

# **MANUAL PRÁCTICO DE CALEFACCIÓN**

## **1. Instalación con radiadores**



**SALVADOR ESCODA S.A.**

# **INTRODUCCIÓN**

La situación actual del sector de la construcción está fragmentando el cliente tipo consumidor de material para instalaciones de calefacción; es opinión generalizada que al reducirse el número de construcciones masivas de viviendas el profesional de la instalación dirigirá sus objetivos hacia la rehabilitación y reforma de viviendas ya construidas y pequeñas nuevas promociones de unifamiliares.

Este cliente tipo debe ser uno de los objetivos preferentes de SALVADOR ESCODA S.A., para ello debemos utilizar herramientas que faciliten el acercamiento a estos industriales, que han dedicado su vida profesional a varios tipos de instalaciones pero que no han profundizado en alguna de ellas.

Es para nuestros clientes actuales, futuros clientes y por extensión para nuestros comerciales que editamos este pequeño manual; sin más pretensión que apoyar y aconsejar en la realización de algunas de las más usuales instalaciones de calefacción.

## INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN CON RADIADORES

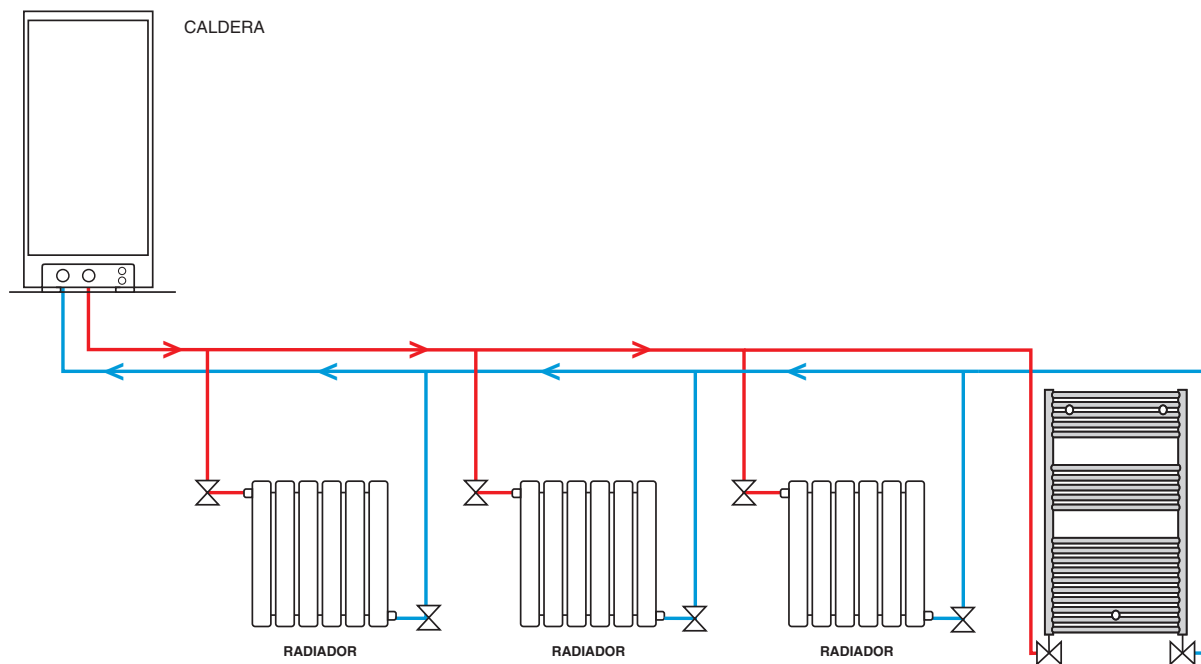
### 1. SISTEMA BITUBO

Es la instalación tradicional en sistemas de calefacción con radiadores, básicamente se trata de que desde la caldera una tubería conduce el agua calentada (ida) y otra la devuelve a la caldera (retorno); desde cada una de ellas (con un diámetro de tubería inferior) se realizan derivaciones a cada uno de los radiadores.

Este tipo de instalación suele realizarse, indistintamente, vista o empotrada.

#### 1.1. MATERIALES Y FORMAS DE INSTALACIÓN

Esquema 1



##### 1.1.1. MATERIALES NECESARIOS PARA CADA INSTALACIÓN

- Caldera
- Radiadores
- Radiadores toalleros

(Ver en tarifa apartado Calderas y Emisores)

En cada radiador:

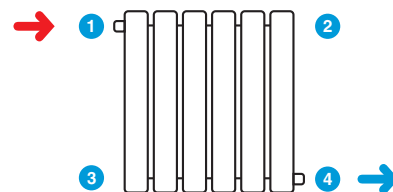
- 1 Llave entrada agua al radiador
- 1 Llave Detentor salida agua del radiador
- 2 Adaptadores para conectar tubo a las llaves
- 1 Purgador ( manual ó automático )
- 4 Tapones reducciones ( 3 con tapón purgador automático )
- 2 Soportes ( mínimo )
- 4 Juntas para tapones ( 3 con tapón purgador automático )
- Tubería.

NOTA: Los adaptadores serán o no necesarios dependiendo del modelo de llave y detentor

1.1.2. EJEMPLOS:

1.1.2.1. Instalación BITUBO cruzada Llave a la izquierda y con purgador manual

Esquema 2



Elementos:

Posición	Código	Descripción	Cantidad
1	AC 71 012	Llave micrométrica termostatizable esc. 1/2 para adaptador	1 ud.
1	AC 03 024	Tapón reducción izquierda 1" a 1/2"	1 ud.
1	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
2	AC 03 027	Tapón reducción derecha 1" a 1/8"	1 ud.
2	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
2	AC 01 031	Purgador manual metálico giratorio c/ junta 1/8"	1 ud.
3	AC 03 021	Tapón ciego 1" izquierda	1 ud.
3	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
4	AC 71 078	Detentor escuadra 1/2 para adaptador	1 ud.
4	AC 03 029	Tapón reducción derecha 1" a 1/2"	1 ud.
4	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
-	AC 03 136	Soportes 1 uña (mínimo 2 unidades.)	2 ud.
-	-	Adaptadores (ver pág.16 de nuestra tarifa)	2 ud.

1.1.2.2. Instalación BITUBO cruzada Llave a la izquierda y con tapón purgador automático

Esta instalación es igual a la presentada anteriormente, pero sustituyendo TODOS los códigos de la posición nº 2 por el código AC 71 145 - Tapón purgador aut. 1" dcha.



AC 71 078



AC 71 012



AC 03 024



AC 71 145



AC 03 058



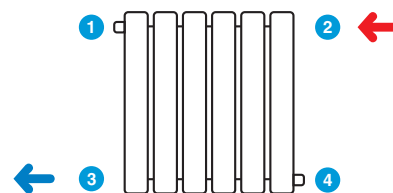
AC 03 136



AC 01 031

### 1.1.2.3. Instalación BITUBO cruzada Llave a la derecha y con purgador manual

Esquema 3



Elementos:

Posición	Código	Descripción	Cantidad
1	AC 03 022	Tapón reducción izquierda 1"a1/8"	1 ud.
1	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
1	AC 01 031	Purgador manual metálico giratorio c/ junta 1/8"	1 ud.
2	AC 71 012	Llave micrométrica termostatizable esc. 1/2 para adaptador	1 ud.
2	AC 03 029	Tapón reducción derecha 1"-1/2"	1 ud.
2	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
3	AC 71 078	Detentor escuadra 1/2 para adaptador	1 ud.
3	AC 03 024	Tapón reducción izquierda 1"a 1/2"	1 ud.
3	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
4	AC 03 026	Tapón ciego 1" derecha	1 ud.
4	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
-	AC 03 136	Soportes 1 uña (mínimo 2 unidades.)	2 ud.
-	-	Adaptadores (ver pág.16 de nuestra tarifa)	2 ud.

### 1.1.2.4. Instalación BITUBO cruzada Llave a la derecha y con tapón purgador automático

Esta instalación es igual a la presentada anteriormente, pero sustituyendo TODOS los códigos de la posición nº 1 por el código AC 71 146 - Tapón purgador aut. 1" izqda.



AC 71 078



AC 71 012



AC 03 02•



AC 71 146



AC 03 058



AC 03 136

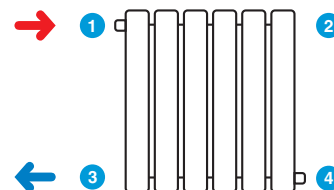


AC 01 031

Si por falta de espacio lateral no es posible cruzar la ida y el retorno, puede optarse por colocarlas en el mismo lado, a derecha o a izquierda. Hay que tener presente que estas opciones disminuyen el rendimiento del radiador y será algo inferior al sistema cruzado; en radiadores de gran tamaño es importante intentar evitar esta solución.

### 1.1.2.5. Instalación BITUBO lado izquierdo y con purgador manual

Esquema 4



Elementos:

Posición	Código	Descripción	Cantidad
1	AC 71 012	Llave micrométrica termostatizable esc. 1/2 para adaptador	1 ud.
1	AC 03 024	Tapón reducción izquierda 1"-1/2"	1 ud.
1	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
2	AC 03 027	Tapón reducción derecha 1"-1/8"	1 ud.
2	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
2	AC 01031	Purgador manual metálico giratorio c/ junta 1/8"	1 ud.
3	AC 71 078	Detentor escuadra 1/2 para adaptador	1 ud.
3	AC 03 024	Tapón reducción izquierda 1"-1/2"	1 ud.
3	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
4	AC 03 026	Tapón ciego 1" derecha	1 ud.
4	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
-	AC 03 136	Soportes 1 uña (mínimo 2 unidades.)	2 ud.
-	-	Adaptadores (ver pág.16 de nuestra tarifa)	2 ud.

### 1.1.2.6. Instalación BITUBO cruzada Llave a la izquierda y con tapón purgador automático

Esta instalación es igual a la presentada anteriormente, pero sustituyendo TODOS los códigos de la posición nº 2 por el código AC 71 145 - Tapón purgador aut. 1" dcha.



AC 71 078



AC 71 012



AC 03 02•



AC 71 145



AC 03 058



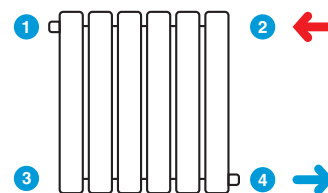
AC 03 136



AC 01 031

### 1.1.2.7. Instalación BITUBO lado derecho y con purgador manual

Esquema 5



Elementos:

Posición	Código	Descripción	Cantidad
1	AC 03 022	Tapón reducción izquierda 1"-1/8"	1 ud.
1	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
1	AC 01 031	Purgador manual metálico giratorio c/ junta 1/8"	1 ud.
2	AC 71 012	Llave micrométrica termostatzable esc. 1/2 para adaptador	1 ud.
2	AC 03 029	Tapón reducción derecha 1"-1/2"	1 ud.
2	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	
3	AC 03 021	Tapón ciego 1" izquierda	1 ud.
3	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
4	AC 71 078	Detentor escuadra 1/2 para adaptador	1 ud.
4	AC 03 026	Tapón reducción derecha 1"-1/2"	1 ud.
4	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
-	AC 03 136	Soportes 1 uña (mínimo 2 unidades.)	2 ud.
-	-	Adaptadores (ver pág.16 de nuestra tarifa)	2 ud.

### 1.1.2.8. Instalación BITUBO cruzada Llave a la izquierda y con tapón purgador automático

Esta instalación es igual a la presentada anteriormente, pero sustituyendo TODOS los códigos de la posición nº 1 por el código AC 71 146 - Tapón purgador aut. 1" izqda.



AC 71 078



AC 71 012



AC 03 026



AC 71 146



AC 03 058



AC 03 136



AC 01 031

## 1.2. NOVEDADES BITUBO

En los últimos años han aparecido en el mercado unos modelos de llaves para sistema bitubo con formato exterior similar a la llave monotubo, la diferencia está en su funcionamiento.

Así como en las llaves monotubo solo un porcentaje del caudal (normalmente el 50%) que llega a la llave entra en el radiador y el resto sigue por el anillo (tubería de ida) hasta el siguiente radiador, en estas llaves bitubo el 100% del caudal que les llega entra en el radiador.

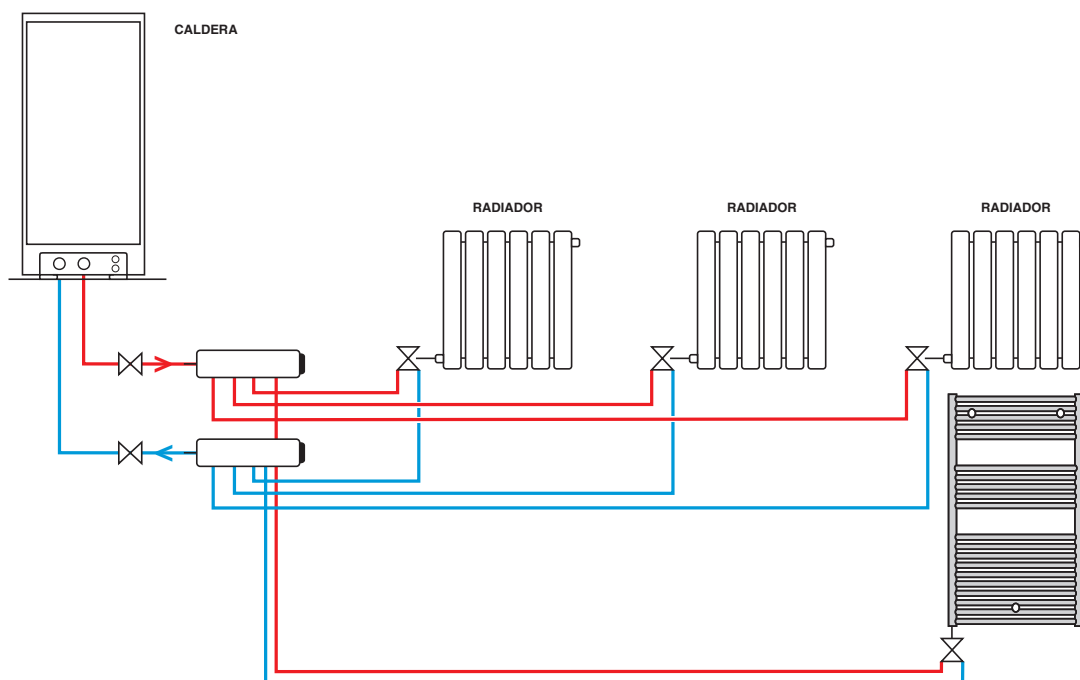
Igual que cuando se utiliza llave y detentor, en esta aplicación tanto la ida como el retorno de la llave deben estar cada una de ellas directamente conectadas una a la tubería de ida y la otra a la de retorno; en el cuerpo de la llave se indica cual es la entrada y la salida del agua.

La instalación con estas llaves siempre se realiza con tuberías empotradas en el suelo, que van conectadas a dos colectores (distribuidores) por ejemplo AC 71 228 ó AC 71 238, los colectores reciben el agua de la caldera y cada uno de los circuitos de que disponga la conduce a través de la tubería a cada una de las llaves, el otro colector recibe el agua de retorno de cada una de las llaves y la devuelve a la caldera.

Las llaves para este sistema necesitan una sonda (caña) para que funcionen correctamente y viene suministrada normalmente con la llave.

También cuando se utiliza, en sistema bitubo, llave y detentor por separado, pueden utilizarse colectores (distribuidores) uno conducirá el agua hacia las llaves (ida) y el otro la recibirá de los detentores (retorno).

### 1.2.1. MATERIALES Y FORMAS DE INSTALACIÓN



## 1.2.2. MATERIALES NECESARIOS PARA CADA INSTALACIÓN

- Caldera
- Radiadores
- Radiadores toalleros

(Ver en tarifa apartado Calderas y Emisores)

En cada radiador:

- 1 Llave bitubo entrada y salida agua al radiador
- 2 Adaptadores para conectar tubo a la llave (ver NOTA)
- 1 Purgador (manual ó automático)
- 4 Tapones reducciones (3 con tapón purgador automático)
- 2 Soportes (mínimo)
- 4 Juntas para tapones (3 con tapón purgador automático)
- Tubería

NOTA: Escoger adaptador adecuado a tipo y medida de la tubería.

### Colectores

Para la distribución mediante colectores escoger entre los códigos AC 71 226 hasta AC 71 258. La llave de corte para los colectores puede ser AC 71 517 (3/4) ó AC 71 518 (1") Ver página G-14 de Tarifa Calefacción.

Si es necesario una caja de empotrar utilizar AC 71 410 ó AC 71 411, ésta última precisa de soportación que será AC 71 415 para colectores de 3/4 ó AC 71 416 para colectores de 1". Ver página G-15 y G-16 de Tarifa Calefacción



AC 71 410



AC 71 517



AC 71 226

### Bitubo

La mayor parte de los modelos de toalleros vienen equipados con los accesorios siguientes: soportes, purgador de aire manual y tapones. Para la realización de la instalación de los toalleros sólo es necesario añadir al sistema bitubo 1 válvula y un detentor de 1/2. La serie con acabado brillante es ideal para una finalización armoniosa y estética en los baños. Ver página G-6 de Tarifa Calefacción.



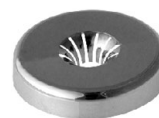
AC 71 017



AC 71 025



AC 71 035



AC 71 028

### Monotubo

Sólo es necesario añadir 1 válvula de 1/2. La serie con acabado brillante es ideal para una finalización armoniosa y estética en los baños. Ver página G-6 de Tarifa Calefacción.



AC 71 037



AC 71 038



AC 71 035

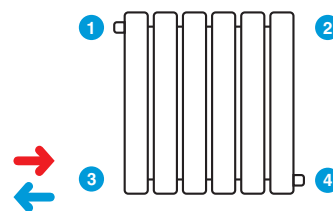


AC 71 100

### 1.2.3. EJEMPLOS:

#### 1.2.3.1 Instalación BITUBO Llave a la izquierda y con purgador manual

Esquema 7



Elementos:

Posición	Código	Descripción	Cantidad
1	AC 03 021	Tapón ciego 1" izquierda	1 ud.
1	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
2	AC 03 027	Tapón reducción derecha 1"-1/8"	1 ud.
2	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
2	AC 01 031	Purgador manual metálico giratorio c/ junta 1/8"	1 ud.
3	AC 71 110	Llave bitubo termostatizable 1/2 para adaptador	1 ud.
3	AC 03 024	Tapón reducción izquierda 1"-1/2"	1 ud.
3	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
4	AC 03 026	Tapón ciego 1" derecha	1 ud.
4	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
-	AC 03 136	Soportes 1 uña (mínimo 2 unidades.)	2 ud.
-	-	Adaptadores (ver pág.16 de nuestra tarifa)	2 ud.

#### 1.2.3.2. Instalación BITUBO Llave a la izquierda y con tapón purgador automático

Esta instalación es igual a la presentada anteriormente, pero sustituyendo TODOS los códigos de la posición nº 2 por el código AC 71 145 - Tapón purgador aut. 1" dcha.



AC 03 021



AC 03 058



AC 01 031



AC 03 136



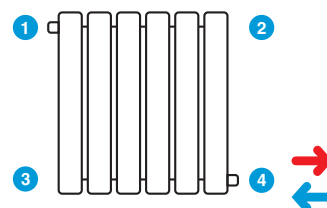
AC 71 110



AC 71 145

### 1.2.3.3. Instalación BITUBO Llave a la derecha y con purgador manual

Esquema 8



Elementos:

Posición	Código	Descripción	Cantidad
1	AC 03 022	Tapón reducción izquierda 1"-1/8"	1 ud.
1	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
1	AC 01 031	Purgador manual metálico giratorio c/ junta 1/8"	1 ud.
2	AC 03 026	Tapón ciego 1" derecha	1 ud.
2	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
3	AC 03 021	Tapón ciego 1" izquierda	1 ud.
3	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
4	AC 71 110	Llave bitubo termostatizable 1/2 para adaptador	1 ud.
4	AC 03 029	Tapón reducción derecha 1"-1/2"	1 ud.
4	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
-	AC 03 136	Soportes 1 uña (mínimo 2 unidades.)	2 ud.
-	-	Adaptadores (ver pág.16 de nuestra tarifa)	2 ud.

### 1.2.3.4. Instalación BITUBO Llave a la derecha y con tapón purgador automático

Esta instalación es igual a la presentada anteriormente, pero sustituyendo TODOS los códigos de la posición nº 1 por el código AC 71 146 - Tapón purgador aut. 1" izqda.



AC 03 021



AC 03 058



AC 01 031



AC 03 136



AC 71 110



AC 71 146

## 2. SISTEMA MONOTUBO

Otro sistema habitual en la realización de instalaciones de calefacción con radiadores es el MONOTUBO, utilizado mayoritariamente en grandes edificaciones de viviendas pero no por ello olvidado en reformas y rehabilitaciones.

La instalación de las tuberías en este sistema suelen ser empotradas, se realiza por circuitos (anillos) y una sola tubería (monotubo) alimenta a dos ó más radiadores; según las calorías (Watts) necesarias se obtendrá el número máximo de radiadores por anillo.

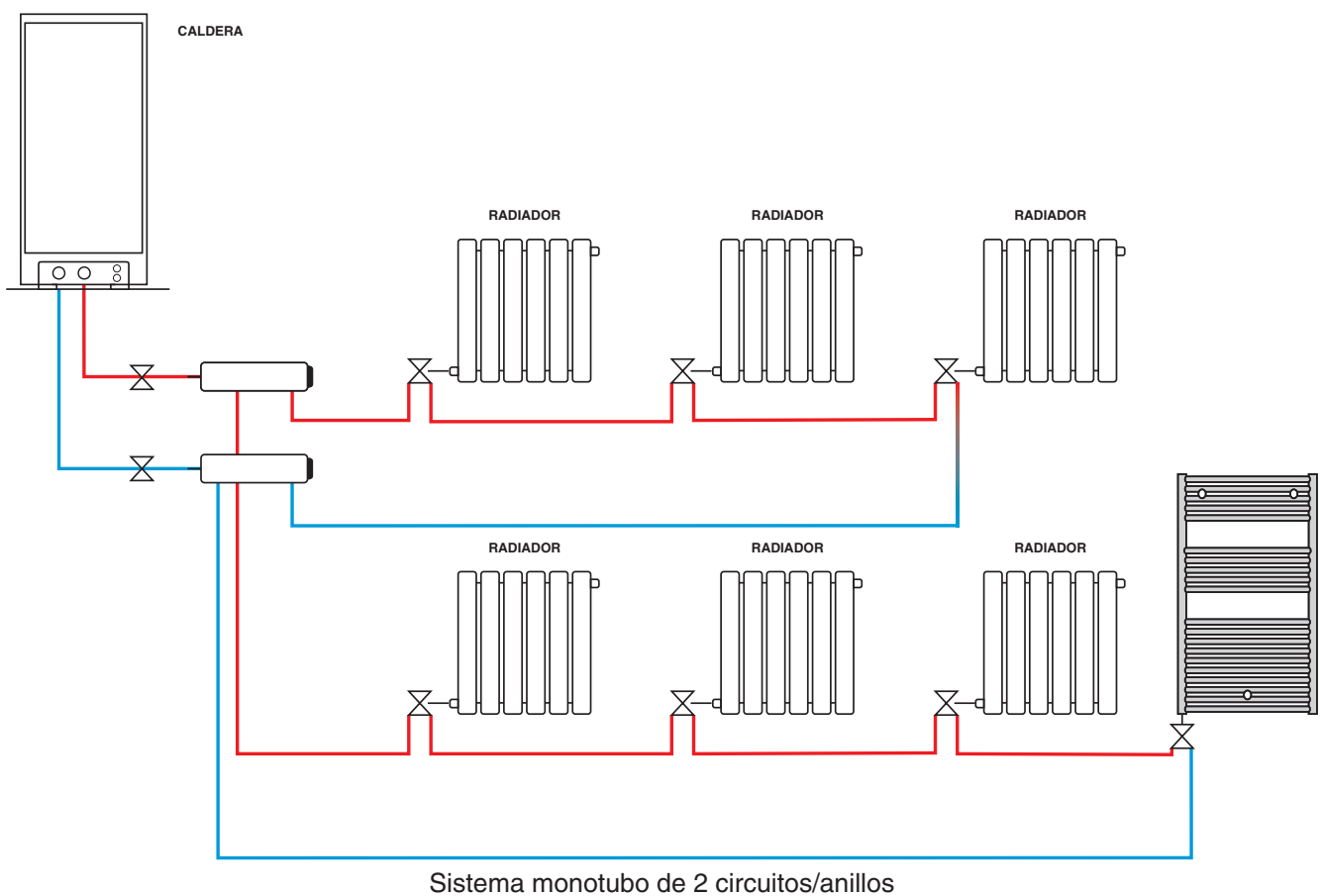
Estos circuitos (anillos) parten de dos colectores (distribuidores), por ejemplo AC71228 ó AC71238, que al igual que en el sistema bitubo uno de los colectores recibe el agua de la caldera y lo distribuye, en este caso, a cada uno de los anillos, donde habrá en cada uno de ellos dos ó más llaves (las mismas que radiadores) y el otro colector recibirá el agua de retorno de cada uno de los anillos y lo devolverá a la caldera.

Existen varios modelos de llaves monotubo que pueden encontrar en nuestra tarifa de precios en el apartado de accesorios de calefacción como válvulas o llaves monotubo.

Las llaves para este sistema necesitan una sonda (caña) para que funcionen correctamente y viene suministrada normalmente con la llave.

### 2.1. MATERIALES Y FORMAS DE INSTALACIÓN

Esquema 9



Es importante regular las llaves monotubo, una vez instaladas, para conseguir que entre en cada uno de los radiadores de un anillo el caudal necesario sin perjudicar al resto.

La regulación se realiza mediante el volante (maneta) y/o el detentor con el que vienen equipadas algunos modelos de válvulas monotubo.

### 2.1.1. MATERIALES NECESARIOS PARA CADA INSTALACIÓN

- Caldera
- Radiadores
- Radiadores Toalleros

(Ver en tarifa apartado Calderas y Emisores)

En cada radiador:

- 1 Llave monotubo entrada y salida agua al radiador
- 2 Adaptadores para conectar tubo a la llave (ver NOTA)
- 1 Purgador (manual ó automático)
- 4 Tapones reducciones (3 con tapón purgador automático)
- 2 Soportes(Mínimo)
- 4 Juntas para tapones (3 con tapón purgador automático)
- Tubería.

NOTA: Los adaptadores serán o no necesarios dependiendo del modelo de llave y detentor

#### Colectores

Para la distribución mediante colectores escoger entre los códigos AC 71 226 hasta AC 71 258. La llave de corte para los colectores puede ser AC 71 517 (3/4) ó AC 71 518 (1") Ver página G-14 de Tarifa Calefacción.

Si es necesario una caja de empotrar utilizar AC 71 410 ó AC 71 411, ésta última precisa de soportación que será AC 71 415 para colectores de 3/4 ó AC 71 416 para colectores de 1". Ver página G-15 y G-16 de Tarifa Calefacción



AC 71 410



AC 71 517



AC 71 226

#### Bitubo

La mayor parte de los modelos de toalleros vienen equipados con los accesorios siguientes: soportes, purgador de aire manual y tapones. Para la realización de la instalación de los toalleros sólo es necesario añadir al sistema bitubo 1 válvula y un detentor de 1/2. La serie con acabado brillante es ideal para una finalización armoniosa y estética en los baños. Ver página G-6 de Tarifa Calefacción.



AC 71 017



AC 71 025



AC 71 035



AC 71 028

#### Monotubo

Sólo es necesario añadir 1 válvula de 1/2. La serie con acabado brillante es ideal para una finalización armoniosa y estética en los baños. Ver página G-6 de Tarifa Calefacción.



AC 71 037



AC 71 038



AC 71 035

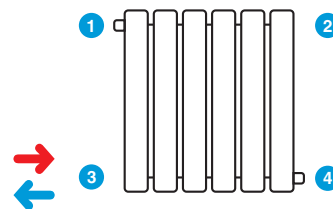


AC 71 100

## 2.1.2. EJEMPLOS:

### 2.1.2.1. Instalación MONOTUBO Llave a la izquierda y con purgador manual

Esquema 10



Elementos:

Posición	Código	Descripción	Cantidad
1	AC 03 021	Tapón ciego 1" izquierda	1 ud.
1	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
2	AC 03 027	Tapón reducción derecha 1"-1/8"	1 ud.
2	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
2	AC 01 031	Purgador manual metálico giratorio c/ junta 1/8"	1 ud.
3	AC 71 117	Llave monotubo termostatable compacta 1/2 para adaptador	1 ud.
3	AC 03 024	Tapón reducción izquierda 1"-1/2"	1 ud.
3	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
4	AC 03 026	Tapón ciego 1" derecha	1 ud.
4	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
-	AC 03 136	Soportes 1 uña (mínimo 2 unidades.)	2 ud.
-	-	Adaptadores (ver pág.16 de nuestra tarifa)	2 ud.

### 2.1.2.2. Instalación MONOTUBO Llave a la izquierda y con tapón purgador automático

Esta instalación es igual a la presentada anteriormente, pero sustituyendo TODOS los códigos de la posición nº 2 por el código AC 71 145 - Tapón purgador aut. 1" izqda.



AC 03 021



AC 03 058



AC 01 031



AC 03 136



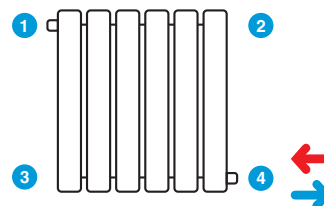
AC 71 145



AC 71 117

### 2.1.2.3. Instalación MONOTUBO Llave a la derecha y con purgador manual

Esquema 11



Elementos:

Posición	Código	Descripción	Cantidad
1	AC 03 022	Tapón reducción izquierda 1"-1/8"	1 ud.
1	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
1	AC 01 031	Purgador manual metálico giratorio c/ junta 1/8"	1 ud.
2	AC 03 026	Tapón ciego 1" derecha	1 ud.
2	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
3	AC 03 021	Tapón ciego 1" izquierda	1 ud.
3	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
4	AC 71 117	Llave monotubo termostatizable compacta 1/2 para adaptador	1 ud.
4	AC 03 029	Tapón reducción derecha 1"-1/2"	1 ud.
4	AC 03 058	Junta 1" 40x32 de poliestireno	1 ud.
-	AC 03 136	Soportes 1 uña (mínimo 2 unidades.)	2 ud.
-	-	Adaptadores (ver pág.16 de nuestra tarifa)	2 ud.

### 2.1.2.4. Instalación MONOTUBO Llave a la derecha y con tapón purgador automático

Esta instalación es igual a la presentada anteriormente, pero sustituyendo TODOS los códigos de la posición nº 1 por el código AC 71 145 - Tapón purgador aut. 1" izqda.



AC 03 021



AC 03 058



AC 01 031



AC 03 136



AC 71 145



AC 71 117

Todos los productos que hemos presentado codificados anteriormente los encontrarán en nuestra tarifa de AGUA Y CALEFACCIÓN, en el apartado de Accesorios de Calefacción, donde encontrarán una gran variedad de códigos alternativos totalmente válidos para ejecutar las instalaciones anteriormente presentadas y que hemos escogido por ser los más utilizados.

En esta misma tarifa podrán encontrar complementos para las llaves de radiador (ej: Cabezales termostaticos, llaves para cambiar mecanismos, etc.), para los colectores, (eje: terminales, cajas, cabezales eléctricos, etc.), tuberías Multicapa y de Polietileno reticulado PEX, accesorios para las tuberías y adaptadores para conectar el tubo a las llaves, detentores y colectores.

**IMPORTANTE : Además de los purgadores en los radiadores, es necesario instalar también un purgador automático, de boya, en el punto más alto de la instalación (tubería o colectores) tanto en el circuito de ida como en el de retorno.**



Para obtener un notable ahorro energético y la temperatura ambiente deseada, podemos añadir un termostato, que es un interruptor más o menos sofisticado, que dirige el funcionamiento de la caldera. En la misma tarifa de AGUA/CALEFACCIÓN en el apartado de Control y Regulación pueden encontrar una amplia gama de termostatos de los cuales a continuación presentamos la gama MUNDOCONTROL:

 **MundoControl**



CO 14 550  
Cronotermostato Ambiente Digital



CO 14 555  
Termostato Ambiente Digital



CO 14 556  
Termostato Ambiente Mecánico



**Oficinas y Central Ventas:**

Provença, 392 pl. 1 y 2. 08025 Barcelona

Tel. 93 446 27 80. Fax 93 456 90 32



[www.salvadorescoda.com](http://www.salvadorescoda.com)

RED COMERCIAL ÁREA BARCELONA:

**BARCELONA:**

Rosselló, 430-432 bjs.  
08025 Barcelona  
Tel. 93 446 20 25  
Fax 93 446 21 91

**BADALONA:**

Industria 608-612  
08918 Badalona  
Tel. 93 460 75 56  
Fax 93 460 75 71

**HOSPITALET:**

Av. Mare de Déu de Bellvitge,  
246-252 - 08907 L'Hospitalet Ll.  
Tel. 93 377 16 75  
Fax 93 377 72 12

**BARBERÀ:**

Marconi, 23  
08210 Barberà del Vallès  
Tel. 93 718 68 26  
Fax 93 729 24 66

**TERRASSA:**

Pol. Can Petit. Av. del Vallès,  
724B. 08227 Terrassa  
Tel. 93 736 98 89  
Fax 93 784 47 30

**MATARÓ:**

Carrasco i Formiguera, 29-35  
Pol. Ind. Pla d'en Boet. CP 08302  
Tel. 93 798 59 83  
Fax 93 798 64 77

**ALBACETE:**

Pol. Campollano, D, p. 8-10  
02007 Albacete  
Tel. 967 19 21 79  
Fax 967 19 22 46

**ALICANTE 1:**

Artes Gráficas, 10-12  
03008 Alicante  
Tel. 96 511 23 42  
Fax 96 511 57 34

**ALICANTE 2:**

c/. Metal-lurgia, Pol. Les Galgues  
03750 Pedreguer (Alicante)  
Tel. 96 645 67 55  
Fax 96 645 70 14

**ALMERÍA:**

Carrera Doctoral, 22  
04006 Almería  
Tel. 950 62 29 89  
Fax 950 62 30 09

**ASTURIAS:**

Benjamin Franklin, 371  
33211 Gijón  
Tel. 985 30 70 86  
Fax 985 30 71 04

**CÁDIZ 1:**

Pol. El Portal, c/. Sudáfrica s/nº  
P. E. Mª Eugenia, 1. 11408 Jerez  
Tel. 956 35 37 85  
Fax 956 35 37 89

**CÁDIZ 2:**

Av. Caetaria, par. 318  
11206 Algeciras  
Tel. 956 62 69 30  
Fax 956 62 69 41

**CASTELLÓN:**

Av. Enrique Gimeno, 24  
Pol. C. Transporte. CP 12006  
Tel. 96 424 72 11  
Fax 96 424 72 03

**CÓRDOBA:**

Juan Bautista Escudero, 219 C  
Pol. Las Quemadas. CP 14014  
Tel. 957 32 27 30  
Fax 957 32 26 26

**GIRONA:**

c/. Alacant, 47 nave B  
Pol. Can Xirgú - 17005 Girona  
Tel. 972 40 64 65  
Fax 972 40 64 70

**GRANADA:**

Pol. Juncaril, c/. Lanjarón, 10  
18220 Albolote (Granada)  
Tel. 958 49 10 50  
Fax 958 49 10 51

**JAÉN:**

Pol. Olivares, Cazalilla, p. 527  
23009 Jaén  
Tel. 953 28 03 01  
Fax 953 28 03 46

**LLEIDA:**

Pol. Ind. Els Frares. Fase 3,  
par. 71 nave 5-6. 25190 Lleida  
Tel. 973 75 06 90  
Fax 973 75 06 95

**MADRID 1:**

Av. de Castilla, 26 naves 10-11  
28830 S. Fernando de Henares  
Tel. 91 675 12 29  
Fax 91 675 12 82

**MADRID 2:**

Fragua, 8 - Pol. Ind. Cantueña  
28944 Fuenlabrada (Madrid)  
Tel. 91 642 35 50  
Fax 91 642 35 55

**MADRID 3:**

Av. Emperatriz Isabel, 19  
28019 Madrid  
Tel. 91 469 14 52  
Fax 91 469 10 36

**MADRID 4:**

c/. Beatriz Galindo, 4  
28521 Rivas-Vaciamadrid  
Tel. 91 499 09 87  
Fax 91 499 09 44

**MÁLAGA:**

c/. Brasilia, 16 - Pol. El Viso  
29006 Málaga  
Tel. 952 04 04 08  
Fax 952 04 15 70

**MURCIA 1:**

Cuatro Caminos, 56  
30007 Murcia  
Tel. 968 23 65 28  
Fax 968 20 43 91

**MURCIA 2:**

Pol. Oeste, Principal, p. 21/10  
30169 San Ginés (Murcia)  
Tel. 968 88 90 02  
Fax 968 88 90 41

**PALMA DE MALLORCA:**

c/. Gremi de Boneters  
Pol. Son Castelló - CP 07009  
Tel. 971 43 27 62  
Fax 971 43 65 35

**REUS:**

Victor Català, 46  
43206 Reus (Tarragona)  
Tel. 977 32 85 68  
Fax 977 32 85 61

**SEVILLA 1:**

Joaquín S. de la Maza, PICA  
p. 170, m. 6-7-8. CP 41007  
Tel. 95 499 99 15  
Fax 95 499 99 16

**SEVILLA 2:**

PIBO, Av. Valencina p. 124-125  
41110 Bollullos de la Mitación  
Tel. 95 577 69 33  
Fax 95 577 69 35

**SEVILLA 3:**

Pol. Ctra. Isla, c/. Río Viejo, R-20  
Tel. 95 499 97 49  
Fax 95 499 99 14  
41703 Dos Hermanas

**TARRAGONA:**

c/. del Ferro, 18-20  
Pol. Riu Clar. 43006 Tarragona  
Tel. 977 20 64 57  
Fax 977 20 64 58

**VALENCIA 1:**

Río Eresma, s/n.º  
46026 Valencia  
Tel. 96 395 62 64  
Fax 96 395 62 74

**VALENCIA 2:**

P. I. nº 7, c/. Brosquil, n. III-IV  
46540 El Puig (Valencia)  
Tel. 96 147 90 75  
Fax 96 147 90 52

**VALENCIA 3:**

Parque Empresarial Tactica  
c/. 2A, nº 10. 46980 Paterna  
Tel. 96 134 52 47  
Fax 96 134 52 48

**ZARAGOZA:**

Polígono Argualas, nave 51  
50012 Zaragoza  
Tel. 976 35 67 00  
Fax 976 35 88 12