



Sistema de  
drenaje sifónico



Los sumideros sifónicos están preparados para operar con tuberías completamente llenas.

## Sistema sifónico

2  
— El sistema de desagüe sifónico funciona con sumideros de cubierta especiales que, a diferencia del sistema de desagüe por gravedad, están preparados para operar con tuberías completamente llenas (grado de llenado h/d 1,0). Para conseguirlo debe impedirse que el agua de lluvia succione aire al entrar en las tuberías, entre otros requisitos. En cuanto se alcanza la cantidad de agua de lluvia calculada necesaria para el funcionamiento, el sistema funciona con tuberías llenas en modo de drenaje sifónico, desalojando el agua de la cubierta del tejado de forma rápida y segura.

Las tuberías de desagüe sifónico solo son funcionales por encima del nivel de estancamiento. Las tuberías de agua de lluvia situadas por debajo de dicho nivel han de dimensionarse como sistemas de tuberías por gravedad. El sistema de evacuación de agua por gravedad es más ventajoso a la hora de drenar superficies transitables y accesibles (por ejemplo las cubiertas con aparcamiento o terrazas con acceso al público). Es imprescindible calcular un sistema de desagüe sifónico para que toda la instalación funcione de forma segura.



Es imprescindible calcular un sistema de desagüe sifónico para que toda la instalación funcione de forma segura.

## ¿Cuándo se utiliza?



### Capacidad de drenaje

- Cuando deban drenarse superficies de cubiertas grandes, en las que haya que disponer de capacidades de drenaje de al menos 15 l/s por sumidero.



### Diferencia de altura

- Cuando exista una diferencia de altura suficiente de al menos 4 metros entre la cubierta y el colector subterráneo.



### Armonizar sumideros

- Cuando sea posible armonizar hidráulicamente entre sí los sumideros conectados a una bajante.



### Altura de arranque

- Cuando exista una altura de arranque (distancia entre el nivel de entrada hasta la mitad del colector horizontal bajo cubierta) de al menos 0,3 m.



### Distancia entre sumideros

- Cuando la distancia entre dos sumideros no sea superior a 20 m.

## Ventajas

### Menor número de sumideros

- Gracias a la alta capacidad de evacuación del sistema sifónico se necesitan menos sumideros. Esto implica un ahorro en material y en la cantidad de trabajo necesario.

### Reducción de las bajantes

- Son necesarias menos bajantes, dado que los tubos trabajan a tubo lleno. Como resultado, se consigue una mayor flexibilidad para la planificación, alcanzando un ahorro del 80% en bajantes.

### Reducción de las conexiones de alcantarillado

- La disminución de bajantes y de conexiones reducen los costes de instalación, así como los costes de material, eliminando el saneamiento enterrado.

### Menor diámetro de tubo

- Las tuberías están diseñadas para un llenado completo. Esto permite la reducción del diámetro de tubo al mínimo necesario.

### Sistema de autolimpieza

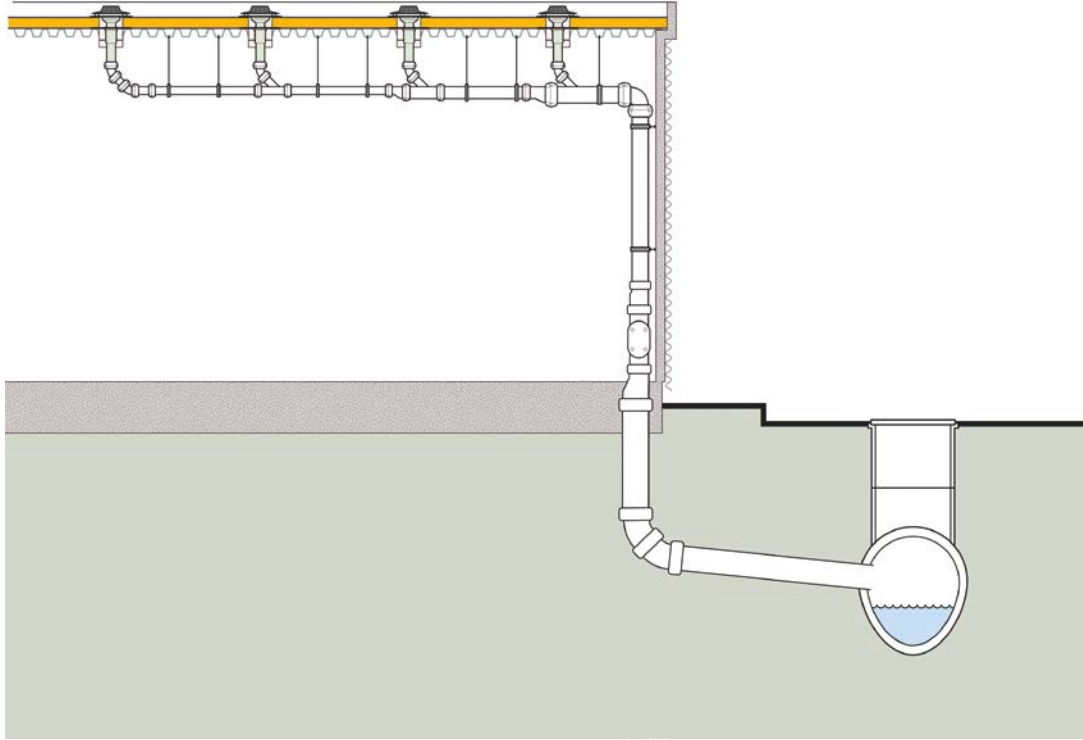
- La gran velocidad de caudal, de hasta 2,9 m/s con la tubería llena, provoca una succión que contribuye automáticamente a la limpieza del sistema.

### Sin pendientes

- Dado que las tuberías se colocan en horizontal, el sistema de evacuación no genera pérdida alguna de espacio optimizando el espacio disponible en el edificio.

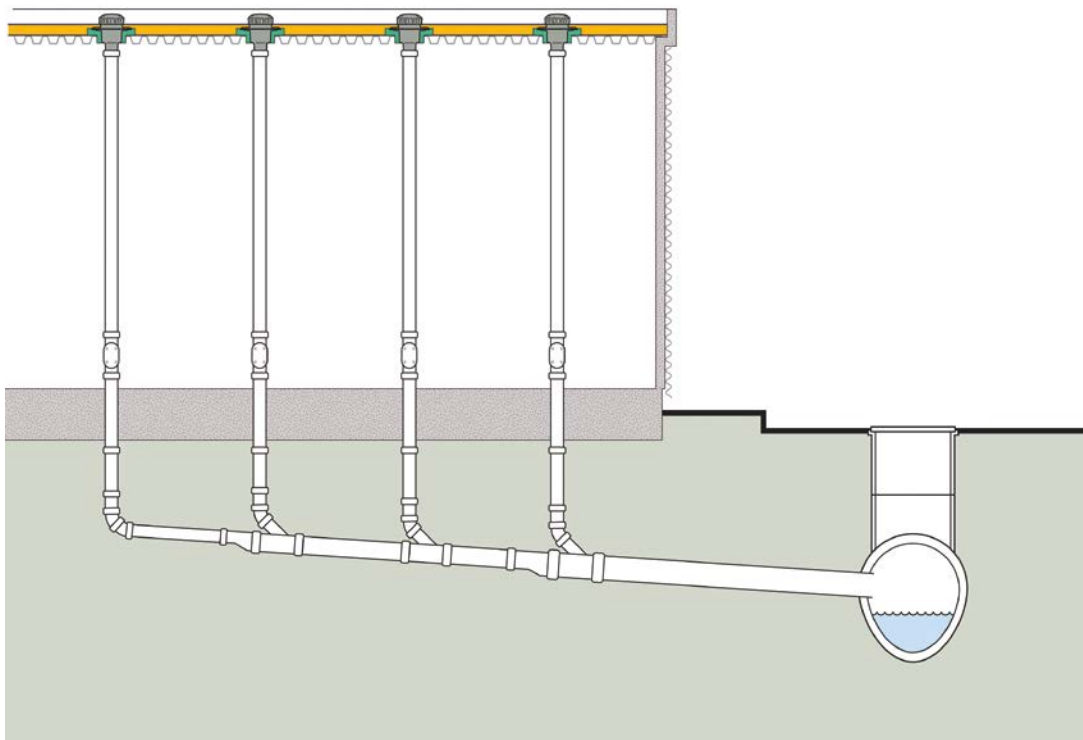
## Sistema sifónico

Sección 100%. Menor diámetro que un sistema por gravedad



## Sistema por gravedad

Sección al 50%. Tubos de gran diámetro



## Diagrama de decisión

|                        | SISTEMA SIFÓNICO   | SISTEMA POR GRAVEDAD   |
|------------------------|--|--|
| CONDICIONES BÁSICAS    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficies de cubierta grande, <math>\geq 150 \text{ m}^2</math> por sumidero.</li> <li>• Diferencia de altura suficiente <math>\geq 4,2 \text{ m}</math> entre tejado y tubería subterránea.</li> <li>• En situaciones de instalación limitadas por debajo de la cubierta (no es posible un desplazamiento del gradiente).</li> <li>• En tuberías colectoras largas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficies de cubierta pequeña, <math>&lt; 150 \text{ m}^2</math> por sumidero.</li> <li>• Diferencia de altura <math>\leq 4,2 \text{ m}</math> entre techo y desagüe principal.</li> <li>• Mucho espacio.</li> <li>• Tubos cortos de recogida.</li> </ul> |
| FACTORES DETERMINANTES | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensidad de precipitación local</li> <li>• Conector de tubería del suelo</li> <li>• Configuración del sistema de tuberías</li> <li>• Estructura de la cubierta</li> <li>• Nivel de altura</li> </ul>  |  |
| DIMENSIONAMIENTO       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 1986-100 - Sistemas de drenaje en terrenos privados. Parte 100: Especificaciones en relación con DIN EN 752 y DIN EN 12056.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 12056 - Sistemas de desagüe por gravedad en el interior de edificios.</li> <li>• DIN 1986-100 - Sistemas de drenaje en terrenos privados. Parte 100: Especificaciones en relación con DIN EN 752 y DIN EN 12056.</li> </ul>                              |
| ELECCIÓN DE MATERIALES | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumideros Jet de acero inoxidable.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumideros gravitatorios de acero inoxidable o hierro fundido.</li> </ul>  |

## Componentes del sistema



### Sumideros sifónicos

Los elementos clave del sistema son los sumideros sifónicos o autocebantes para drenaje de cubiertas, que evita la entrada de aire en las tuberías.



### Tuberías y accesorios

Sistema de evacuación insonorizada fabricado en 3 capas de compound de polipropileno, con refuerzo mineral y aditivo ignífugo. Con clasificación de reacción al fuego B-s1, d0, libre de halógenos, muy baja emisión de humos, resistente a altas y bajas temperaturas (-20 a 95 °C), elevada rigidez anular SN 6, capa externa con protección ultravioleta UV, capa interna con protección anti-incrustaciones, antisísmico, y 100% reciclable.

Está certificado por organismos independientes; con 5 Certificados AENOR, Instituto Fraunhofer, Centro Tecnológico Gaiker, Afiti Licof y acreditado por Certificados Medioambientales como Cradle to Cradle (C2C)\*, y con Declaración Ambiental de Producto (EPD).



### Soportación

Se dispone de una gama de sistemas de soportación para la instalación completa. La soportación está constituida por abrazaderas, carriles, tornillería, varillas y diseñada para resistir el peso y las fuerzas longitudinales de la instalación. Está disponible para una gama de 40 a 315 mm.

## Dimensionamiento: drenaje sifónico según DIN 1986-100

Complete este cuestionario para el dimensionamiento de su Sistema de drenaje y envíelo por fax o correo al departamento de ingeniería de aplicaciones de ACO:

■ Ingeniería de aplicaciones para sistemas de drenaje de cubiertas  
Tel. +34 972 85 93 00  
Fax +34 972 85 94 36  
tecnico@aco.es

### Datos generales

#### Objeto

Nombre \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

C.P., Ciudad \_\_\_\_\_

País \_\_\_\_\_

Nueva Obra

Ampliación

Saneamiento

Otros

#### Fase de planificación

Planificación preliminar/diseño

Fase de licitación

Fase de ejecución

#### Propietario de la obra

Nombre \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

C.P., Ciudad \_\_\_\_\_

País \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_

Fax \_\_\_\_\_

#### Proyectista/Ingeniero

Nombre \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

C.P., Ciudad \_\_\_\_\_

País \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_

Fax \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_

### Datos de referencia de lluvias

CTE

Otros datos según el proyectista

$r_{(5,5)}$  en l/s ha \_\_\_\_\_

$r_{(5,100)}$  en l/s ha \_\_\_\_\_

Coefficiente de descarga C/ $\Psi$  \_\_\_\_\_

¿Deben tomarse medidas de protección especiales en el edificio?  Si  No

¿Debe diseñarse el sistema de desagüe de emergencia?  Si  No

El desagüe de emergencia se realiza a través de...

¿Una segunda red de tuberías?

¿Sumideros de azotea?

¿Aliviaderos?

**Datos del sistema de tuberías/estructura de la cubierta**

**Tipo de construcción de la cubierta**

- Cubierta de Hormigón
- Cubierta de Chapa Trapezoidal

Fabricante/tipo de barrera de vapor: \_\_\_\_\_

Fabricante/tipo de lámina impermeabilizante: \_\_\_\_\_

**Sumidero Jet - Tipo**

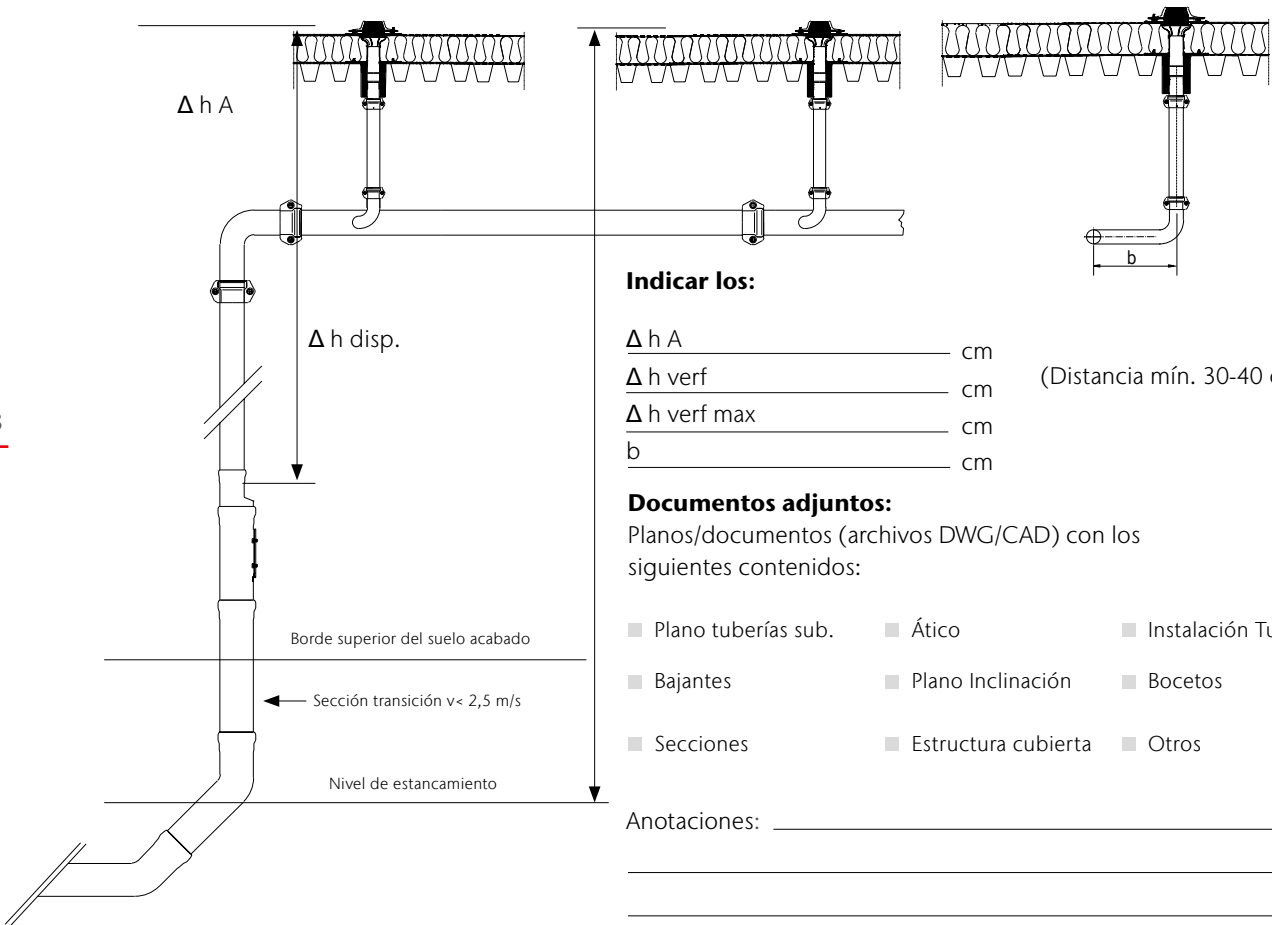
Acero inoxidable

- 1-1 Pieza
- 2-2 Pieza
- Aislado, Poliestireno
- Aislado, Lana de roca
- Aislado, Vidrio celular
- Antiincendios, Con calefacción (Opcional)
- Protección Antiincendios

**Tipo de tubería:**

- Acero GM-X
- Compuesto GM-X
- Fundición SM-X
- PIPE Acero inoxidable

**Situación de conexión del sumidero de cubierta**



**Indicar los:**

- $\Delta h A$  \_\_\_\_\_ cm
- $\Delta h \text{ verf}$  \_\_\_\_\_ cm (Distancia mín. 30-40 cm)
- $\Delta h \text{ verf max}$  \_\_\_\_\_ cm
- b \_\_\_\_\_ cm

**Documentos adjuntos:**

Planos/documentos (archivos DWG/CAD) con los siguientes contenidos:

- Plano tuberías sub.
- Ático
- Instalación Tuberías
- Bajantes
- Plano Inclinación
- Bocetos
- Secciones
- Estructura cubierta
- Otros

Anotaciones: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



## Estructuras de cubierta y soluciones de productos

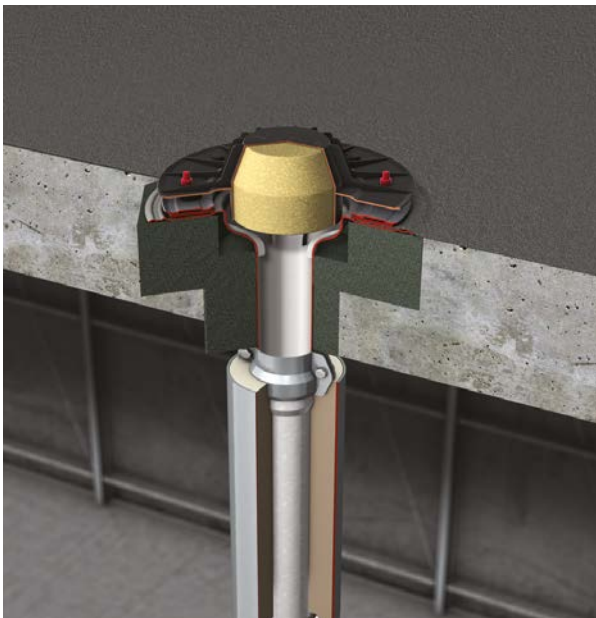
Según la impermeabilización, las cubiertas pueden clasificarse en dos grupos:

- Cubiertas planas con impermeabilización única
- Cubiertas planas con impermeabilización doble

Los sumideros para cubierta Jet pueden emplearse en todo tipo de cubiertas gracias a su sistema modular. En cubiertas con doble impermeabilización, la barrera de vapor está integrada en la base, mientras que la parte superior aloja la lámina impermeabilizante de la cubierta. Gracias a que las salidas del sumidero están provistas con bridas de clipaje por compresión, se pueden integrar todas las láminas impermeabilizantes habituales. En caso de cubiertas con

aislamiento térmico o cubiertas ajardinadas, los sumideros se instalarán en sus correspondientes carcassas de aislamiento para evitar la condensación de agua en el sumidero.

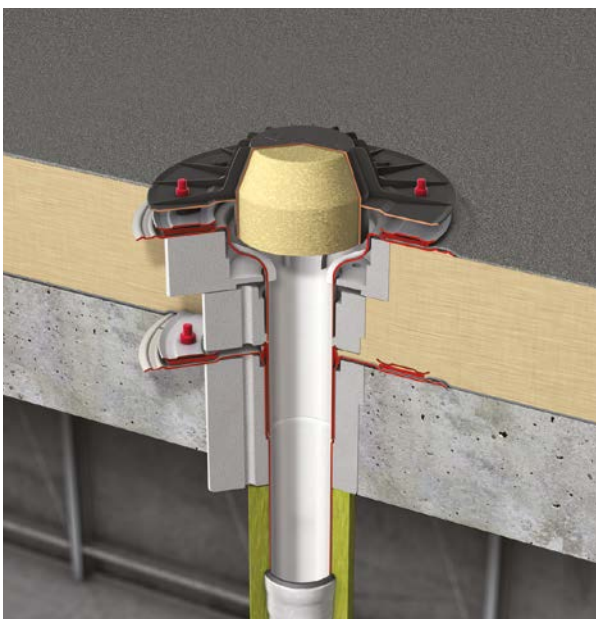
En la planificación han de observarse las normas DIN 1986-100 y UNE EN 12056-3, así como las directrices para cubiertas planas y, según las especificaciones, también las directrices para cubiertas ajardinadas.



Sumidero de cubierta Jet de acero inoxidable con brida de clipaje por compresión

### Estructura de cubierta con membrana impermeabilizante

Todos los sumideros de cubierta de ACO cuentan con una brida de clipaje por compresión para poder integrar una banda de impermeabilización en la instalación. La parte inferior del sumidero se integrará en la cubierta.



Sumidero de acero inoxidable con dos bridas de clipaje por compresión

### Estructura de cubierta con dos láminas impermeabilizantes

Se complementará el sumidero con una pieza inferior, en la cual se encajará a presión la barrera de vapor. La lámina impermeable superior se fijará en la brida superior del cuerpo del sumidero.

## Ejemplo de instalación en cubierta de hormigón con protección antiincendios



Sumidero completo Código 13721000 compuesto por:

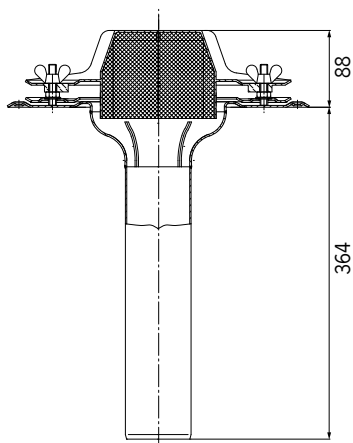
- 1** Sumidero de cubierta ACO Jet de acero inoxidable DN 70, 90°
- 2** Esclusa de ventilación con cartucho antiincendios Cod. Art. 01747703

### Tipo de cubierta

- a.** Lámina impermeabilizante
- b.** Cubierta de hormigón

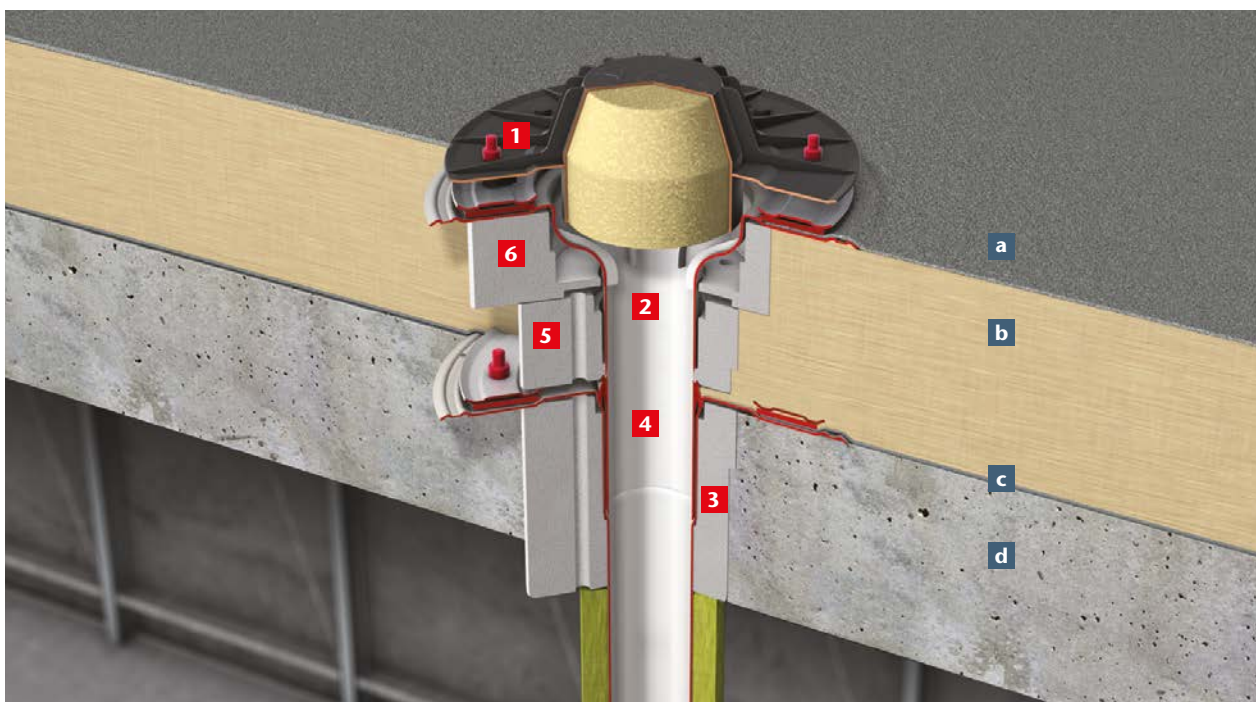
### DN 70

Tamaño en mm



El complemento colector de gravilla para el sumidero Jet DN 70 está disponible en 70 mm de altura y, para aplicaciones especiales, en 220 mm de altura.

## Ejemplo de instalación en cubierta convencional, con aislamiento.



Sumidero completo, Código. 12792500, compuesto de:

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1</b> Esclusa de ventilación de polipropileno<br/>Código 01744674</p> <p><b>2</b> Sumidero ACO Jet DN 70 de acero inoxidable</p> <p><b>3</b> Aislamiento de poliestireno DN 70<br/>Código 01744655</p> | <p><b>4</b> Parte inferior DN 70 de acero inoxidable<br/>Código. 01744669</p> <p><b>5</b> Aislamiento de poliestireno DN 70<br/>Cod. Art. 01744655</p> <p><b>6</b> Anillo aislante de poliestireno DN 70<br/>Código. 01744656</p> |
|--|---|

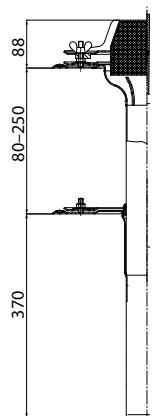
### Tipo de cubierta

- a.** Lámina impermeabilizante
- b.** Aislamiento Isolante
- c.** Lámina impermeabilizante
- d.** Cubierta (Grosor según cálculo estático)

### Complementos

#### DN 70

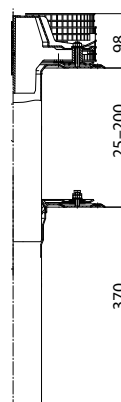
Tamaño en mm



El complemento colector de gravilla para el sumidero Jet DN 70 está disponible en 70 mm de altura y, para aplicaciones especiales, en 220 mm de altura.

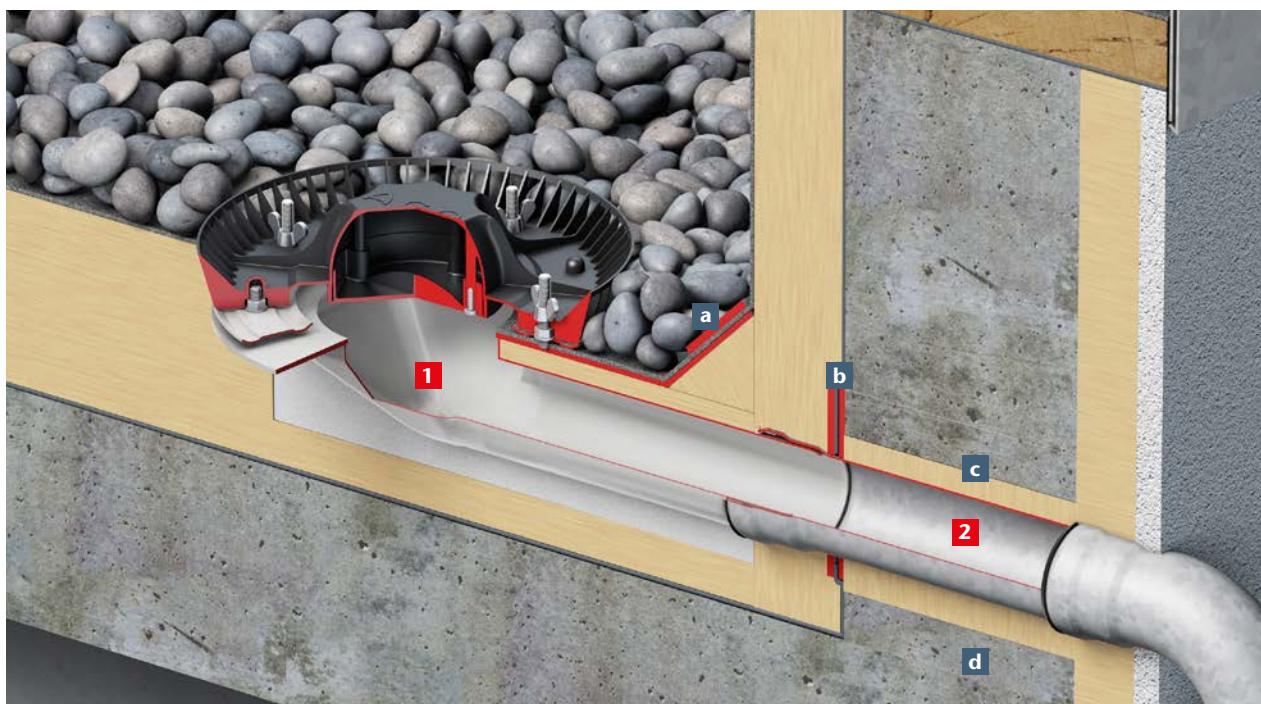
#### DN 100

Dimensiones en mm



La reja paragavillas debe montarse siempre en el sumidero Jet DN 100.

## Ejemplo de instalación



**1** Sumidero de cubierta ACO de acero inoxidable DN 70, 1,5° de inclinación para impermeabilización bituminosa Código 12751000

**2** Pasamuros de azotea con brida de clipaje por compresión Código 01744866

### Tipo de cubierta

**a.** Lámina impermeabilizante

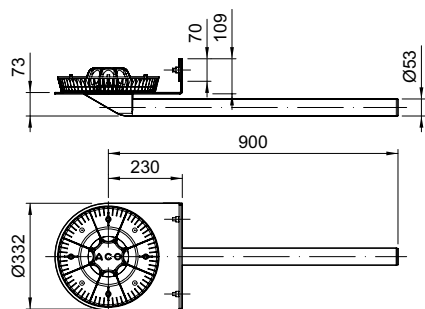
**b.** Lámina impermeabilizante (Barrera de vapor)

**c.** Aislamiento

**d.** Cubierta (Grosor según acero)

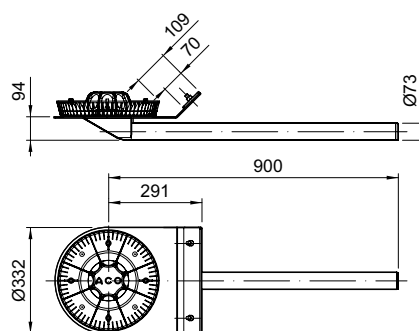
### DN 50, Salida 90°

Tamaño en mm



### DN 70, Salida 45°

Tamaño en mm



Todos los productos de ACO Iberia son compatibles con ACO System Chain



- Canales de ducha
- Sumideros para terrazas y baños
- Sumideros industriales
- Canales de acero inoxidable
- Tapas de registro
- Tapas de fundición
- Sumideros de fundición
- Separadores de hidrocarburos
- Separadores de grasas
- Estaciones de bombeo
- Estaciones de tratamiento de aguas residuales
- Tragaluces
- Tanques de tormenta

#### ACO Iberia

##### **Sede Central**

Pol. Ind. Puigtió, s/n  
Ap. Correos N° 84  
17412 Maçanet de la Selva,  
Girona, España  
Tel. +34 972 85 93 00

##### **Oficina Madrid**

C. Fuerteventura N°4  
Planta 1, Oficina 7  
28703 San Sebastián de los Reyes  
Madrid, España  
Tel. 902 17 03 12

##### **Oficina Lisboa**

Avenida do Mar, 29 D/E,  
Quinta Santo António  
2825-475 Costa de Caparica  
Portugal  
Tel. +351 210 999 455

##### **Oficina Porto**

Edifício Genesis – Fração B05-A  
Rua Eng° Frederico Ulrich, 2650  
4470-605 Maia  
Portugal  
Tel. +351 224 905 271

[www.aco.es](http://www.aco.es)  
[www.aco.pt](http://www.aco.pt)

Atención al Cliente  
902 17 03 12

**ACO. creating  
the future of drainage**

