

# Manual del Instalador Tubería Pex Barrera Anti Oxígeno Europa Aenor



## Índice

1	INTRODUCCIÓN .....	3
2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	4
3	APLICACIONES .....	6
4	IDENTIFICACIÓN .....	8
5	ALMACENAJE .....	9
6	UNIONES.....	10
7	INSTALACIÓN .....	17
8	PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.....	22
9	NORMATIVA Y LEGISLACIÓN .....	23

Manual  
del Instalador

## 1- Introducción

La presente guía tiene por objeto facilitar al instalador de tuberías de Polietileno Reticulado (PEX), unas normas de puesta en obra muy generales, con las que se garantice la durabilidad y buen servicio de este tipo de tuberías, al tener en cuenta las características propias de los materiales plásticos.

Esta guía no pretende ser exhaustiva, por lo que asimismo debe consultarse a los fabricantes de tuberías las particularidades o excepciones en la aplicación de las mismas en función de la características de las obras.

Con esta publicación se pretende estrechar la colaboración entre fabricantes e instaladores en

## Manual del Instalador

## 2 - Características Técnicas



4

- **Resistentes a la presión y altas temperaturas**  
Específicamente diseñadas para las instalaciones de fontanería y calefacción, permaneciendo inalterables en las más exigentes condiciones de temperatura y presión a lo largo del tiempo.
- **Resistentes a la corrosión**  
Resisten todo tipo de corrosiones, tanto internas como externas (materiales de obra, electrólisis, par galvánico, corrientes errantes, abrasión...). Resistentes a aguas con pH agresivos.
- **Sin depósitos calcáreos**  
No se producen sedimentos en sus paredes, por lo que no hay disminuciones del diámetro interior.
- **Mayor capacidad hidráulica**  
Mayor caudal a menor diámetro.

- ***Bajo coeficiente de conductividad***  
Situado en  $0,35 \text{ W/m}^{\circ}\text{C}$ , reduce las pérdidas de calor en las instalaciones logrando un ahorro energético.
- ***Idóneas para aguas potables***  
No modifican las propiedades organolépticas del agua (olor, color, sabor, ...). No favorecen la proliferación de la Legionella.
- ***Pesan poco***  
Su ligereza hace que sean particularmente manejables para el transporte e instalación.
- ***Muy flexibles***  
Sus características les confieren una gran flexibilidad, lo que las hace adaptables y moldeables a muchas aplicaciones sin necesidad de ir sujetando la instalación a medida que se avanza.

- ***Sin ruidos***  
No se produce ningún ruido en las instalaciones, incluso a velocidades altas de fluido.
- ***Versátiles***  
Se instalan fácilmente en las rozas realizadas en el ladrillo y en las paredes de tabiquería seca.
- ***Unión segura***  
La unión resulta rápida, fácil y segura. Al no ser preciso ni fuego ni agentes agresivos para la unión se favorece la seguridad en obra.

Manual  
del Instalador

## 3 - Aplicaciones



Según la norma UNE-EN ISO 15875 las aplicaciones para las tuberías de PEX serán instalaciones de agua caliente y fría en el interior de la estructura de los edificios (para la conducción de agua destinada o no al consumo humano) y las instalaciones de calefacción, a las presiones y temperaturas de diseño apropiadas para la clase de aplicación correspondiente.

- Clase 1 (suministro agua caliente 60°C)
- Clase 2 (suministro agua caliente 70°C)
- Clase 4 (calefacción por suelo radiante y radiadores a baja temperatura)
- Clase 5 (radiadores a alta temperatura)

## *Algunas de las aplicaciones son:*

- Instalaciones de agua caliente y fría sanitaria
- Calefacción por radiadores (instalaciones bitubular y monotubular)
- Calefacción por suelo radiante
- Climatización (fan coils)
- Conducciones de agua en ambientes salinos (buques, cocederos,..)
- Aplicaciones industriales (redes de aire comprimido, redes de vacío, instalaciones de refrigeración por agua, conducción de sustancias químicas, redes contra incendios, etc..)
- Instalaciones ganaderas



## 4 - Identificación



Los tubos van marcados de forma indeleble en cada metro, indicándose como mínimo lo siguiente:

- N° de la Norma: UNE-EN ISO 15875
- Nombre del Fabricante / Marca Comercial
- Diámetro exterior nominal y espesor de la pared nominal
- Clase de dimensión del tubo
  - Material: PEX
  - Clase de Aplicación combinada con la presión de diseño
- Información del fabricante (lote, año producción,...)

Las tuberías fabricadas por las empresas de AseTUB llevan la Marca le **Recal** que certifica la calidad de producto.

Manual  
del Instalador

## 5 - Almacenaje

Conviene que los tubos sean almacenados en los embalajes que proporcionan los fabricantes (cajas de cartón o bolsas de plástico o rafia).

No deben apoyarse sobre superficies cortantes.

No deben transportarse sujetándolos con elementos agresivos (alambres, cadenas, etc...).

Los tubos no deben estar expuestos a la luz directa del sol, ya que los rayos ultravioletas dañarían sus propiedades.

Manual  
del Instalador

## 6 - Uniones



Existe una completa gama de accesorios que posibilita la instalación de tuberías Polietileno Reticulado para agua sanitaria, calefacción o suelo radiante.

La unión se puede realizar mediante el empleo de los siguientes tipos de accesorios metálicos o de plástico polifenilsulfona:

- Unión por casquillo deslizante
- Unión por casquillo de presión
- Unión por casquillo Q&E
- Unión por press-fitting

Se deberán seguir siempre las instrucciones de montaje que facilita cada fabricante.

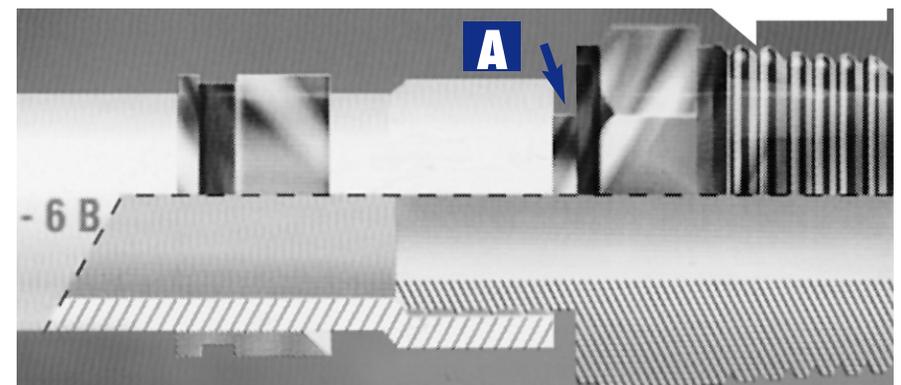
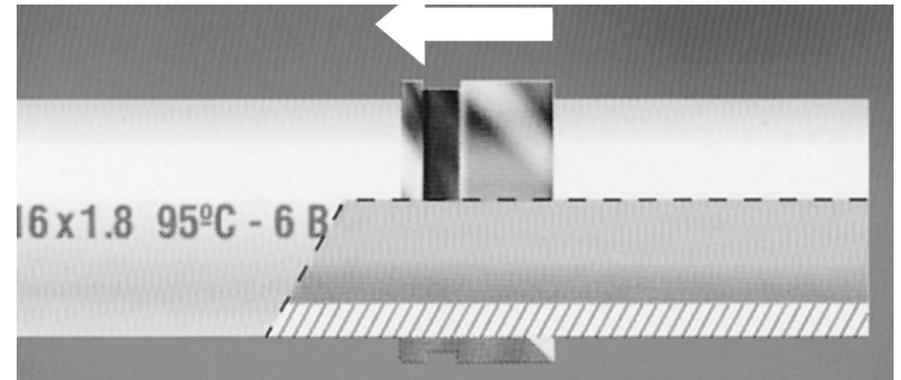
- **Unión por casquillo deslizante**

1. Cortar el tubo de forma perpendicular al eje longitudinal. Introducir el casquillo en el tubo.

2. Expandir el tubo con un abocardador e introducir el accesorio hasta la última estría.

"A" Dejar distancia entre 2 y 3 mm.

3. Deslizar el casquillo con la prensa hasta fijar el tubo en el accesorio.



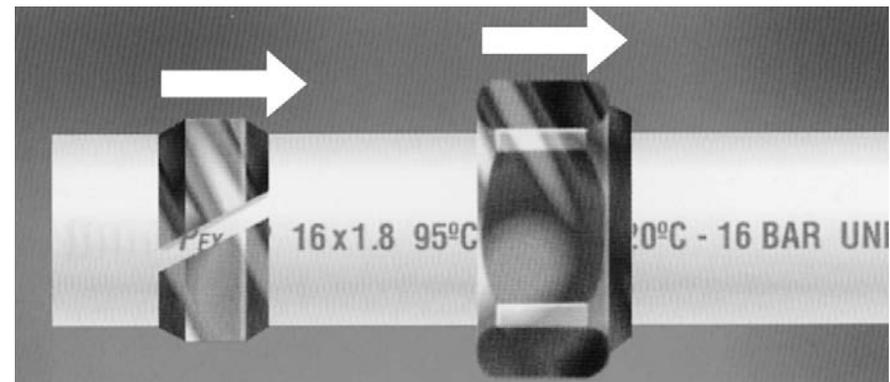
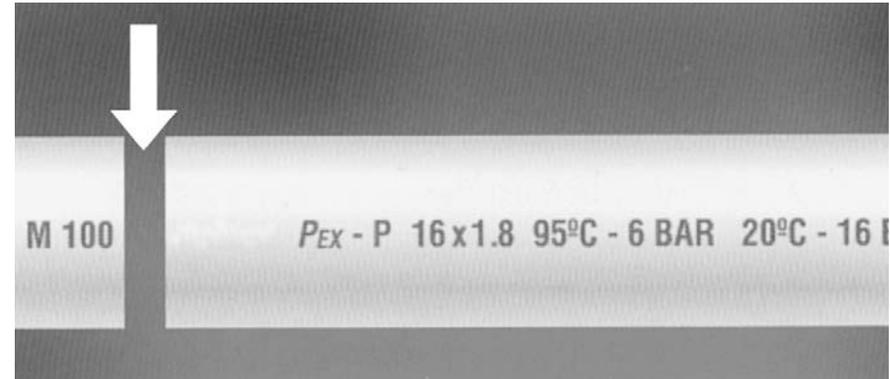
- **Unión por casquillo de presión**

(registrable)

1. Cortar el tubo de forma perpendicular al eje longitudinal.
2. Introducir la tuerca en el tubo y posteriormente el anillo bicono.

3. Insertar el accesorio y roscar la tuerca.

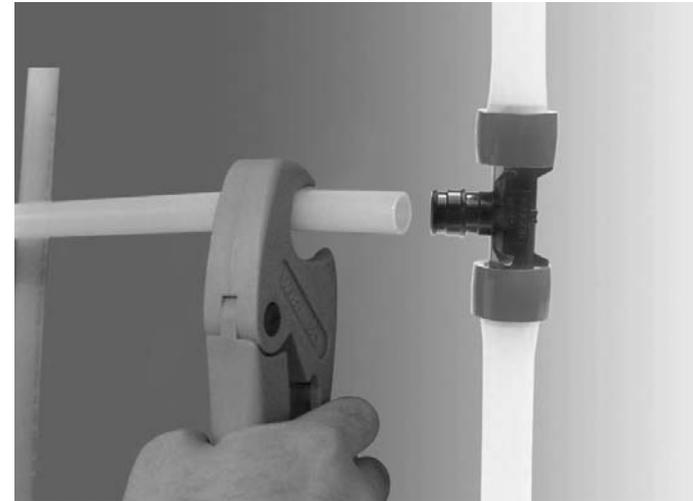
El roscado de la tuerca cerrará el anillo, comprimiendo contra el tubo, quedando éste fuertemente sujeto al accesorio.



- **Unión por casquillo Q&E**

*(sólo en tuberías adecuadas para este sistema de unión)*

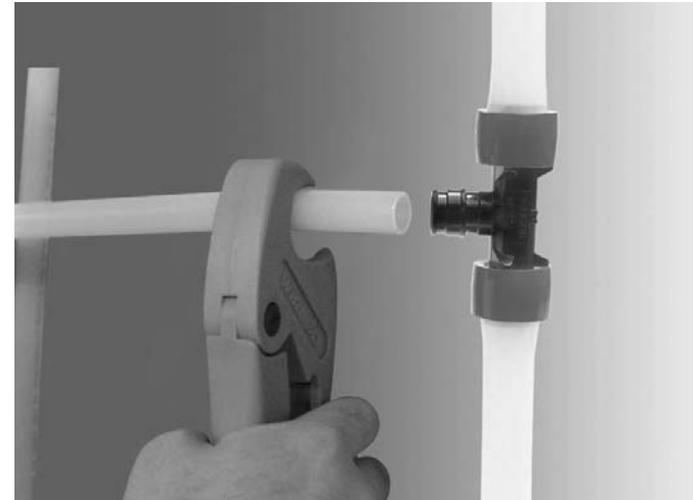
1. Cortar el tubo en ángulo recto con un cortatubos para plástico.
2. Montar el anillo en el tubo de forma que sobresalga ligeramente (máximo 1mm) del extremo del tubo.



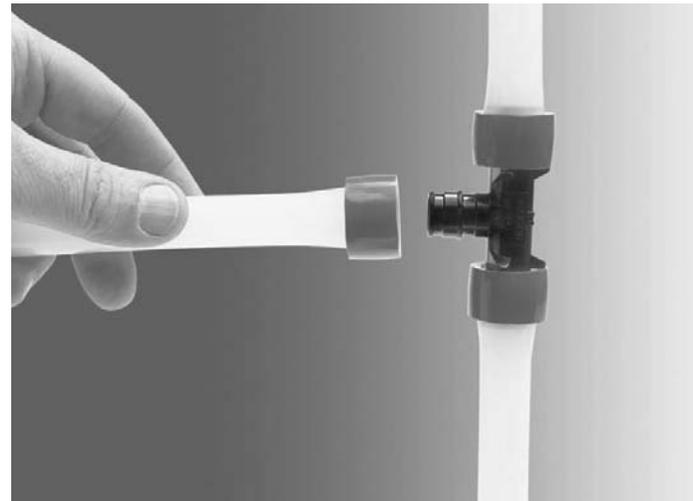
- **Unión por casquillo Q&E**

*(sólo en tuberías adecuadas para este sistema de unión)*

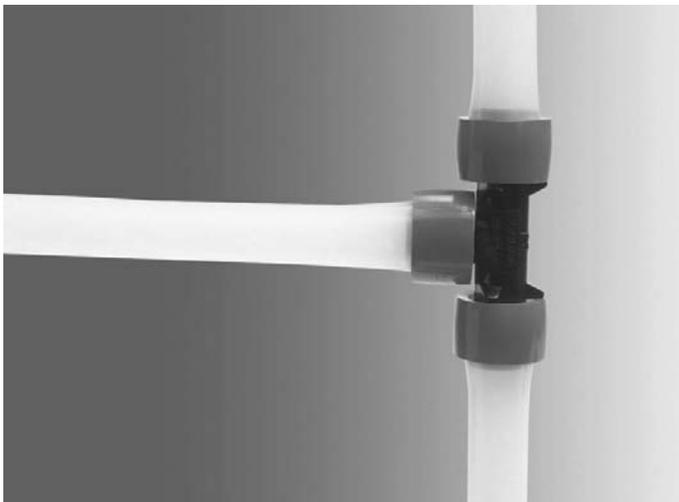
1. Cortar el tubo en ángulo recto con un cortatubos para plástico.
2. Montar el anillo en el tubo de forma que sobresalga ligeramente (máximo 1mm) del extremo del tubo.



3. Abrir totalmente los brazos del expandidor y expandir.
4. Retirar la herramienta y girar el tubo (o la herramienta) un octavo de vuelta. Volver a expandir.



5. Retirar la herramienta y efectuar el montaje.



*Tabla resumen del número de expansiones máximas aconsejadas por diámetro de tubería*

DIMENSIÓN	NÚMERO EXPANSIONES	MARCADO DEL CABEZAL	TIPO DE EXPANDIDOR
16 X 1,8	4	16 Q&E	Manual/Batería
16 X 1,8	4	16 Q&E	Hidráulica
20 X 1,9	5	20 Q&E	Manual/Batería
20 X 1,9	3	H 20 Q&E	Hidráulica
25 X 2,3	7	25 Q&E	Manual/Batería
25 X 2,3	4	H 25 Q&E	Hidráulica
32 X 2,9	5	H 32 X 2,9 Q&E	Hidráulica
32 X 2,9	13-15	32 X 2,9 Q&E	Manual/Batería
40 X 3,7	5	H 40 X 3,7 Q&E	Hidráulica
50 X 4,6	3	H 50 X 4,6 Q&E	Hidráulica
63 X 5,8	5	H 63 X 5,8 Q&E	Hidráulica

- **Unión por press-fitting**

1. Cortar el tubo de forma perpendicular al eje longitudinal e introducir el casquillo.
2. Introducir el tubo en el accesorio verificando a través del visor que ha entrado hasta el tope.
3. La compresión se produce mediante la prensa electrohidráulica, prensa electromecánica o tenaza manual. Recuerde que el cierre sólo es correcto cuando las mordazas están en posición cerrada. Verificar a través del visor que el tubo se encuentra en la posición correcta.



Manual  
del Instalador

## 7 - Instalación

Cuando los tubos se utilicen en rollos, deberán desenrollarse en sentido contrario, iniciando el movimiento a partir del extremo exterior.

Cuando se utilicen para columnas montantes en centralización de contadores, se instala un caballete en los pisos y se va desenrollando el tubo desde arriba hacia abajo, hasta la batería.



## DILATACIÓN

Este aspecto sólo hay que considerarlo en la conducción de agua caliente.

Diferenciamos cuatro aplicaciones distintas:

### 1. Agua caliente sanitaria

No debemos tomar ninguna precaución especial ya que los tubos se empotran en las rozas sin problema alguno.

### 2. Calefacción por radiadores

Conviene enfundar los tubos dentro de otros (tipo corrugado) cuyo diámetro interior sea superior al diámetro exterior de los tubos PEX, de forma que permitamos la libre dilatación de unos tubos dentro de otros.

### 3. Instalaciones vistas

Sujetar los tubos cada 30 o 50 centímetros en función de la temperatura del agua.

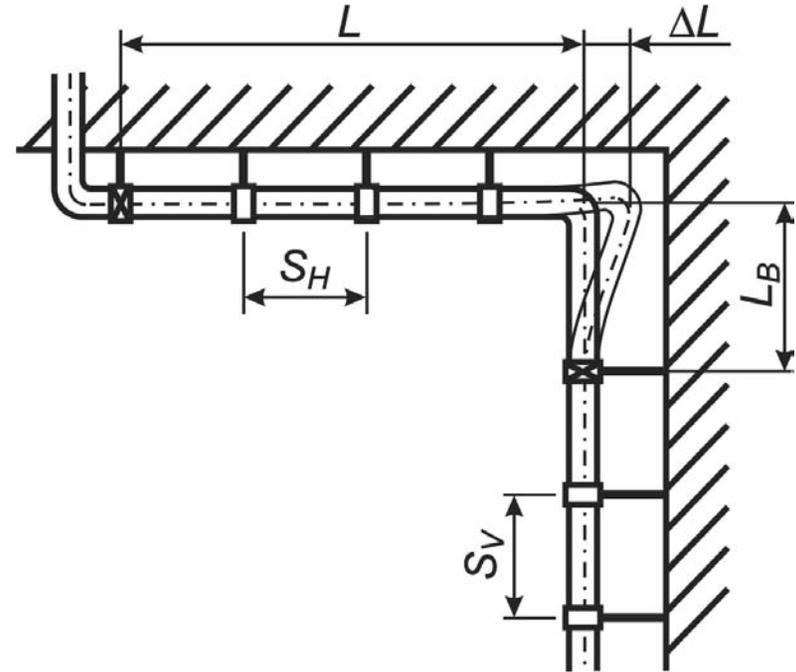
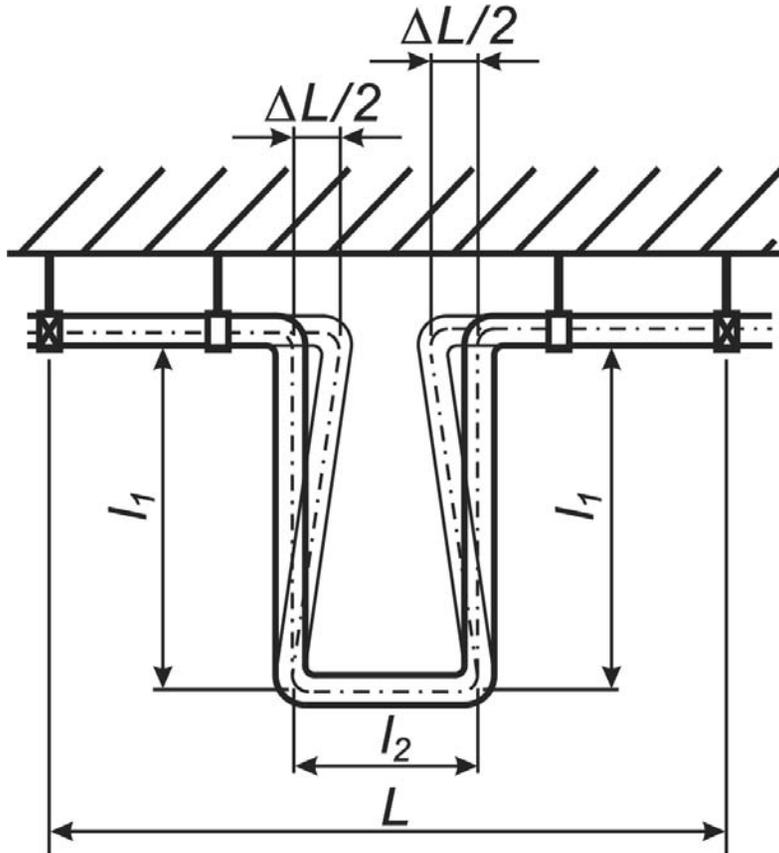
### 4. Instalaciones centralizadas (calefacción y agua caliente sanitaria)

Prever unas liras de dilatación cada dos pisos.

## LIRAS DE DILATACIÓN

	Ø (mm)	L (mm)	ΔL (mm)	L <sub>B</sub> (mm)	l <sub>1</sub> (mm)	l <sub>2</sub> (mm)	S <sub>H</sub> (mm)	S <sub>V</sub> (mm)
Agua fría	16	5	5	110	44	22	750	975
		10	11	156	62	31		
	20	5	5	123	49	25	800	1040
		10	11	174	70	35		
	25	5	5	137	55	27	850	1105
		10	11	194	78	39		
	32	5	5	156	62	31	1000	1300
		10	11	220	88	44		
Agua caliente	16	5	19	211	84	42	400	520
		10	39	298	119	60		
	20	5	19	135	94	47	500	650
		10	39	333	133	67		
	25	5	19	263	105	53	600	780
		10	39	372	149	74		
	32	5	19	298	119	60	650	845
		10	39	421	168	84		

Se ha considerado un gradiente de temperatura de  $\Delta T=15^{\circ}\text{C}$  para agua fría y de  $\Delta T=55^{\circ}\text{C}$  para agua caliente



## SUJECIÓN

La sujeción de los tubos no debe hacerse con alambres o elementos cortantes. Emplear abrazaderas/regletas de plástico o tacos de madera.

La fijación del tubo y de los accesorios se debe realizar garantizando la dilatación sin presiones ni tensiones, y guardando las distancias indicadas en el punto anterior.

## CURVATURA

Para curvar los tubos utilizaremos:

Para curvar en frío: Muelle curvatubos o curvadora tradicional

Para curvar en caliente: Emplearemos siempre un calentador de aire. No utilizar nunca la llama directa ya que dañaríamos el tubo.

Hay que tener en cuenta los radios de curvatura para evitar el estrangulamiento de la tubería.

## PINTADO

Debe consultarse al fabricante el tipo de pintura a utilizar.

Manual  
del Instalador

## 8 - Prueba de estanqueidad

La unión puede someterse a presión después de realizar el presionado. La prueba de estanqueidad puede realizarse según las normas o se puede aplicar el siguiente procedimiento:

1°.- Purgar el aire y aplicar presión al sistema hasta 1,5 veces la presión de trabajo. Mantener esta presión durante 30 minutos y efectuar una inspección ocular de los puntos de acoplamiento.

2°.- Vaciar rápidamente el agua hasta 0,5 veces la presión de trabajo y cerrar la válvula de vaciado. Si la presión sube por encima de 0,5 veces la presión de trabajo será señal de que el sistema es estanco. Mantener la presión durante 90 minutos y efectuar la revisión ocular de la instalación durante ese tiempo.

## Manual del Instalador

### 9 - Normativa y Legislación



#### UNE-EN ISO 15875

Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno Reticulado (PEX)

Parte 1: Generalidades

Parte 2: Tubos

Parte 3: Accesorios

Parte 5: Aptitud al uso del Sistema

#### UNE-EN 1264

Calefacción por suelo radiante. Sistemas y componentes.

#### prEN 12108

Sistemas de tuberías plásticas. Guía para la instalación en edificios de tuberías a presión para agua fría y caliente.

#### UNE-EN 806

Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior del edificio

## RITE

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias.

## CTE

Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 865/2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la Legionelosis

Real Decreto 140/2003

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Distribuidor Exclusivo:

**Recal**<sup>®</sup>  
● calor ● solar ● bio ● aire

EQUIPOS DE  
CLIMATIZACIÓN

[www.recal.cl](http://www.recal.cl) · [ventas@recal.cl](mailto:ventas@recal.cl) · (02) 2430 7700