

[www.polytherm.es](http://www.polytherm.es)

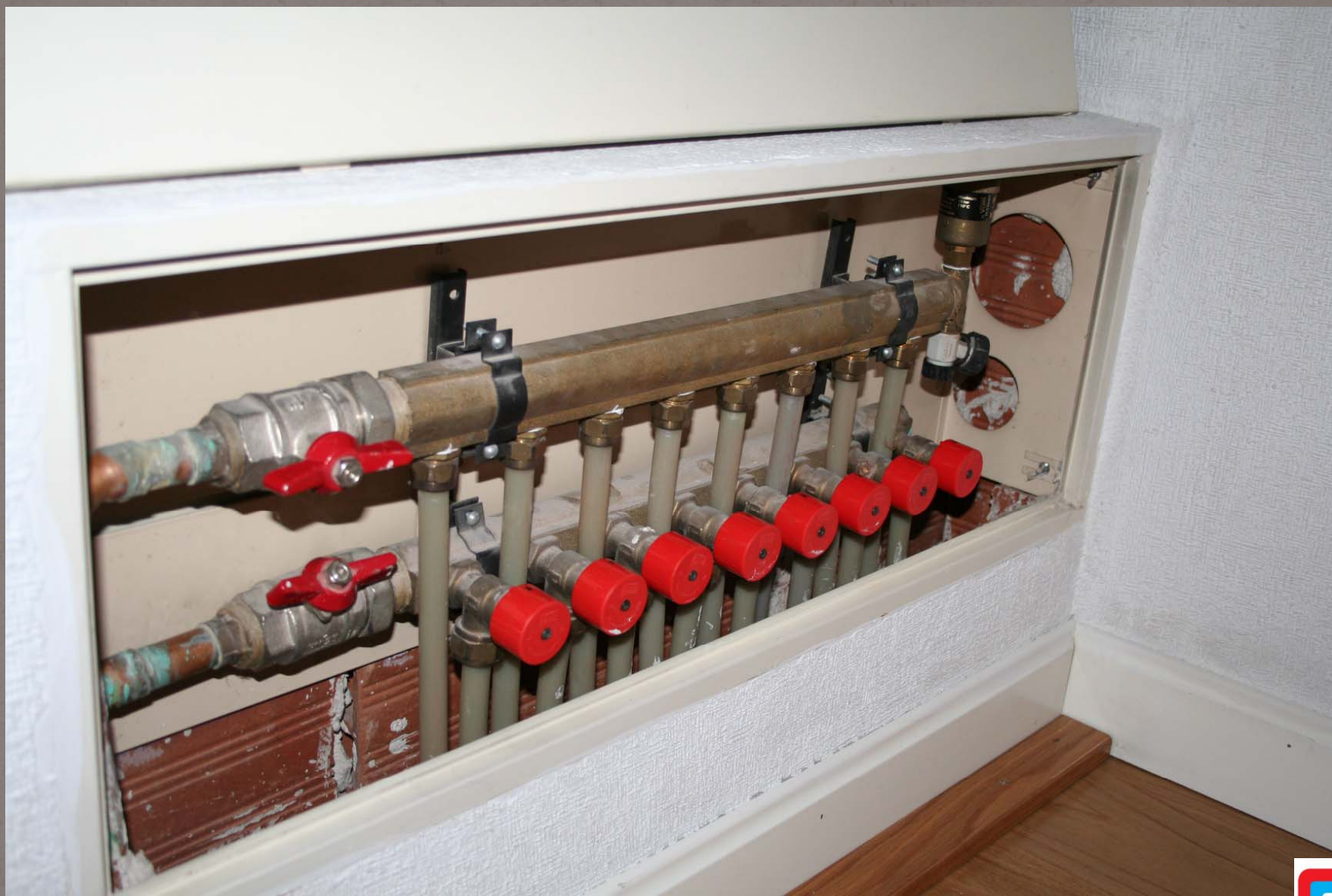
# 30 AÑOS DE EVOLUCIÓN EN LA CLIMATIZACIÓN RADIANTE

---



# INICIOS DE LA INSTALACIÓN TRADICIONAL

- Años 60 (Centroeuropa)
  - Viviendas de tipo social
  - No se utilizan aislamientos
  - Alta temperatura de impulsión (alta temperatura en superficie de suelo)
  - Utilización de tuberías Fe y Cu.
- ➔ Regulación básica en colectores



# INICIOS DE LA INSTALACIÓN TRADICIONAL

- Años 70

- Primeras instalaciones en España
- Concepto actual del suelo radiante (sólo para calefacción)
- Se empiezan a utilizar los tubos plásticos (PPR) en estas instalaciones.

➔ Uso de mallazo como soporte del tubo



# INICIOS DE LA INSTALACIÓN TRADICIONAL

- Años 80

- Se imponen los tubos Pex sobre los tubos PPR (menos flexible), y sobre los tubos metálicos (Fe y Cu)
- ➔ Primeras placas de Poliestireno con soporte de fijación del tubo
- Primeros experimentos en climatización Frío/Calor por suelo.



# INICIOS DE LA INSTALACIÓN TRADICIONAL

- Años 90

- Se publica la Normas Europeas para calculo y diseño de Calefacción por suelo (1997)



Se incorpora la Barrera Antidifusión a los tubos Pex (EVOH)

- Aumenta las instalaciones de Refrescamiento aún con problemas de control
- Aparecen las placas en EPS + lamina de plástico
- Aparición de sistemas EIB, Vía radio, etc...
- Primeros techos fríos con capilares
- Mejoras en la regulación y control



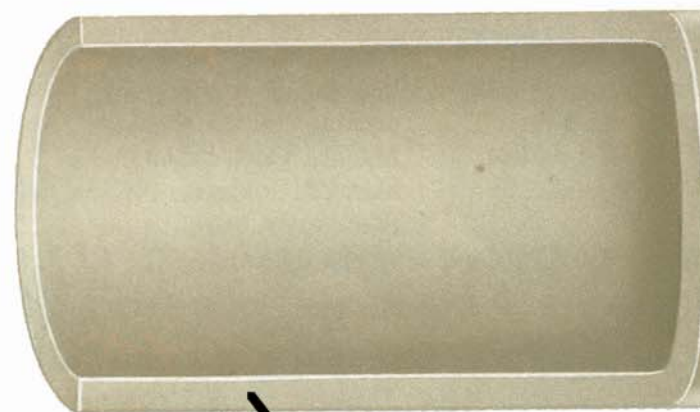
Se incorporan caudalímetros por circuito en colector





*Puente Activador*

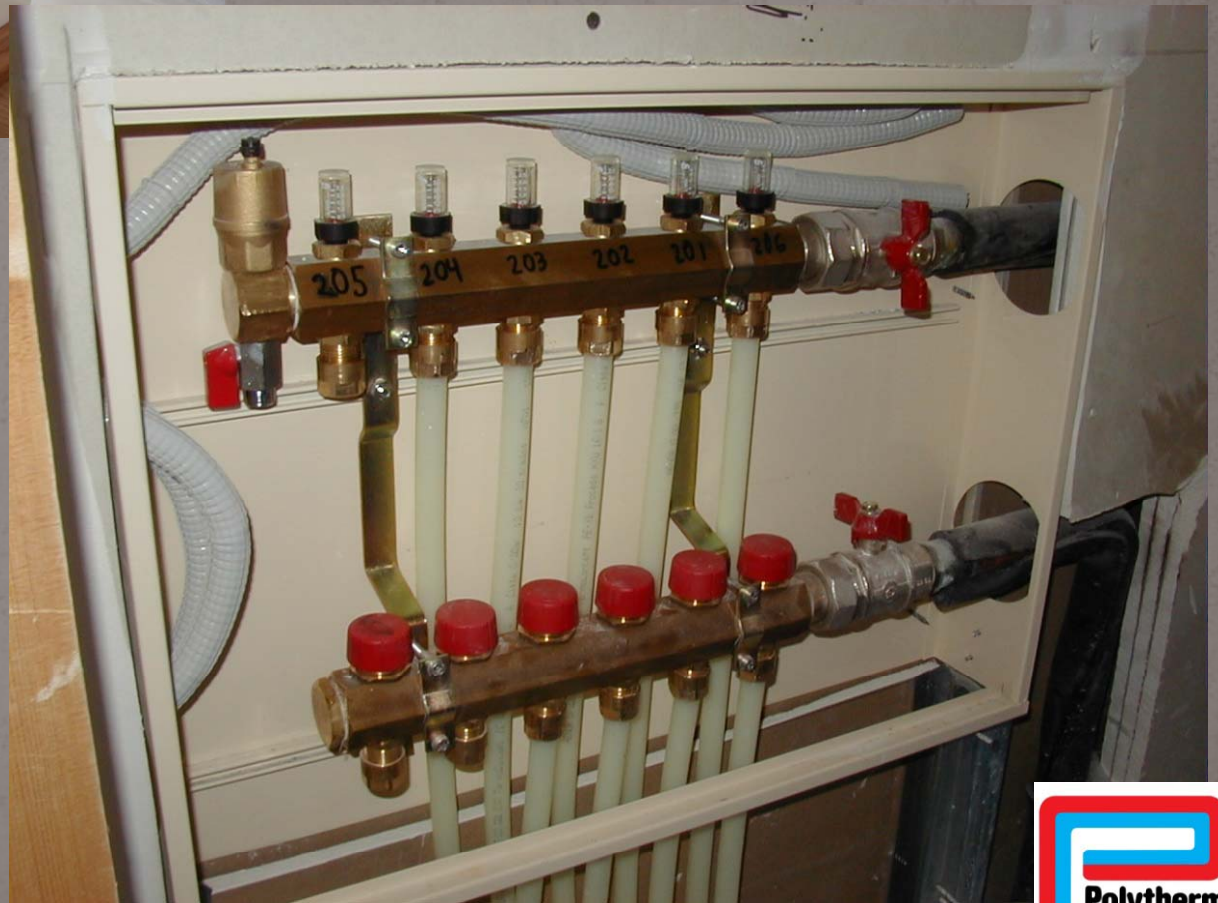
*Capa de EVOH*



*Tubo base*

*Tubo Antidifusion 12 x 1.4*





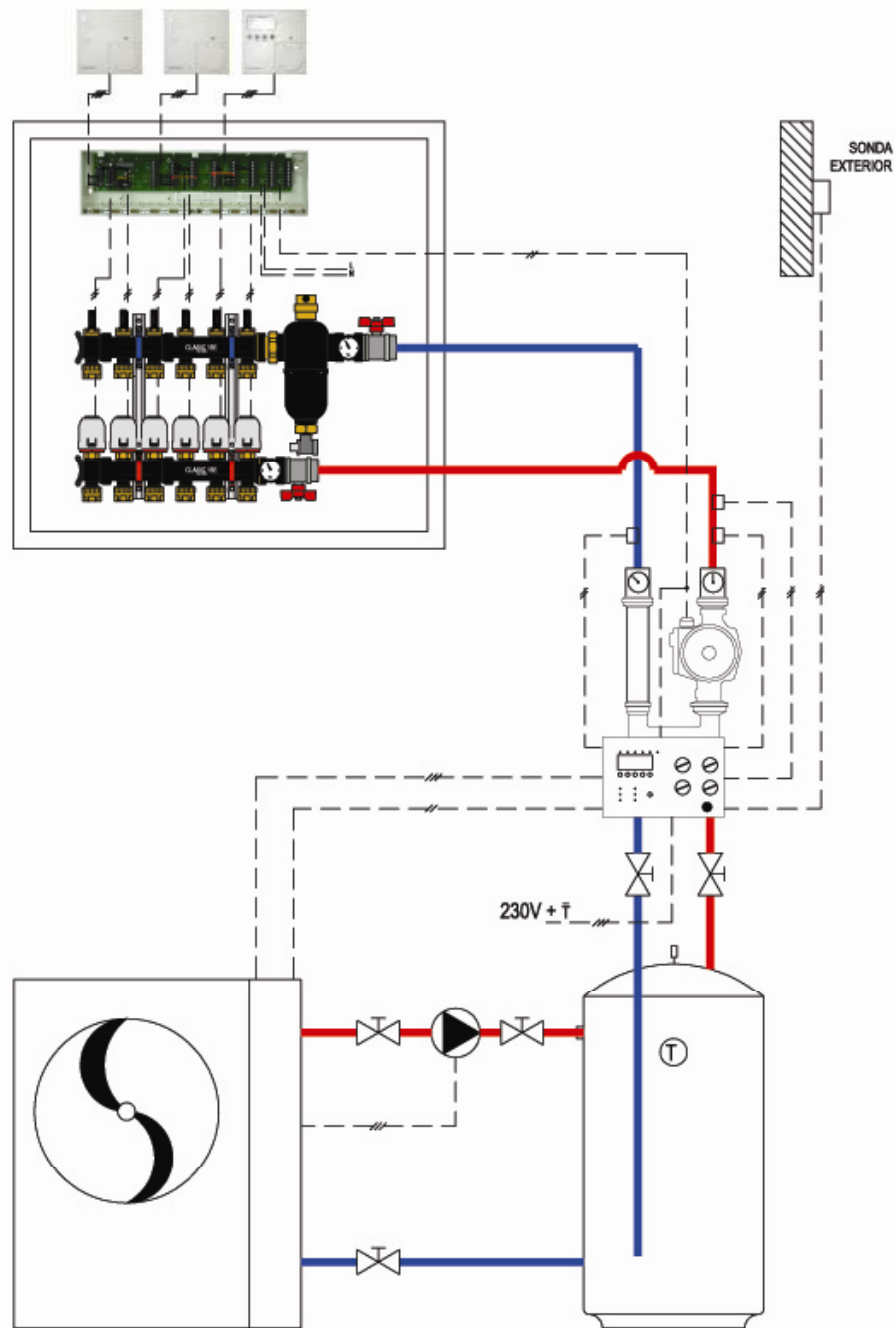
# CLIMATIZACIÓN POR SUPERFICIE SIGLO XXI

---



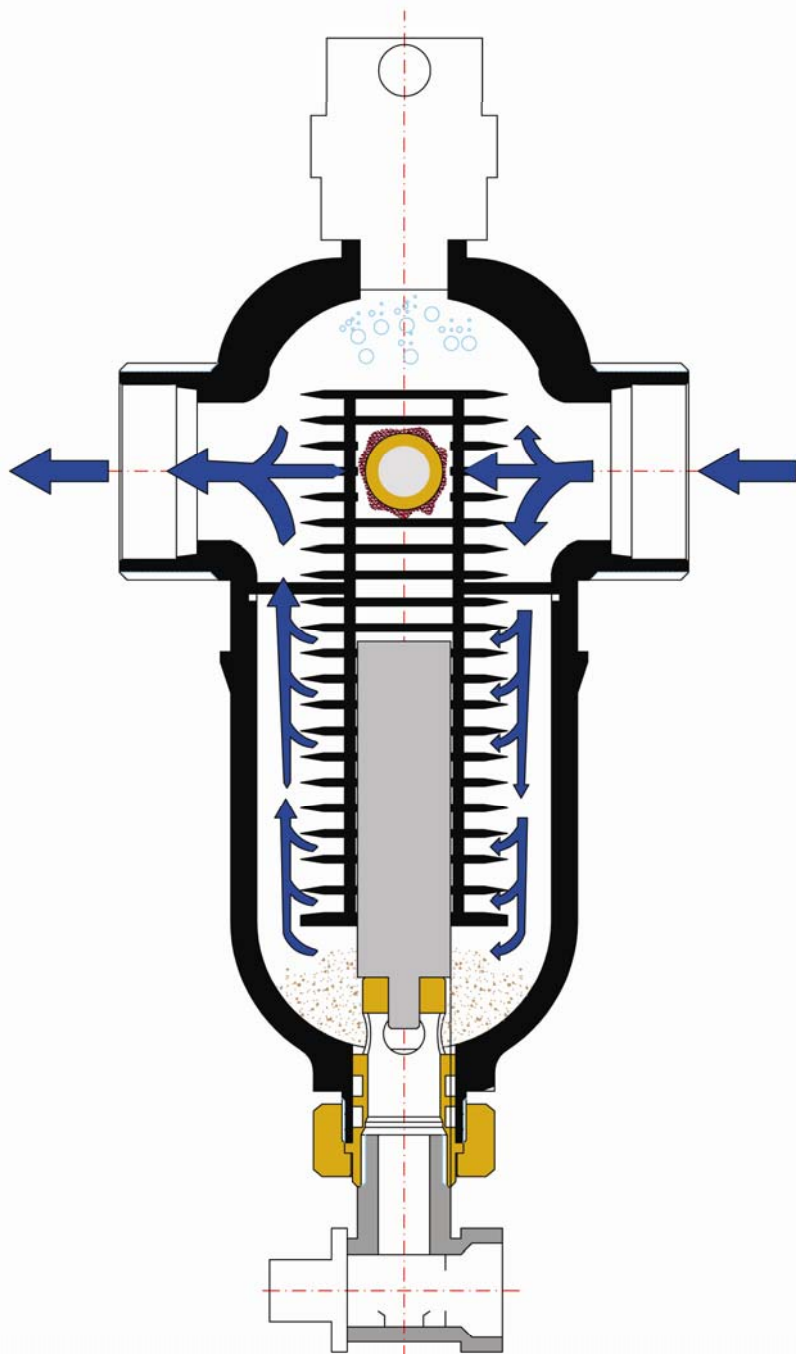
# ACTUALIDAD 2000-2009/10

- ➔ Se resuelven los problemas de control en el Sistema de Frío Radiante
- ➔ Techos radiantes con distintos formatos.
- ➔ Colectores plásticos (PPSU: Inmejorables características técnicas)
- ➔ Capturadores de Lodos
- ➔ Sistemas radiantes dinámicos de baja inercia
- ➔ Sistemas radiantes secos (sin mortero)
- ➔ Primeras certificaciones Aenor de sistemas radiantes

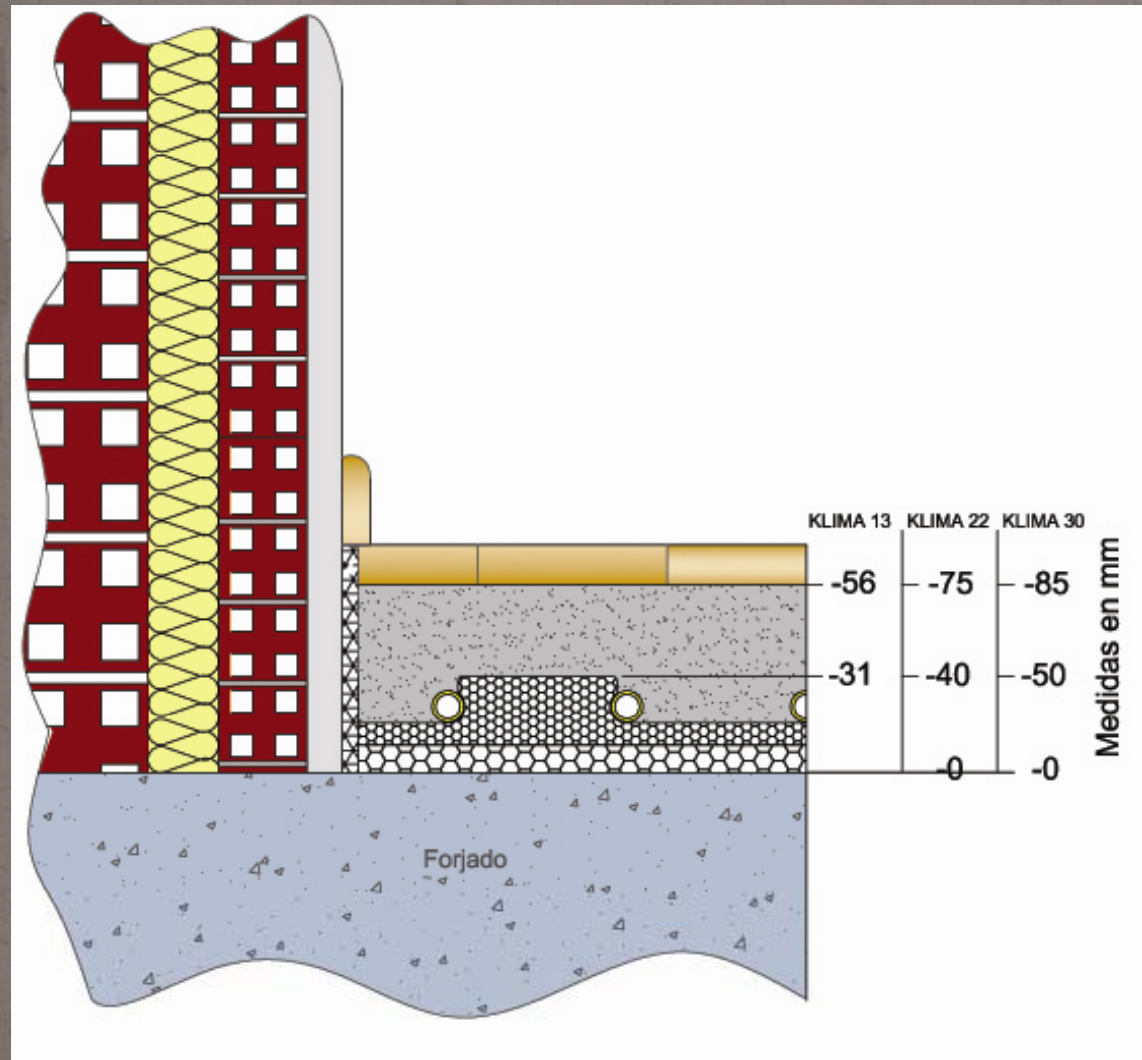








# Sistema dinámico



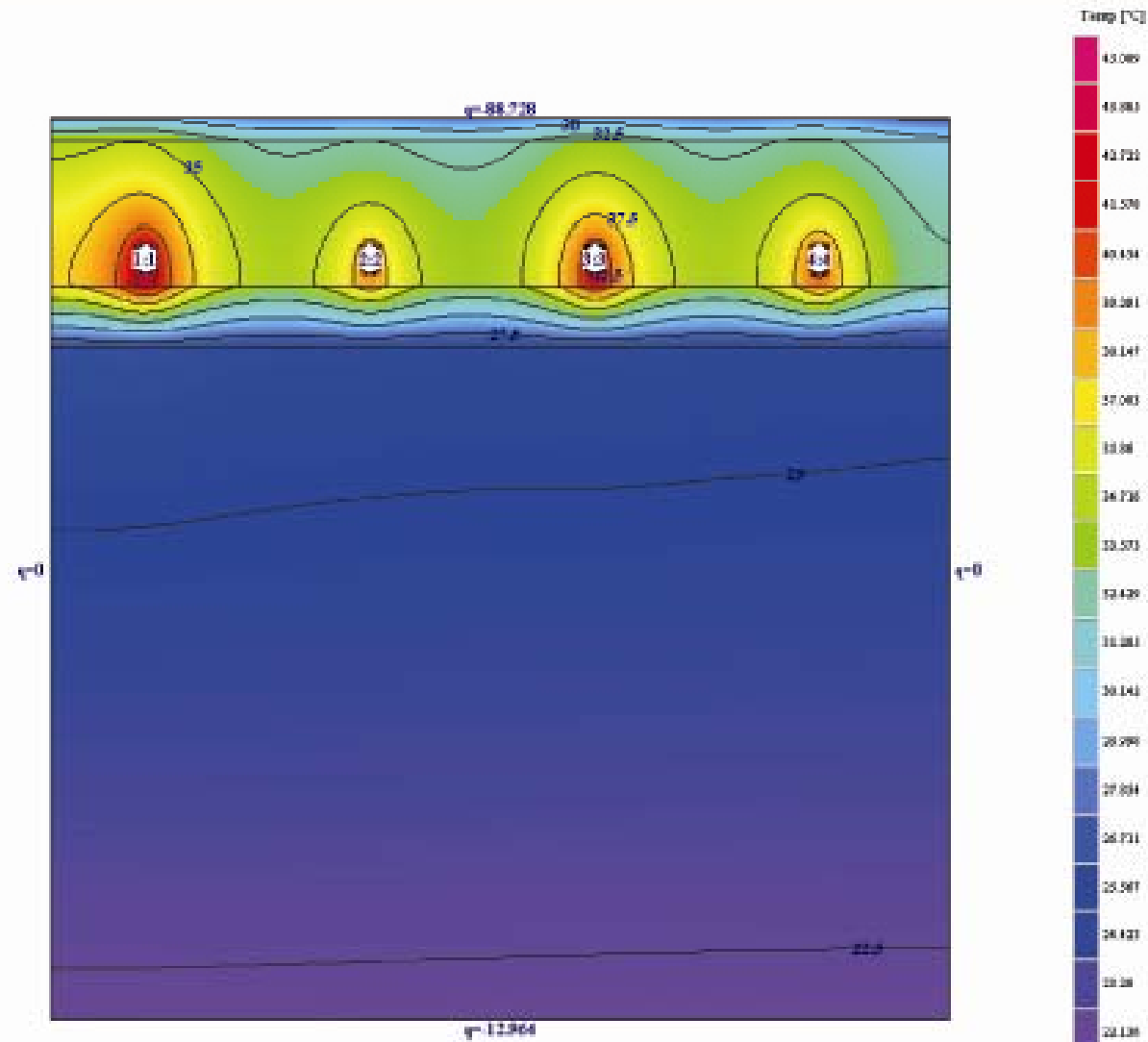
- Reducida inercia térmica
- Máx. homogeneidad en temperatura de suelo
- Optimización de rendimientos en Calefacción y Refrescamiento por superficie.



HEAT2 44980 polygons drawn - Temperatures

File Options Bounds T and Q Tools Settings

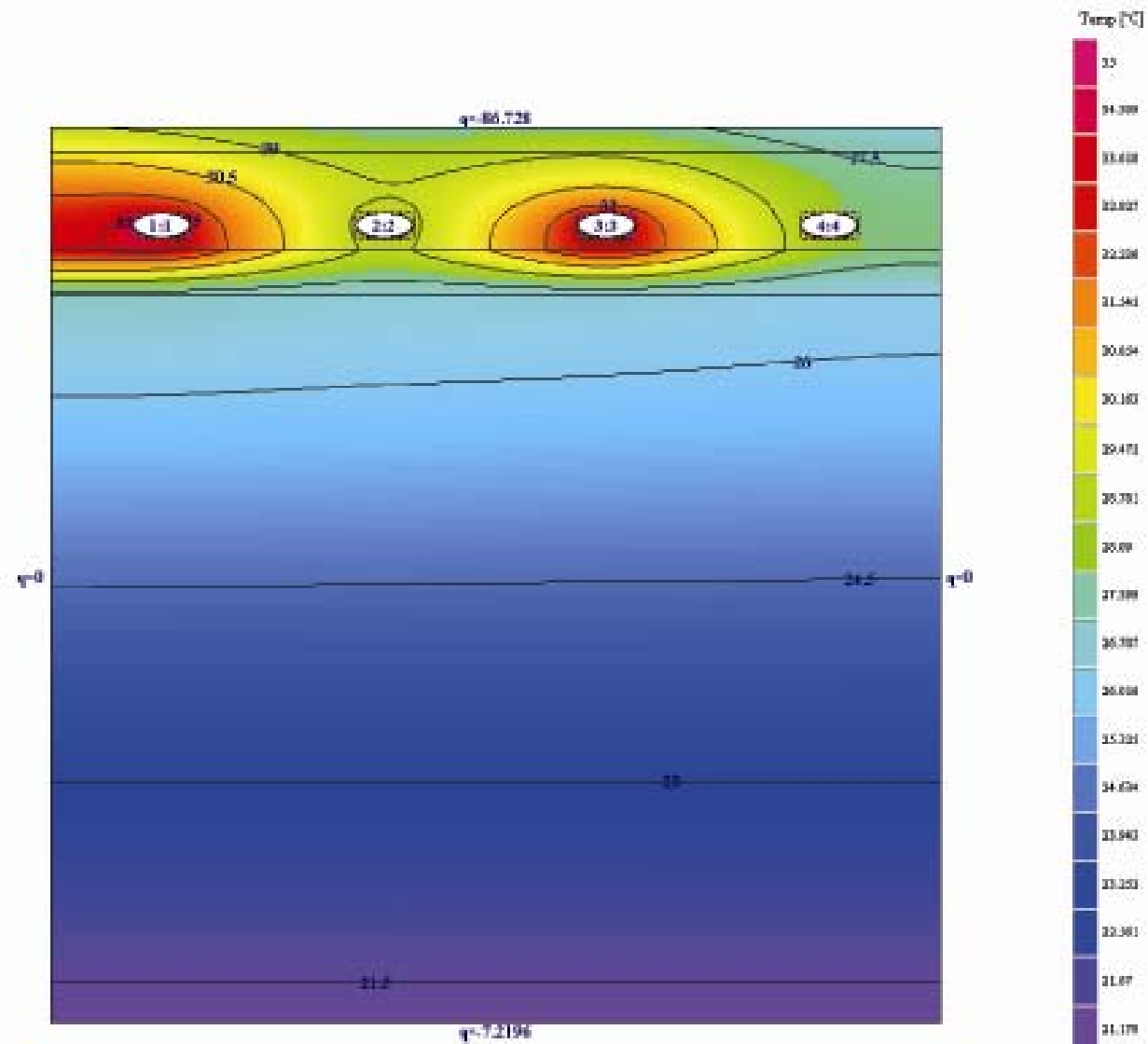
Rotate:     
 Zoom:     
 Move:    
 Coordinates:  
 x=0.0000 m  
 y=0.0000 m  
 z=147.0000 m  
 Temp. and flow:  
 T=25.455 °C  
 A=0.435 433 w/m²  
 Qx=0.1295 w/m²  
 Qy=0.435 433 w/m²



# HEAT2 28424 polygons drawn -Temperatures

File Options Bounds T and Q Tools Settings

Rotate <input type="text" value="50"/>	Move <input type="text" value="0"/>	Coordinates x=0.8937 m y=0.3671 m z=0.157	Temp. and fluxes T=28.12 °C Abs Q=32.374 W/m² Qx=5531 W/m² Qy=51.577 W/m²
---	--	--	---





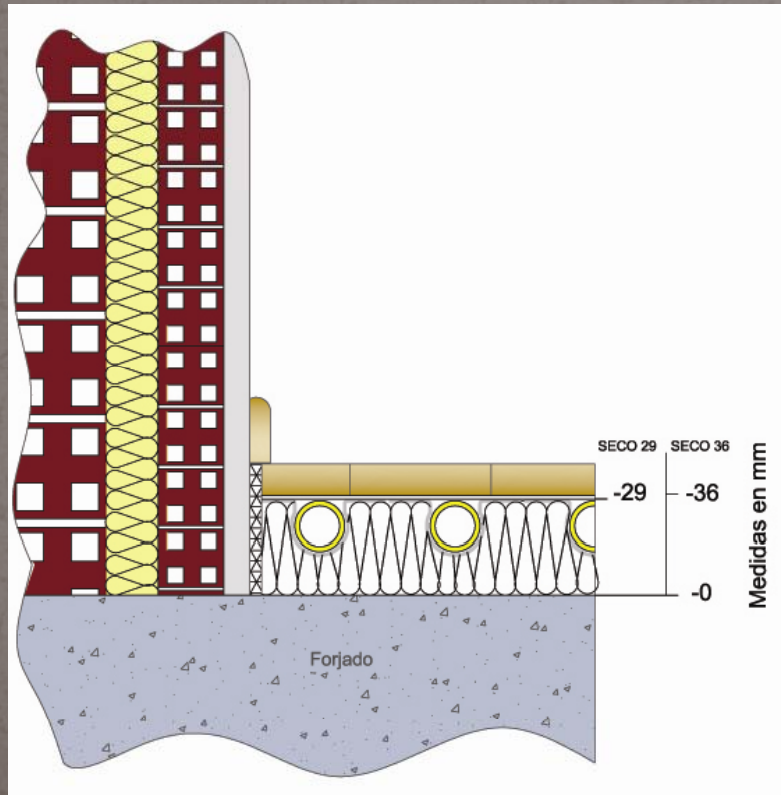
Caudal Nominal (Calefacción)				L/min.	14,3	
Calefacción	7	35	Capacidad	kW	5	
				Kcal/h	4.300	
			Consumo	kW	1,22	
			Coeficiente Eficacia Energética	COP	4,1	
	7	45	Capacidad	kW	5	
				Kcal/h	4.300	
			Consumo	kW	1,56	
			Coeficiente Eficacia Energética	COP	3,21	
Caudal Nominal (Refrigeración)				L/min.	12,9	
Refrigeración	35	7	Capacidad	kW	4,5	
				Kcal/h	3.870	
			Consumo	kW	1,53	
			Coeficiente Eficacia Energética	COP	2,94	
	35	18	Capacidad	kW	4,5	
				Kcal/h	3.870	
			Consumo	kW	1,09	
			Coeficiente Eficacia Energética	COP	4,13	
Función					FRÍO	CALOR
Tensión					230-I	230-I
Intensidad Nominal <sup>(2)</sup>					5,4	6,8
Intensidad Máxima					13	
Nivel sonoro					45	46
Dimensiones <sup>(1)</sup>					950 / 330+30 / 740	
Peso					64	
Temperatura Salida Agua (Máx. Bomba)					60	
Rango de funcionamiento			Calefacción		-15 / +35	
			Refrigeración		-5 / +46	

28% de diferencia en rendimiento con temperaturas de trabajo de 35°C y 45°C



# SISTEMA SECO

- Sin obras
- Mínima altura
- Inercia reducida





**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación

**CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO Nº 001 / 004838**  
AENOR PRODUCT CERTIFICATE Nº

Pg. 02  
2009-02-03

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) / The Spanish Association for Standardisation and Certification (AENOR)

**SISTEMAS DE SUELO RADIANTE**  
FLOORING HEATING SYSTEMS

detallado en la(s) página(s) siguiente(s),

suministrado por

**TUBOS NEUPEX, S.L.**  
PI LA QUINTA - CAMINO DE ALOVERA  
19171 CABANILLAS DEL CAMPO (Guadalajara)

y elaborado en

**PI LA QUINTA - CAMINO DE ALOVERA**  
19171 CABANILLAS DEL CAMPO (Guadalajara)

es conforme con

UNE-EN 1264-1:1998  
UNE-EN 1264-2:1998  
UNE-EN 1264-3:1998  
UNE-EN 1264-4:2002

Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 01.64.

In order to grant this Certificate, AENOR has tested the product and has verified the quality system used in its manufacture. AENOR performs these tasks periodically while the Certificate has not been cancelled, in accordance with the stipulations of the Specific Rules RP 01.64.

Fecha de concesión: **2009-02-03**  
First issued on:

  
El Director General de AENOR  
General Manager

No está autorizada la reproducción parcial de este documento.

The partial reproduction of this document is not permitted.

AENOR - Ginebra, 6 - 28004 MADRID - Teléfono: 914 32 60 30



**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación

**CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO Nº 001 / 004839**  
AENOR PRODUCT CERTIFICATE Nº

Pg. 02  
2009-02-03

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) / The Spanish Association for Standardisation and Certification (AENOR)

**SISTEMAS DE SUELO RADIANTE**  
FLOORING HEATING SYSTEMS

detallado en la(s) página(s) siguiente(s),

suministrado por

**TUBOS NEUPEX, S.L.**  
PI LA QUINTA - CAMINO DE ALOVERA  
19171 CABANILLAS DEL CAMPO (Guadalajara)

y elaborado en

**PI LA QUINTA - CAMINO DE ALOVERA**  
19171 CABANILLAS DEL CAMPO (Guadalajara)

es conforme con

UNE-EN 1264-1:1998  
UNE-EN 1264-2:1998  
UNE-EN 1264-3:1998  
UNE-EN 1264-4:2002

Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 01.64.

In order to grant this Certificate, AENOR has tested the product and has verified the quality system used in its manufacture. AENOR performs these tasks periodically while the Certificate has not been cancelled, in accordance with the Specific Rules RP 01.64.

Fecha de concesión: **2009-02-03**  
First issued on:

  
El Director General de AENOR  
General Manager

No está autorizada la reproducción parcial de este documento.

The partial reproduction of this document is not permitted.

AENOR - Ginebra, 6 - 28004 MADRID - Teléfono: 914 32 60 30



**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación

**CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO Nº 001 / 005226**  
AENOR PRODUCT CERTIFICATE Nº

Pg. 1/2  
2013-04-08

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) / The Spanish Association for Standardisation and Certification (AENOR)

**SISTEMAS DE SUELO RADIANTE**  
FLOORING HEATING SYSTEMS

detallado en la(s) página(s) siguiente(s),

suministrado por

**TUBOS NEUPEX, S.A.**  
PI LA QUINTA - CAMINO DE ALOVERA  
19171 CABANILLAS DEL CAMPO (Guadalajara)

y elaborado en

**PI LA QUINTA - CAMINO DE ALOVERA**  
19171 CABANILLAS DEL CAMPO (Guadalajara)

es conforme con

UNE-EN 1264-1:1998  
UNE-EN 1264-2:1998  
UNE-EN 1264-3:1998  
UNE-EN 1264-4:2002

Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 01.64.

In order to grant this Certificate, AENOR has tested the product and has verified the quality system used in its manufacture. AENOR performs these tasks periodically while the Certificate has not been cancelled, in accordance with the Specific Rules RP 01.64.

Fecha de concesión: **2010-04-08**  
First issued on:

  
El Director General de AENOR  
General Manager

Este certificado no está autorizado a reproducir el certificado 001/004837, de fecha 2009-02-03.

This certificate is not permitted to reproduce the certificate 001/004837, dated 2009-02-03.

AENOR - Ginebra, 6 - 28004 MADRID - Teléfono: 914 32 60 30 - Telex: 512 10 46 83



**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación

**CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO Nº 001 / 005227**  
AENOR PRODUCT CERTIFICATE Nº

Pg. 1/2  
2013-04-08

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el producto / The Spanish Association for Standardisation and Certification (AENOR) certifies that the product

**SISTEMAS DE SUELO RADIANTE**  
FLOORING HEATING SYSTEMS

detallado en la(s) página(s) siguiente(s),

detailed in the following page(s),

suministrado por

supplied by

**TUBOS NEUPEX, S.A.**  
PI LA QUINTA - CAMINO DE ALOVERA, 3  
19171 CABANILLAS DEL CAMPO (Guadalajara - ESPAÑA)

y elaborado en

and manufactured in

**PI LA QUINTA - CAMINO DE ALOVERA, 3**  
19171 CABANILLAS DEL CAMPO (Guadalajara - ESPAÑA)

es conforme con

complies with

UNE-EN 1264-1:1998  
UNE-EN 1264-2:1998  
UNE-EN 1264-3:1998  
UNE-EN 1264-4:2002

Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 01.64.

In order to grant this Certificate, AENOR has tested the product and has verified the quality system used in its manufacture. AENOR performs these tasks periodically while the Certificate has not been cancelled, in accordance with the stipulations of the Specific Rules RP 01.64.

Fecha de concesión: **2010-04-08**  
First issued on:

Fecha de caducidad: **2014-02-03**  
Expires on:

  
El Director General de AENOR  
General Manager

Este certificado no está autorizado a reproducir el certificado 001/004837, de fecha 2009-02-03.

This certificate is not permitted to reproduce the certificate 001/004837, dated 2009-02-03.

AENOR - Ginebra, 6 - 28004 MADRID - Teléfono: 914 32 60 30 - Telex: 512 10 46 83

# FUTURO

---



# FUTURO

- ➔ Placa base con aislamiento térmico + acústico
  - Regulación y control, integrados en la red doméstica, móviles, Pda,...
  - Generalización de la reversibilidad Frío/Calor radiante (Climatización)
- ➔ Aprovechamiento de las energías renovables (Fin de la combustión)
  - Solar para Frío/Calor (Absorción)
  - Bombas de Calor Aire/Agua
  - Bombas Agua/Agua (Geotermia)
- ➔ Sistema ANTIVO

	<b>ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA S.A. INGENIEROS</b>		POL.IND. BERRAINZ, CALLE C, NAVE 103 31013 BERRIOZAR, NAVARRA, ESPAÑA Tel: (+34) 948 309 128 Fax: (+34) 948 309 129
	<b>INFORME ACÚSTICO</b>		
	<b>Código</b> 01PM-05-070 REV N=0	<b>MEDICIÓN DE AISLAMIENTO A RUIDO DE IMPACTO</b>	

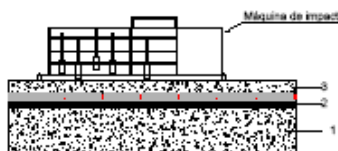
Reducción de nivel de presión de ruido de impactos según la Norma Internacional ISO 140-8  
 Medida en laboratorio de la reducción del ruido de impactos transmitido por revestimientos de suelos sobre forjado normalizado pesado

Fabricante: POLYTHERM Identificación Producto: "Pol plus 20/45" con tubos.  
 Montado por: ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA S.A. Sala de ensayos: ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA S.A.  
 Fecha de ensayo: 22/07/09

Descripción de objeto de ensayo y plataforma:

Paramento formado por:

- 1: Forjado normalizado pesado 140 mm de espesor, según especificaciones de la norma UNE-EN ISO 140-8.
- 2: Material Pol plus 20/45 de 45 mm de espesor.
- 3: Mortero de 45 mm de espesor.

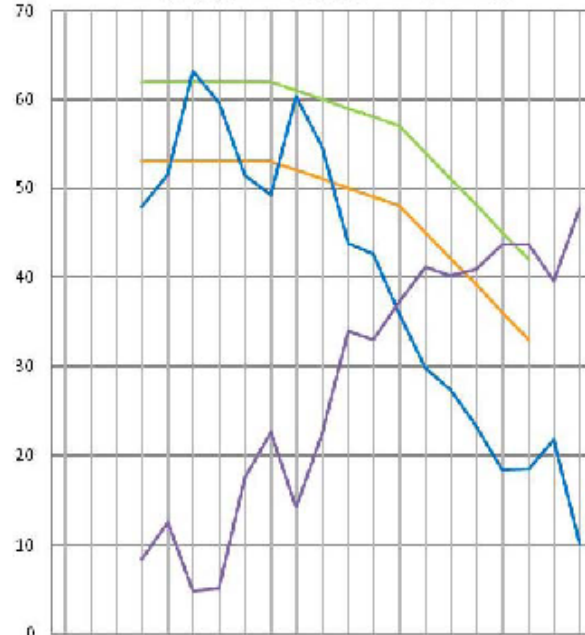


Máquina de impacto

Masa por unidad de área (Kg/m<sup>2</sup>): 170 Volumen de la sala receptora (m<sup>3</sup>): 50,1  
 Tiempo de sacado (h): 360 Humedad del aire de la sala receptora (%): 62,4  
 Temperatura del aire de la sala receptora (°C): 26,8

— Ref. desq. — Curva ref. — L<sub>n</sub> — DI

Frecuencia f, (Hz)	L <sub>n,w</sub> (tercios de octava), dB	ΔL (tercios de octava), dB
100	48,0	8,4
125	51,6	12,5
160	63,3	4,9
200	59,8	5,1
250	51,5	17,5
315	49,3	22,6
400	60,4	14,3
500	54,7	22,5
630	43,9	34,0
800	42,7	33,0
1000	35,9	37,2
1250	29,9	41,1
1600	27,4	40,2
2000	23,3	40,9
2500	18,5	43,7
3150	18,6	43,7
4000	21,9	39,5
5000	10,2	47,8

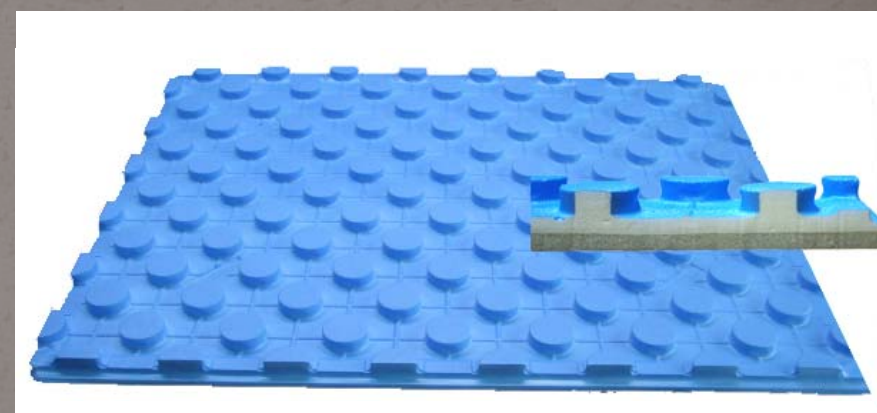


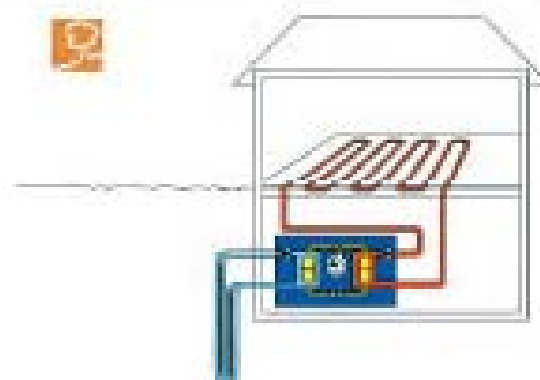
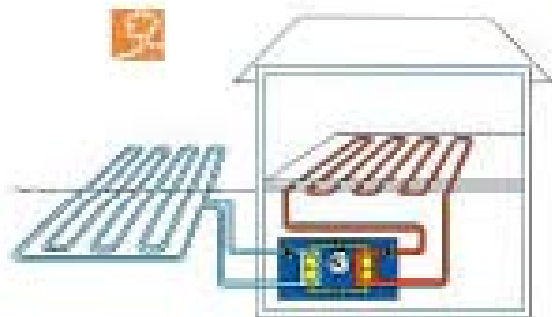
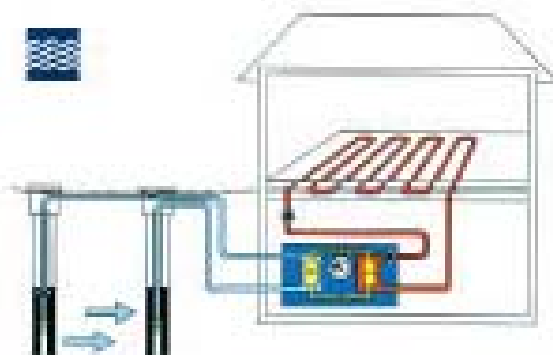
Evaluación conforme a la ISO 717-2 de L<sub>n,w</sub> (CI) (dB): 51 (1)  
 Evaluación conforme a la ISO 717-2 de ΔL<sub>w</sub> (dB): 27.  
 Basado en medidas realizadas en laboratorio, obtenidas mediante un método validado.

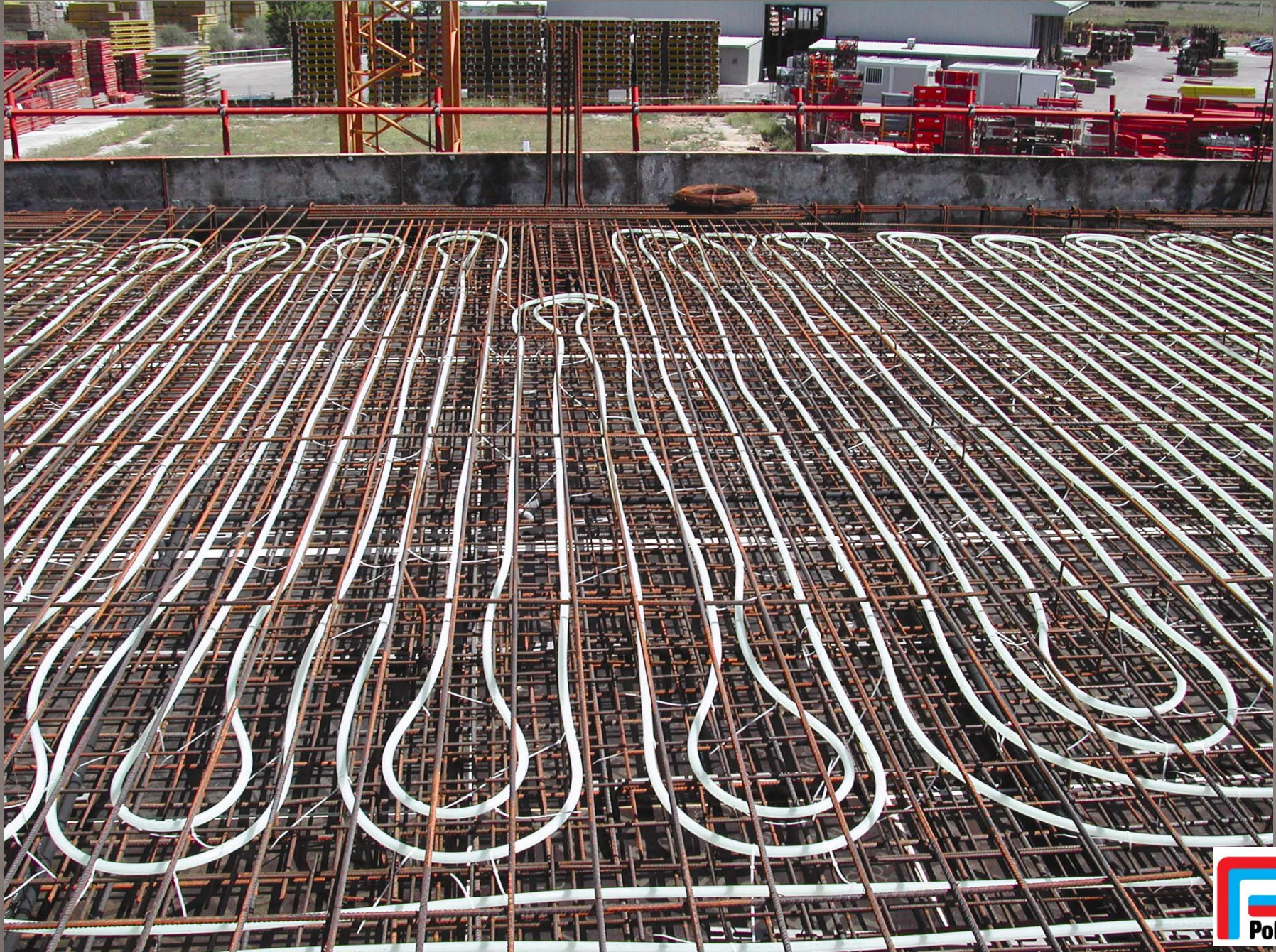
Elaborado por: Joseba Irazoz Lafuente	Revisado por: Miguel Baralegui San Sebastian
	
Fecha Elaboración: 22/07/2009	Fecha Revisión: 22/07/2009

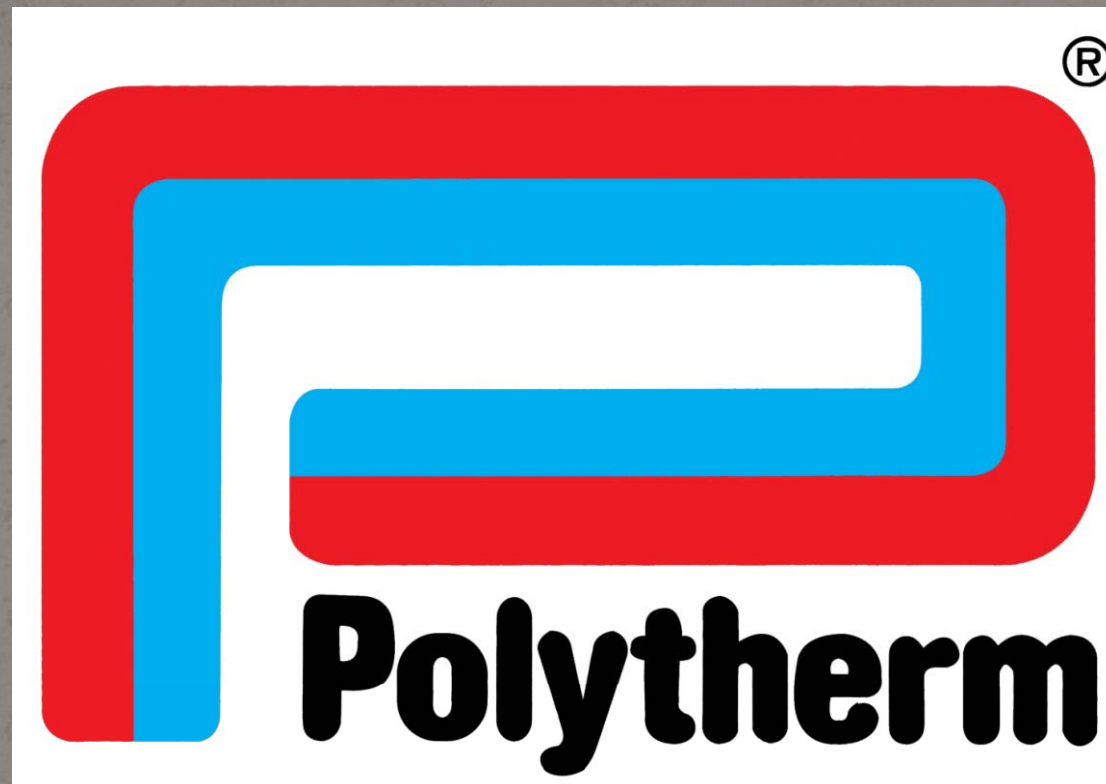
ESTE INFORME Y SU CONTENIDO SON PROPIEDAD DE ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA S.A. ®  
 www.acusticainq.com

PAG 1 de 1









[www.polytherm.es](http://www.polytherm.es)