



alcantarillado



Universidad de Chile Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Departamento de Ciencias de la Construcción Cátedra Construcción I – 3er semestre
Profesor Luis Goldsack Jarpa Ayudante Mauricio Loyola Vergara

ALCANTARILLADO



ALCANTARILLADO

es todo conjunto de ductos, aparatos y elementos que permiten evacuar, filtrar o tratar las aguas residuales

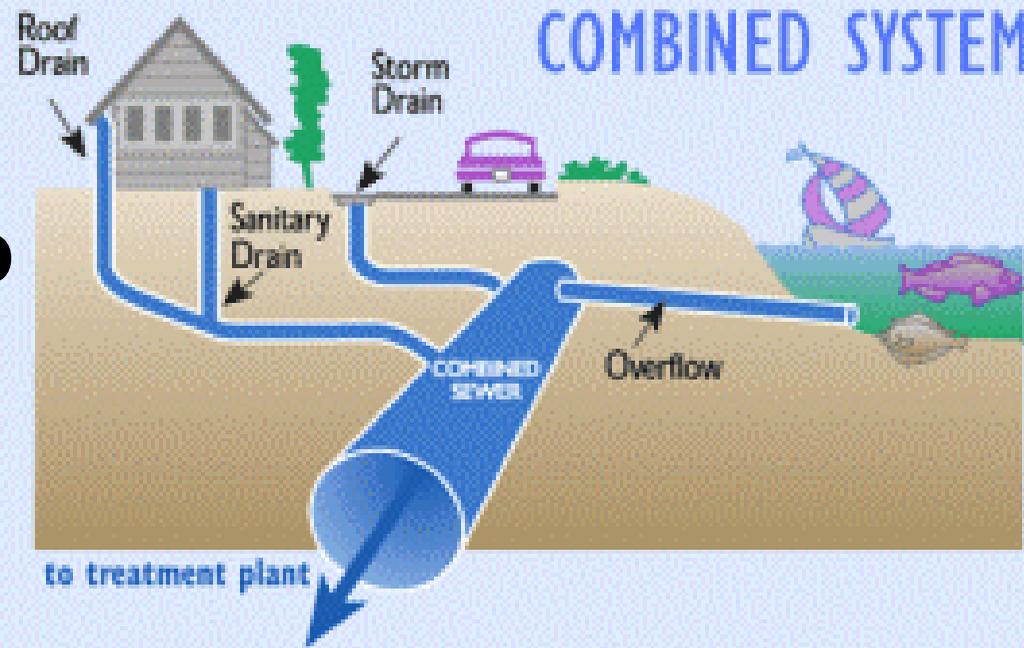
ALCANTARILLADO PÚBLICO: las aguas residuales se conducen y evacúan a través de ductos fuera del predio y hasta un río, canal o planta de tratamiento.

ALCANTARILLADO PRIVADO: las aguas residuales se evacúan dentro del propio predio. Se utiliza al no existir A. Público. (pozo negro, fosa séptica o pozo absorbente).



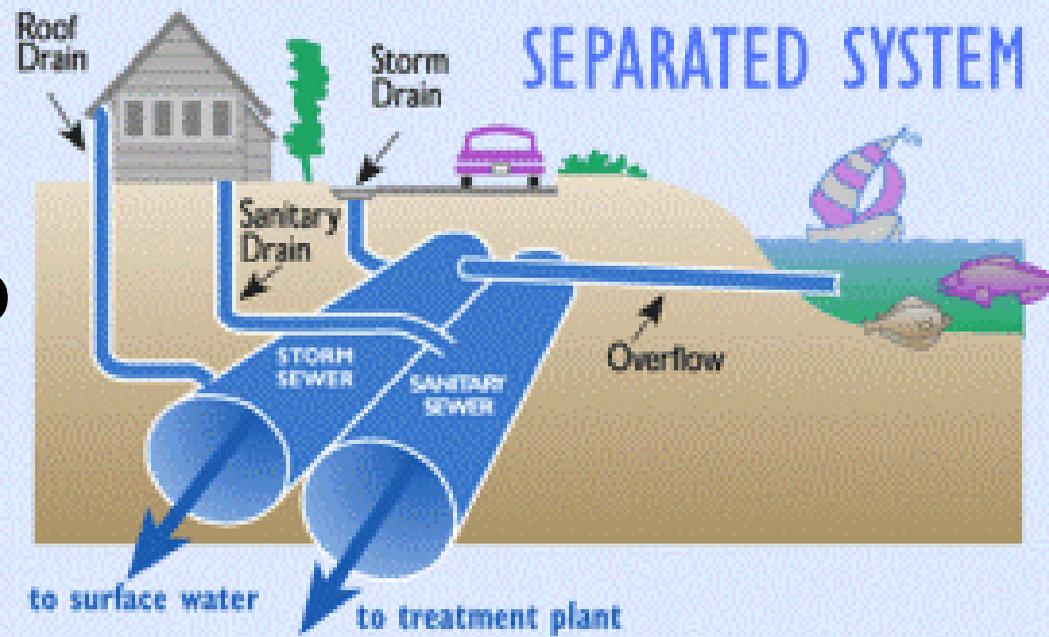
UNITARIO

aguas lluvias + residuos domiciliarios

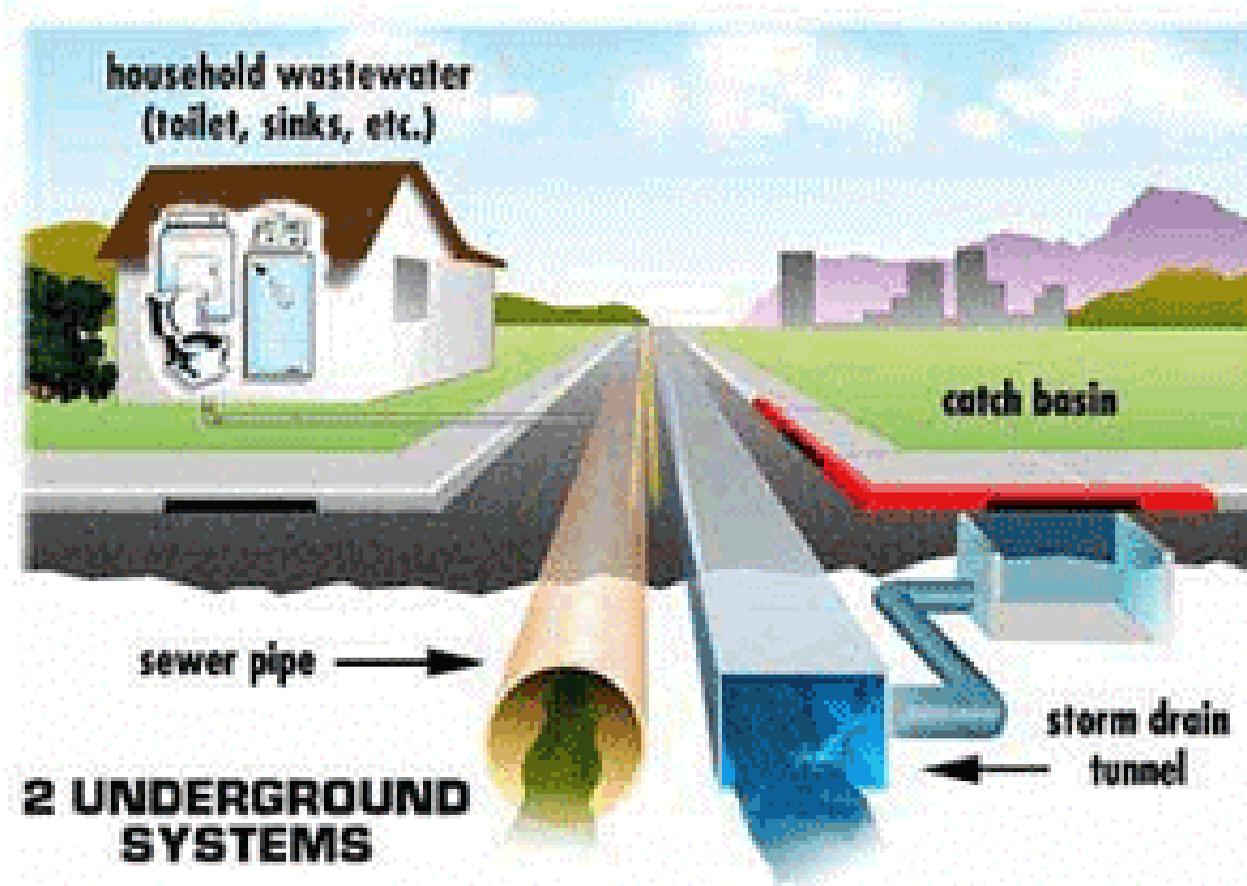


SEPARADO

aguas lluvias / residuos domiciliarios



LA NUEVA LEGISLACION IMPIDE EVACUAR AGUAS LLUVIAS AL COLECTOR PUBLICO





Al igual que con la instalación de agua potable, haremos la distinción entre:

ALCANTARILLADO PUBLICO

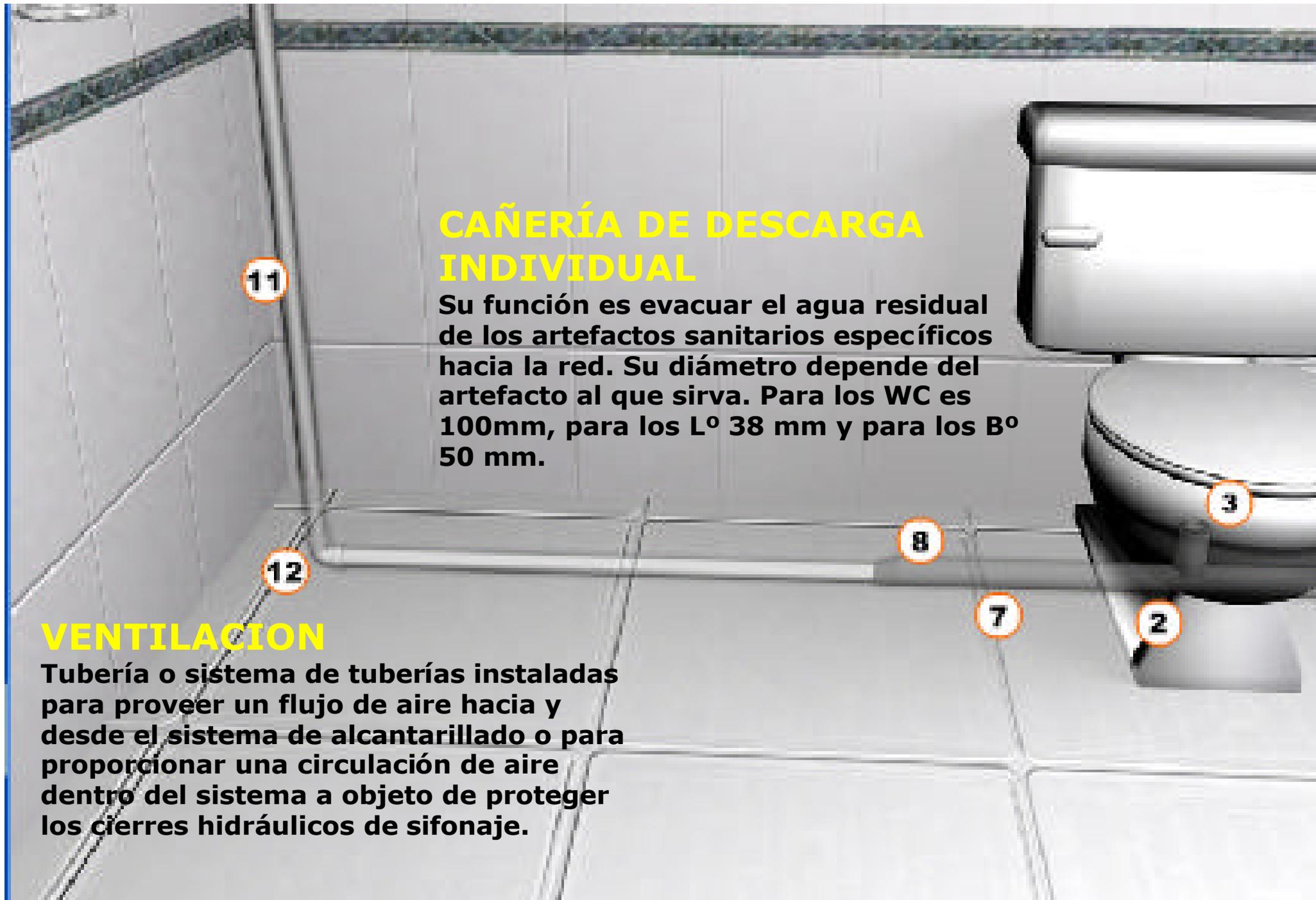
ALCANTARILLADO PRIVADO





ELEMENTOS COMUNES A LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO PUBLICO Y PRIVADO





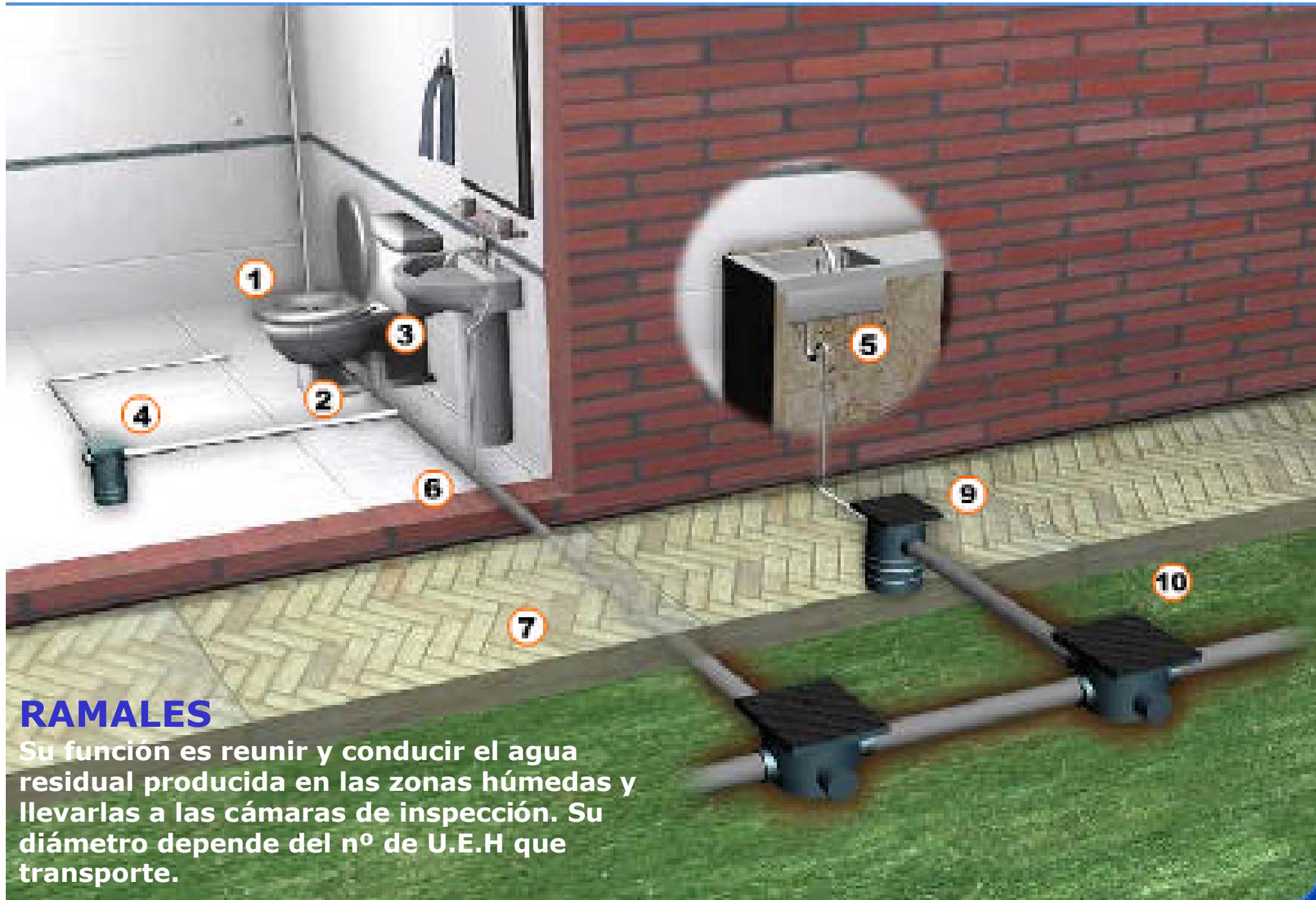
CAÑERÍA DE DESCARGA INDIVIDUAL

Su función es evacuar el agua residual de los artefactos sanitarios específicos hacia la red. Su diámetro depende del artefacto al que sirva. Para los WC es 100mm, para los L^o 38 mm y para los B^o 50 mm.

VENTILACION

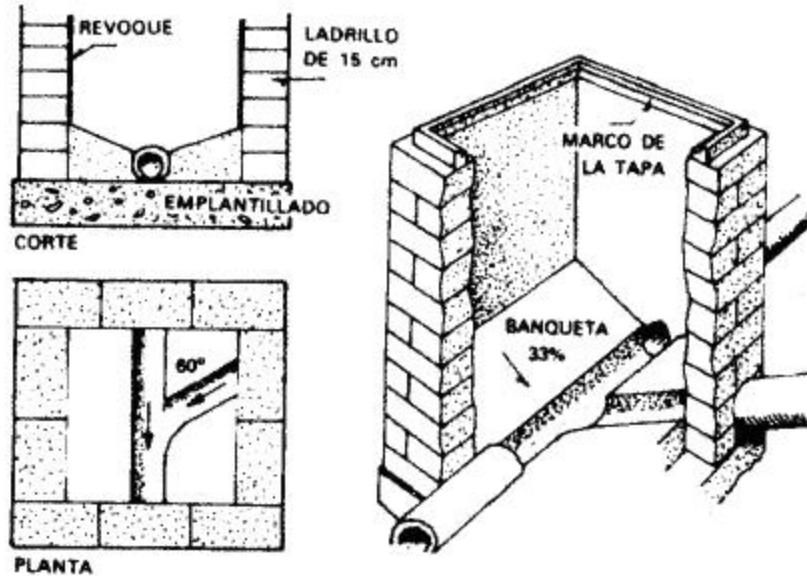
Tubería o sistema de tuberías instaladas para proveer un flujo de aire hacia y desde el sistema de alcantarillado o para proporcionar una circulación de aire dentro del sistema a objeto de proteger los cierres hidráulicos de sifonaje.





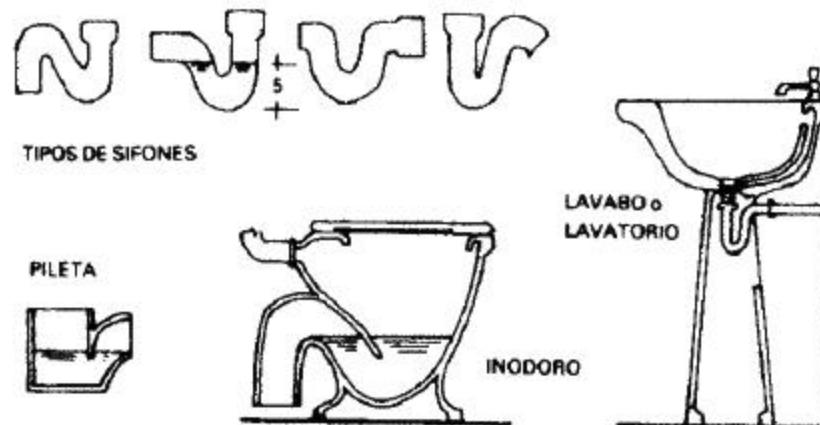
RAMALES

Su función es reunir y conducir el agua residual producida en las zonas húmedas y llevarlas a las cámaras de inspección. Su diámetro depende del nº de U.E.H que transporte.



CAMARA DE INSPECCION

Su función es inspeccionar la red, recibir el agua residual de las zonas húmedas, absorber cambios de dirección, de diámetro, de pendiente y/o cota.

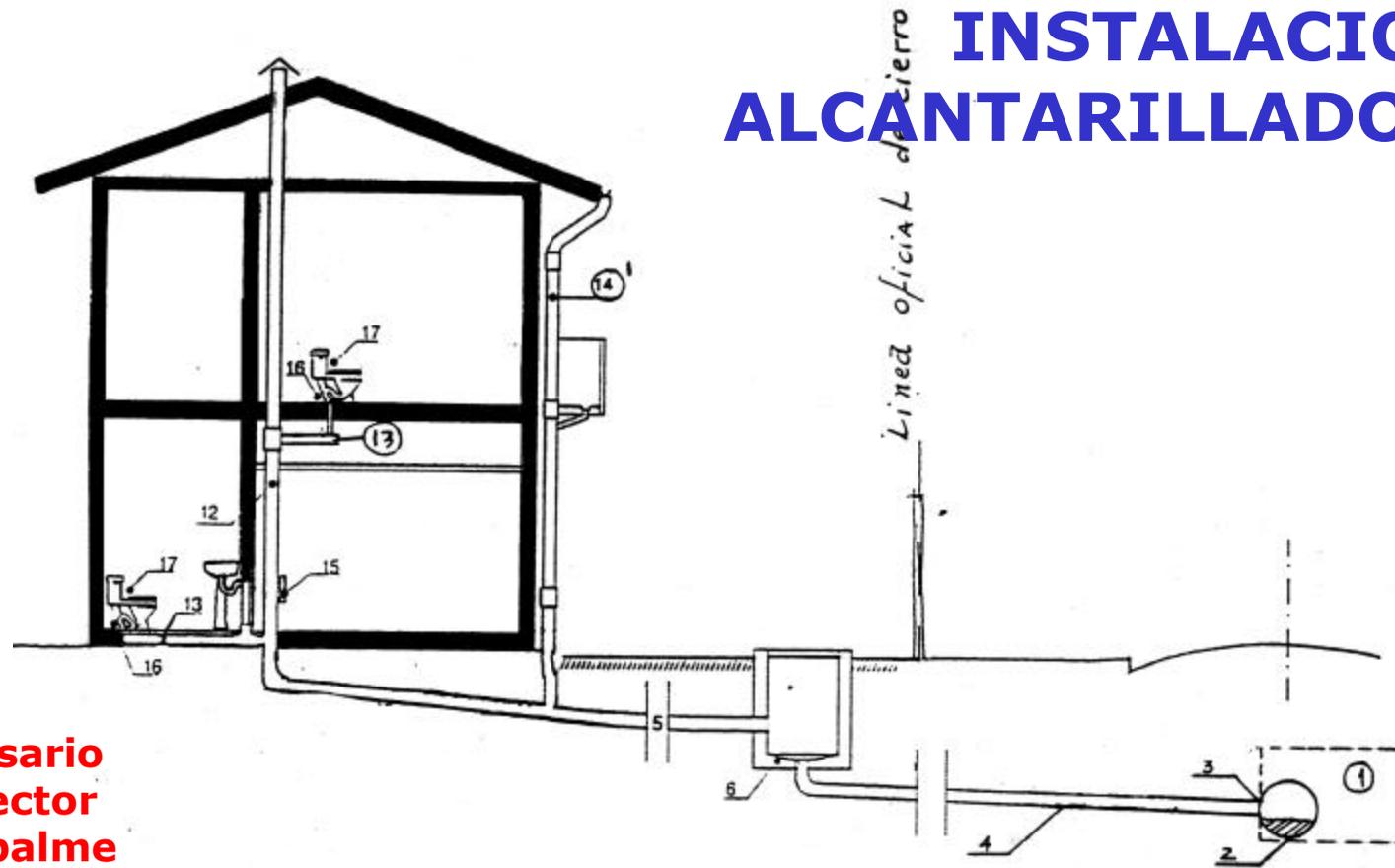


SIFÓN O CIERRE HIDRÁULICO

Evita el paso de gases de la red al interior de los recintos a través de los artefactos. Su altura mínima de agua es de 5 cms.

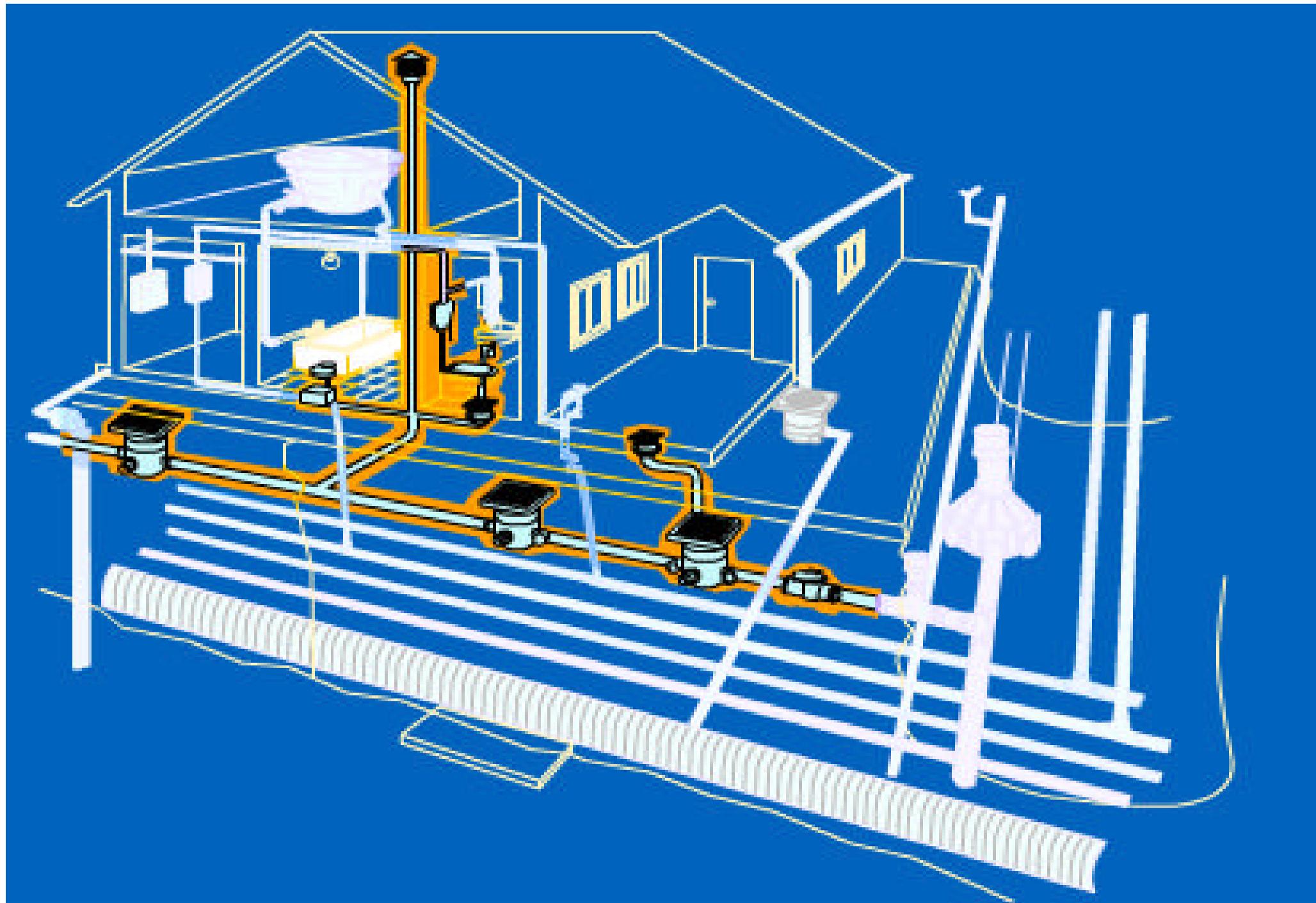


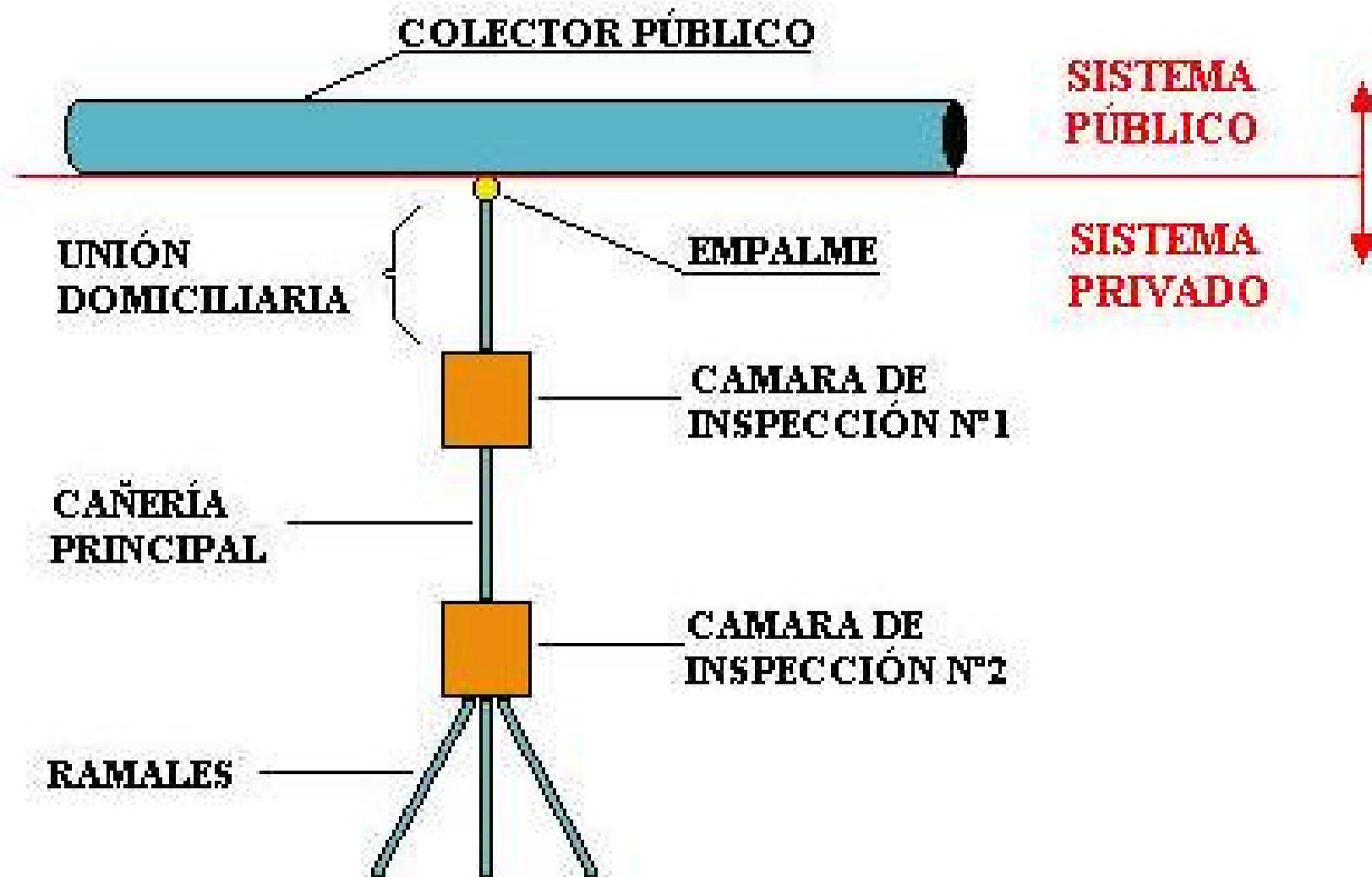
INSTALACION TIPICA ALCANTARILLADO PUBLICO



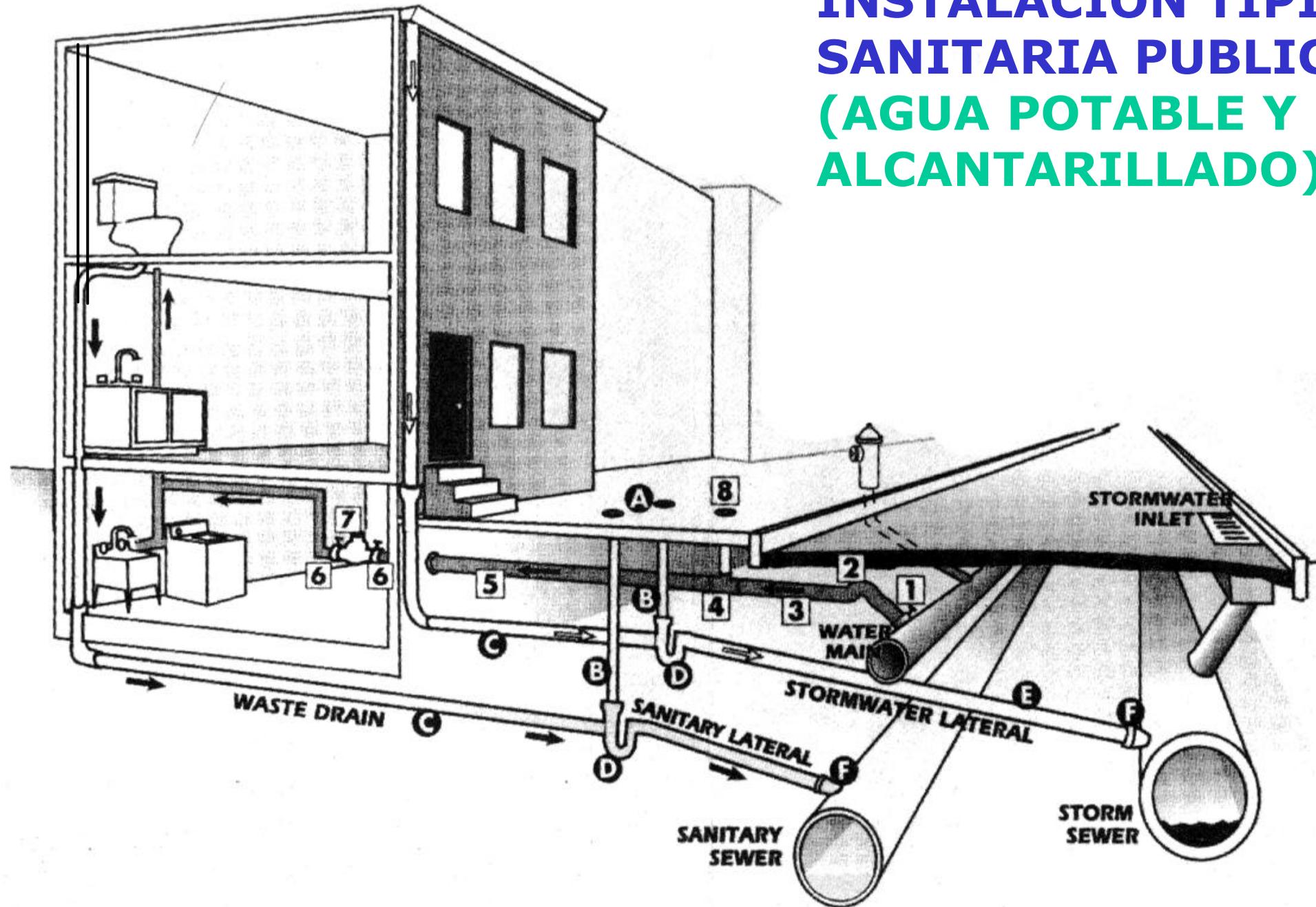
- 1- Emisario
- 2- Colector
- 3- Empalme
- 4- Unión domiciliaria
- 5- Cañería principal
- 6.- Cámara de Inspección
- 12.- Cañería de descarga individual
- 13.- Ramales
- 14.- Ventilación
- 15.- Tapa de registro
- 16.- Sifón o sierra hidráulica
- 17.- Artefactos sanitarios



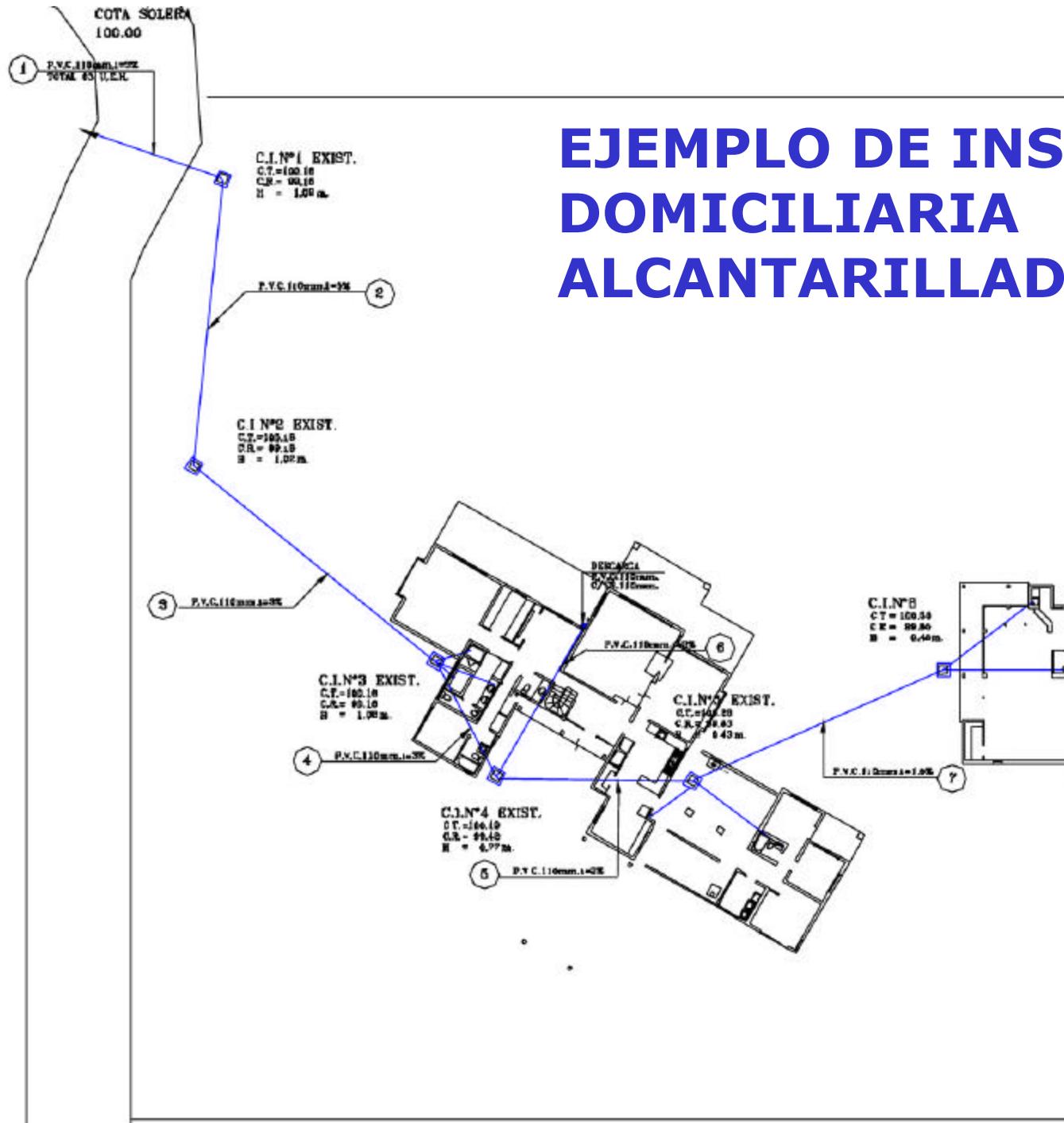




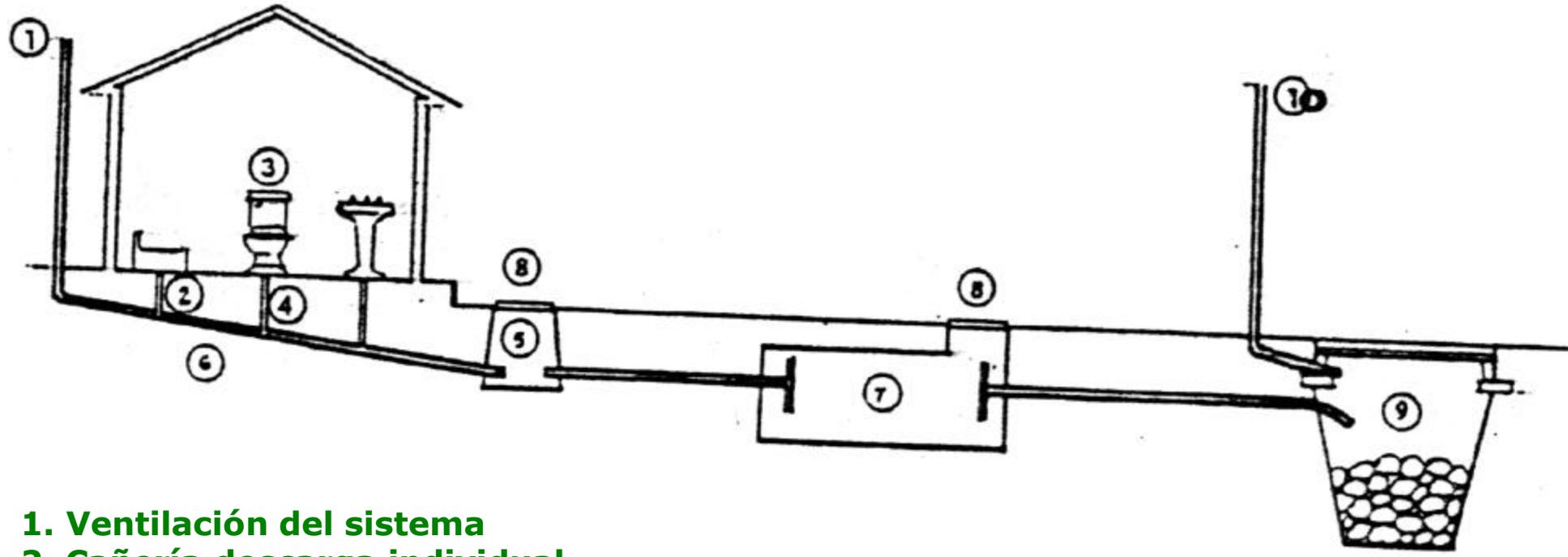
INSTALACION TIPICA SANITARIA PUBLICA (AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO)



EJEMPLO DE INSTALACION DOMICILIARIA ALCANTARILLADO PUBLICO

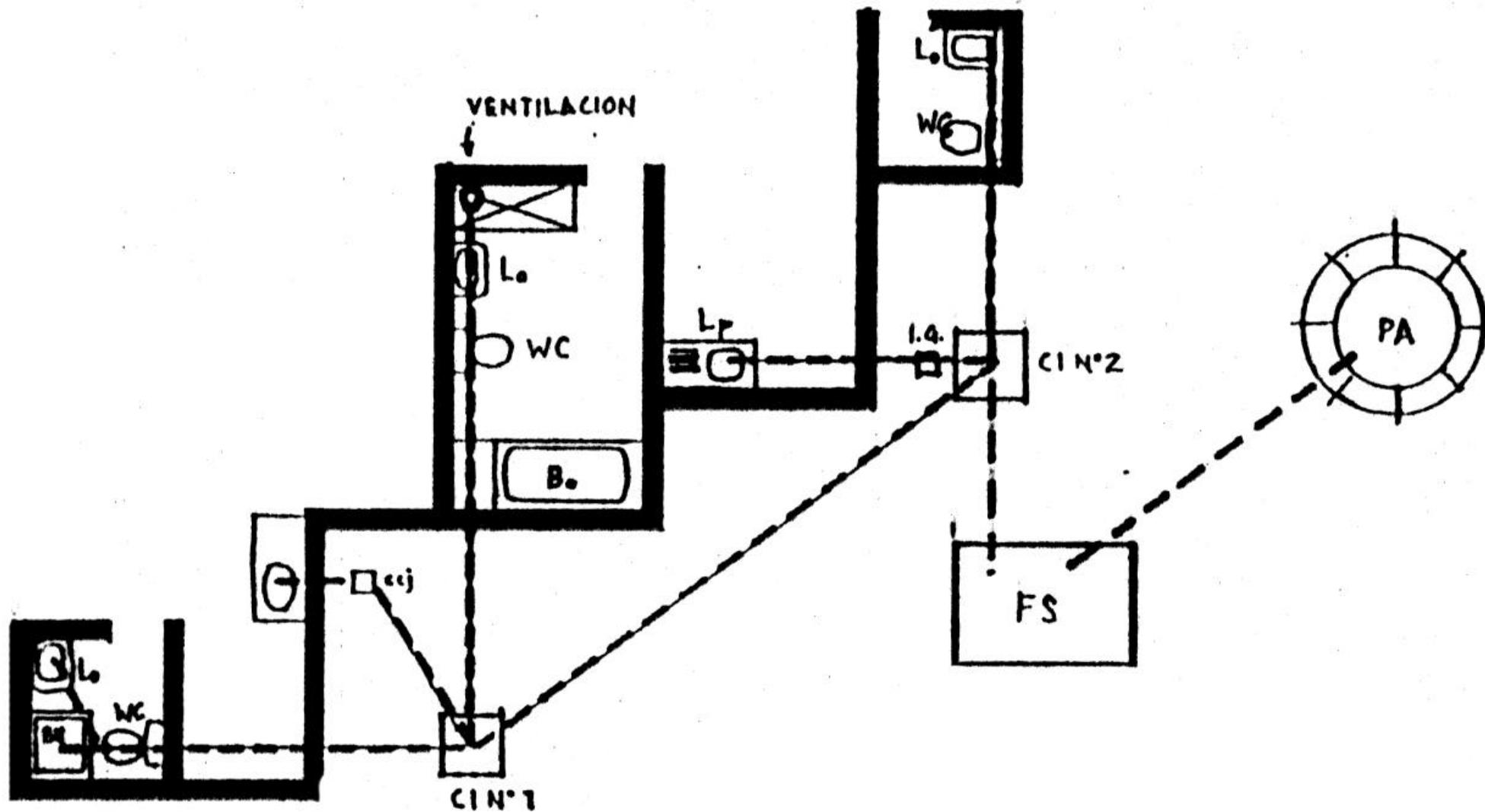


ALCANTARILLADO PRIVADO CON FOSA Y POZO ABS.

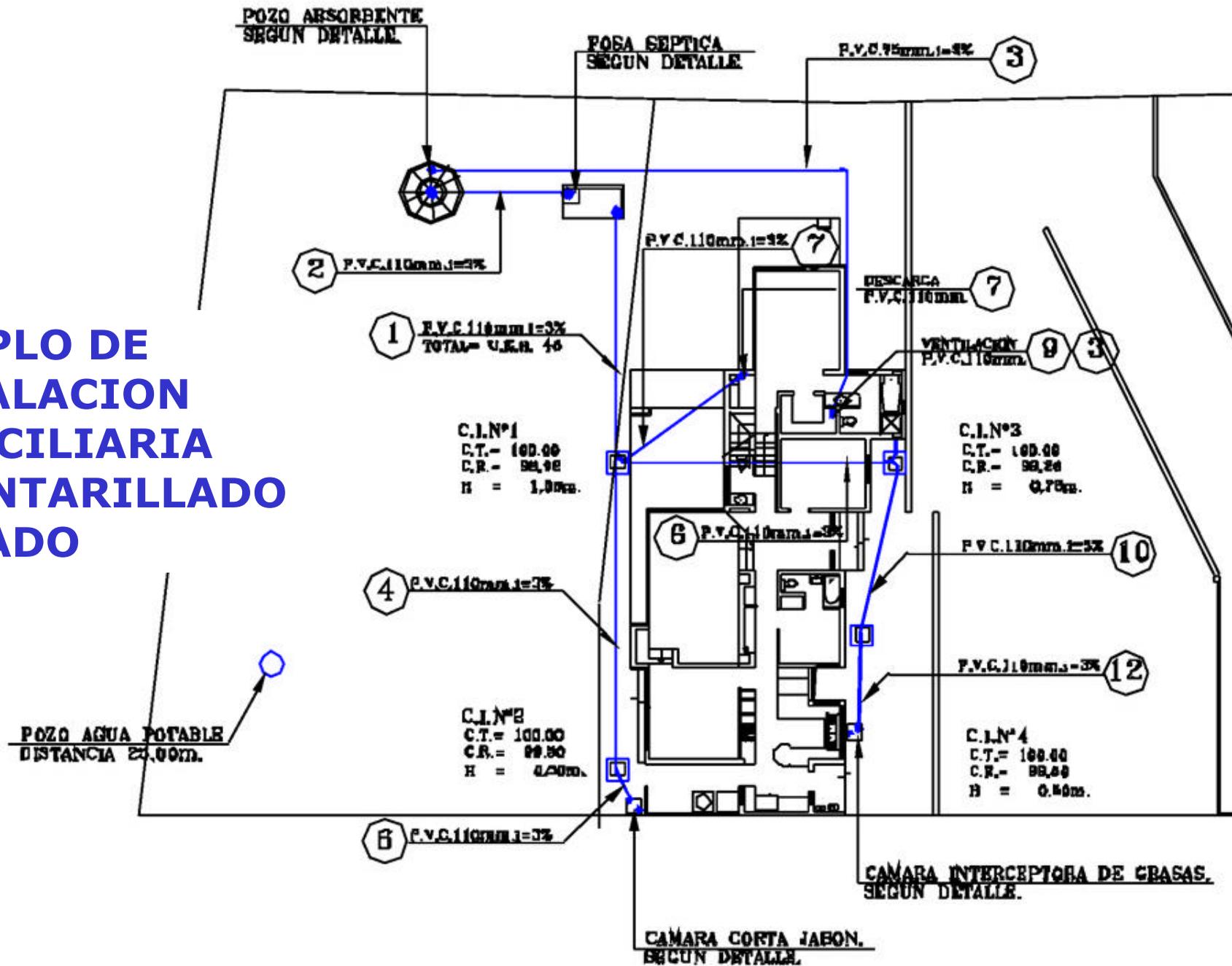


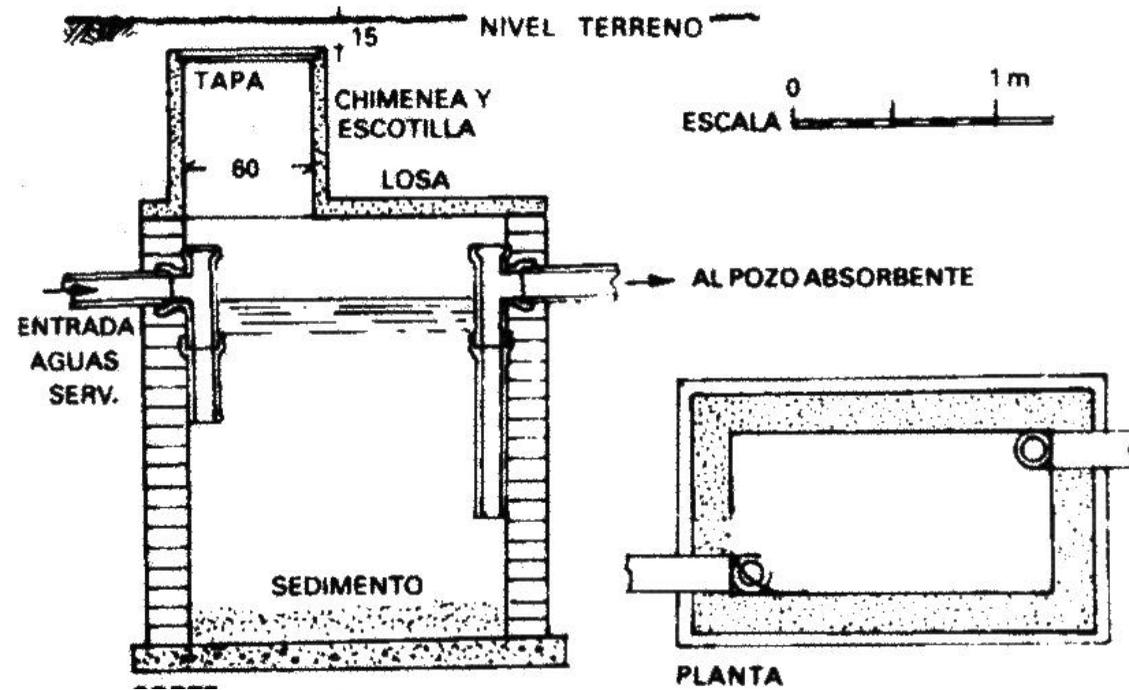
1. Ventilación del sistema
2. Cañería descarga individual
3. Artefacto sanitario
4. Sifón
5. Cámara inspección
6. Ramales
7. Fosa séptica
8. Tapas
9. Pozo absorbente
10. Ventilación pozo





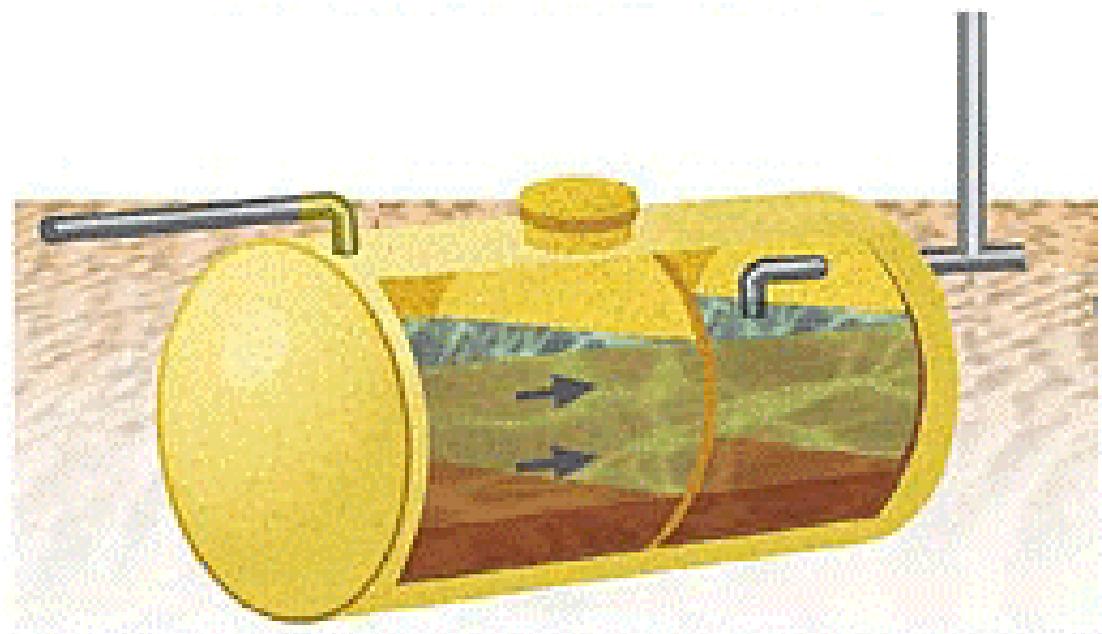
EJEMPLO DE INSTALACION DOMICILIARIA ALCANTARILLADO PRIVADO

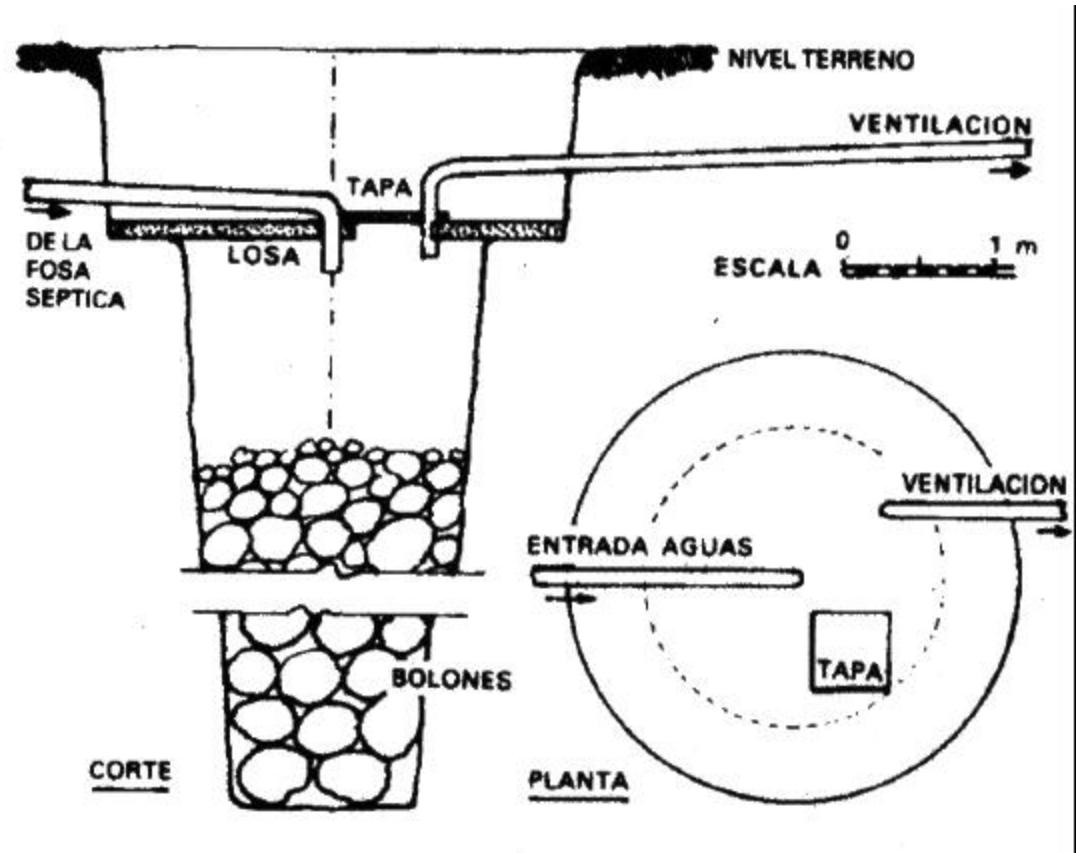




FOSA SÉPTICA

Se entiende por fosa séptica a "toda cámara estanca capaz de retener por período determinado de tiempo las aguas servidas domésticas, licuar y volatizar parcialmente, por un proceso de fermentación biológica, la materia orgánica contenida en suspensión, y dejar las aguas servidas en condiciones favorables para ser sometidas a u proceso de oxidación.

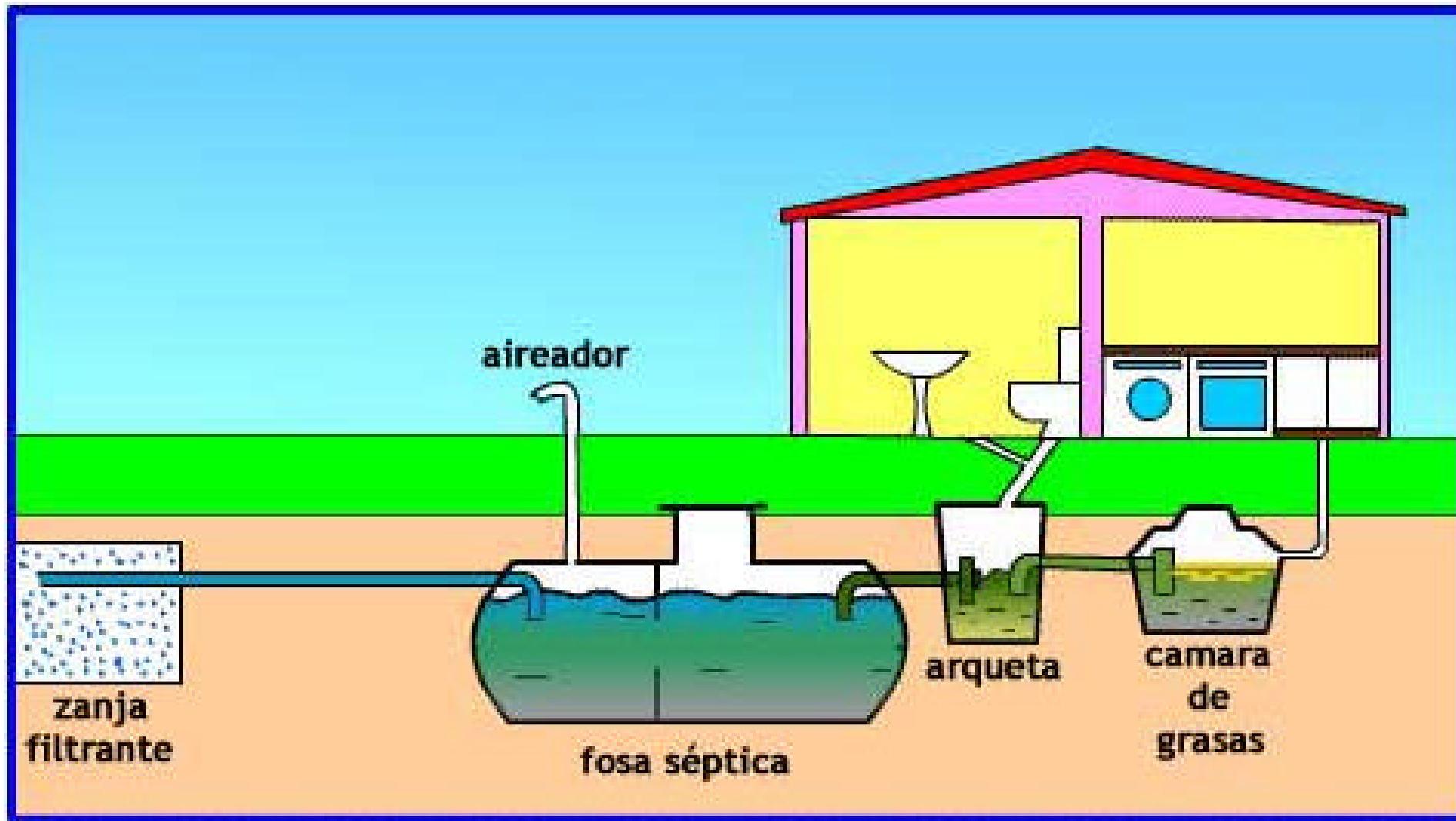




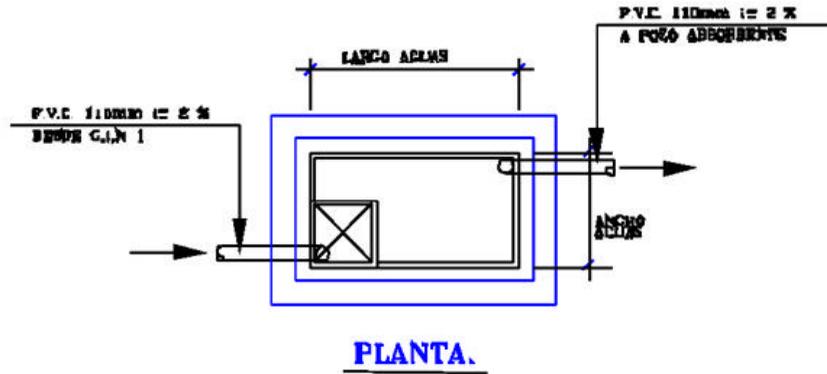
POZO ABSORBENTE

Se entiende por pozo absorbente aquel que recibe los líquidos cloacales sin materias sólidas, provenientes de la fosa, para incorporarlos al subsuelo en profundidad, mediante dispersión.

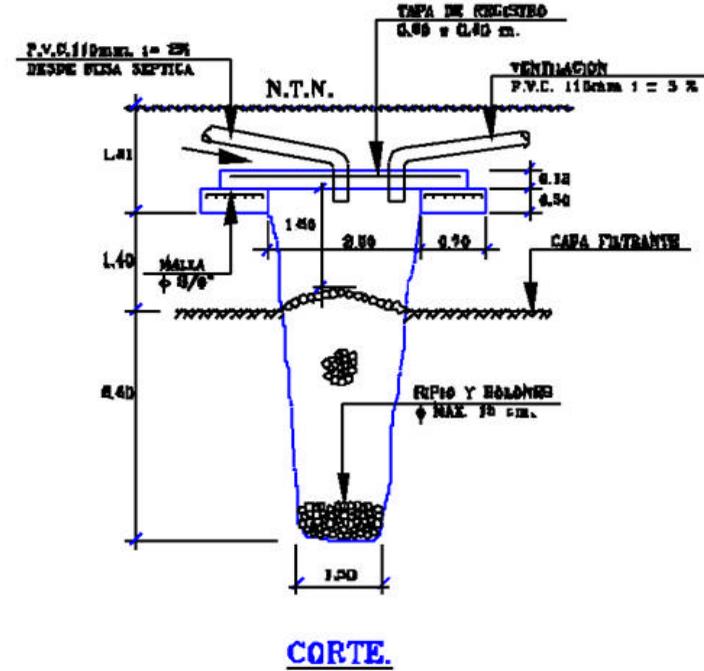
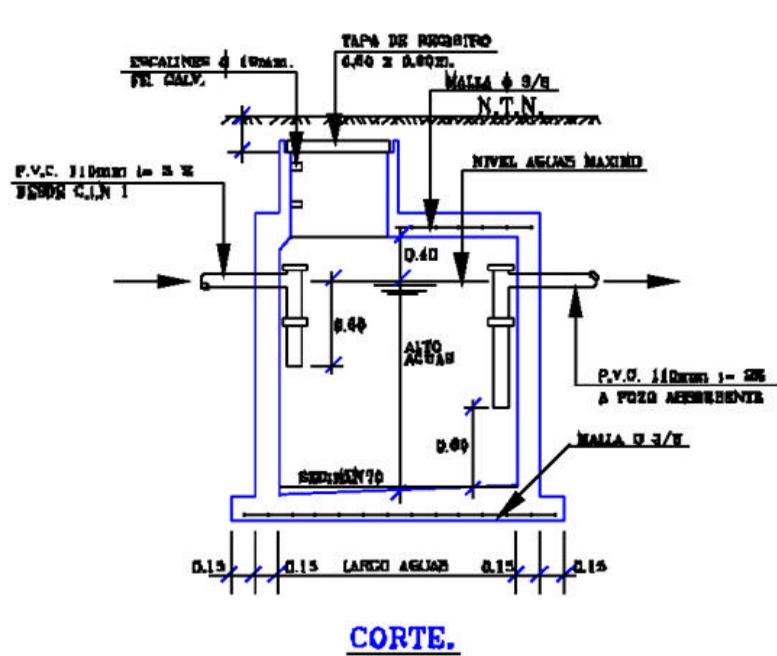
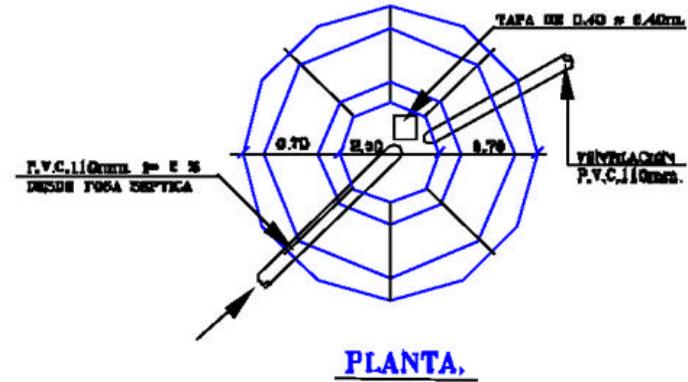


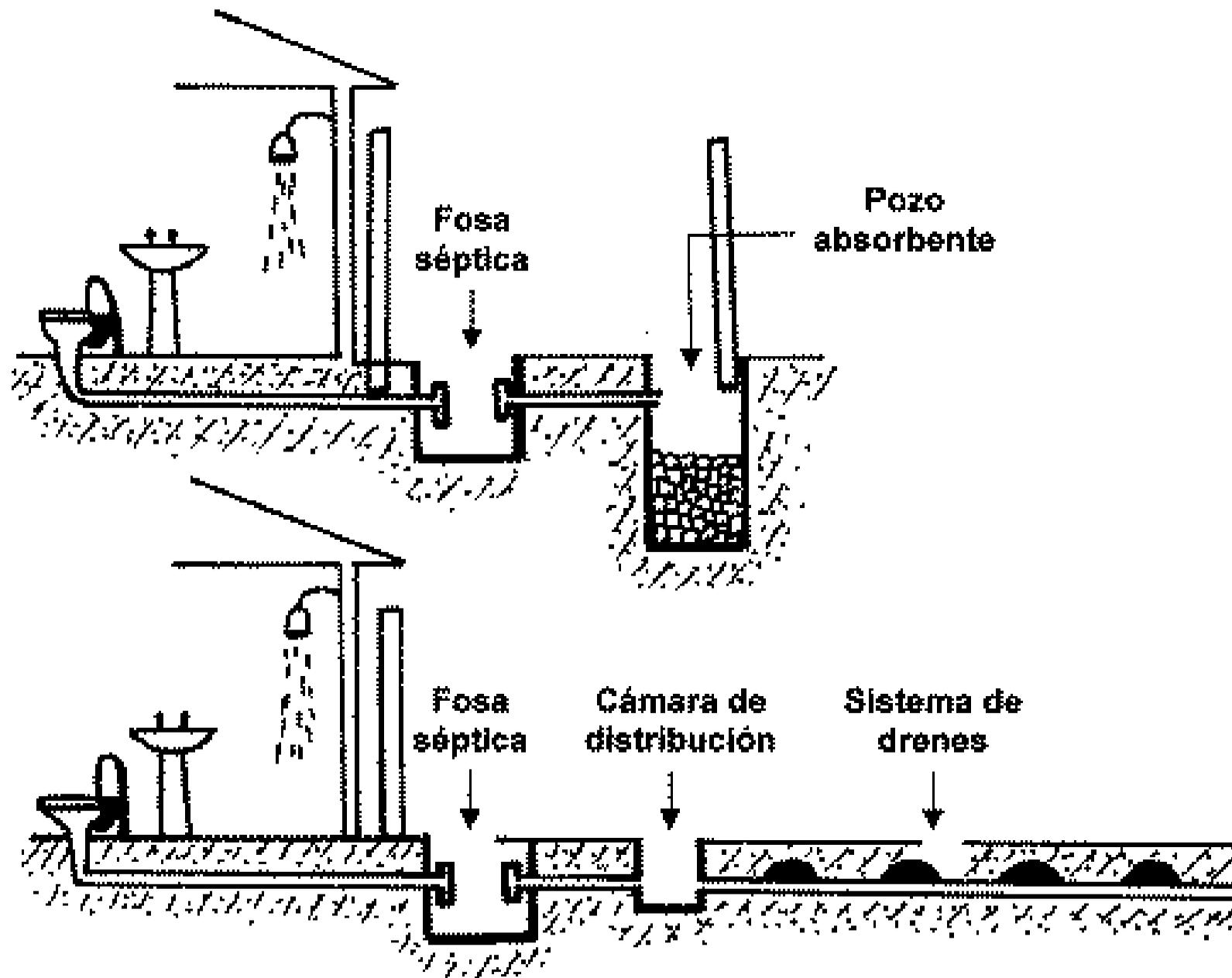


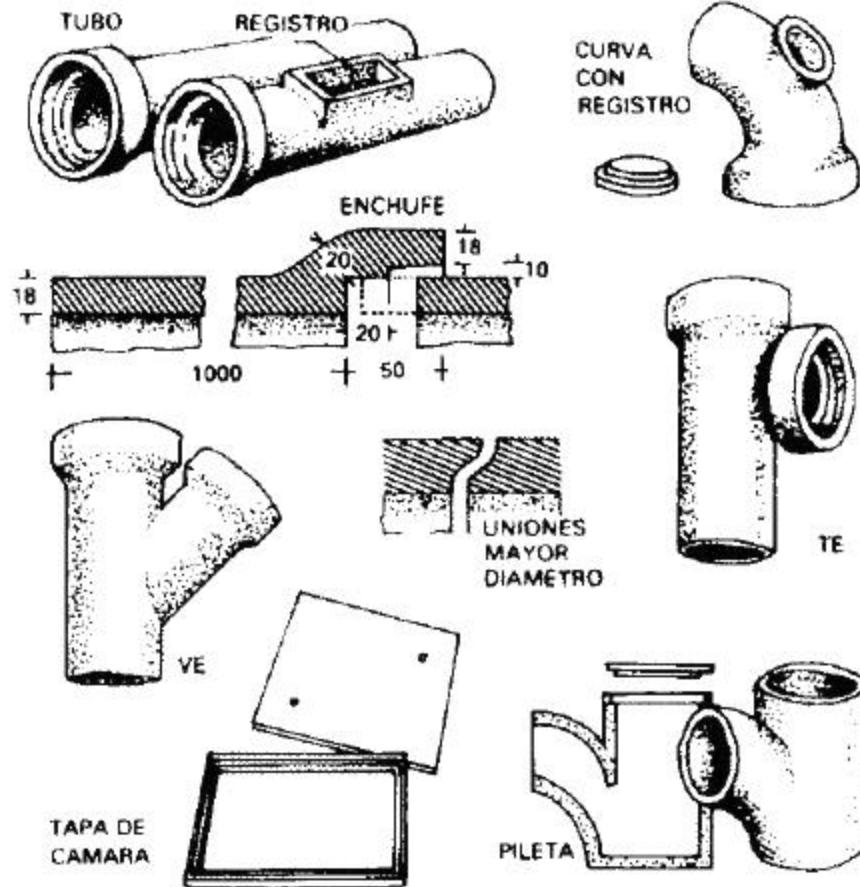
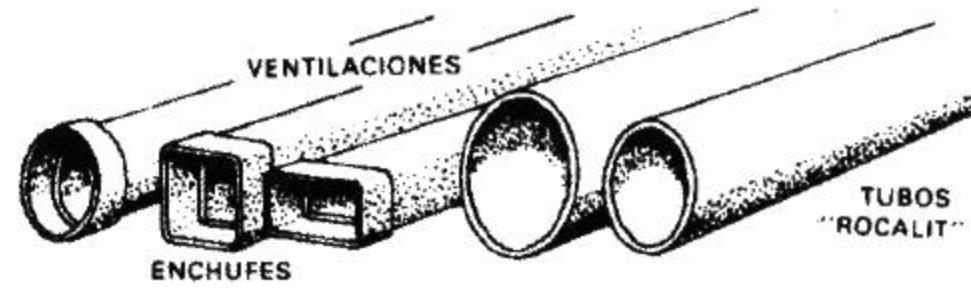
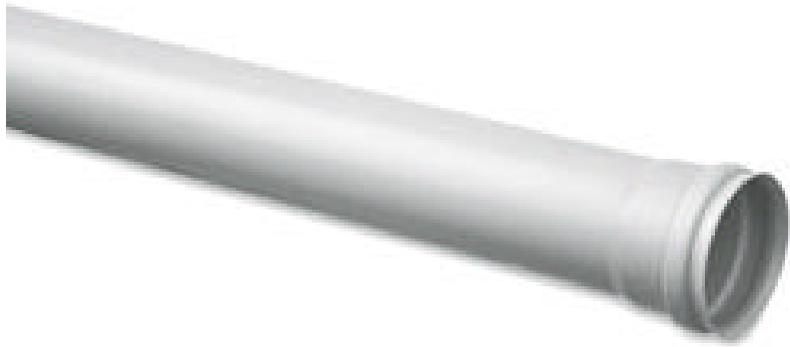
DETALLE FOSA SEPTICA.

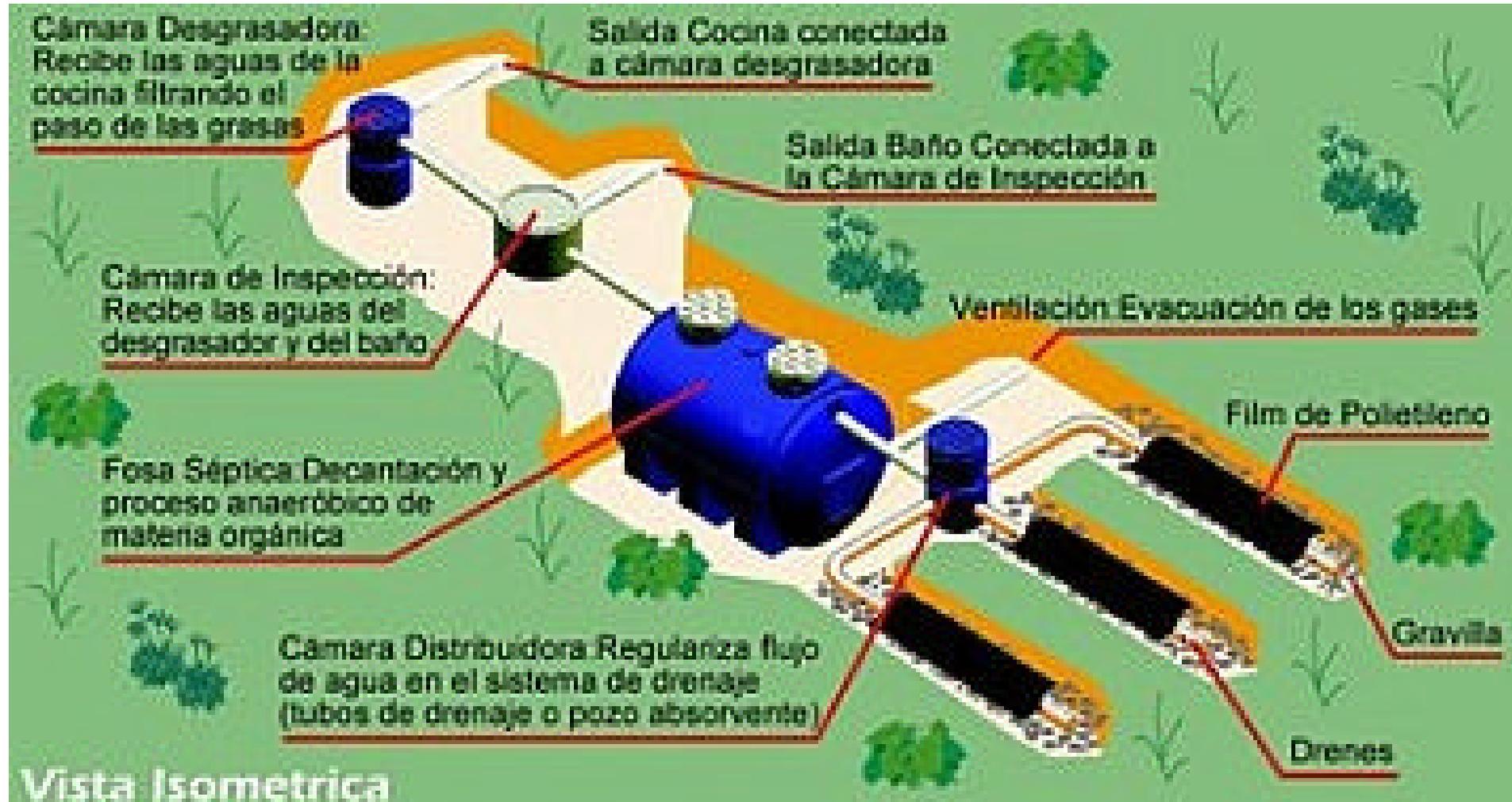


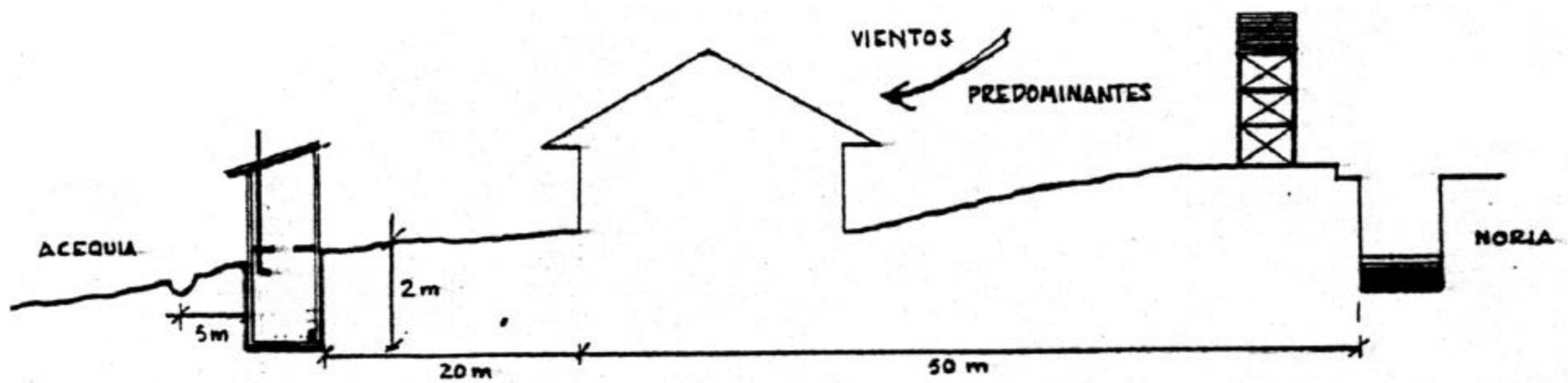
DETALLE POZO ABSORBENTE.









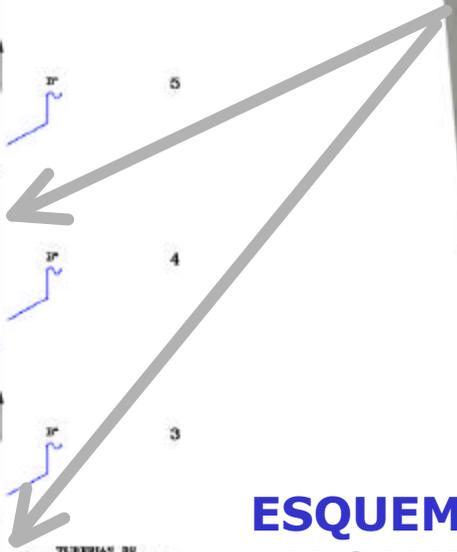
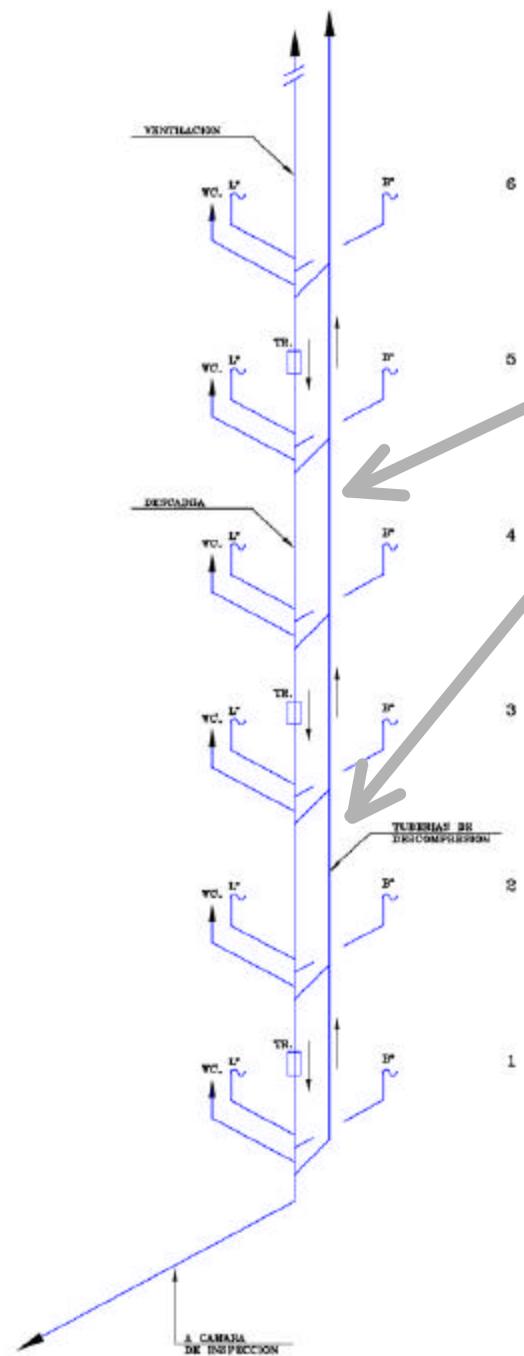


POZO NEGRO

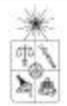
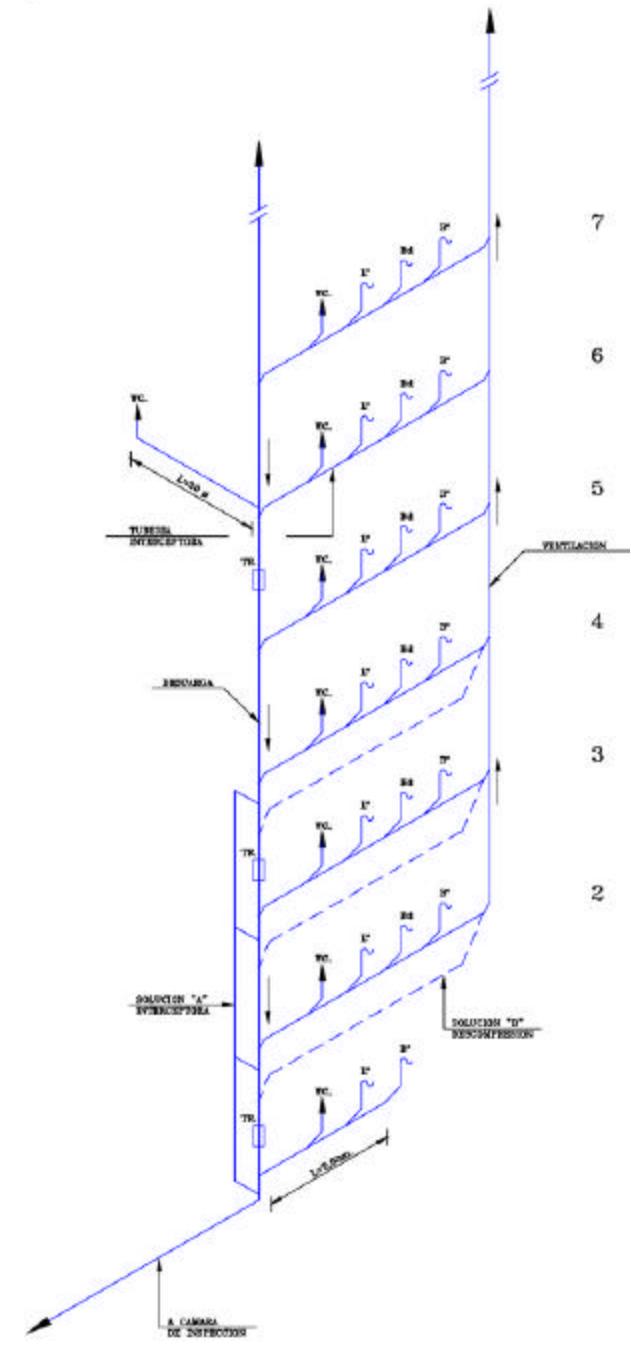
Se utiliza generalmente en situaciones de marginalidad urbana y rural, sin apoyo profesional.

Consiste en la ejecución de una excavación de dimensiones mayores a 1 x 2 mts, para un máximo de 10 habitantes, en la dirección de los vientos predominantes para así, evacuar los gases. No debe haber ningún tipo de habitación a lo menos a 5m a la redonda.





**ESQUEMAS TIPICOS DE
ALCANTARILLADO EN
EDIFICIOS EN ALTURA**



PRESIÓN DE AGUA PRUEBA DE BOLA PRUEBA DE HUMO



CALCULO Y DIMENSIONAMIENTO

Los diámetros y pendientes se calculan en base a unidades de equivalencia hidráulica (U.E.H) de los alcantarillados que desaguan a la red y para el caso de aguas pluviales, se toman en cuenta datos estadísticos promedios, del máximo de agua caída en los últimos 40 años.

U.E.H Y DIAMETRO DE LA DESCARGA SEGUN USO			
Artefactos	Clase	Diámetro mínimo de descarga (mm)	U. E. H
Inodoro	1	100	3
Inodoro	2	100	5
Inodoro	3	100	6
Lavatorio	1	38	1
Lavatorio	2-3	38	2
Baño tina	1	50	3
Baño tina	2-3	50	4
Baño lluvia	1	50	2
Baño lluvia múltiple / ml	2-3	50	6
Bidet	1	50	1
Bidet	2-3	50	2
Lavaplatos con o sin lavavajillas	1-2	50	3
Lavaderos con o sin lavadoras	1-2	50	3
Lavaderos con máquinas lavadoras	2-3	75	6
Pileta con botaqua	1-2-3	50	3

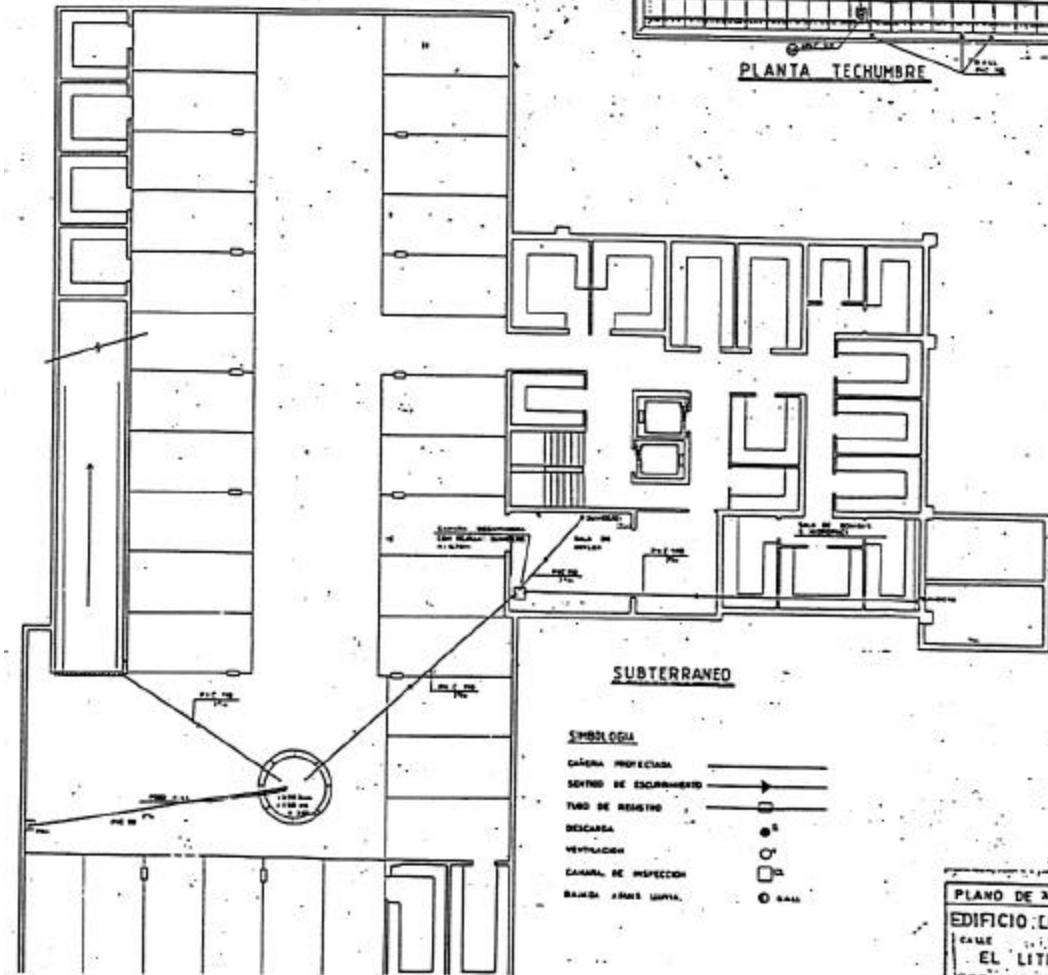
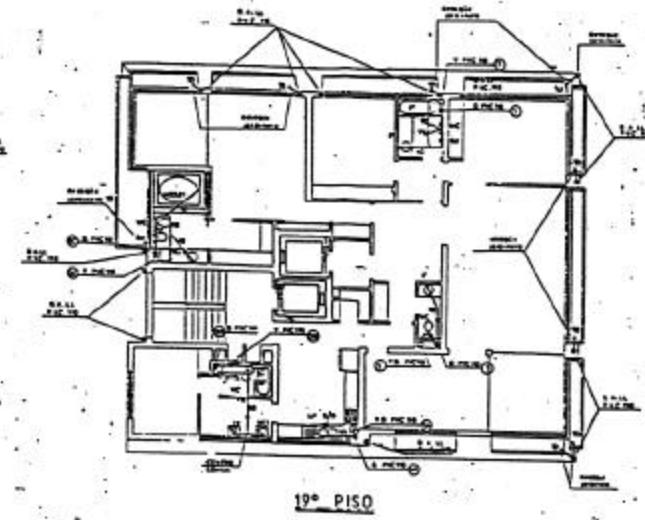
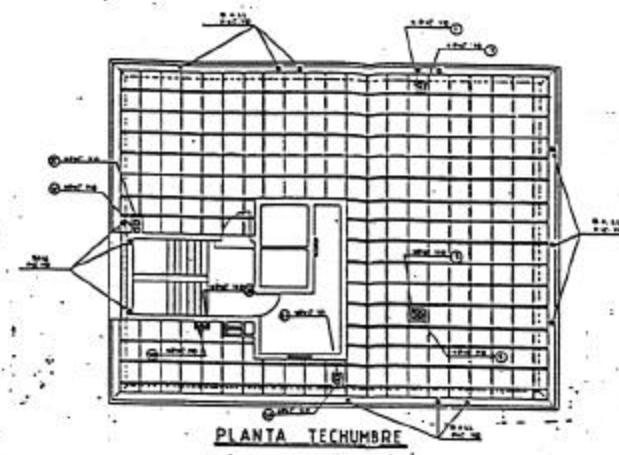
Cañerías de descarga

EDIFICIOS DE 2 PISOS		
DIAMETRO DE LA DESCARGA (MM)	MAXIMO DE UNIDADES DE EQUIVALENCIA HIDRAULICA EN TODA LA DESCARGA	
50	18	
75	48	
100	240	
125	540	
150	960	
175	1650	
200	2240	
EDIFICIOS DE 3 O MAS PISOS		
DIAMETRO DE LA DESCARGA (MM)	EN CADA PISO	EN TODA LA DESCARGA
75	$16 / n + 8$	80
100	$120 / n + 60$	600
125	$270 / n + 135$	1500
150	$480 / n + 240$	2800
200	$900 / n + 450$	5400

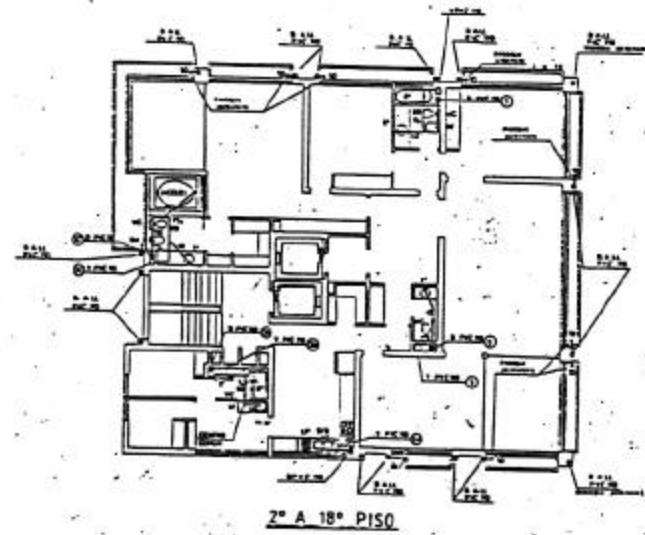


CUADRO DE U.F.M.

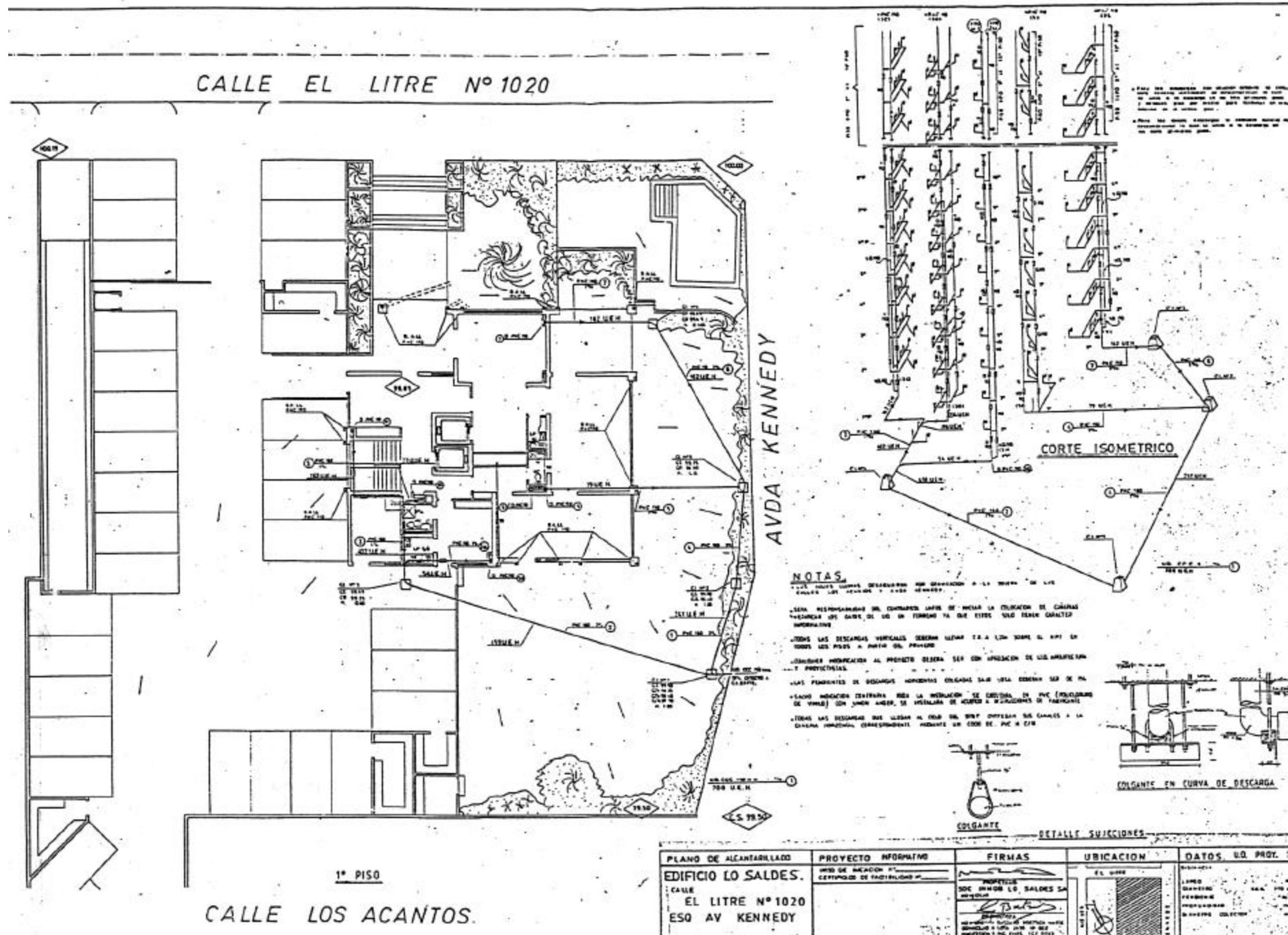
ARTIFICIO	CANTIDAD	U.F.M.	TOTAL
WC	36	3	108
P	36	3	108
MOBILI	1	1	1
BA	36	1	36
V	36	1	36
LP	36	2	72
LV	36	2	72
MAP	36	1	36
TOTAL			768 U.F.M.

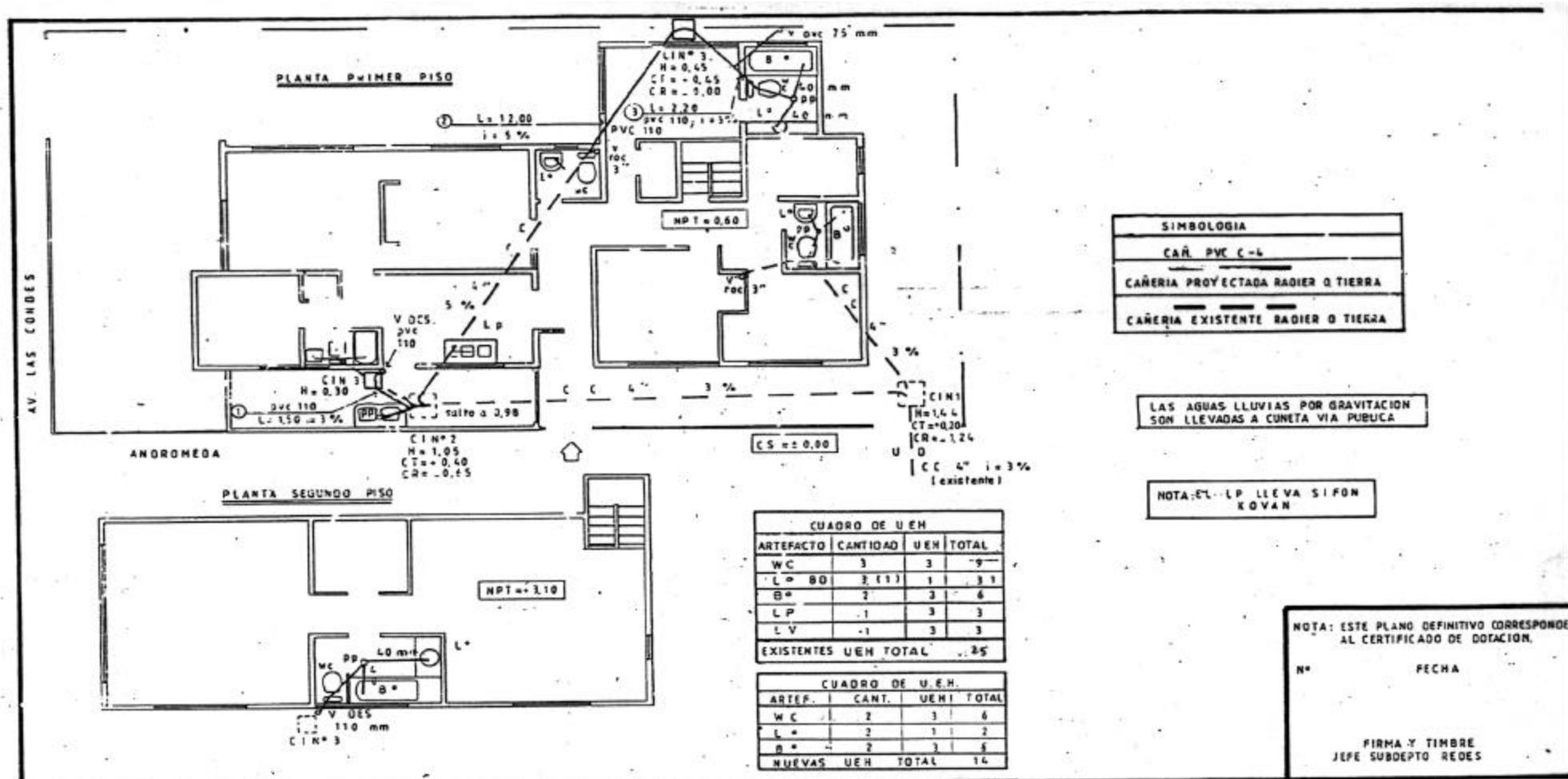


- SIMBOLOGIA**
- CAJERA PROYECTADA
 - SENTERO DE ENCLAVAMIENTO
 - TUBO DE REGISTRO
 - DESCARGA
 - VENTILACION
 - CANAL DE INSPECCION
 - BANDA PARA LUBRICA



PLANO DE ALCANTARILLADO	PROYECTO INFORMATIVO	FIRMAS	UBICACION	DATOS UB
EDIFICIO LO SALDES	PROYECTO DE RECONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DE FACTORIA P...			
CALLE EL LITRE N° 1020		SOC. INGENIEROS LO SALDES S.A.		
			VER LAMINA 1 DE 7	





SIMBOLOGIA	
	CAÑ. PVC C-6
	CAÑERIA PROYECTADA RADIER O TIERRA
	CAÑERIA EXISTENTE RADIER O TIERRA

LAS AGUAS LLUVIAS POR GRAVITACION SON LLEVADAS A CUNETA VIA PUBLICA

NOTA: EL LP LLEVA SIFON KOVAN

CUADRO DE U.E.H.			
ARTEFACTO	CANTIDAD	UEH	TOTAL
WC	3	3	9
L ^o BO	2 (11)	1	31
B*	2	3	6
LP	1	3	3
L ^v	-1	3	3
EXISTENTES UEH TOTAL			25

CUADRO DE U.E.H.			
ARTEP.	CANT.	UEH	TOTAL
WC	2	3	6
L*	2	1	2
B*	2	3	6
NUEVAS UEH TOTAL			14

NOTA: ESTE PLANO DEFINITIVO CORRESPONDE AL CERTIFICADO DE DOTACION.

N° _____ FECHA _____
FIRMA Y TIMBRE JEFE SUBDEPTO REDES

PLANO DE ALCANTARILLADO	PROYECTO DEFINITIVO	FIRMAS	UBICACION	DATOS DE U. D.
<p>AVENIDA: LAS CONDES (ANDROMEDA N° 58) NUMERO: 7959 COMUNA: LAS CONDES ESCALA = 1:100</p>	<p>AVISO DE INICIACION N° _____ CERTIFICADO DE FACTIBILIDAD N° _____ FIRMA REVISOR _____ FECHA INICIACION _____ FECHA TERMINO _____ AUTORIZACION EMPALME N° _____</p>	<p>PROPIETARIO BEATRIZ GOTLIEB AV LAS CONDES N° 7959 PROYECTISTA JACOB MALDONADO CARCAMO INSC. N° 10 624 B. 2do EL ANILLO N° 9547 PUDAHUEL CONTRATISTA JACOB MALDONADO CARCAMO INSC. N° 8 539 877-6 1a. ccl. EL ANILLO N° 9547 PUDAHUEL</p>	<p>BOCCACCIO P. ERRAZURIZ ANDROMEDA AV. LAS CONDES 26.40 14.80</p>	<p>DIAMETRO COLECTOR: 200 mm. PROFUNDIDAD COLECTOR: 1,59 m. DISTANCIA A C.I. N° av las condes = 36 m. DIAMETRO U. D.: 100 mm. PROFUNDIDAD U. D.: 1,59 m. LARGO U. D.: 6,50 m. PENDIENTE: 3 ‰ AUTORIZACION DE DESDUE N° _____ FECHA _____ SON 17 ARTEFACTOS 39 UEH.</p>

Santiago, 19 de mayo de 2003

FACT. N° : 362

Exp. N° : **249-2003**
(Solicitud F-2003-6591, del 30/04/2003)

REF.: Certificado de factibilidad para dotar de agua potable y alcantarillado de aguas servidas a las propiedades de calle **Mayecura N° 1057, 1071, 1099, 1121; Arquitecto Brunet Debaines (ex Nueva Mayecura) N° 1052, 1064, 1086 y 1098, comuna de Las Condes.**

1. Aguas Cordillera S.A. certifica que es factible entregar los servicios de agua potable y de alcantarillado de aguas servidas a las propiedades ubicadas en calle **Mayecura N° 1057, 1071, 1099, 1121; Arquitecto Brunet Debaines (ex Nueva Mayecura) N° 1052, 1064, 1086 y 1098**, sitios 35, 36, 37, 38, 34, 33, 32, 31, respectivamente, comuna de Las Condes.
2. En las propiedades indicadas, se construirá un edificio de 18 pisos, con un total de 85 departamentos, que se abastecerá a través del arranque solicitado, de 50 mm de diámetro, que deberá conectarse a la cañería existente, de diámetro 125 mm, por calle Mayecura, acera oriente, con presión de 1,5 Kg/cm² en la red. La unión domiciliaria de alcantarillado de aguas servidas, de diámetro 200 mm, deberá empalmarse al colector existente, de diámetro 200 mm, por calle Mayecura.
3. Adicionalmente, se deberá dar cumplimiento a los siguientes requisitos:
 - 3.1 Presentar los proyectos de las instalaciones domiciliarias, de acuerdo a la reglamentación vigente.
 - 3.2 Dar cumplimiento al Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y de Alcantarillado y al Manual de Normas Técnicas sobre estanques y sistemas de elevación.
 - 3.3 Retirar los arranques y suprimir las uniones domiciliarias, existentes en la propiedad.
 - 3.4 Acompañar, conjuntamente con el Aviso de Iniciación de Faenas, el certificado de numeración municipal conforme a la nueva situación y copia del plano de fusión de los sitios 31 al 38, debidamente aprobado por la Dirección de Obras de la Ilustre Municipalidad de Las Condes.
 - 3.5 Atender las exigencias relativas a alcantarillado de aguas lluvias que, para este caso, fija la normativa vigente.

Exp: 249-2003
02

4. Los nuevos servicios están afectos a Aportes de Financiamiento Reembolsables por Capacidad, por lo que el propietario deberá dar cumplimiento a lo dispuesto en el D.F.L N° 70 del Ministerio de Obras Públicas, del 30 de Diciembre de 1988, en lo referente al pago de dicho tipo de aportes para agua potable y alcantarillado de aguas servidas de acuerdo a la normativa vigente.

Los aportes de financiamiento reembolsables serán devueltos reajustados, según lo dispuesto en el DFL 70 de 1988, mediante un pagaré endosable con vencimiento a 15 años y un interés determinado en los términos establecidos en el artículo 17 del referido DFL, o en la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado, con un vencimiento hasta de un plazo de 15 años, con los reajustes e intereses que se señalan en el DFL N° 70/88 y su reglamento DS N° 453/90.

5. **Aguas Cordillera S.A.**, no se responsabiliza por errores en este certificado de factibilidad que pudieran derivarse de inexactitudes de los antecedentes proporcionados por el interesado, como asimismo de interferencia con infraestructuras de servicios públicos que originen dificultades constructivas. La Empresa se reserva el derecho a modificar la factibilidad emitida, por circunstancias no previstas.

Este certificado es válido por 180 días.


RICARDO FERNÁNDEZ CASTRO
Jefe Depto. Comercial
p. AGUAS CORDILLERA S.A.

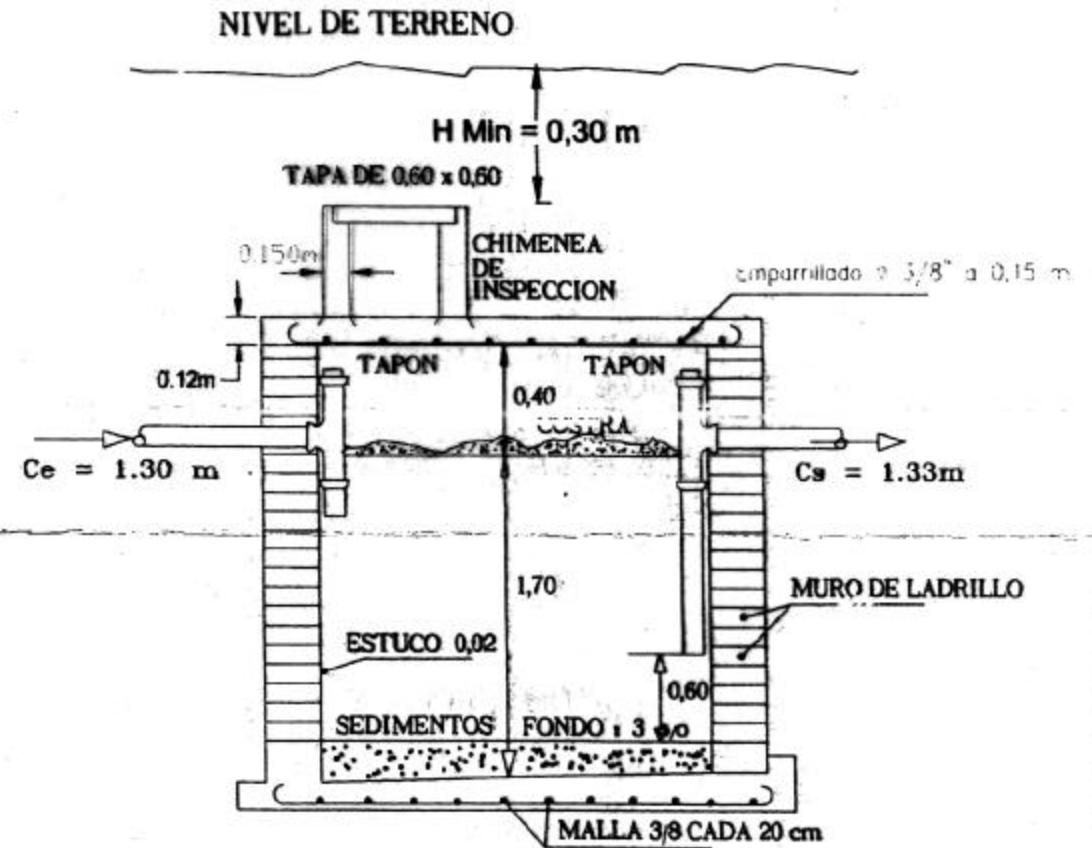
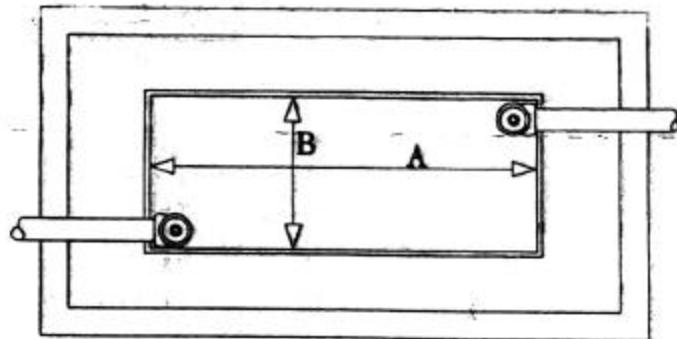
Distribución: Cliente
Archivo
Expediente
Área de Optimización Flujo de Redes

OLIVA
1918

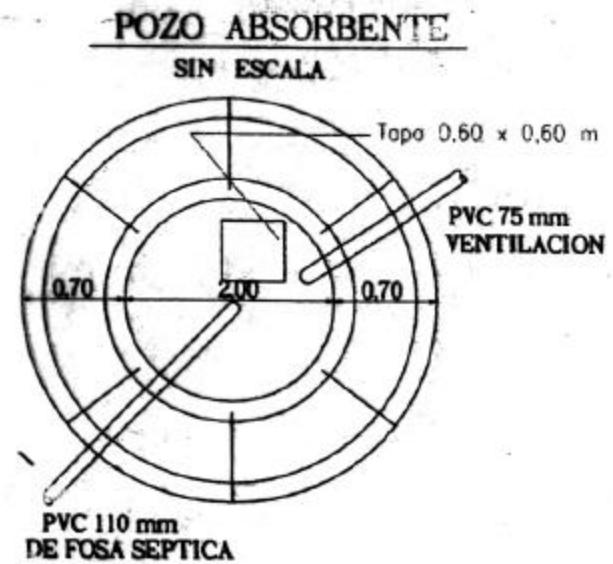
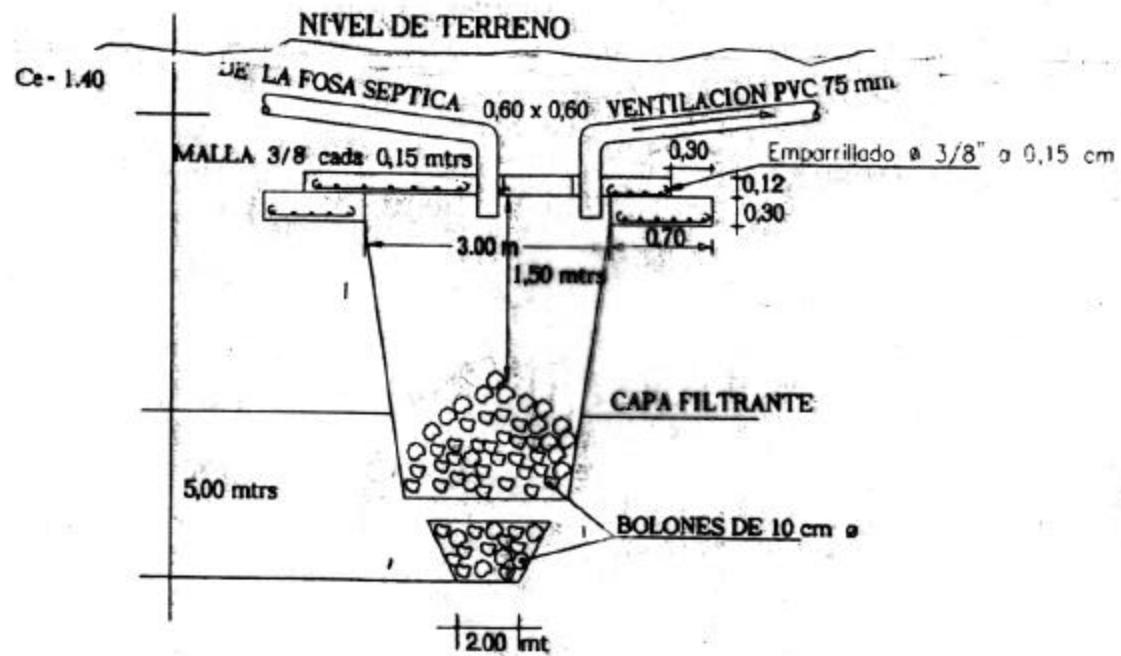
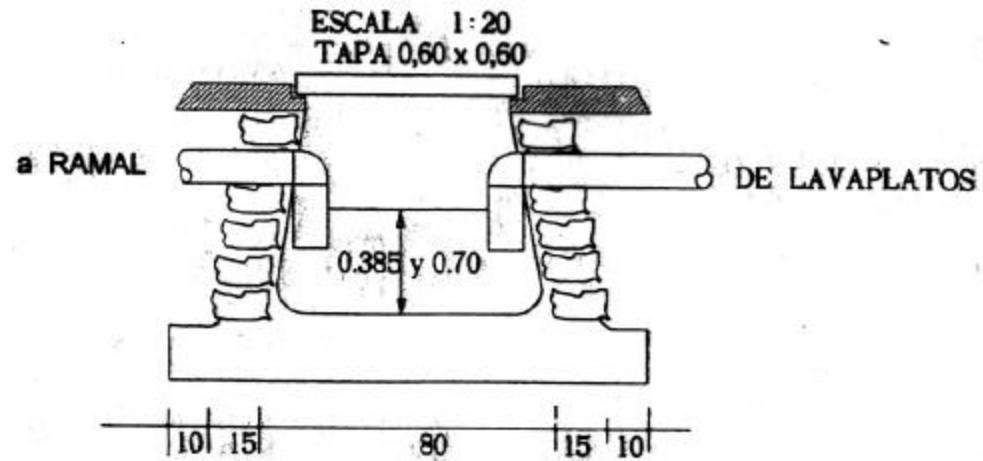
**INSERCIÓN SOBRE APORTES FINANCIEROS REEMBOLSABLES (AFR)
SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS**

- Las disposiciones legales y reglamentarias que regulan la aplicación del sistema de AFR se encuentran contenidas en los siguientes textos legales:
 - El Título II de la Ley de Tarifas, D.F.L. MOP N°70/88
 - El Título III del Reglamento de la Ley de Tarifas, D.S. MINECON N°453/89
 - Los aportes distintos de dinero se deben reembolsar en documentos que sean **endosables** y con un plazo máximo de vencimiento de 15 años.
 - Los documentos de reembolso serán entregados al aportante en un plazo máximo de 10 días hábiles, a partir de la fecha en que se efectúe el aporte.
 - El reembolso debe incluir los reajustes e intereses que determina la ley.
- Para consultas adicionales, diríjase a las oficinas de la Empresa de Servicios Sanitarios respectiva y, subsidiariamente, a la Superintendencia de Servicios Sanitarios, Moneda 673, Piso 9, Santiago.

FOSA SEPTICA



DETALLE CAMARA INTERCEPTORA DE GRASAS y CORTADORA DE JABON





alcantarillado



Universidad de Chile Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Departamento de Ciencias de la Construcción Cátedra Construcción I – 3er semestre
Profesor Luis Goldsack Jarpa Ayudante Mauricio Loyola Vergara

ALCANTARILLADO