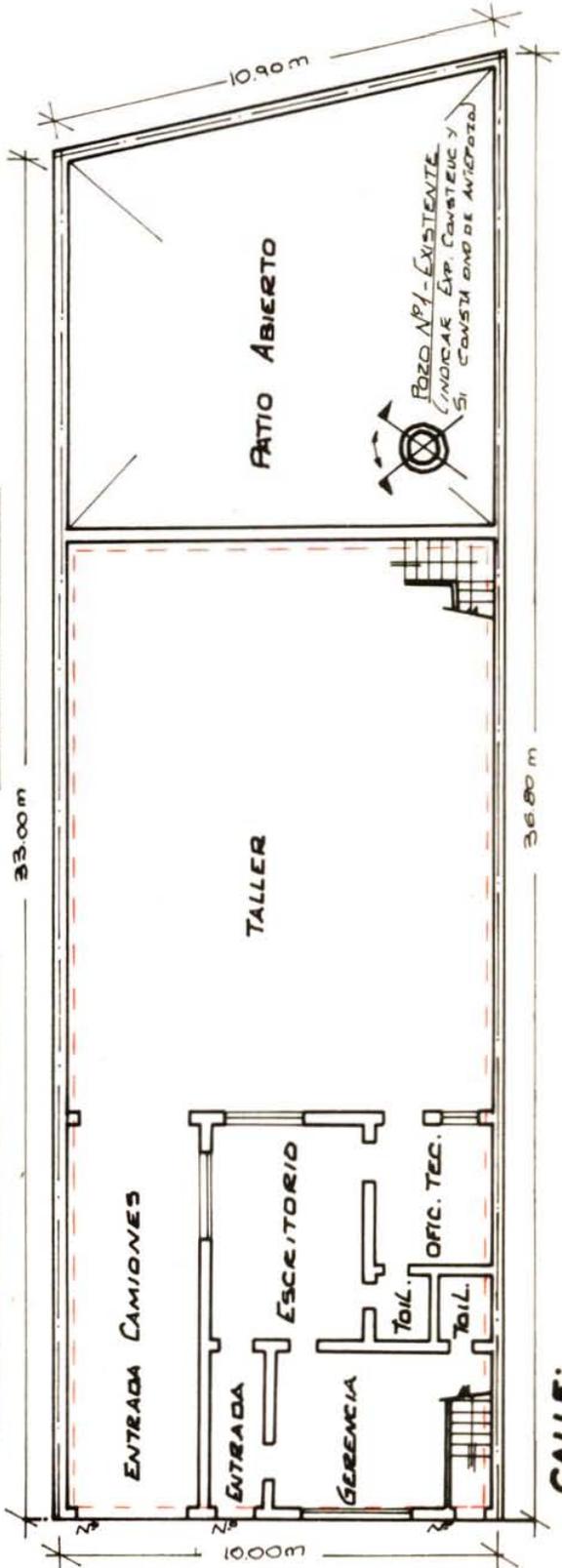
80

FORMA INDICATIVA DE UBICACION DE POZOS EN PLANTA

PLANTA SUBSUELO



PLANTA BAJA



CALLE:

CALLE:

COTA  
4) m

CALLE:

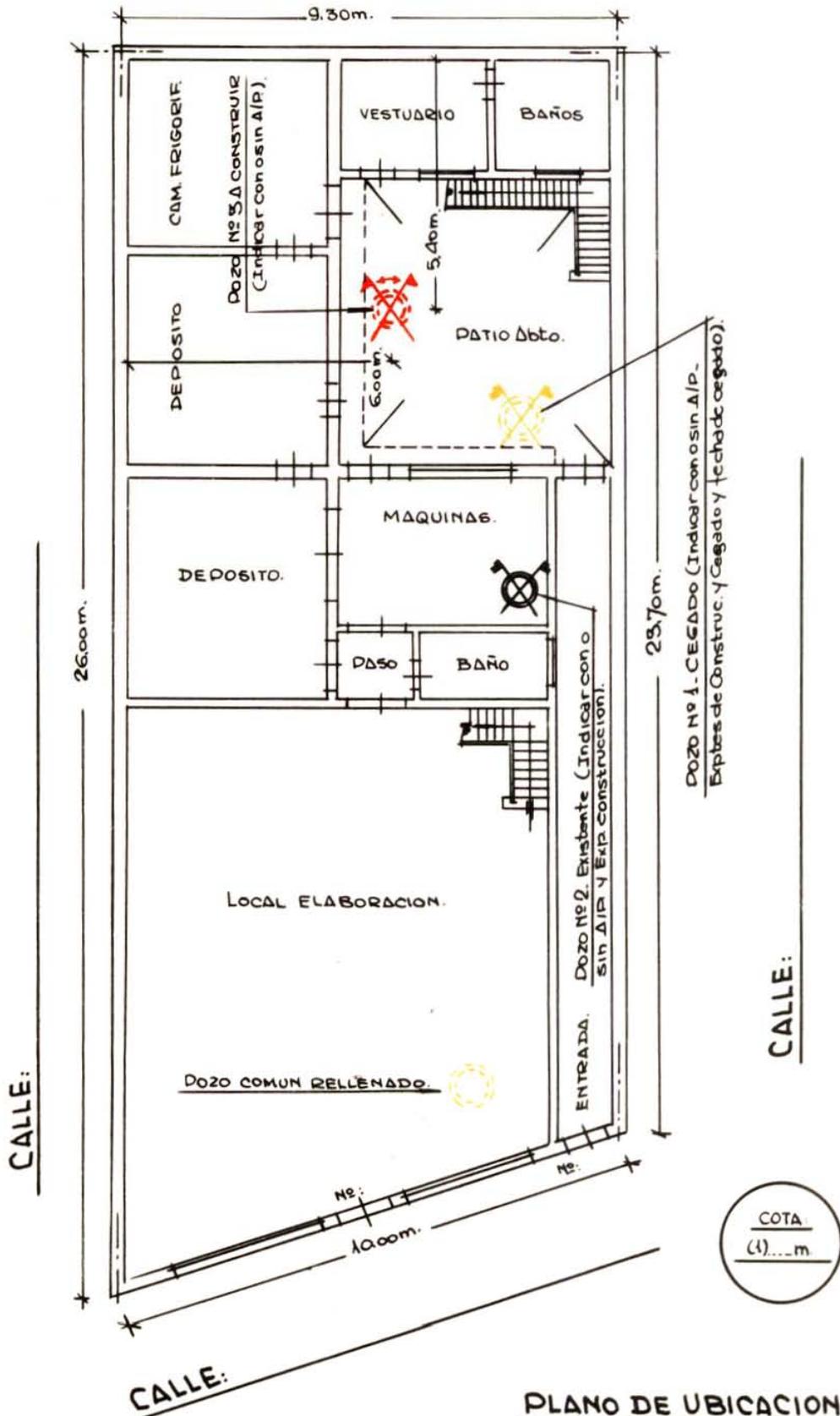
PLANO DE UBICACION

NOTA: (1) COTA REFERIDA AL O DE OSN

# PLANTAS-UBICACION

81

## FORMA INDICATIVA DE UBICACION DE POZOS EN PLANTA



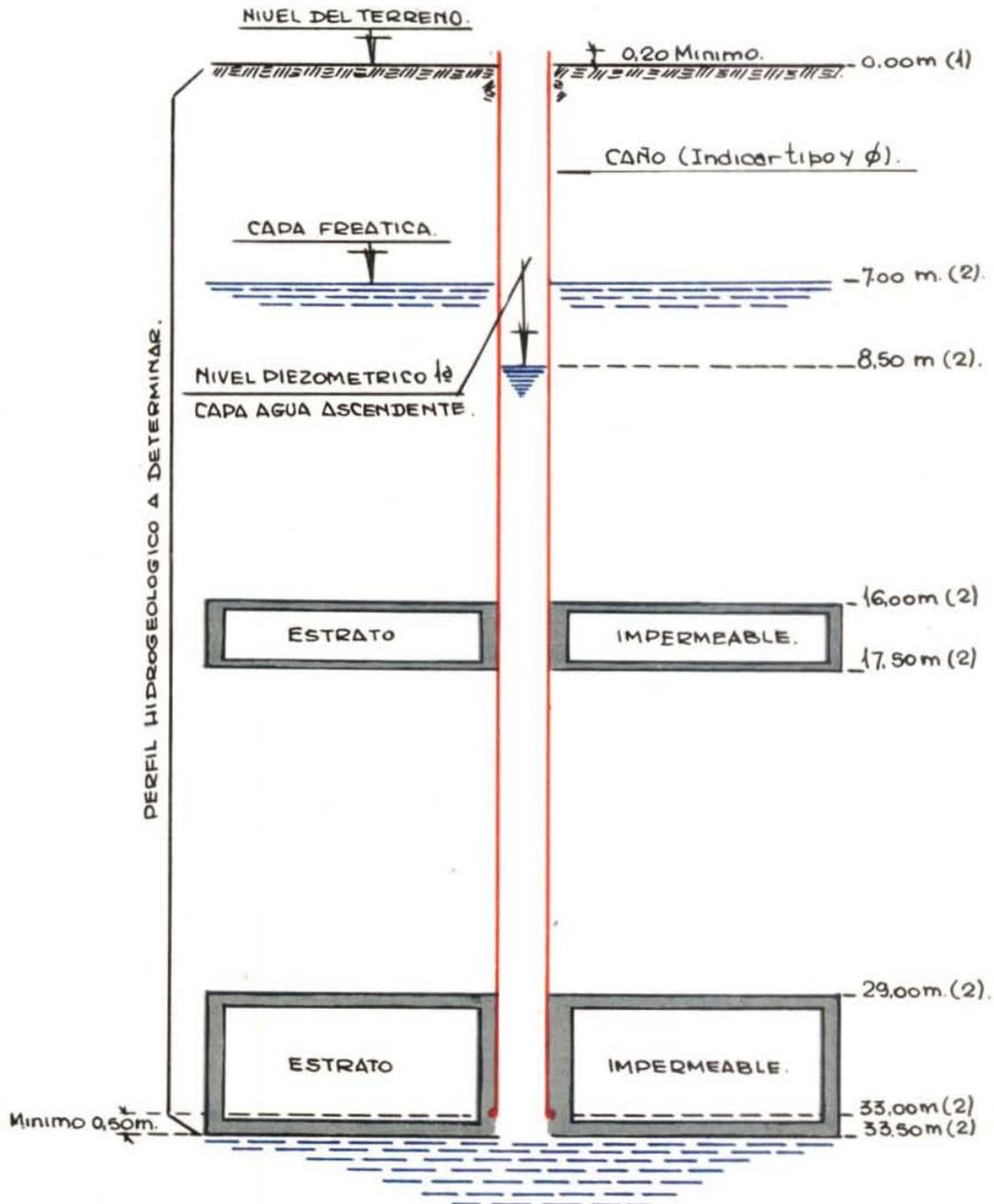
PLANO DE UBICACION  
PLANTA BAJA.

NOTA:  
(1) Cota referida al 0 de o.s.n.

PROYECTO DE POZO SEMISURGENTE A CONSTRUIR.  
(A PRIMERA CADA DE AGUA ASCENDENTE - SIN FILTRO)  
SISTEMA PERCUSION

CORTE DEL POZO DROYECTADO

(MEDIDAS HIDROGEOLOGICAS APROXIMADAS).



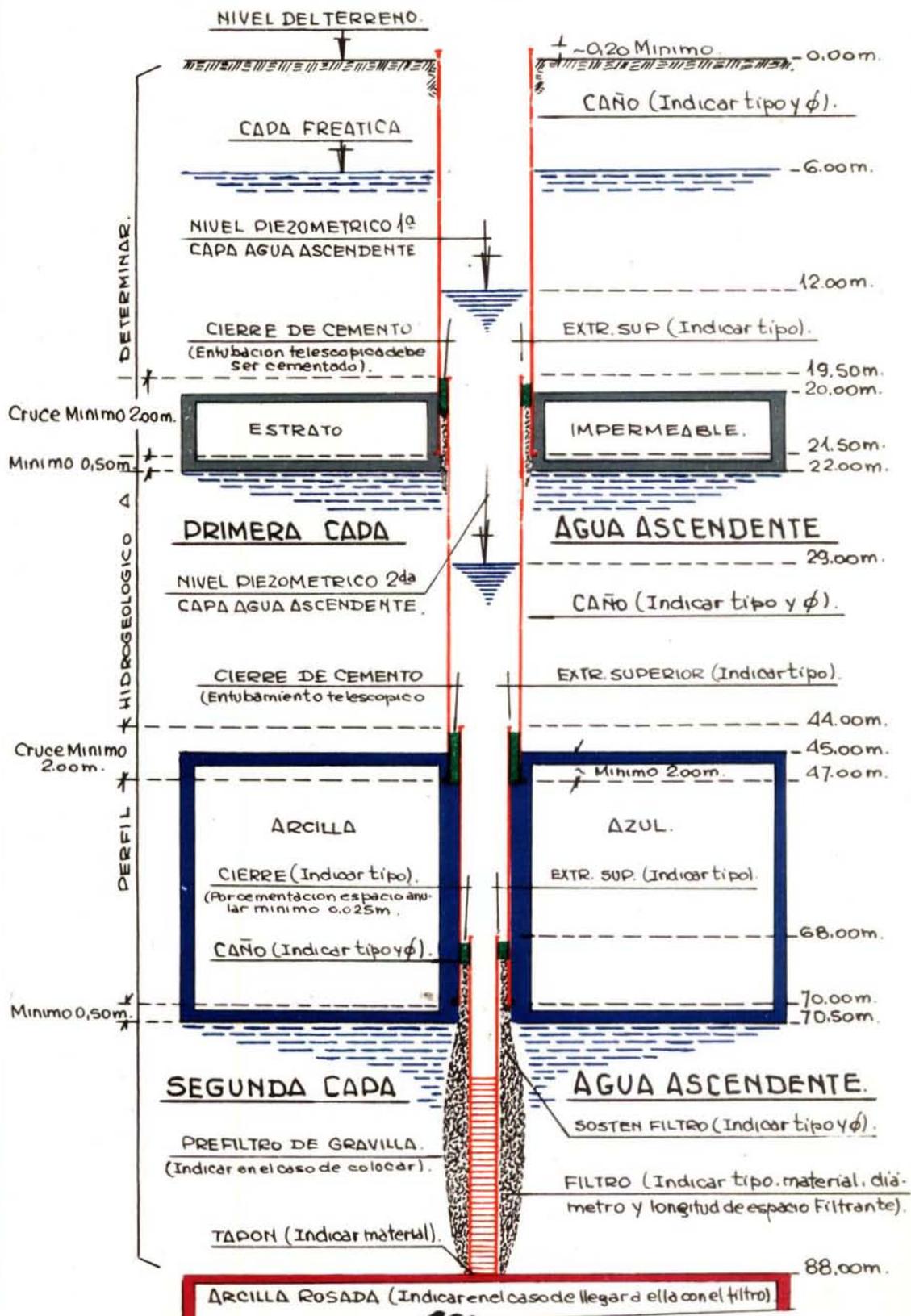
PRIMERA CADA AGUA ASCENDENTE.

PARA TODOS LOS CASOS:

(1) Nivel del terreno considerado con COTA: 0.00m. (2) Cotas referidas al nivel del terreno.

**CORTE DEL POZO PROYECTADO**

(MEDIDAS HIDROGEOLOGICAS APROXIMADAS).



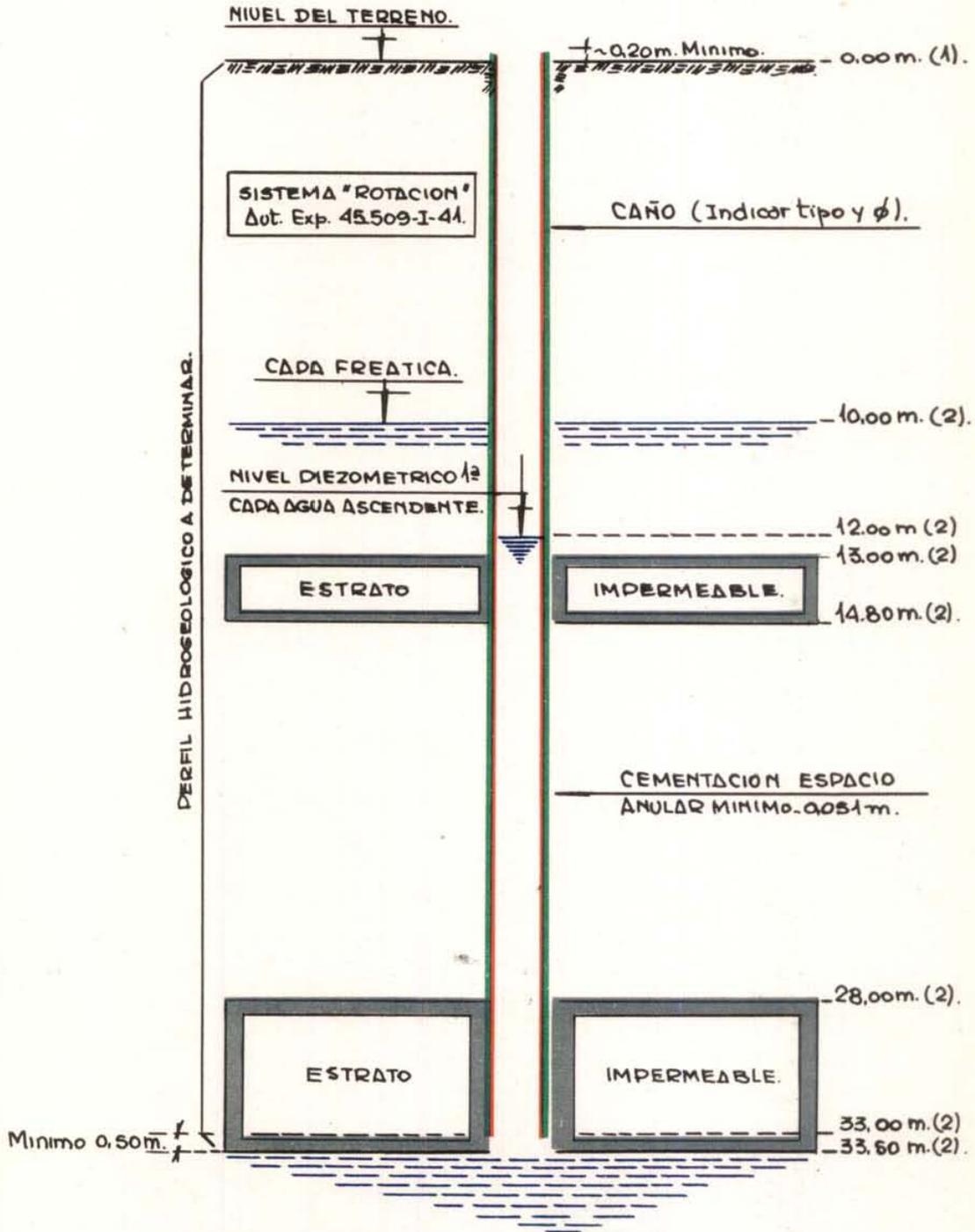
NOTA: Para descenso del filtro se empleará cañería provisional de... (Indicar tipo y  $\phi$ ).

OBSERVACION: Podrá suprimirse el empleo de la tercera cañería, en el caso de poder llegar con la segunda, hasta  $\pm 0,50m$  del techo de la segunda capa de agua ascendente.

**PROYECTO DE POZO SEMISURGENTE A CONSTRUIR**  
**(A PRIMERA CAPA DE AGUA ASCENDENTE - SIN FILTRO)**  
**SISTEMA ROTACION**

**CORTE DEL POZO PROYECTADO**

(MEDIDAS HIDROGEOLOGICAS APROXIMADAS).



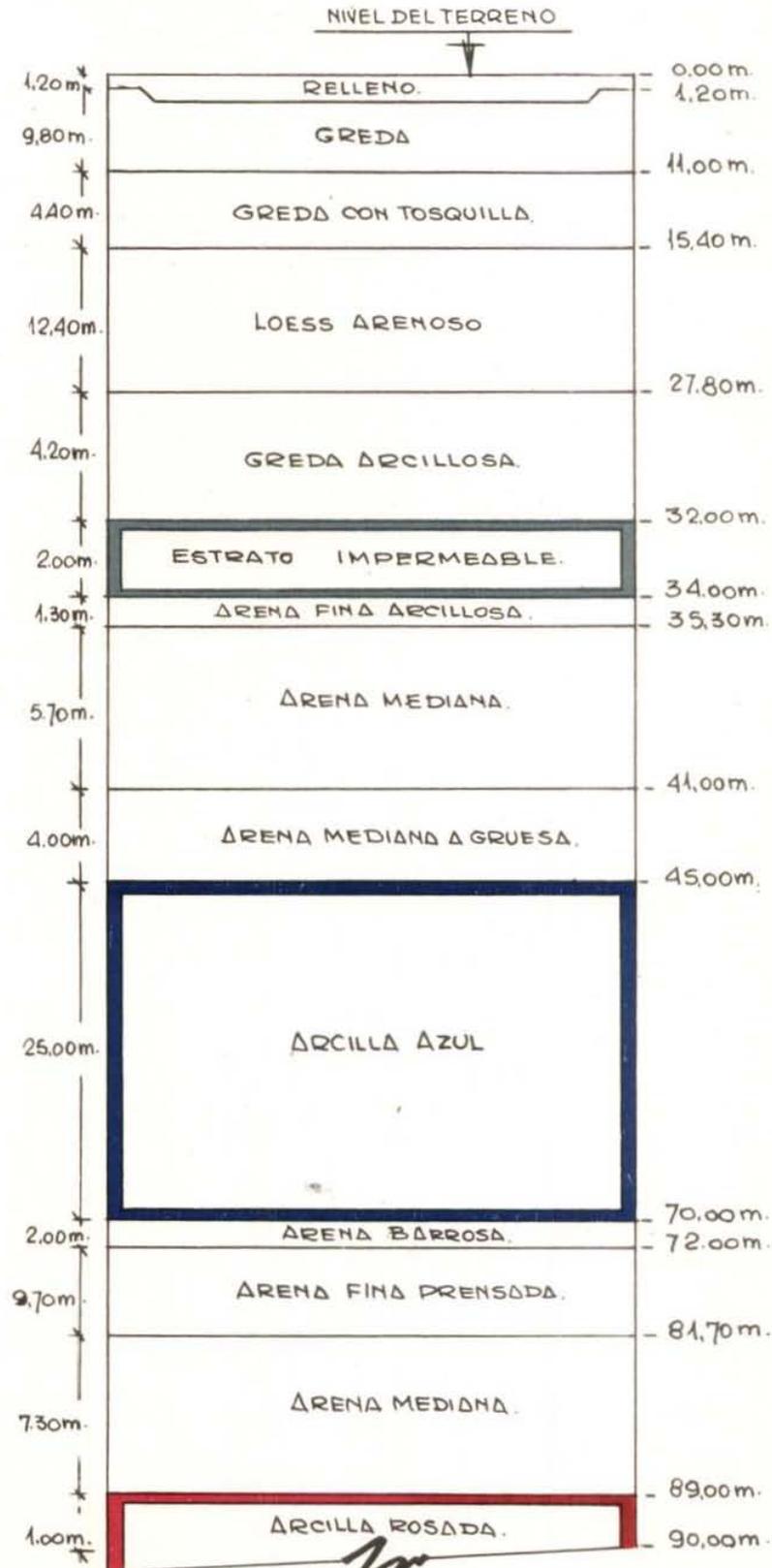
**PRIMERA CAPA AGUA ASCENDENTE**

PARA TODOS LOS CASOS:

(1) Nivel del terreno considerado con COTA 0,00 m. (2) Cotas referidas al nivel del terreno.



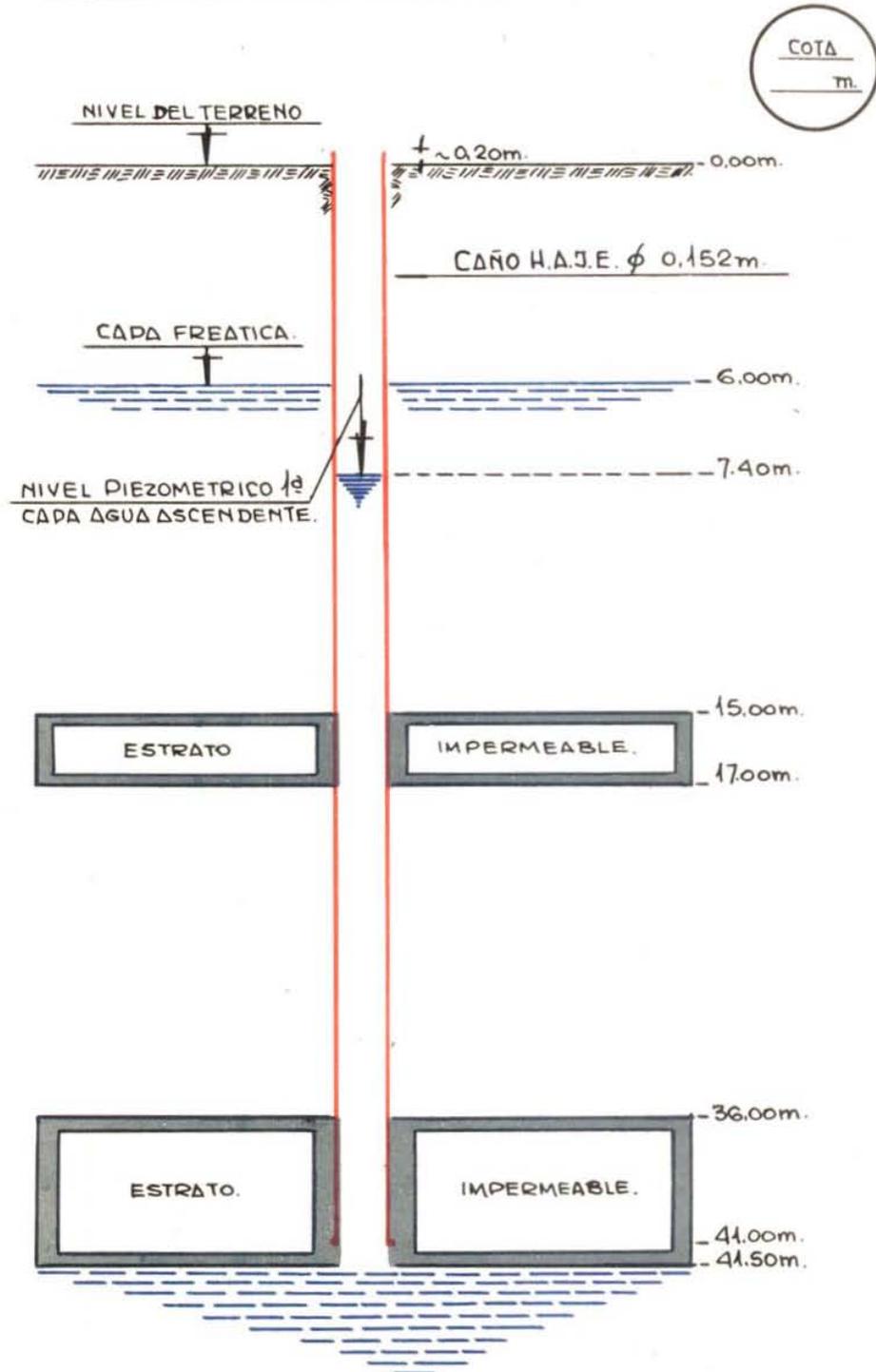
PERFIL HIDROGEOLOGICO



**NOTA:** Las estratificaciones indicadas precedentemente se agregan a titulo ilustrativo.

CORTE POZO S.S. CONSTRUIDO PARA PLANO FINAL  
(A PRIMERA CADA DE AGUA ASCENDENTE - SIN FILTRO).  
SISTEMA PERCUSION

CORTE DEL POZO CONSTRUIDO



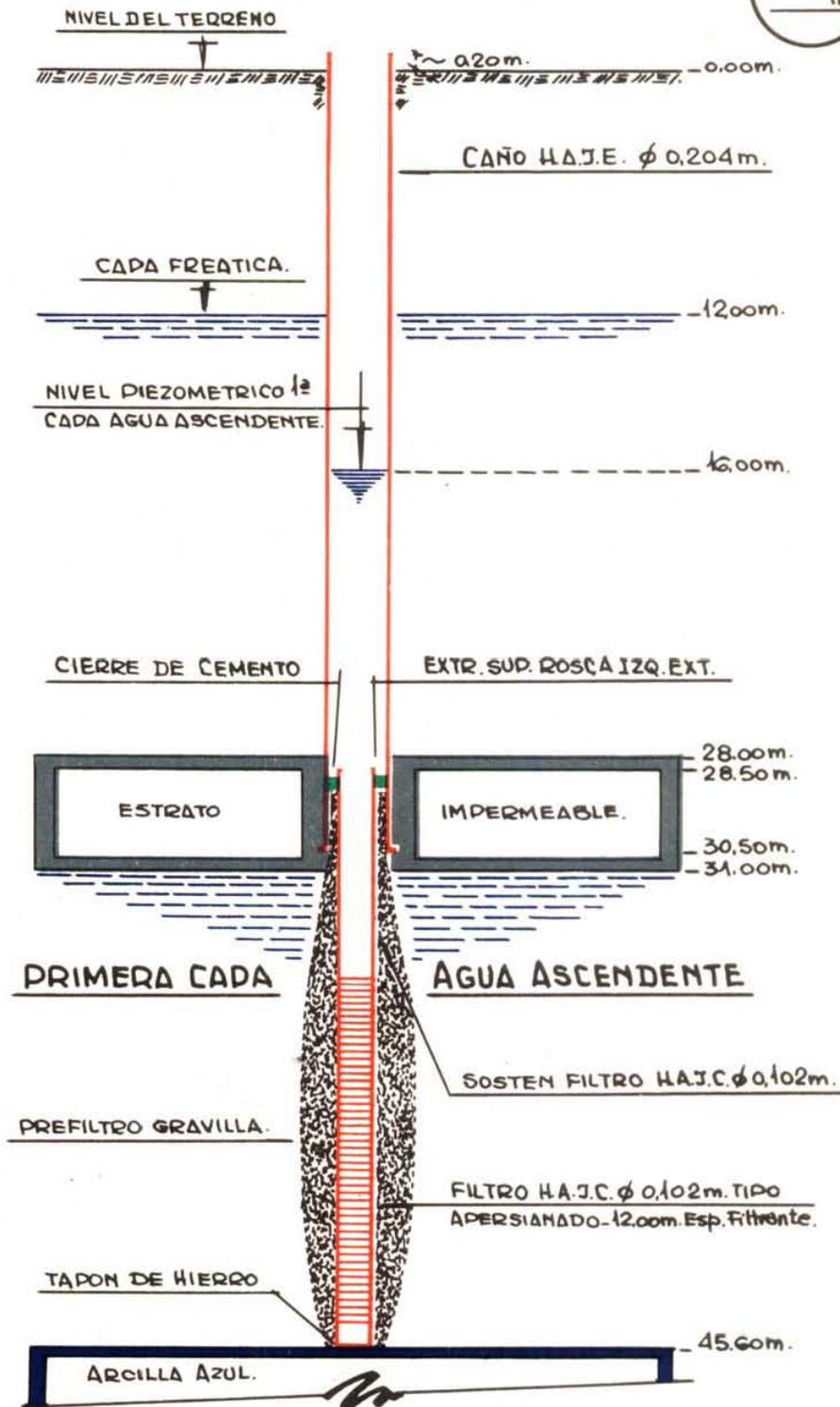
PRIMERA CADA AGUA ASCENDENTE.

**NOTA:** En todos los casos de CORTE DE POZO CONSTRUIDO, para PLANO FINAL, los tipos y  $\phi$  de cañales, niveles y estratificaciones, han sido tomados a título ilustrativo.

CORTE POZO S.S. CONSTRUIDO PARA PLANO FINAL  
(A PRIMERA CADA DE AGUA ASCENDENTE - CON FILTRO)  
SISTEMA PERCUSION

CORTE DEL POZO CONSTRUIDO

COTA  
 m.

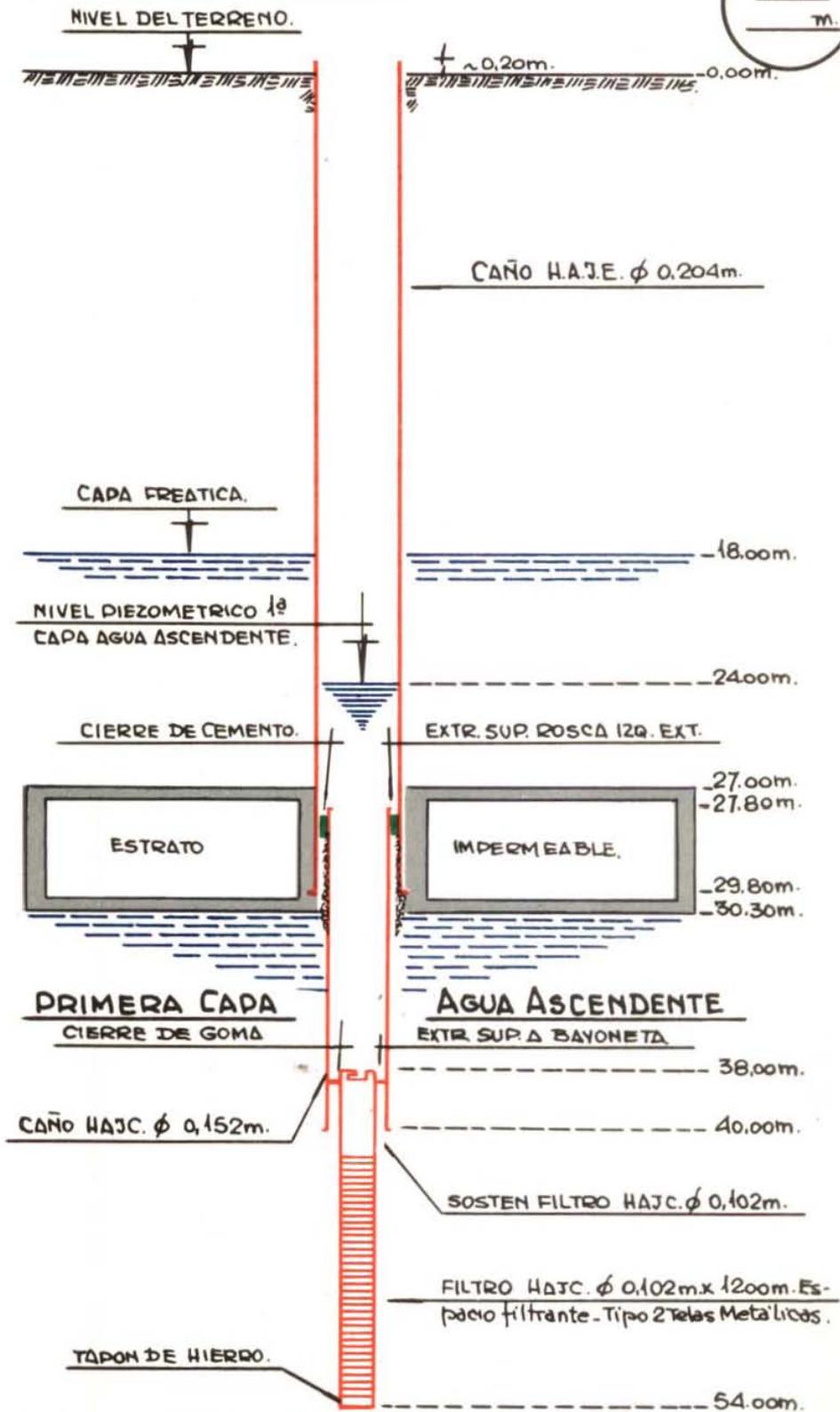


NOTA: Para descenso del filtro se empleo cañería provisional de H.A.J.E.  $\phi$  0,155m.

**CORTE POZO S.S. CONSTRUIDO PARA PLANO FINAL  
(A PRIMERA CAPA DE AGUA ASCENDENTE - CON FILTRO)  
SISTEMA PERCUSION**

89

**CORTE DEL POZO CONSTRUIDO**

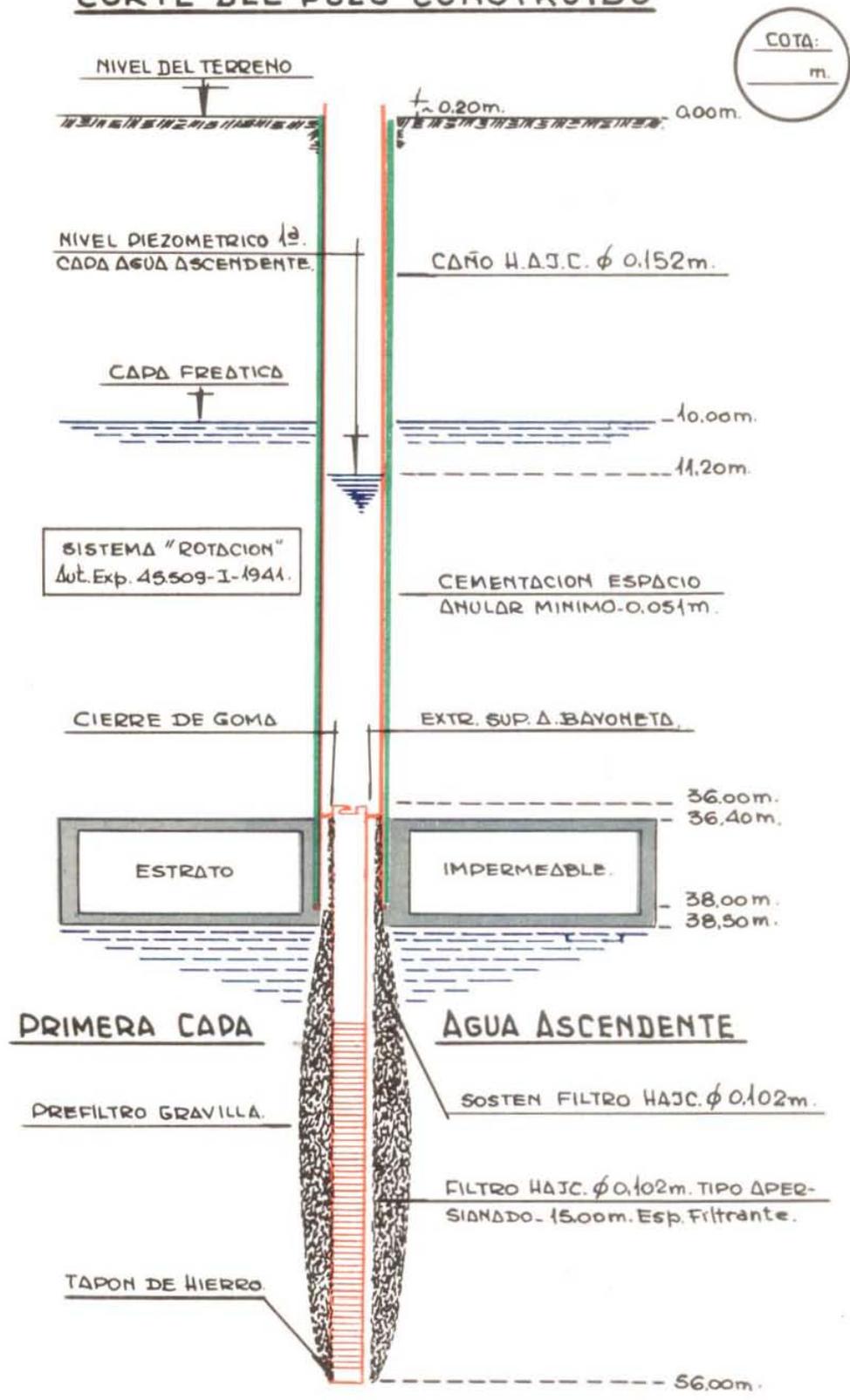


COTA:  
\_\_\_\_\_m.

**NOTA:** Para descenso del filtro se bajo la cañeria de H.A.J.C φ 0,152m. hasta la profundidad total, levantando luego esta, quedando a las cotas indicadas.

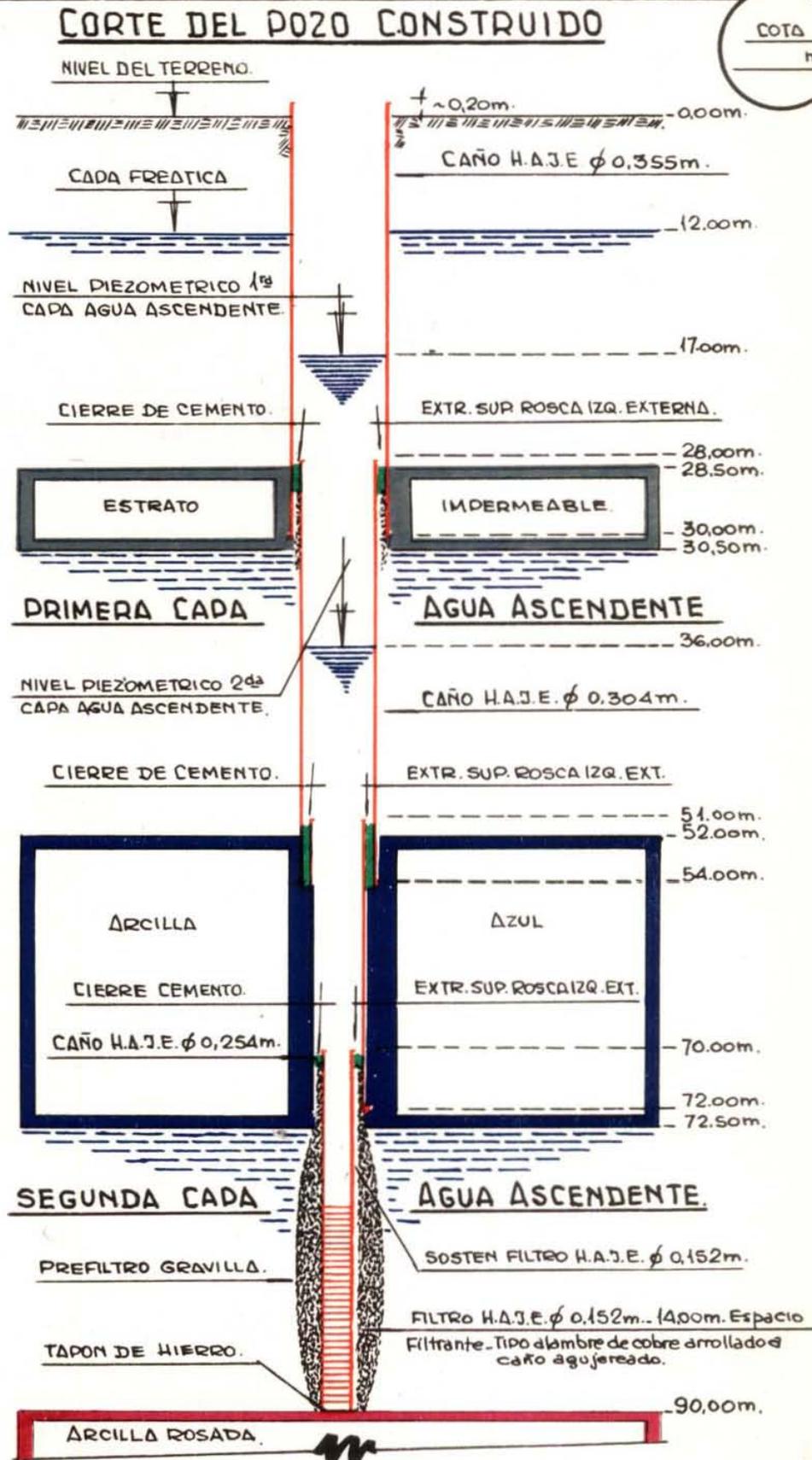
CORTE POZO S.S. CONSTRUIDO PARA PLANO FINAL  
(A PRIMERA CADA DE AGUA ASCENDENTE - CON FILTRO)  
SISTEMA ROTACION

CORTE DEL POZO CONSTRUIDO



**CORTE POZO S.S. CONSTRUIDO PARA PLANO FINAL  
(A SEGUNDA CADA DE AGUA ASCENDENTE - CON FILTRO)  
SISTEMA PERCUSION**

91

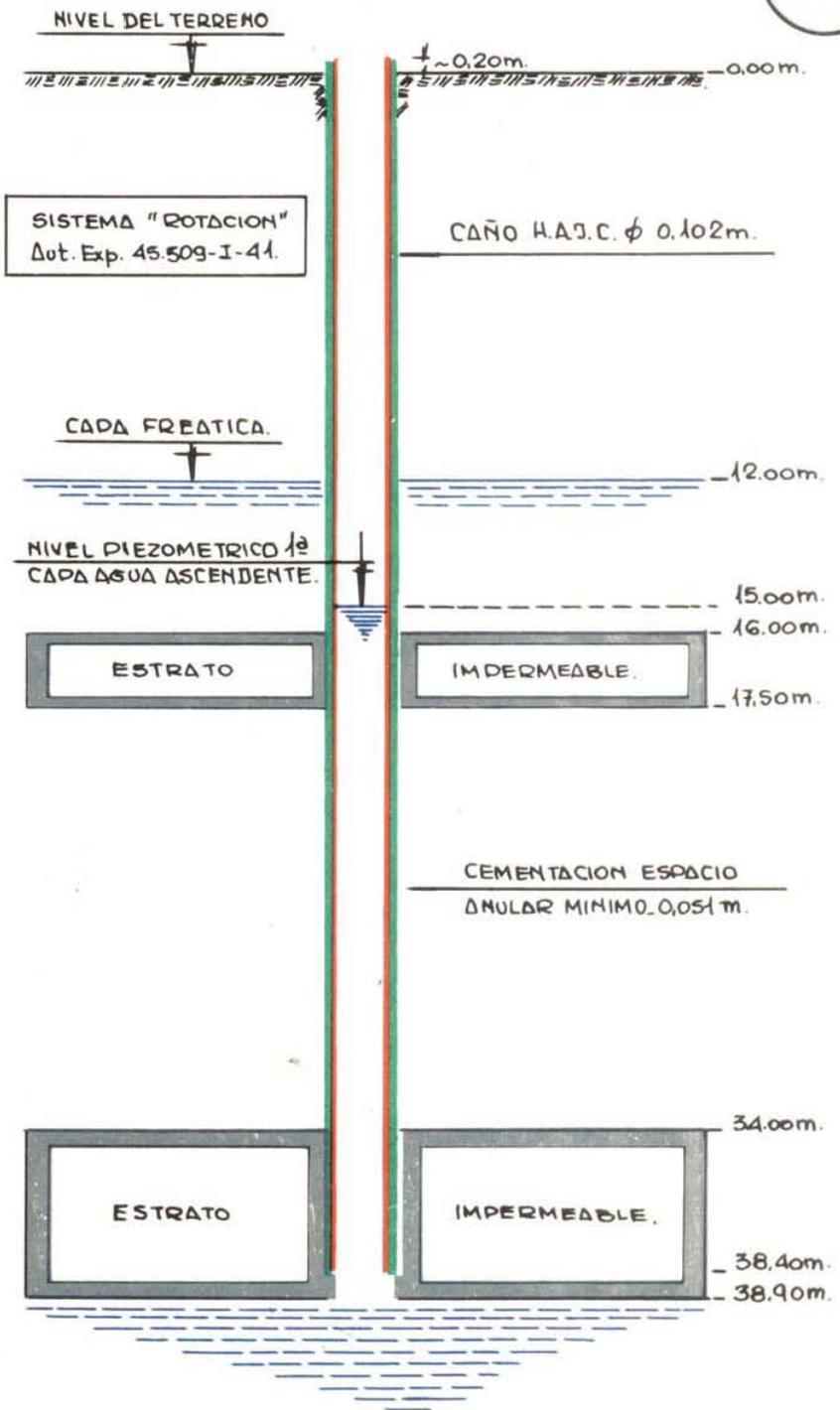


NOTA: Para descenso del filtro se empleo cañería provisional de H.A.J.E.  $\phi$  0,203m.

CORTE DOZO S.S. CONSTRUIDO PARA PLANO FINAL  
(A PRIMERA CAPA DE AGUA ASCENDENTE - SIN FILTRO)  
SISTEMA ROTACION

CORTE DEL DOZO CONSTRUIDO

COTA:  
\_\_\_\_\_  
m.



PRIMERA CAPA AGUA ASCENDENTE

**NOTA:** En todos los casos de CORTE DE POZO CONSTRUIDO, para PLANO FINAL, los tipos y φ de cañerías, niveles y estratificaciones, han sido tomados a título ilustrativo.

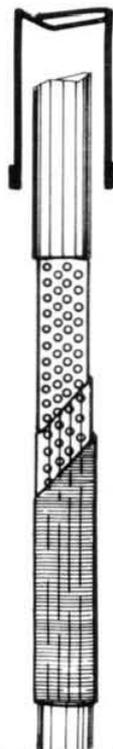
ALGUNOS TIPOS DE FILTROS  
 EMPLEADOS EN LA CONSTRUCCION DE POZOS SEMISURGENTES  
 A PRIMERA Y SEGUNDA CADA DE AGUA ASCENDENTE



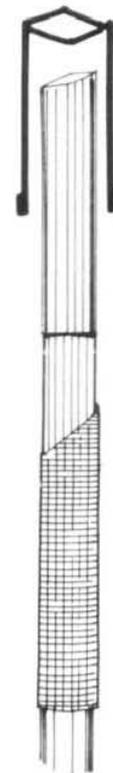
TIPO ADERSIANADO



TIPO TELAS METALIGAS

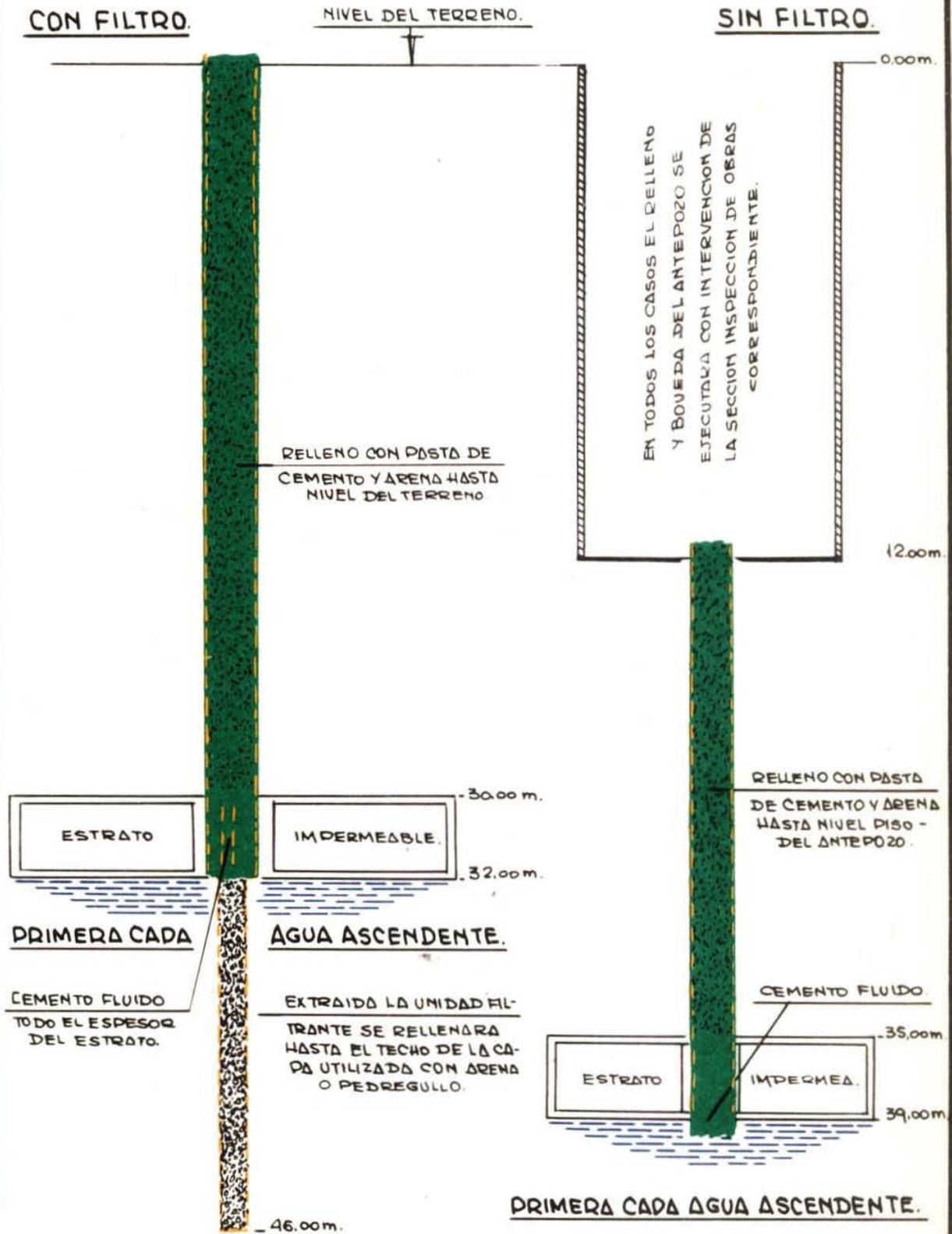


TIPO ALAMBRE DE COBRE  
 ARROLLADO A CARD AGUJEREADO.



TIPO ACERO INOXIDABLE.

OBTURACION DE POZOS SEMISURGENTES  
CASOS TÍPICOS - INDICACION GRAFICA  
PERFORACION DIRECTA - PERFORACION CON A/P.

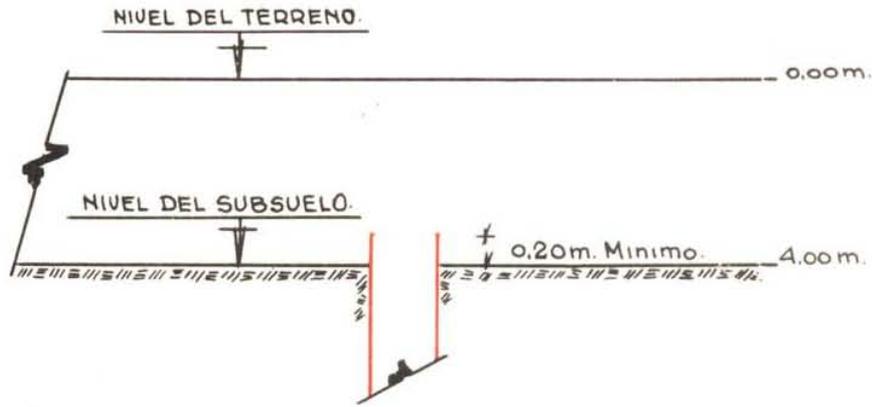


**NOTA:** La obturación de pozos de agua se realizará de acuerdo con lo dispuesto por el Art. 166 del Reglamento y disposiciones vigentes.-

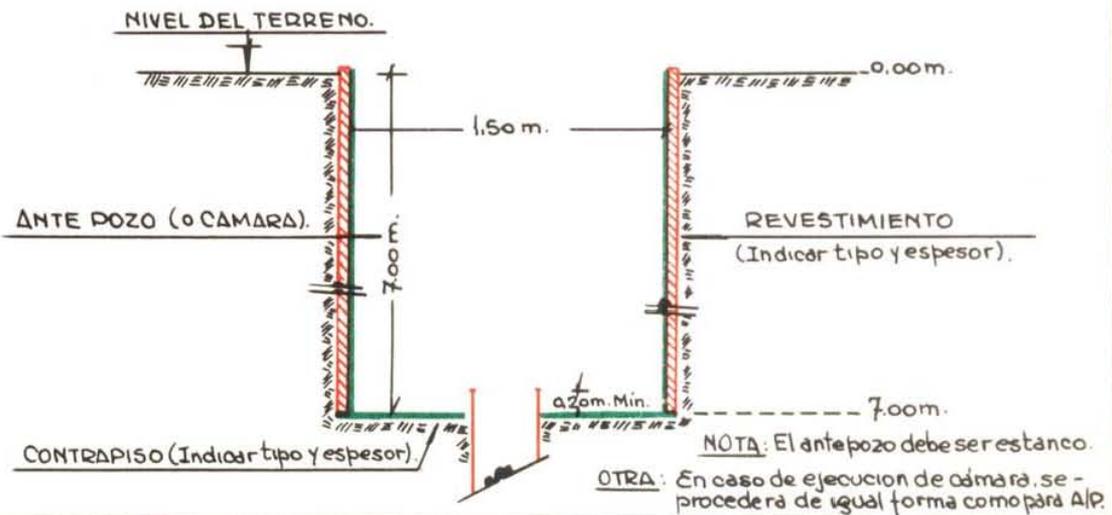
# FORMAS INDICATIVAS

## SISTEMAS PERCUSION Y ROTACION

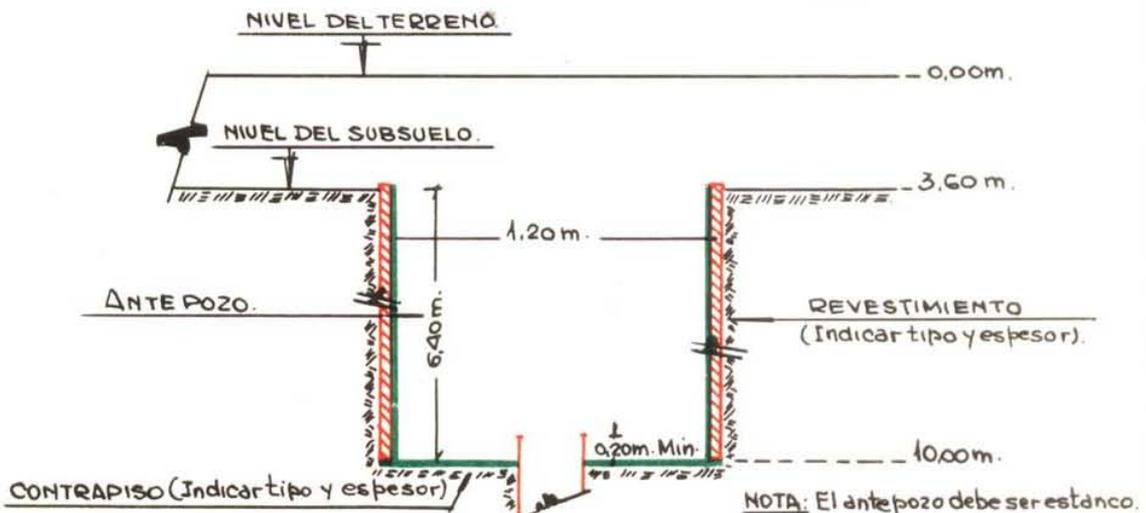
### PERFORACION EN SUBSUELO



### PERFORACION CON ANTEPOZO



### PERFORACION EN SUBSUELO CON ANTEPOZO.



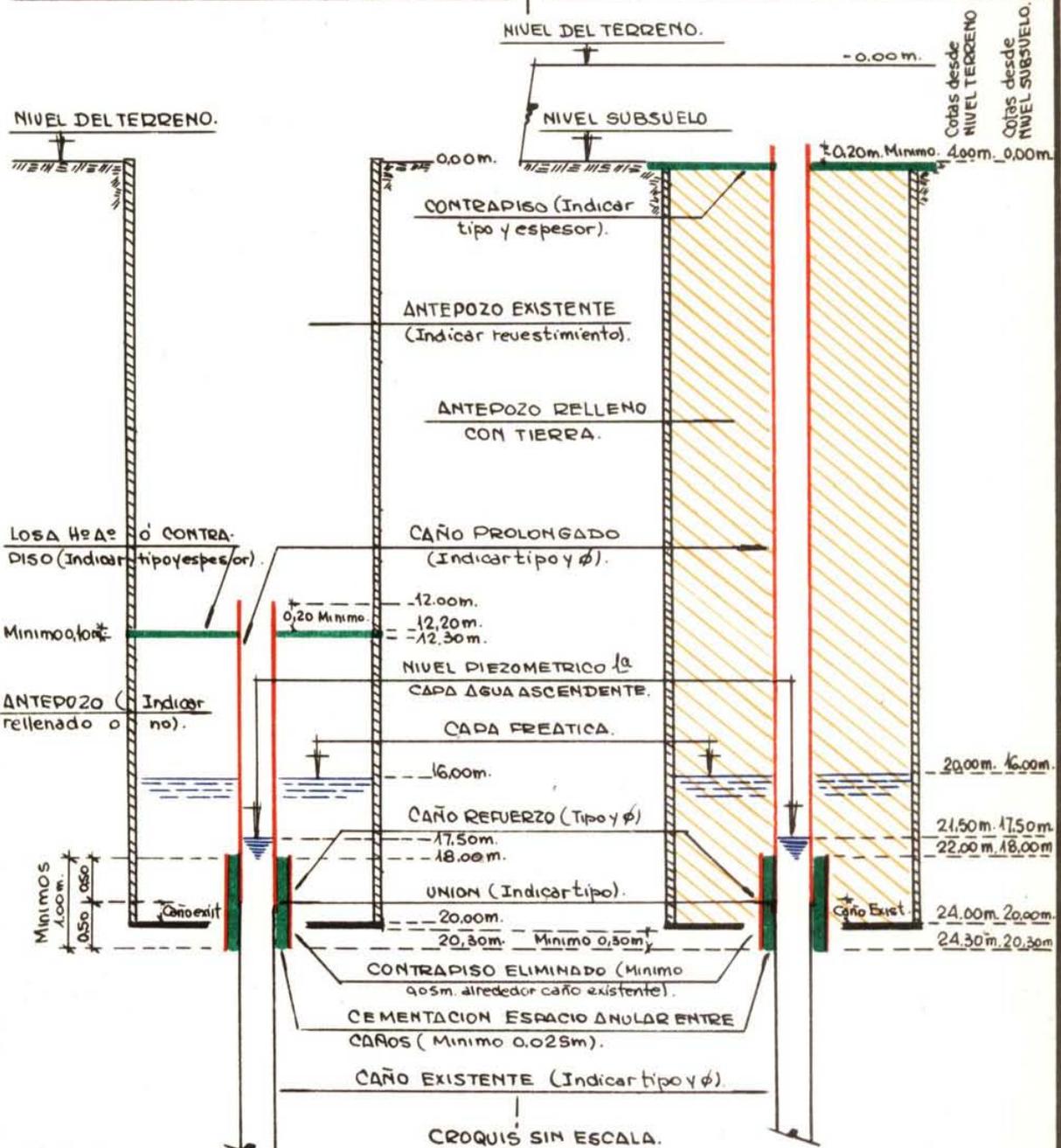
# REPARACION Y SANEAMIENTO DE POZOS SEMISURGENTES CON ANTEPOZO - ASCENSO O NO DE CADA FREATICA

1º) PROLONGACION DE CAÑERIA Y ELIMINACION PARCIAL DE ANTEPOZO

2º) PROLONGACION DE CAÑERIA Y ELIMINACION TOTAL DE ANTEPOZO

CROQUIS DEL POZO MODIFICADO

CROQUIS DEL POZO MODIFICADO



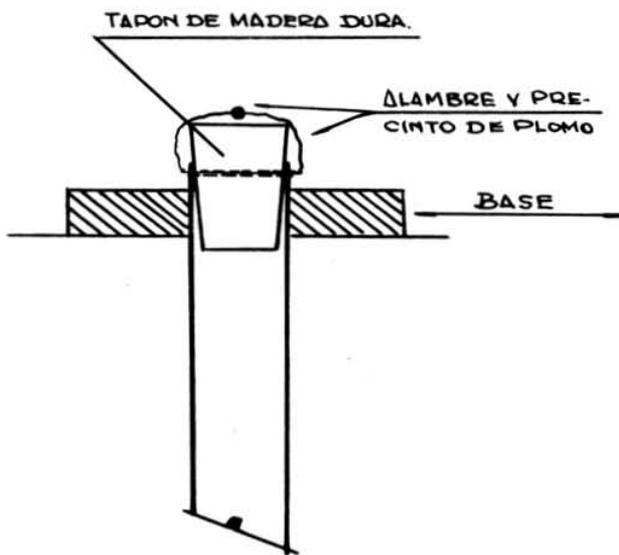
**NOTAS:**

- 1º) Cuando la cañería de aislacion se prolongue hasta +0,20m. del nivel del terreno (o piso subsuelo), el antepozo debera ser rellenado en su totalidad con tierra, ejecutándose el correspondiente contrapiso y piso.
- 2º) En el caso de prolongacion parcial de cañería, la parte de antepozo que se desea eliminar podra ser rellenado con tierra o por medio de una losa de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> con su correspondiente tapa de inspeccion.-

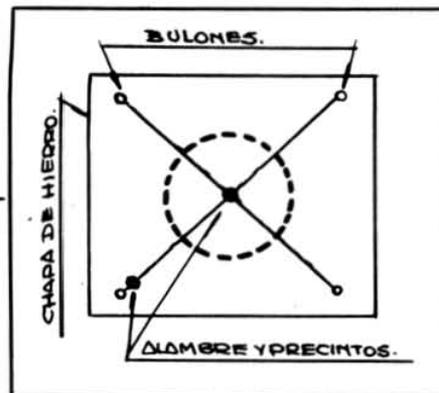
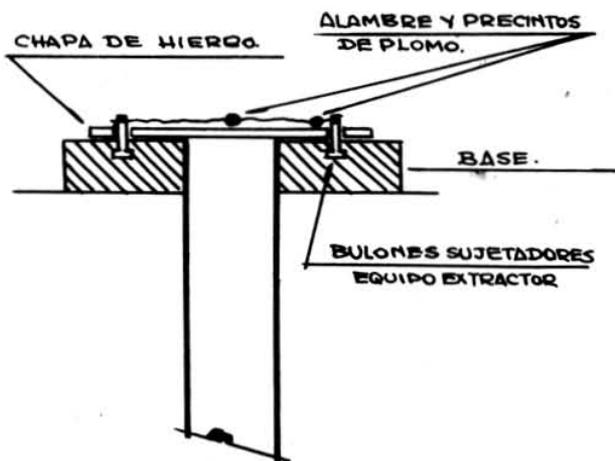
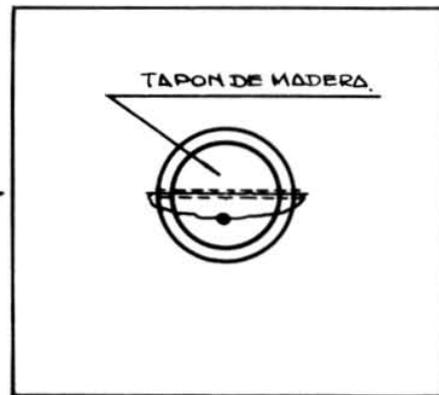
DRECINTADO CAÑERIA DE AISLACION DE  
DOZOS SEMISURGENTES

FORMA INDICATIVA

CORTE



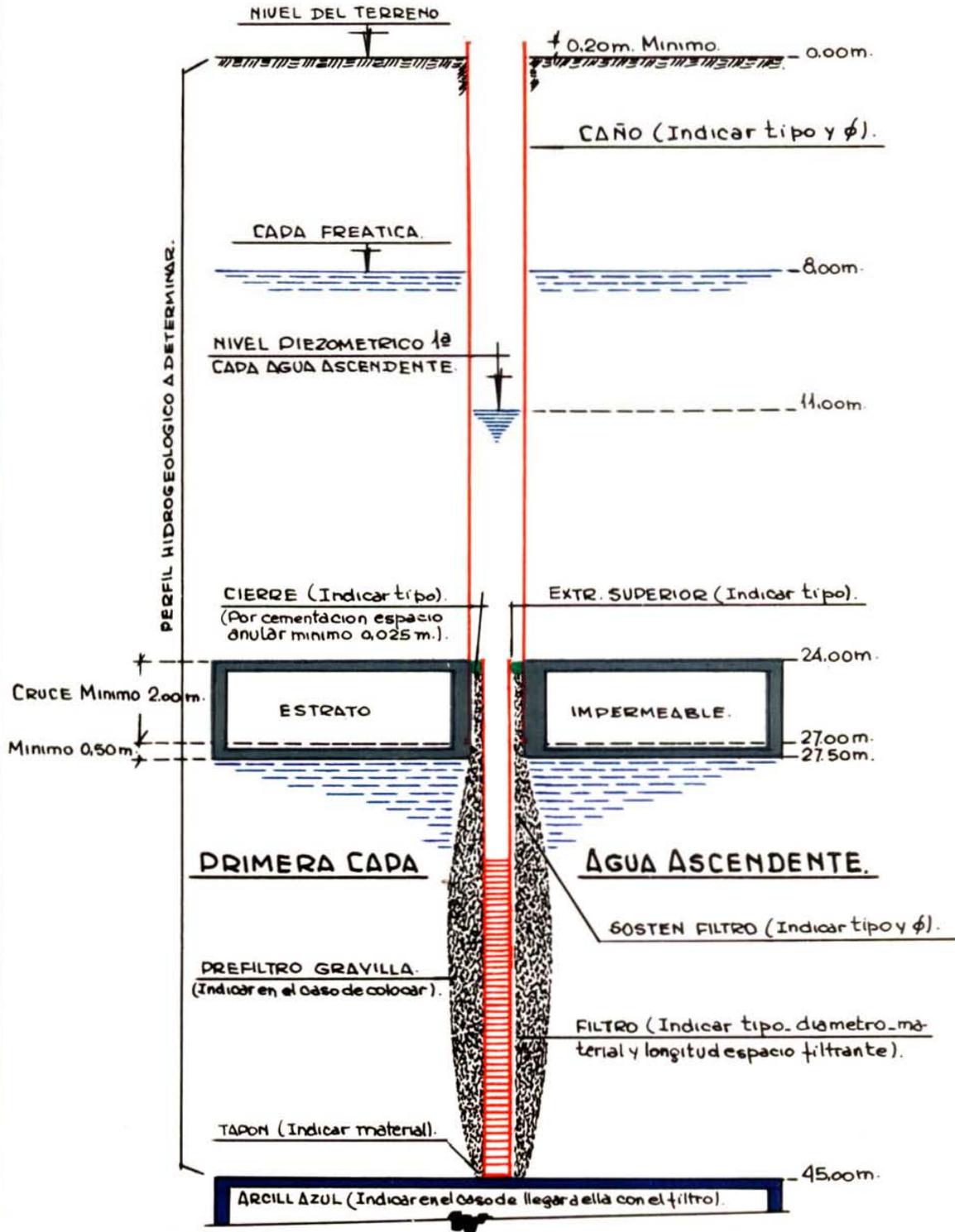
PLANTA



**PROYECTO DE DOZO SEMISURGENTE A CONSTRUIR  
(A PRIMERA CAPA DE AGUA ASCENDENTE - CON FILTRO)  
SISTEMA PERCUSION**

**CORTE DEL DOZO PROYECTADO**

(MEDIDAS HIDROGEOLOGICAS APROXIMADAS).



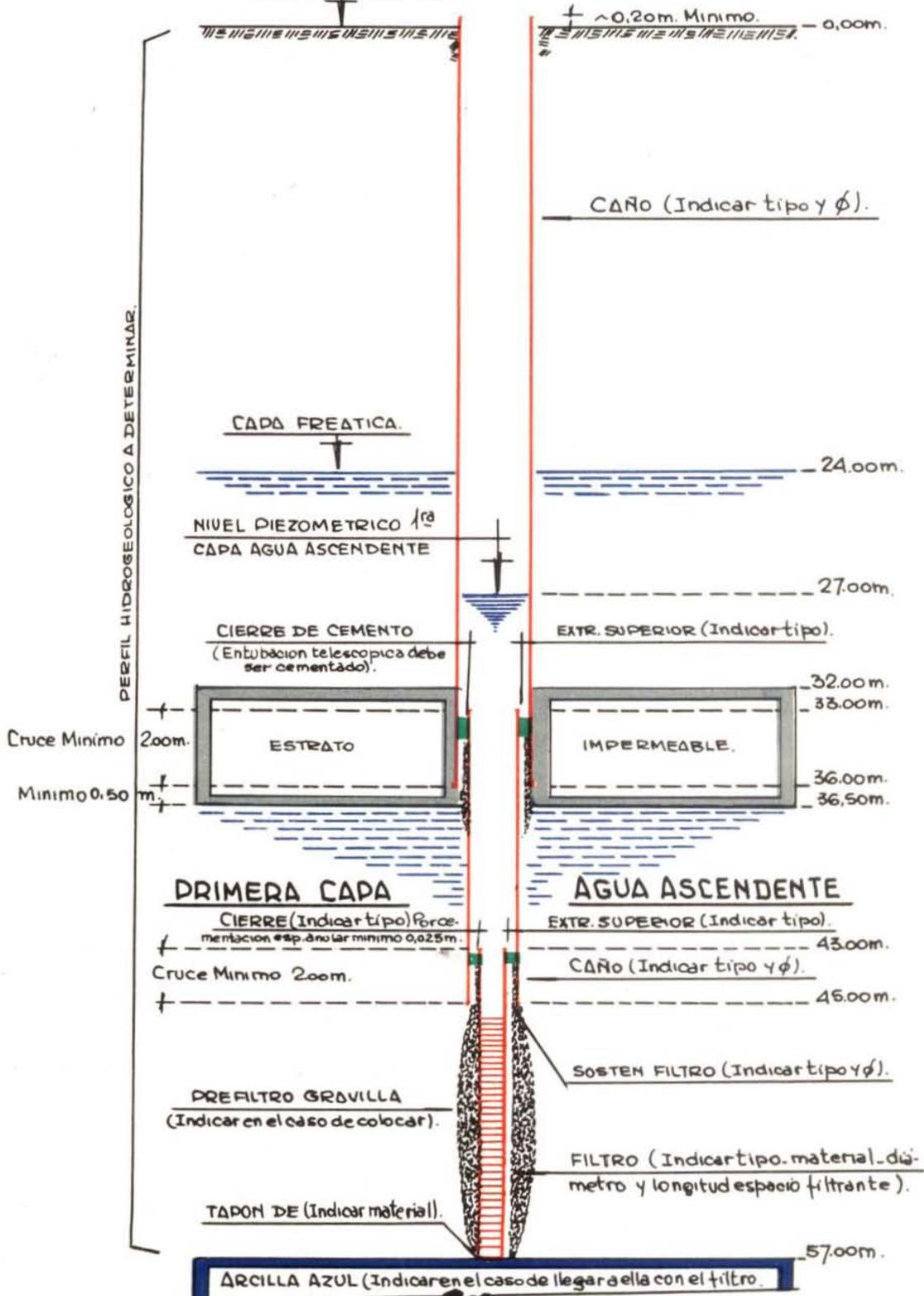
NOTA: Para descenso del filtro se empleara cañeria provisional de...  
(Indicar tipo y diametro).

**PROYECTO DE POZO SEMISURGENTE A CONSTRUIR  
(A 1ra. CAPA AGUA ASCENDENTE - CON FILTRO - SISTEMA PERCUSION).**

**CORTE DEL POZO PROYECTADO**

(MEDIDAS HIDROGEOLOGICAS APROXIMADAS).

PARA MOTOR SUMERGIBLE DENTRO DE LA CAPA DE AGUA  
NIVEL DEL TERRENO.



**NOTA:** Para descenso del filtro se descenderá la 2da cañería de (Indicar tipo y  $\phi$ ) hasta la profundidad proyectada, levantando luego esta a las cotas indicadas.

## **NORMAS PARA POZOS SEMISURGENTES [76 a 99]**

### **GESTION DE AUTORIZACION:**

El propietario o locatario (con autorización del propietario), de un inmueble, que desee construir un pozo semisurgente en el mismo, ubicado dentro del radio servido o a servir por O.S.N. o a menos de 500 m. de distancia de la fuente de provisión que utilice o haya de utilizar dicha Institución (Art. 168-RV), deberá solicitar previamente permiso, acompañando al efecto dos planos en tela de la planta del inmueble, en escala apropiada (Art. 174-RV), indicando la ubicación del pozo proyectado, la de otros si los hubiere, pozos negros, sumideros, aljibes, etc. En el mismo deberá trazarse un corte vertical sin escala del pozo a construir, especificando la profundidad del mismo, diámetro y tipo de cañería de aislación a utilizar, que deberá ser exclusivamente de hierro acerado o hierro galvanizado con juntas lisas, enchufadas, a cupla o electrosoldadas, indicando los estratos impermeables a atravesar y la profundidad de la capa de agua a captarse. Los planos de referencia, como así también la solicitud y presupuesto, deberán ser firmados por los interesados y el constructor matriculado en esa especialidad. En el presupuesto citado deberá indicarse el sistema a utilizar (Percusión o Rotación) como así también un detalle valorativo del costo del pozo incluyendo la perforación, filtro y el antepozo, si lo hubiere, y no cañerías de impulsión, motor, bomba, etc.

Si se justifica el pedido formulado conforme con el Art. 161 del Reglamento Vigente, y se accede a lo solicitado, el interesado deberá abonar los derechos de inspección de acuerdo con el Art. 174-RV. Una vez ingresado el importe de los mismos y notificado el interesado, el constructor retirará el duplicado de los planos e indicará la fecha de iniciación de los trabajos, presentando la boleta de inspección correspondiente, de acuerdo con el Art. 177 del Reglamento Vigente.

### **METODOS CONSTRUCTIVOS:**

#### **A) SISTEMA A PERCUSION:**

##### **Inspecciones**

El Inspector presente en la obra, aprobará o no, el trépano o mecha con su barra. Los caños de perforación a utilizarse deberán hallarse en obra de acuerdo con lo indicado en el plano y presupuesto, como también el calce y revestimiento impermeable del antepozo, si lo hubiere, exigiendo que se efectúe un control minucioso de las estratificaciones del terreno a perforar.

Al llegar con el trépano o mecha a cualquier capa de estrato impermeable o arcilla plástica, el constructor solicitará nueva inspección, a fin de que el Inspector controle que la extremidad inferior del caño de perforación, comúnmente llamado camisa, penetre a golpes de pisón, en una profundidad de 0,40 a 0,70 m. más o menos. El peso del pisón deberá estar de acuerdo al diámetro del caño utilizado, realizándose luego la prueba de aislación (Art. 178-RV).

Aprobadas una o varias de las referidas pruebas de aislación, de acuerdo a la cantidad de estratos impermeables, hallados, el Inspector autorizará a continuar perforando y descendiendo el caño por frotamiento forzado (percusión), hasta que su extremidad inferior quede a 0,50 m. como máximo del techo de la capa a captar; índice éste que el Inspector comprobará por medio del saca-testigo, por cambiar el estrato arcilloso plástico, en algo arenoso.

Comprobada la calidad de la arena acuífera, el Inspector aprobará o rechazará la cañería provisoria (Art. 180-RV), a emplearse para descender el caño filtro y su columna sostén.

Instalada la cañería provisoria hasta la profundidad que alcanzará el extremo inferior del filtro (Art. 180-RV), el constructor solicitará nueva inspección a efectos de que el Inspector controle la unidad filtrante y su columna sostén de acuerdo al proyecto. Aprobado el filtro y tratándose de telas metálicas (malla Reys con separador), el Inspector autorizará su descenso y una vez instalado, se permitirá extraer la cañería provisoria (sin formar pre-filtro de grava).

Una vez que se ha llegado con el trépano o mecha a la profundidad proyectada y mediante nueva inspección, el Inspector medirá y verificará con el perfil proyectado, la longitud del caño filtro, su área filtrante, tipo y diámetro; como así también la longitud, tipo y diámetro

de la cañería sostén, y clase de cierre a emplear.

Una vez instalada la unidad filtrante y realizado el prefiltro de grava de granulometría adecuada (en caso de que el tipo de filtro así lo exigiera), se retirará la cañería utilizada de maniobra, para colocación del filtro y su columna sostén, quedando el extremo superior de ésta (incluido el cierre hermético), a dos metros como mínimo, arriba del zapato de la cañería de aisla-

ción de acuerdo con el Art. 180 del RV.

Posteriormente se efectuará un bombeo intenso para la extracción total de la solución de bentonita que aún pudiera quedar para permitir el libre pasaje del agua.

Finalizada esta última operación, el Inspector (mediante nueva inspección) controlará la profundidad exacta del filtro, posición de su extremidad superior y el nivel piezométrico estático de la capa semisurgente captada, dando por finalizada la construcción del pozo.

### **CONSTRUCCION DE PERFORACIONES, PARA CAPTAR AGUA PROVENIENTE DE OTRAS CAPAS SEMISURGENTES O SURGENTES MAS PROFUNDAS QUE LA PRIMERA ASCENDENTE:**

El procedimiento de perforación y aislación, se efectúa en forma similar a los casos ya descriptos (Sistemas a Percusión y Rotación). Luego, se descende la segunda cañería de diámetro menor, con la cual se atraviesa la capa semisurgente citada, hasta clavar la misma en el estrato azul-verdoso, en una profundidad mínima de 2,00 m.

Después de verificar la aislación de las capas acuíferas superiores (Art. 178-RV), se proseguirá la perforación a percusión (frotamiento forzado) descendiendo la cañería paulatinamente hasta llegar al final del estrato azul-verdoso. En caso de no poder llegarse con la segunda cañería hasta el final del estrato citado, se permitirá bajar una tercera de diámetro menor, debiendo ser el cruce entre ambas, como mínimo de 2,50 m. efectuándose en dicho cruce una prolija cementación de aislación y sujeción (Art. 180-RV). Cabe aclarar que esta construcción, sistema telescópico, se podrá realizar con la cantidad de cañerías que el número de acuíferos así lo requiera.

Para la colocación de la unidad filtrante, se deberá operar en las formas ya descriptas (Percusión-Rotación), aclarándose que la misma podrá ser descendida, bajo la responsabilidad del constructor y propietario, con su extremo inferior abierto, colocándose en ese caso un tapón de cemento como última operación.

### **REGISTRO DE INSPECCIONES:**

Todas las inspecciones, mediciones y tipos de estratificaciones obtenidas durante el proceso de construcción, deberán ser asentadas en el libro o registro de inspecciones parciales, copia fiel de las boletas de inspección, que deberán ser agregadas al expediente de construcción, y el duplicado de la misma devuelto al constructor.

### **PLANO CONFORME A LA OBRA:**

Como terminación de los trabajos el constructor presentará un plano final (Art. 185-RV) en el que expondrá un perfil hidrogeológico de la perforación ejecutada, en colores convencionales y mediciones exactas, en dos telas transparentes y en escala adecuada. Una vez aprobado, una copia del mismo quedará agregada al expediente de construcción, y la otra será devuelta al constructor.

### **INSPECCIONES DE CONTROL:**

Por último, el Inspector practicará inspecciones periódicas, a fin de comprobar el funcionamiento de la bomba extractora y hacer cumplir el Art. 186 del RV.

Cabe agregar que, en resguardo del fiel cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, en lo referente a la prevención de la contaminación de los acuíferos subterráneos, el Inspector podrá fiscalizar la marcha de la perforación tantas veces como lo crea necesario, sin mediar el pedido previo de inspecciones por parte del constructor.

