

SISTEMA PLUVIAL

- **FUNCION:** *RECIBEN Y ALEJAN LAS AGUAS PROVENIENTES DE LAS PRECIPITACIONES QUE CAEN SOBRE LOS EDIFICIOS Y LOS ESPACIOS EXTERIORES*
- **DESAGUES PLUVIALES:** *NO SE DESCOMPONEN RAPIDAMENTE COMO LOS EFLUENTES CLOACALES NI GENERAN GASES CON MAL OLOR. LAS AGUAS PROVENIENTES DE LAS PRECIPITACIONES PUEDE CIRCULAR POR CAÑERÍAS, CONDUCTOS ABIERTOS O ESCURRIR LIBREMENTE ----- → PRESENTAN MENOS REQUERIMIENTOS*

REDES PLUVIALES PUBLICAS

- **PUEBLOS CHICOS:** EL AGUA DE LLUVIA NO ABSORBIDA POR EL TERRENO SE DERIVA A ZANJAS QUE LA RECOLECTAN A SU USO O LA DERIVAN A CURSOS DE AGUA EXISTENTES
- **CIUDADES:** LAS INSTALACIONES PLUVIALES DESCARGAN A LA CALZADA Y EL AGUA ESCURRE A TRAVES DE **SUMIDEROS** (“BOCAS DE TORMENTA”) A LA RED DE CONDUCTOS PLUVIALES

REDES UNITARIAS o UNIFICADAS

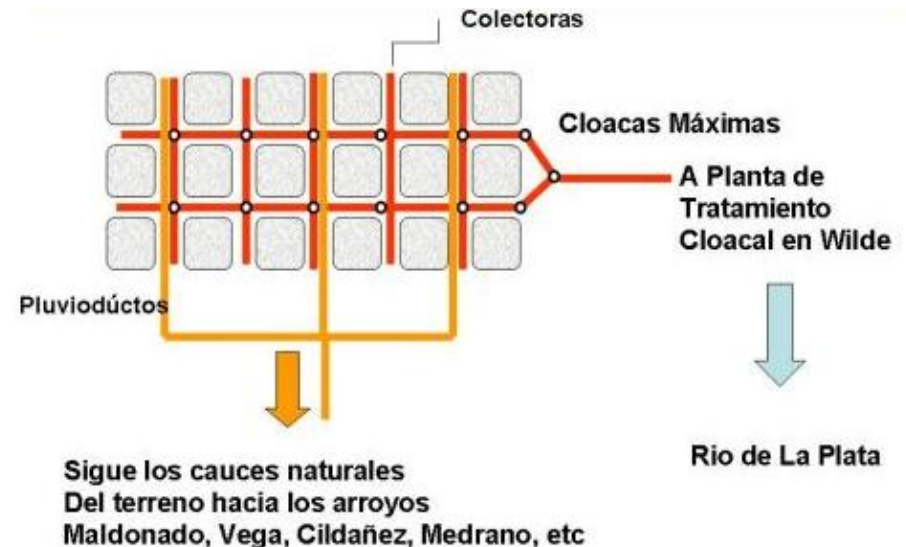
DESAGUE CLOACAL Y PLUVIAL COMPARTEN LA MISMA CAÑERÍA. SE ENCUENTRAN EN EL RADIO ANTIGUO

LAS INSTALACIONES PLUVIALES EXTERNAS ESTAN FORMADAS POR CONDUCTOS ENTERRADOS EN LAS CALLES O VEREDAS (**PLUVIODUCTOS**), QUE DESAGUAN EN ALGUN CURSO NATURAL DE AGUA O DE ALMACENAMIENTO

• **DESAGUES PLUVIALES DOMICILIARIOS** DESCARGAN A CALZADA Y ESCURREN POR SU BORDE HASTA **SUMIDEROS**, QUE LOS INGRESAN A LA RED PLUVIAL

REDES SEPARADAS

DESAGUE CLOACAL Y PLUVIAL TIENEN CANALIZACIONES DIFERENTES



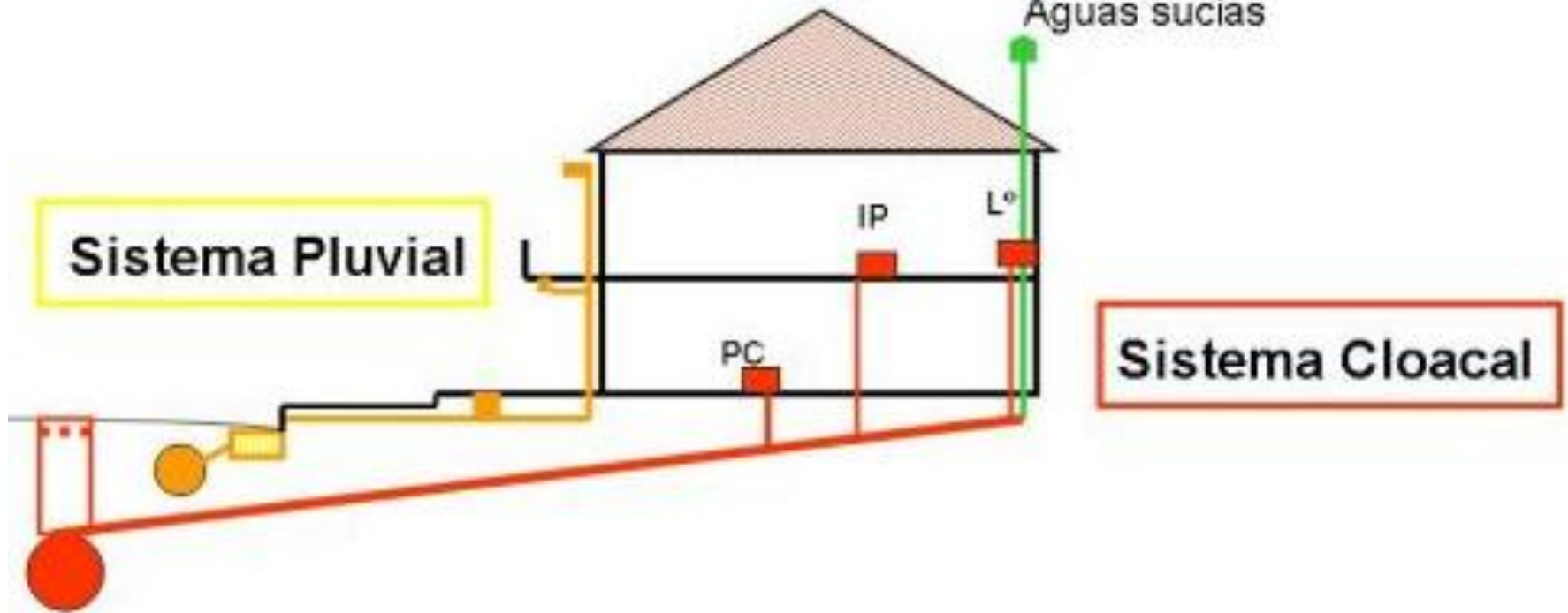
CLASIFICACIÓN DE LOS DESAGUES

EN EL PROYECTO VAMOS A UTILIZAR EL **SISTEMA PLUVIAL POR RED SEPARADA**

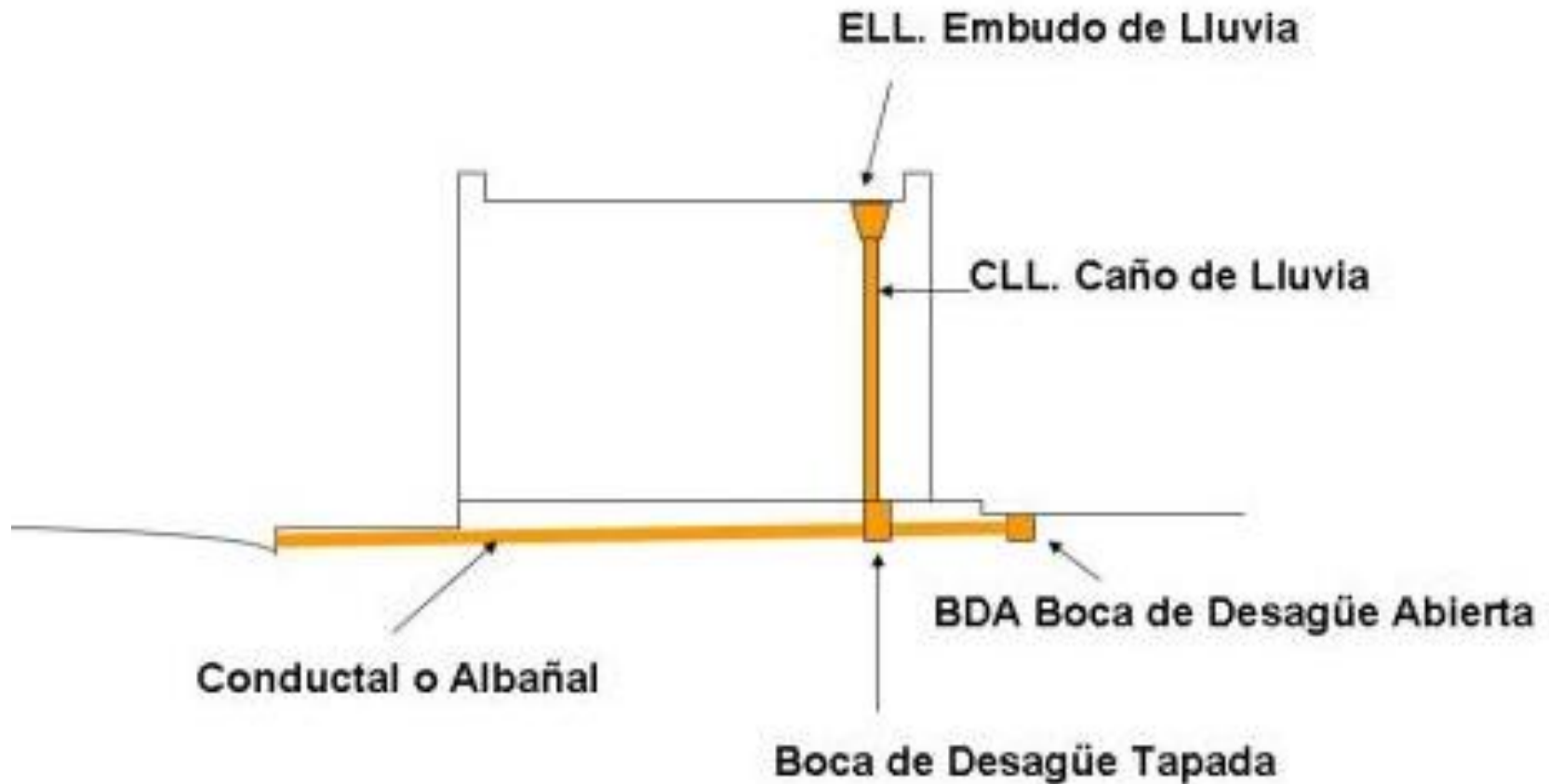
Aguas Blancas:
Lluvia, lavado de pisos
de patios exteriores



Aguas Negras
Deyecciones humanas,
Aguas servidas infecciosas
Jabonosas
Aguas sucias



COMPONENTES DEL SISTEMA PLUVIAL



COMPONENTES DEL SISTEMA PLUVIAL

1. EMBUDO DE LLUVIA (ELL)

Función:

- Recoger el agua de lluvia en Azoteas

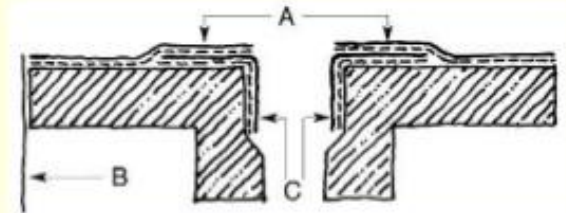
Dimensiones:

- Según la superficie a desaguar x Tabla

Materiales:

- H°F° y PVC
- PUEDEN LLEVAR SIFÓN EN USU CAÑERÍA DE SALIDA O NO.
- TIENEN TAPA REJILLA, PARA EVITAR QUE ENTREN ELEMENTOS EXTRAÑOS

Aislación correcta en embudos pluviales

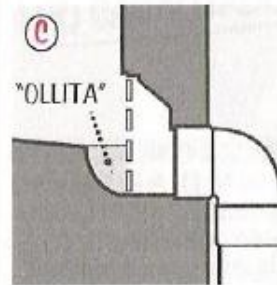
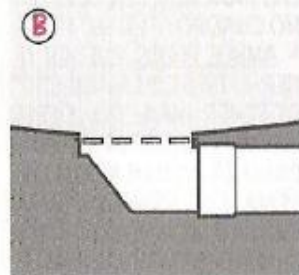
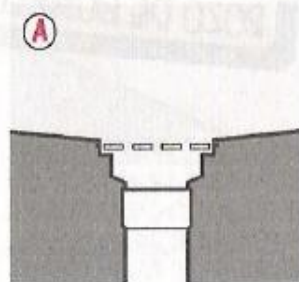


- a. Carpeta impermeable
- b. Adhesivo especial.
- c. Solapado en la boca del embudo

VIENEN CON SALIDA DE
 $\varnothing 0,060 / 63$ o $\varnothing 0,100 / 110$
MATERIAL IGUAL AL DE CDV

SUS FORMATOS

- PARA COLOCAR EN PISO (CON REJILLA HORIZONTAL) CON SALIDA VERTICAL (A) U HORIZONTAL (B).
- PARA COLOCAR EN PARED (CON REJILLA VERTICAL) (C).
- EN HIERRO FUNDIDO HAY ADEMÁS ALGUNOS EMBUDOS CON FORMAS ESPECIALES.
- ADEMÁS DE "REJILLAS PLANAS", HAY "REJILLAS PARABÓLICAS" (EN FORMA DE "CÚPULA") QUE AL SOBRESALIR DEL PISO NO SE OBSTRUYEN CON HOJAS, BASURA, ETC.



A LOS EMBUDOS PARA PARED CONVIENE COLOCARLOS MÁS ABAJO QUE EL NIVEL DE PISO Y FORMAR UNA "OLLITA" EN EL PISO, YA QUE LA PROFUNDIDAD DE LOS EMBUDOS INFLUYE MUCHO EN SU CAPACIDAD DE DESAGÜE.



COMPONENTES DEL SISTEMA PLUVIAL

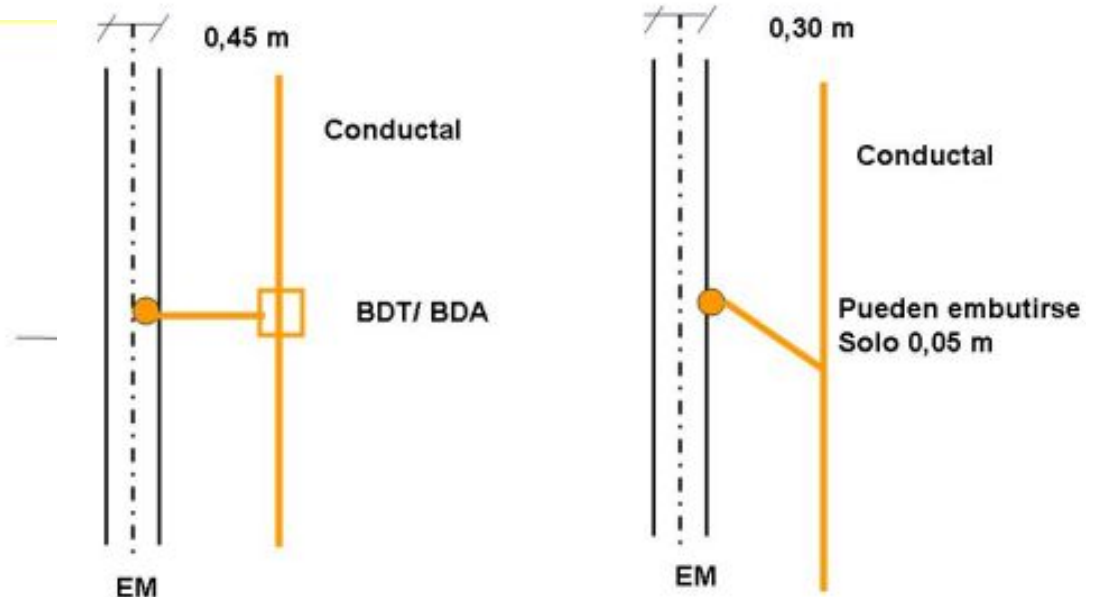
2. REJILLA DE PISO (RP)

- **Función:**
- Recoger el agua de lluvia en Balcones y patios de pequeñas superficies.
- Superficie afluyente máxima: 10 m²

3. CAÑOS DE LLUVIA (CLL)

- Función:**
- Transportar verticalmente el agua de lluvia
- Diámetro:**
- Según la superficie a desaguar x tabla
- Materiales:**
- H°F° y PVC.
 - Para tramos de + de 15 m de altura se utilizará materiales aprobados.

• *CÓMO SE CONECTAN CON EL CONDUCTAL EN PB*



COMPONENTES DEL SISTEMA PLUVIAL

3. CAÑOS DE LLUVIA (CLL)

SUS EMPALMES

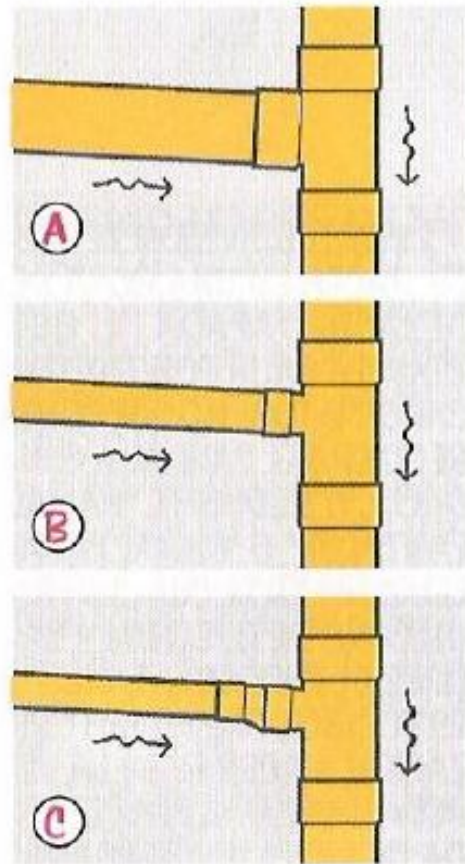
EMPALMES DE HORIZONTALES A C.L.L.

SE HACEN MEDIANTE ACCESORIO RAMAL SIMPLE O DOBLE (A $87^{\circ}30'$ ó A 45°).

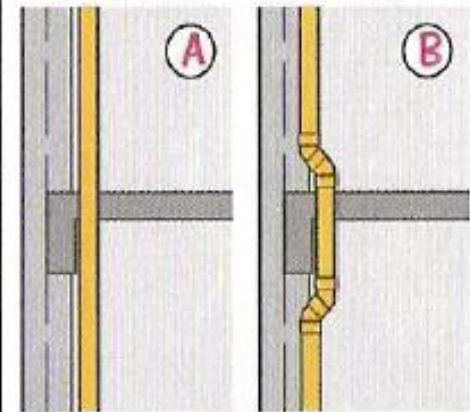
A) SI EL HORIZONTAL ES DE IGUAL DIÁMETRO QUE EL C.L.L. SE USA RAMAL COMÚN.

B) SI ES DE $\varnothing 60/63$ MM SE USA RAMAL REDUCCIÓN.

C) SI ES DE $\varnothing 50$ MM HAY QUE COLOCAR REDUCCIÓN $60/63 \times 50$ MM PARA EMPALMAR A RAMA DE $\varnothing 60/63$ MM DE RAMAL REDUCCIÓN.



SI HAY VIGAS



EN LOS CASOS EN QUE EN LA PARED HAYA VIGAS EMBUTIDAS ES CONVENIENTE DEJAR EL C.L.L. FUERA DEL FILO DE ESAS VIGAS **(A)**, PUES EN CASO CONTRARIO SERÁ NECESARIO DESVIAR EL C.L.L. EN COINCIDENCIA CON CADA VIGA **(B)**.

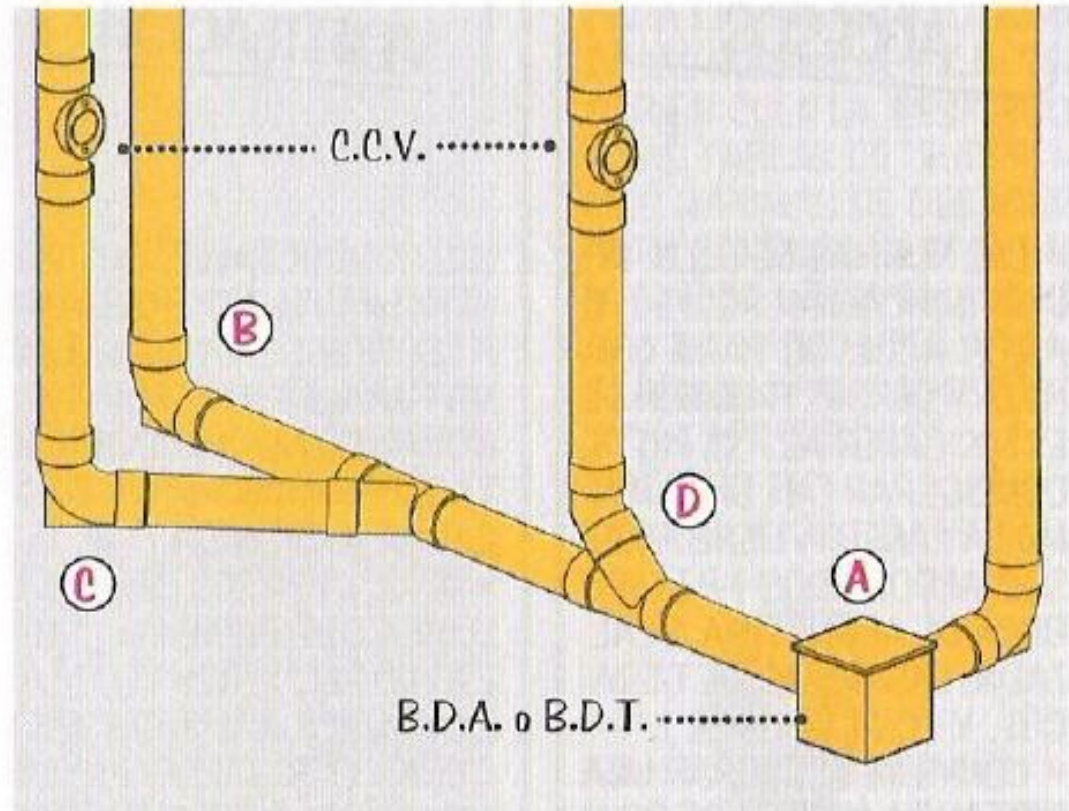
COMPONENTES DEL SISTEMA PLUVIAL

3. CAÑOS DE LLUVIA (CLL)

EMPALMES DE C.LL. A CONDUCTAL

PUEDE HACERSE :

- EN UNA BOCA DE DESAGÜE ABIERTA O TAPADA (A).
- ACOMETIENDO MEDIANTE CURVA CON BASE SI EMPALMA EN EL EXTREMO DEL CONDUCTAL (B), O CON CURVA CON BASE Y UN TRAMO HORIZONTAL SI EMPALMA AL CONDUCTAL MEDIANTE RAMAL A 45° LATERALMENTE (C), O CON CURVA A 45° SI EMPALMA A RAMAL DESDE ARRIBA (D).



ES CONVENIENTE QUE AL PIE DE LOS C.LL. QUE EMPALMAN MEDIANTE RAMAL SE COLOQUE CAÑO CÁMARA VERTICAL [11 B-9 (12)].

COMPONENTES DEL SISTEMA PLUVIAL

4. BOCAS DE DESAGUE (BD)

ES UNA CÁMARA DE FONDO QUE SIRVE PARA ENLAZAR CAÑERIAS SECUNDARIAS O PLUVIALES. SE UTILIZA ABAJO DEL CLL.

•IMPORTANCIA DE LAS BD EN LOS CONDUCTALES:

CONTRIBUYEN A SU BUEN FUNCIONAMIENTO

•**CAMBIO DE DIRECCION DE CONDUCTALES:** DAN GRAN LIBERTAD DE ANGULO DE ACOMETIDA

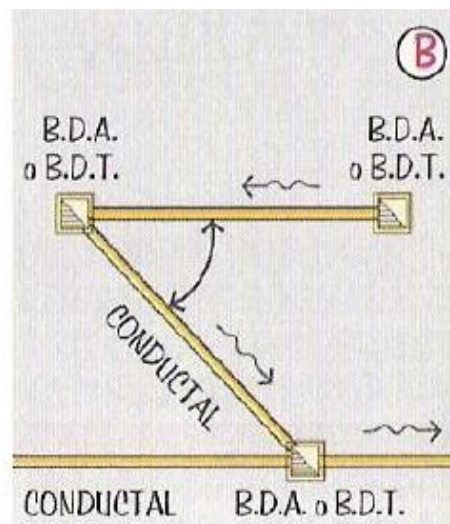
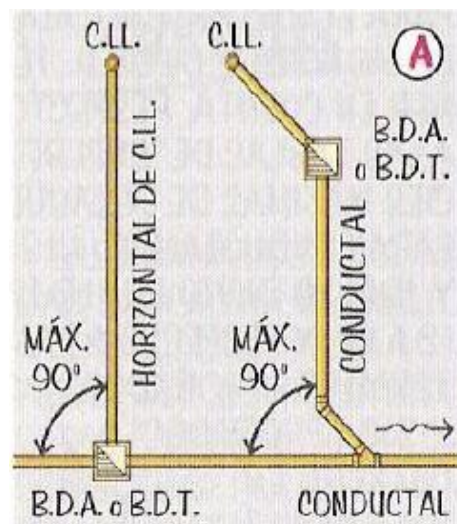
• **EMPALME:** DE CONDUCTALES ENTRE SI Y DE CLL A CONDUCTAL

•**CAMBIO DE DIÁMETRO DE CAÑERIAS:**

•**BOCA DE DESAGUE PLUVIAL:** SI ES ABIERTA PUEDE RECIBIR EL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL DE AGUAS DE LLUVIA Y DE LAVADO DE PATIOS QUE NO CONTENGAN MATERIAS DE INDOLE CLOACAL

•**ACCESO A LA CAÑERIA** PARA SU LIMPIEZA Y DESOBSTRUCCION

•**OTROS USOS** POR EJ PARA ATENUAR EL IMPULSO DE LA DESCARGA DE CLL DE MAS DE 30m DE ALTURA



COMPONENTES DEL SISTEMA PLUVIAL

4. BOCAS DE DESAGUE (BD)

•BOCA DE DESAGUE ABIERTA (BDA)

PARA DESAGUES SUPERFICIALES PLUVIALES O SECUNDARIOS. SE USA CON UNA REJILLA FABRICADA COMPLETAMENTE EN ALUMINIO. PERMITE CAPTAR GRANDES SUPERFICIES COMO PATIOS, GARAGE, ETC.



•BOCA DE DESAGUE TAPADA (BDT)

SE EMPLEA CON UNA TAPA CIEGA., QUE LLEVA UNA JUNTA ELASTICA PLANA PARA EVITAR PERDIDAS DE GASES AL AMBIENTE.



Superficie máxima de desagüe:

•De 0.20m x 0.20m = 80 m²

•De 0.30m x 0.30m = 180 m²

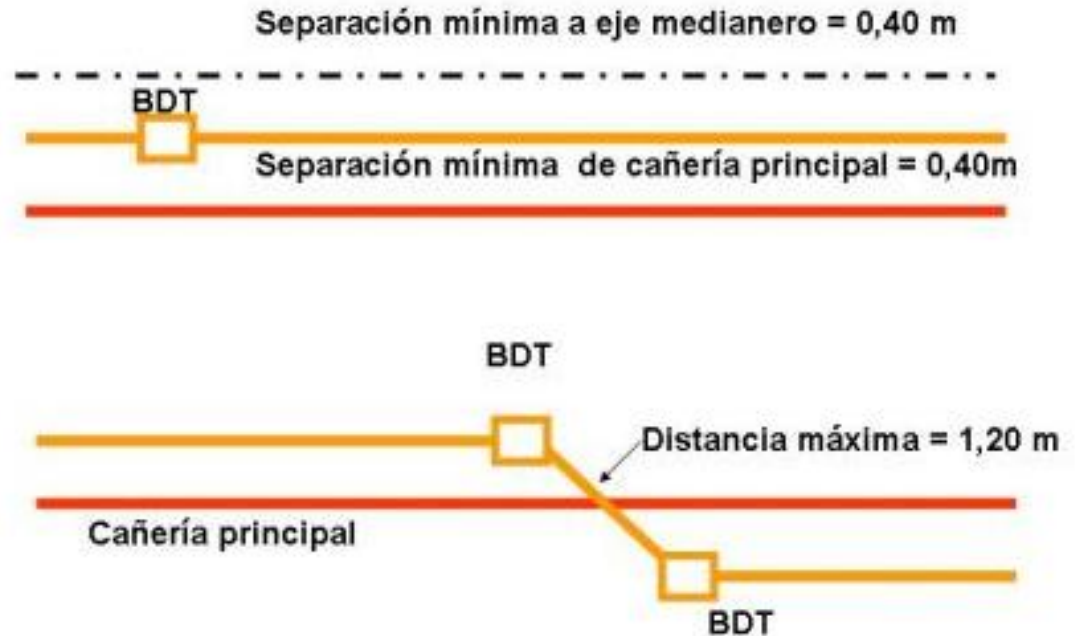
•De 0.40m x 0.40m = 320 m²

COMPONENTES DEL SISTEMA PLUVIAL

4. CONDUCTAL O ALBAÑAL

SON CAÑERIAS EN PLANTA BAJA HORIZONTALES

- Se llaman Conductales o Albañales a los conductos horizontales.
- Pendiente:
 - 1: 100 a 1:1.000
 - Desagua a calzada.
 - Puede desaguar más de una cañería.
- Nunca desaguan por la ochava.
- Diámetro: Según superficie a desaguar x tabla.



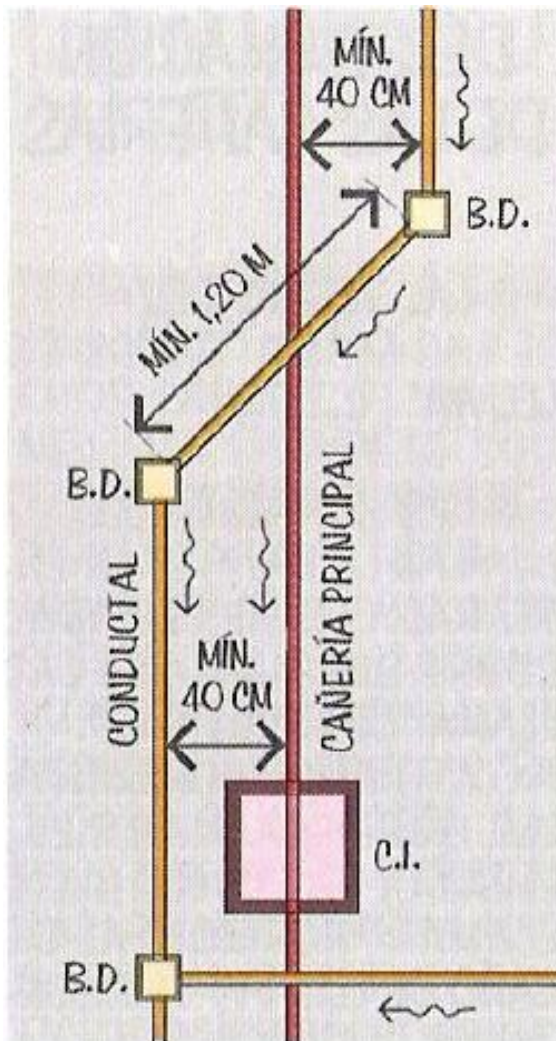
DIAMETRO MINIMO : PARA TODOS, SALVO EXCEPCION, ES DE $\varnothing 0,100/110$

PUNTOS DE ACCESO: SU BOCA DE ACOMETIDA A CALZADA, BD Y ELL

VENTILACION: LOS CONDUCTALES, QUE GRALMENTE NO TRABAJAN A SECCION LLENA, VENTILAN POR LAS BDA , POR SU BOCA DE DESAGUE A CALZADA Y POR LOS CLL. NO REQUIEREN VENTILACION ADICIONAL.

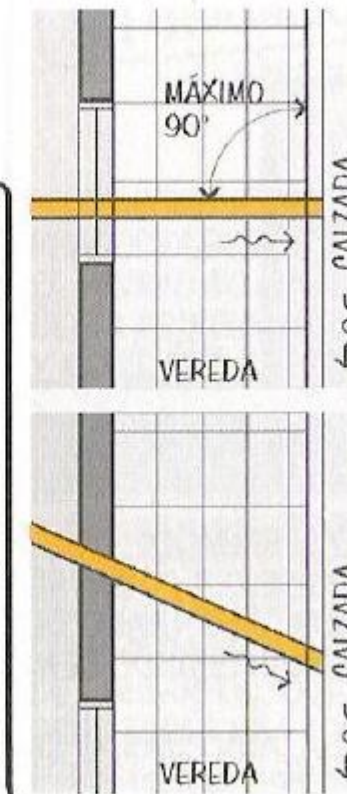
COMPONENTES DEL SISTEMA PLUVIAL

4. CONDUCTAL O ALBAÑAL



SU ACOMETIDA A LA CALZADA

- LA ACOMETIDA A CALZADA DEBE HACERSE SIN INTERFERIR EN EL SENTIDO DE LA CORRIENTE DADO POR LA PENDIENTE DE LA CALLE, CUNETA, ETC., SIN SOBRESALIR Y FORMANDO ÁNGULOS SUAVES PARA NO PROVOCAR TURBULENCIAS NI OBSTACULIZAR EL ESCURRIMIENTO.
- SU ÁNGULO RESPECTO AL CORDÓN VEREDA PUEDE SER COMO MÁXIMO 90°, PERO ES MEJOR ACOMPAÑAR EL FLUJO DEL AGUA EN LA CALZADA.



COMPONENTES DEL SISTEMA PLUVIAL

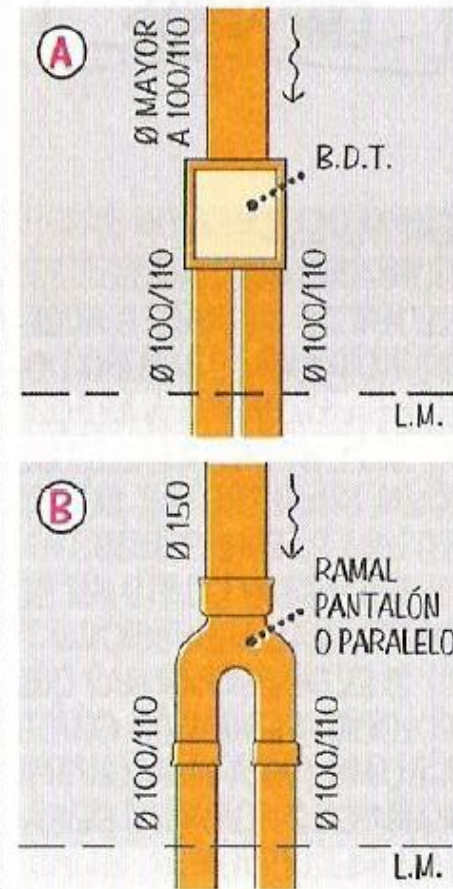
“RAMAL PANTALON”

SI EL CAUDAL DE AGUA A DESAGUAR ES MUY GRANDE

TRAMO DE DESAGÜE A CALZADA

- CUANDO SE DESAGÜE A CALZADA, LOS TRAMOS COMPRENDIDOS ENTRE LA LÍNEA MUNICIPAL Y EL CORDÓN VEREDA NO PODRÁN TENER UN DIÁMETRO MAYOR A 100/110 MM, PORQUE SUPERARÍAN LA ALTURA DEL CORDÓN.
- SI LA INSTALACIÓN DOMICILIARIA REQUIERE CONDUCTALES DE DIÁMETRO MAYOR A 100/110 MM, ANTES DE SALIR A VEREDA SE LO DEBE SUBDIVIDIR EN 2 ó MÁS CAÑOS DE Ø 100/110 MM.

- ESTA SUBDIVISIÓN SE PUEDE HACER EN UNA BOCA DE DESAGÜE TAPADA (A) QUE PERMITA SALIR CON TANTOS CAÑOS Ø 100/110 MM COMO REQUIERA EL CAUDAL A CONducIR, O MEDIANTE “RAMAL PANTALÓN” O “RAMAL PARALELO” (B) EN EL CUAL ENTRA UN CAÑO DE Ø 150 MM Y SALEN 2 DE Ø 100 MM. TAMBIÉN ES POSIBLE, PREVIA AUTORIZACIÓN, HACER BAJO LA VEREDA UNA CANALETA CERRADA DE SECCIÓN ADECUADA.



COMPONENTES DEL SISTEMA PLUVIAL

“RAMAL PANTALÓN”

SI EL CAUDAL DE AGUA A DESAGUAR ES MUY GRANDE

ACCESOS DEN CLL:

En ambas imágenes observar uso de CCV (no son obligatorios en el caso de CLL llegando a P.B. como en el caso de los CDV)

Derecha . CLL sobre línea de edificación, observar "RAMAL PANTALÓN"

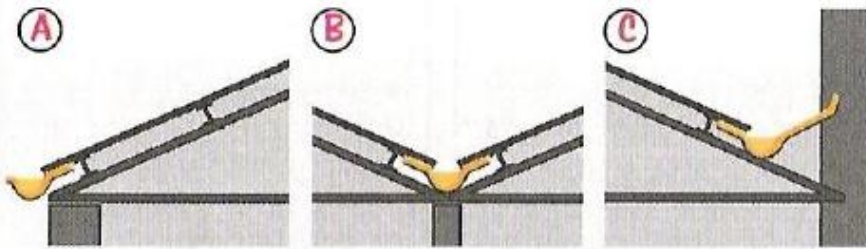


COMPONENTES DEL SISTEMA PLUVIAL

CANALETAS DE TECHO

PARA CUBIERTAS CON PENDIENTE

CANALETAS PARA TECHO



SEGÚN SU UBICACIÓN LAS CANALETAS PUEDEN SER :

- A) DE BORDE.
- B) PARA COLOCAR ENTRE FALDONES DE TECHO.
- C) PARA COLOCAR ENTRE TECHO Y PARED.
- LAS DE BORDE PUEDEN ARMARSE CON ELEMENTOS QUE SE COMPRAN HECHOS (DE P.V.C. O DE CHAPA GALVANIZADA / ZINC), O HACERSE A MEDIDA.
- LOS DEMÁS TIPOS SE HACEN PARA CADA CASO.
- TODAS DEBEN SER IMPERMEABLES, IMPUTRESCIBLES E INOXIDABLES.

CANALETAS DE PISO

- SE UTILIZAN PARA RECOGER LOS DESAGÜES SUPERFICIALES DE PISO Y DERIVARLOS A CAÑERÍA, SOBRE TODO PARA EVITAR EL ESCURRIMIENTO DEL AGUA HACIA LUGARES PÚBLICOS.
- SU FORMA Y SUS MEDIDAS [11B-4 (8 Y 9)], QUE NO ESTÁN REGLAMENTADAS, SE DECIDIRÁN TENIENDO EN CUENTA EL CAUDAL A RECIBIR, LAS PENDIENTES DEL PISO, Y SU ADECUACIÓN A LA ESTÉTICA DEL LUGAR Y DEL PISO.

- PUEDEN CONSTRUIRSE EN EL LUGAR EN ALBAÑILERÍA U HORMIGÓN, IMPERMEABILIZANDO SU INTERIOR Y COLOCÁNDOLES UNA REJA SUPERIOR SACABLE.
- TAMBIÉN SE FABRICAN EN PLÁSTICOS Y EN OTROS MATERIALES FORMANDO SISTEMAS DE MONTAJE SENCILLO.
- ASEGURARSE QUE RESISTAN EL TRÁNSITO Y EL TIPO DE EFLUENTES QUE VAN A RECIBIR, Y QUE SU INTERIOR PUEDA LIMPIARSE.

COMPONENTES DEL SISTEMA PLUVIAL

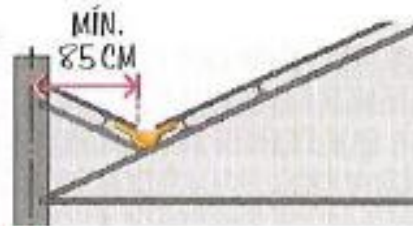
CANALETAS DE TECHO

PARA CUBIERTAS CON PENDIENTE

SI ESTÁN CERCA DE MEDIANERA



- LAS NORMAS DE O.S.N. DICEN QUE "LAS CANALETAS DE ZINC PUEDEN ESTAR ADOSADAS A MEDIANERA PERO NUNCA ENCIMA DE ELLAS" (N 212). PERO SI UNA CANAleta O SIMILAR ADOSADA A MEDIANERA SE "PICA" U OBSTRUYE, PUEDE CAUSAR HUMEDADES QUE AFECTEN AL LINDERO.



- POR ESO EL CÓDIGO DE LA EDIFICACIÓN DE BS. AS. (ART. 5.10.1.3) REQUIERE QUE CANALETAS, LIMAHOYAS Y CANALONES SE APARTEN COMO MÍNIMO 85 CM DEL EJE MEDIANERO, Y QUE LA CUBIERTA ENTRE ELLOS Y EL MURO TENGA CONTRAPENDIENTE IGUAL A LA DEL TECHO.

SU PENDIENTE

- NO HAY NORMAS RESPECTO A SU PENDIENTE.
- EN LA PRÁCTICA SE LES DA DE 3 A 5 MM POR METRO.
- SI SE LES DA POCO O NADA DE PENDIENTE, EN FACHADA SE VEN PARALELAS AL TECHO (PERO SI SON DE ZINC SE PUEDEN OXIDAR BAJO EL POLVO QUE SE ACUMULE).
- LA PUBLICIDAD DE CIERTAS CANALETAS PLÁSTICAS CON JUNTAS O'RING DICE QUE NO NECESITAN PENDIENTE POR TENER JUNTAS HERMÉTICAS.

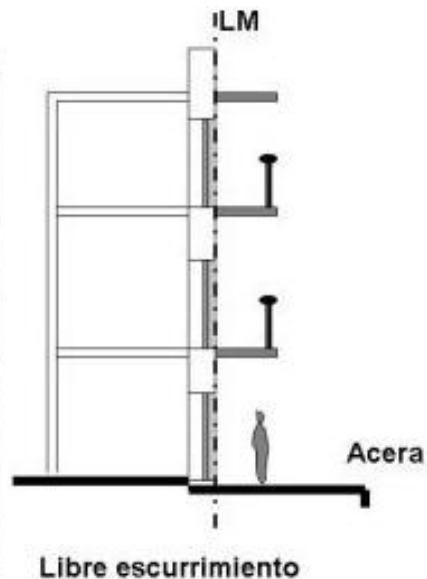
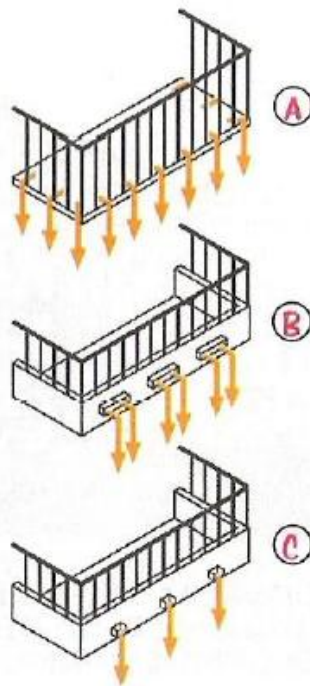
COMPONENTES DEL SISTEMA PLUVIAL

LIBRE ESCURRIENTO

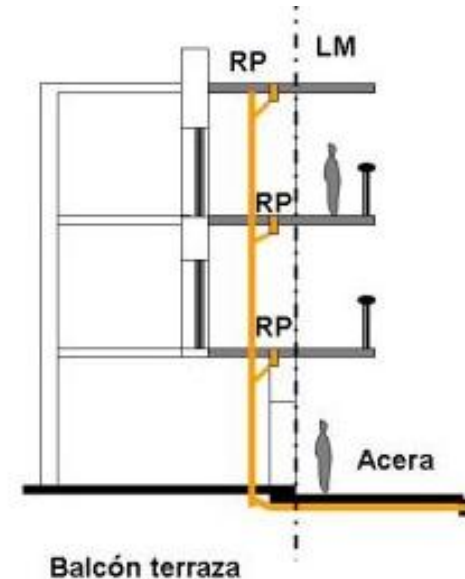
EN BALCONES, PUEDEN TENER LIBRE ESCURRIENTO SALVO QUE EL BALCON SEA TIPO BALCON TERRAZA

LIBRE ESCURRIENTO

- EN TECHOS Y OTRAS SUPERFICIES EXTERIORES ALTAS (TERRAZAS, BALCONES, CORNISAS, ETC.) SE SUELE DEJAR QUE EL AGUA ESCURRA HACIA LOS BORDES MÁS BAJOS Y CAIGA DESDE ELLOS SIN SER RECOGIDA POR UNA CANALETA DE BORDE NI POR NINGÚN OTRO ELEMENTO.
- EL AGUA PUEDE CAER POR TODO EL BORDE (A), POR AGUJEROS (B) O POR GÁRGOLAS (C), CON LAS LIMITACIONES QUE SE INDICAN EN 11B-3.



Libre escurrimiento

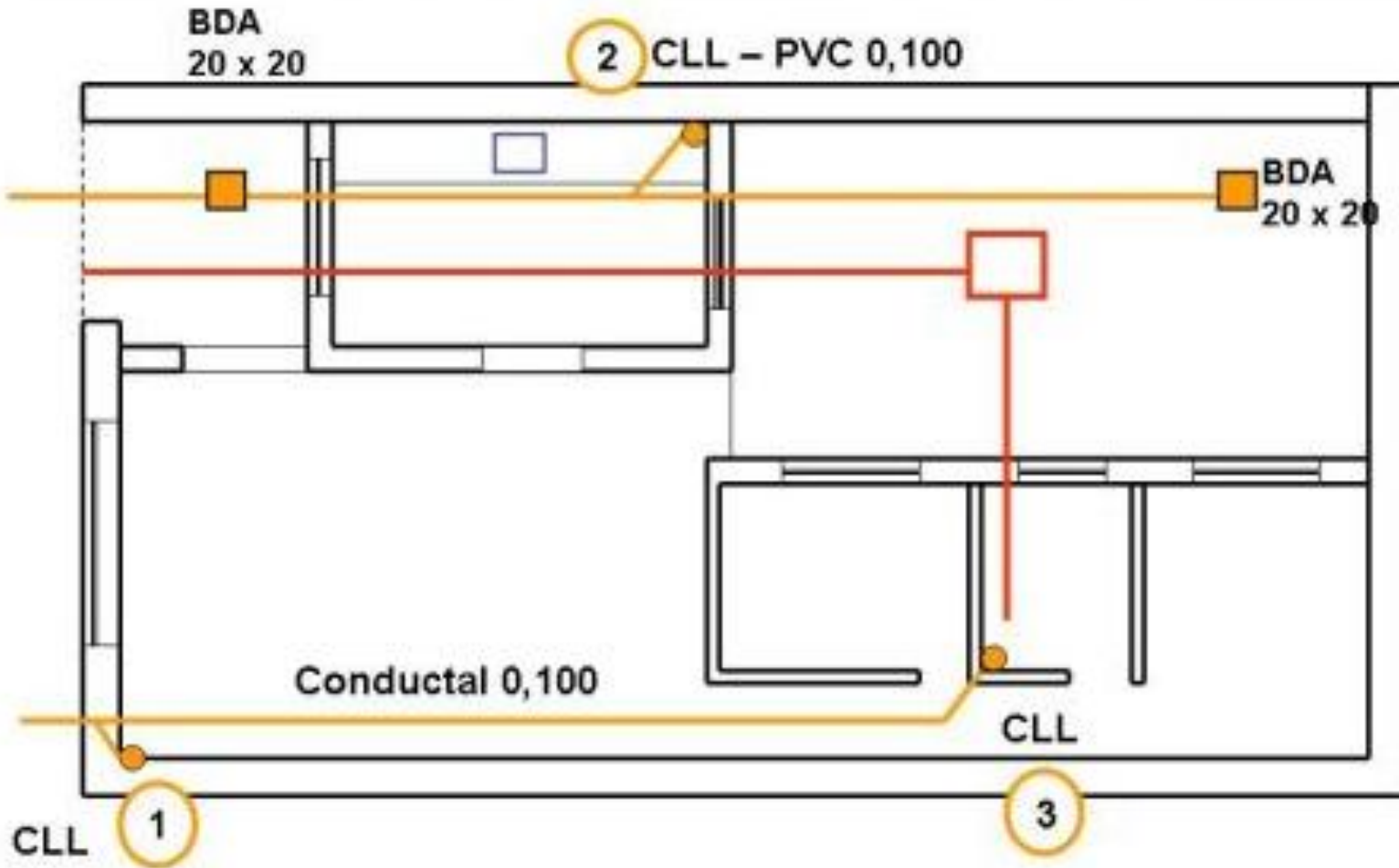


Balcón terraza

PARA RECOGER EL AGUA DE LLUVIA EN PATIOS Y JARDINES DE PLANTA BAJA SE USA **BDA**

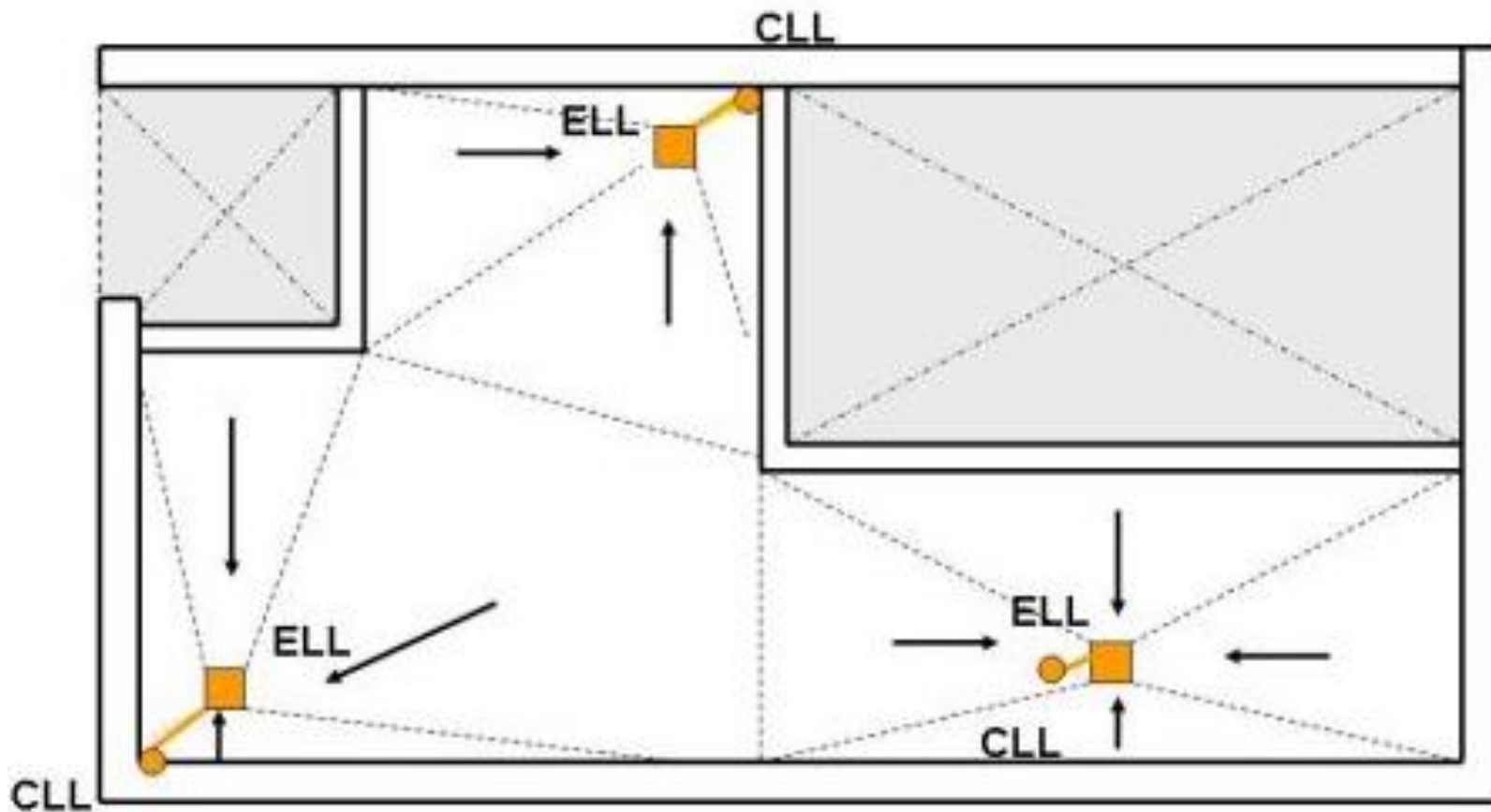
COMPONENTES DEL SISTEMA PLUVIAL

PROYECTO PLANTA BAJA



COMPONENTES DEL SISTEMA PLUVIAL

PROYECTO PLANTA AZOTEA



COMPONENTES DEL SISTEMA PLUVIAL

CORTE EJEMPLO

