

Resumen del resumen
Primer parcial
Instalaciones I - Roscardi

PLUVIAL:

Desagües pluviales:

- exteriores
 - sistema unitario
 - sistema separado
- domiciliarias
 - punto de enlace ⇒ cordón de vereda
 - desagüe por gravedad ⇒ sumidero y pluvioducto
 - desagüe bajo nivel de vereda ⇒ pozo absorbente / pozo de bombeo pluvial

Cañerías:

- caños de lluvia (verticales)
- conductales / albañiles (horizontales)

Artefactos:

- Bocas de desagüe (BDA/BDT)
- Rejas de desagüe
- Embudos (poca pendiente)
- Canaletas (mucho pendiente)
- Rejillas de piso
- Pozos y equipos de bombeo

Material:

- hierro fundido
- polipropileno
- PVC

Clasificación:

- Aguas blancas (reutilizables)
- Aguas negras

Embudos de lluvia:

- función → recoger agua de lluvias
- materiales → Hierro fundido / PVC
- llevan rejilla
- diámetro según m² a desaguar en tabla (depende el material también)

Canaletas:

- diámetro según m² a desaguar en tabla

Rejilla de piso:

- función → recoger agua de lluvia en balcones
- sup. máxima - 10m²

Caños de lluvia:

- función → transportar verticalmente el agua de lluvia
- material → hierro fundido / PVC
- Generalmente: 63 mm / 110mm
- Pasan x:
 - muro de placard generalmente
 - muro medianero
 para ocultar se hace mocheta (embutido permitido no + de 5cm)

⇒ 40cm o + de la medianera tiene que escurrir

⇒ pendiente 1:100 a 1:1000

⇒ diámetro → según superficie a desaguar (por tabla)

⇒ 2 formas de unir conductal y caño de lluvia:

1. encuentro ortogonal (mediante BD)
2. conexión a 45° (en sentido de escurrimiento del conductal) (en este caso no hay punto de acceso)

⇒ **Cubierta plana** = embudo → CLL → conductales → rejilla de piso

⇒ **Cubierta inclinada** = canaleta MIN. 70cm del eje medianero (en caso de que el techo de cerca de la medianera, hago un quiebre)

⇒ Desagüe bajo nivel de vereda (pozo de bombeo pluvial)

⇒ BD junta agua → lleva hasta el pozo → superan cierto nivel, se activan bombas que succionan el agua y la elevan → mediante BDA se conectan a cañería → llegan al cordón de la calle

A nombrar en cortes / plantas:

- ELL = Embudo de LLuvia (20cm×20cm / 15cm×15cm)
- CLL = Caño de LLuvia (Ø63mm / Ø110mm) (PVC / H° F°) (Bajadas ① ② ③)
- BDA/BDT = Boca de Desagüe Abierta / Tapada (20cm×20cm)
- Conductal (Ø63mm / Ø110mm)
- (marcar con línea punteada en techo plano la dirección en la que escurre el agua)

AGUA FRÍA Y AGUA CALIENTE:

Provisión directa:

- altura menor a 5m desde el artefacto

Provisión indirecta: implica el almacenamiento de agua (5m a 8m)

- alimentación al TRA
- alimentación al TB



Nivel piezométrico:

- estático → h edificios = h tanques distribuidores
- piezométrico máximo → horas de mín. consumo (noche)
- piezométrico mínimo → horas de max. consumo (día)

Presión disponible:

- PD = PNV + H → bajar por cañería (ej, ducha arriba)
- PD = PNV - H → subir por cañería (ej, TB abajo)

PDV me lo da aysa

Cañerías de AF y AC:

- muro
- contrapiso

Cálculo RTD:

- tabla con locales y lts
- 850lts → vivienda tipo
- tomo el 50% del valor de lts del local en exceso
- sumamos 20lts de agua caliente por cada artefacto que consume AC
 - Esta agua se almacena en:
 - Tanques simples (RTD - 4000 lts)
 - Tanques compartimentados (RTD + 4000 lts)

Cálculo de tramos:

- $\text{Gasto} = \text{RTD (lts)} / \text{tiempo de llenado (segs)} = \text{xx lts/seg} = \text{es el caudal,}$
cuánta agua pasa, pero NO el diámetro
 - tiempo de llenado de TR: 1 a 4 hrs.
 - en base a lo que me de el gasto (se el caudal), miro una tabla para determinar el diámetro del caño (para cada tramo)

Cálculo del colector:

- ej 2 bajadas:
 - $S_{b1} + S_{b2} = (\text{según tabla}) = \text{diámetro del colector}$
 $0,62\text{m}^2 + 0,36^2 = (\text{según tabla}) = \varnothing 0,013\text{m}$

Dispositivos de corte y control:

- Llave de paso → cortar suministro
- Llave esférica → circulación en dos sentidos
- Llave esclusa → es muy vieja
- Válvulas de retención → válvula circula en una dirección

Materiales para cañerías de AF y AC:

- Acero inoxidable
- Latón
- Polipropileno (+ usada)

Formas de generación de agua caliente:

- Instalaciones individuales:
 - calefón
 - Acumulación:
 - termotanque
 - termotanque de alta recuperación
- Instalaciones mixtas:
 - mural / cadera-calefón
 - caldera con intermediario individual bajo mesada
- Instalaciones centrales:
 - caldera
 - tanque intermedio
 - acumulador de agua caliente

Calefòn:

- calienta el agua de forma instantánea
- tiene 3 conexiones (entra gas y AF - sale AC)
- AC → recorrido por el serpentín (de metal, se calienta a través del mechero)
- caño de ventilación (a los 4 vientos) de 3 a 4 pulgadas, de chapa zinc

Ventajas:

- AF instantánea y constante
- no acumula agua → tanque pequeño

Desventajas:

- ser necesita buena presión
- no abastece + de un artefacto a la vez

Termotanque:

- acumula el agua
- funciona por efecto de termosifón
- colocación cerca de la escalera
- entrada y salida siempre es por arriba

Cómo funciona:

1. ingreso AF
2. recipiente se llena
3. quemador calienta cilindro metálico
4. calor del metal se transmite al agua

Ventajas:

- no necesita presión de agua
- se puede regular
- abastece varios locales en simultáneo

Desventajas:

- ocupa lugar
- se llena y luego se calienta → toma tiempo a que se caliente

- ⇒ caja de vereda = medidor de agua // llave de paso fuera de la línea municipal
- ⇒ caja a no + de 1m de la línea municipal (canilla de servicio (CS), llave de paso (LLP) llave de paso general (LLPG))
- ⇒ cañería debajo de vereda → caja de vereda → caja domiciliaria → cañerías → TRA
- ⇒ vivienda tipo / vivienda en exceso
- ⇒ secciones de las bajadas se sacan de tabla
- ⇒ bifurcación antes de llave de paso
- ⇒ cañerías → cuanto + vertical mejor (x la presión)
- ⇒ Presión se expresa en MCA (Metros de Columna de Agua)

A nombrar en cortes / plantas:

- LLP = LLave de Paso
- LLPG = LLave de Paso General
- CS = Canilla de servicio
- Caja de vereda
- CAFPP = Caños de Agua Fría ($\emptyset 19mm$) (Bajadas ① ② ③)
- CACPP = Caños de Agua Caliente ($\emptyset 19mm$) (Bajadas ① ② ③)

- Termotanque (*marca, modelo, capacidad lts, LLP*)

⇒ en planta: del lado interior AF, lado exterior AC

⇒ en corte: abajo AF, arriba AC

⇒ cañerías AF y AC separadas aprox 5cm

⇒ cañerías AF y AC 40 cm por encima del nivel de piso terminado

⇒ entrada AC lado izquierdo, entrada AF lado derecho

⇒ termotanque cerca escalera

⇒ TR dejar 50 cm para que pueda ser recorrido en todos su perimetro

⇒ lavarropas solo lleva AF

⇒ LLP → misma altura que los caños (40cm aprox.)

LLP en:

- cocina → debajo de sifones en bachas
- toilette → debajo del lavatorio / entre inodoro y bacha
- lavadero → cerca de la bacha para lavar

CLOACAL:

Instalaciones cloacales:

- exteriores → red cloacal existente (*pueden existir o no*)
- domiciliarias:
 - sistema estático → pozo absorbente dentro de nuestro lote
 - sistema dinámico → red cloacal - río de la plata
 - sistema unitario → con agua de lluvia
 - sistema separado → sin agua de lluvia, + sustentable

Condiciones fundamentales de instalaciones internas (primario, secundario, ventilaciones):

1. fácil y rápido escurrimiento
 - a. por pendientes adecuadas y
 - b. sentido de la corriente
 - los efluentes en un sistema estático van a un pozo absorbente
 - los efluentes en un sistema dinámico van a la red cloacal
2. cierres hidráulicos
3. facilidad de accesos
4. hermeticidad
5. ventilaciones

Artefactos y desagües primarios:

(generalmente caños de 110 mm)

- Inodoro (a la turca, común, pedestal) (IT, IC, IP)
- Vaciadero
- Mingitorio (M°)
- Pileta de cocina (PC) - (a partir del sifón, al DESAGÜE)
- Pileta de piso (PPA / PPT), *abierta o cerrada*
- Cámaras de inspección (CI)
- Boca de inspección (BI)
- Boca de acceso (BA)
- Sifones desconectores

- Equipos de bombeo y cañerías de desagüe

Artefactos secundarios:

- Lavatorios (L°)
- Bidet (Be)
- Bañaderas, recept. para ducha (B^a) (D^a)
- Pileta de cocina (*) (PC)
- Pileta de lavar (PL) → (la pileta)
- Máquinas de lavar (Lav.)
- Lavacopas (LC)
- Rejillas de piso (RP)
- Bocas de desagüe (BD)

Artefactos que necesitan cierre hidráulico:

- Inodoros
- Mingitorios
- PPA
- PPT

Diámetros cañería cloacal:

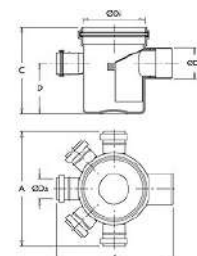
- 40mm
- 50mm
- **63mm**
- 100mm
- **110mm**

Diámetros para artefactos:

ARTEFACTO	DIÁMETRO DE CAÑO	
Inodoros (a la turca, pedestal, común)	110mm	principal
Mingitorios	40mm	principal
Lavamanos	40mm (conectado a una PP)	secundario
Pileta de cocina	50mm (conectado a una BA)	secundario
Pileta de lavar	40mm	secundario
Bidet	40mm	secundario
Bañera	40mm (conectado a una PPA)	secundario

Pileta de Piso Abierta / Tapada (PPA / PPT):

- Tienen un cierre hidráulico que nos permite conectar los baños a la cañería principal
- Entradas de 40mm y salida de 63 mm. La que da a la cañería es de 110 mm
- Miden 10cm×10cm



- Permite hasta 3 rejillas de piso
 - distancia de 3 a 5 m → cañería de 50
 - distancia menor a 3m → cañería de 50
- Se conecta a mingitorios (hasta 3) (PPT, si no larga olor a pis)
- De sus 4 entradas, solo se pueden usar 3
 - *entradas* → *secundario*
 - *salida* → *primario*

¿Dónde se ubica?

- Lavadero / cocina → cerca de la mesada (nunca abajo) → desaguan a pared, bajan a la PP, sigue caño 63, avanzamos, nos conectamos a BA que cambia a 110
- Baño con bidet → entre el inodoro y el bidet
- Toilette → cerca del inodoro

generalmente se usa más PPA

Boca de acceso:

- entradas y salidas son ortogonales (90°)
- la rejilla es ciega (no es abierta)
- se puede utilizar de empalme entre 2 cañerías de pequeño diámetro (60)
- Reciben desagües de PPA/PPT y de sifones de PC
- 20cm×20cm
- *Primario*
- Se coloca próximo a las bachas → bajo mesada (en proyección)
- NUNCA sobre piso que pisen 24/7
- IP no necesita BA
- Cañería de entrada → 63mm
- Cañería de salida → 110 mm (las salidas dependen a que artefacto debemos conectarlo)
 - la entrada desde la cocina es de 53mm (muro)

Boca de inspección:

- permite desobstruir en un solo sentido
- IT, IC, SS necesitan BI porque no se pueden inspeccionar (**en caso de que no haya CI cerca**)
- hasta 15m en esa dirección
- Hasta 3 elementos de inspección
- tapa ciega de 20cm×20cm
- conexión a 45° de la cañería principal
- *Primario*
- No la puedo colocar a + de 10 m de la LM

Cámara de inspección:

- permite llegar a cañerías de distintas direcciones
- Hasta 3 elementos de inspección
- Hasta 1,20 de profundidad sería una tapa de 60cm×60cm (aunque aparte voy a tener un ensanche para que una persona pueda bajar)
- *Primario*
- Permite desobstruir en ambos sentidos (15m de un lado, y 15m del otro)
- Tiene doble tapa para garantizar su hermeticidad
- En el fondo tiene un cojinete para encauzar el agua de los distintos ramales

- Entre CI y CI → hasta 30m
 - No la puedo colocar a + de 10 m de la LM
 - PPA (50 y 65) y RP → pueden conectarse desde cualquier ángulo
 - LP, M°, PC a BA..., IC, IP, PPA cañería 100 o + → TODOS ÁNGULOS A 90° A CI
 - Inodoros comunes y a la turca van directo a CI sin relacionarse
 - Inodoro pedestal se puede relacionar antes de la CI
- ¿Dónde se ubica?
- en lugar de servicio, NUNCA dormitorio, estar, local comercial...
 - Garage
 - Semicubierto en jardín

Cámara séptica:

- para sistema estático
- similar a la CI pero + grande
- Llega la cañería desde la CI
- separa componentes y desechos orgánicos (por densidad), se genera una costra. al pozo solo llegan los desechos orgánicos
- El único elemento no ventilado
- Posee solo una entrada de agua, una salida de agua hacia el pozo absorbente y una doble tapa de acceso para su inspección y mantenimiento
- Su funcionamiento es un proceso natural / fenómeno anaeróbico
- Por la falta de oxígeno, se producen unas bacterias que se alimentan de todos los desechos que le ingresan, transformándolos a la mayoría, en estado líquido. El resto se decanta en el fondo de forma barrosa. En la superficie del líquido se genera una costra impermeable de manera natural, que me asegura que el fluido no tenga contacto con el aire. El líquido restante sigue su curso al pozo absorbente el cual será el encargado de filtrar el agua al terreno natural
- De no existir una Cámara séptica, todos los líquidos barrosos que le ingresen al pozo, lo impermeabilizará, produciendo su capacidad de absorción

Pozo absorbente:

- tierra absorbe los desechos orgánicos
- sustentable :)
- encargado de filtrar el agua al terreno natural

Lecho nitrificante:

- Cumple las veces del pozo absorbente
- para zonas montañosas o rocosas donde no se puede realizar una excavación en profundidad

Cálculos:

Pendiente mínima: 1:60

Pendiente máxima: 1:20

Datos:

- TE = Tapada Externa → me lo da AYSA
- Desnivel = diferencia de altura con respecto al nivel de vereda (siempre + elevada nuestra casa)
- TI = Tapada interna → PVC 0,40 // PP (polipropileno) 0,40 // H°F° → 0,20

- Desnivel = TE + h a NTP - TI
- Pendiente = desnivel / longitud = $\underline{N^\circ}$
- Pendiente = desnivel / longitud % desnivel % desnivel = Pend en fracción = $\underline{N^\circ}$

Pendiente mayor a la máxima:

- salto en la cámara de inspección (hasta 50 cm)
- salto en la boca de inspección (hasta 50 cm)
- profundizar la tapada interna (hasta 50 cm) (la de PVC o H°F°)

Cálculo:

- desnivel - salto
- Pendiente = desnivel / longitud = $\underline{N^\circ}$
- Pendiente = desnivel / longitud % desnivel % desnivel = Pend en fracción = $\underline{N^\circ}$

Pendiente menor a la mínima:

- Coloro un tanque de inundación

⇒ todos los desagües tienen un mismo sentido de escurrimiento / respetar corriente de descarga

⇒ artefactos que pueden formar cualquier ángulo a la cañería principal, a CI : los que transportan algo muy liviano o cañerías chicas:

- PPA de cañería 65
- PPA de cañería 50
- RP

⇒ conexiones: a 45° o 90°

⇒ saltos en la cañería se dan a través de una CI

⇒ cañería principal sale a 90° de la LM

⇒ acceso a cañería principal si o si a menos de 10m de la LM

A nombrar en cortes / plantas:

- PPA = Pileta de Piso Abierta → 10cm×10cm
- PPT = Pileta de Piso Tapada → 10cm×10cm
- BA = Boca de Acceso → 20cm×20cm
- BI = Boca de Inspección → 20cm×20cm
- CI = Cámara de Inspección → 60cm×60cm
- CPP = Cañería Principal (∅XXmm) - Pendiente 1:xx

VENTILACIÓN:

Ventilaciones internas:

Cañería principal:

En PB:

- + de 10m con descarga a inodoros necesita ventilación
- cañería principal y todo ramal de cañería principal mayor a 15m. ∅0.100 de CP y ∅0.060 de ramal de CP
- CI y BA ubicadas en circuitos ventilados

En PA:

- todo artefacto con sifón a CVD $\varnothing 0.050$
- la CDV se prolonga verticalmente como caño de ventilación

Cañería secundaria

- Hasta 15m no necesita ventilación adicional, sino si $\rightarrow \varnothing 0.060$
- PPT ventilados con caño de circulación obligatorio $\rightarrow \varnothing 0.060$

Caño de descarga y ventilación

Utilizadas para:

- facilitar el escurrimiento de los efluentes
- permitir la evacuación de los gases y olores

En cloacal, la ventilación se utiliza:

- aireación del sistema y las cañerías
- que exista presión atmosférica en la instalación
- evitar los olores en los ambientes

Características:

- Colocadas en el punto más alejado y alto de la instalación
- Sin cambios bruscos de sección y dirección
- Ser verticales, sin desviaciones transversales. No bajo piso.
- Salida a los 4 vientos con sombrerete reglamentario (buen tiraje, entrada y salida de aire)

Remate en cubiertas inaccesibles:

- mínimo 30 cm por encima del piso terminado de la cubierta
- mínimo 2m del dintel de ventanas / puertas

Ventilación primaria:

- Si está en un radio de 4m del tanque, tenemos que elevarnos 50cm con respecto de la terminación del caño de ventilación del tanque

Ventilación secundaria:

- Si está en un radio de 2m del tanque, tenemos que elevarnos 50cm con respecto de la terminación del caño de ventilación del tanque

Remate en cubiertas accesibles:

Ventilación primaria:

- A 2m de distancia de la ventilación del tanque, tengo que elevar el caño de ventilación 4m
- A 4m de distancia de la ventilación del tanque, tengo que elevar el caño de ventilación 2m

Ventilación secundaria:

- A 1m de distancia de la ventilación del tanque, tengo que elevar el caño de ventilación secundario 4m
- A 2m de distancia de la ventilación del tanque, tengo que elevar el caño de ventilación secundario 2m

Sistemas:

Inglés o cerrado \rightarrow en desuso

- Tiene una doble circulación dividida por un sifón desconector (bouchard), tiene dos tapas de acceso para acceder hacia los dos tramos de la

instalación (interna y externa). El aire ingresa por la BI, circula por el circuito externo y ventila a los cuatro vientos. El circuito interno tiene su aspiración sobre la LM y ventila en su extremo también a los 4 vientos

Americano o abierto → el actual

- Toma el aire desde la BI y tiene una única posibilidad de ventilación por la cañería principal hasta los 4 vientos.

<u>Materiales</u>	<u>Diámetros</u>	<u>Uniones</u>
Hierro fundido	63, 100mm	Calafateado, clamp
Polipropileno (PP, tipo awaduct)	40, 50, 63, 110mm	O´ring
PVC (3,2 mm)	40, 50, 63, 110mm	O´ring, pegado
PVC (2,8 mm)	40, 50, 60, 110mm	O´ring, pegado

⇒ ventilación se coloca cercana a la salida

A nombrar en cortes / plantas:

- CCV = Caño de Ventilación → ($\emptyset 110mm$) ($\emptyset 60mm$)