



[descubre las siete soluciones de P3ductal]

**P3ductal**  
preinsulated aluminium ducts system

# P3ductal: un sistema, siete soluciones

## P3ductal *indoor*

solución estándar para conductos para el manejo del aire para aplicaciones en ambientes internos

## P3ductal *careplus* nuevo

solución con tratamiento auto-limpiante y antimicrobiano para conductos para el manejo de aire instalados en ambientes donde se requiere un alto nivel de higiene

## P3ductal *care*

solución con tratamiento antimicrobiano para conductos para el manejo del aire instalados en ambientes sanitarios donde se requiere un alto nivel de higiene

## P3ductal *outdoor*

solución especial para conductos para el manejo del aire en aplicaciones externas

## P3ductal *resistant*

solución de conductos con paneles revestidos con una película de poliéster de alta resistencia para ambientes donde la atmósfera es agresiva

## P3ductal *smart8*

solución de conductos octogonales con un alto impacto estético fabricados con paneles ya cortados para instalaciones que funcionan con baja presión

## P3ductal *smart4*

solución de conductos cuadrangulares fabricados con paneles ya cortados para instalaciones que funcionan con baja presión

# para cada ambiente su conducto

**P3ductal**

careplus

nuevo

easy cleaning high hygiene duct[al] system

soluciones de conductos autolimpiantes  
y antimicrobiano para ambientes donde se  
requiere un alto nivel de higiene



**P3ductal**

care

high hygiene applications duct[al] system

soluciones con tratamiento  
antimicrobiano para ambientes donde se  
requiere un alto nivel de higiene



**P3ductal**

indoor

indoor applications duct[al] system

soluciones en  
ambientes internos



**P3ductal**

outdoor

outdoor applications duct[al] system

soluciones en  
ambientes externos



**P3ductal**

resistant

aggressive applications duct[al] system

soluciones en ambientes donde  
la atmósfera es agresiva



**P3ductal**

smart4

fast construction duct[al] system

soluciones para instalaciones que  
funcionan con baja presión



**P3ductal**

smart8

fast construction duct[al] system

soluciones para aplicaciones  
con un alto impacto estético y que  
funcionan con baja presión



# Para cada conducto el panel adecuado



**P3ductal careplus** - paneles antimicrobianos con una capa nano-estructurada para aplicaciones en ambientes donde se requiere un alto nivel de higiene.



### Requisitos

- > máxima calidad del aire
- > limpieza total
- > nivel de higiene extremadamente alto

### Aplicaciones

- > salas operatorias
- > salas blancas
- > industrias farmacéuticas
- > industrias alimentarias

Código	Descripción	Código	Descripción
15HL21PLUS	<p><b>Panel Piral HD Hydrotec con tratamiento autolimpiante y antimicrobiano en el lado de aluminio liso - esp. 20,5 mm</b>                      Aluminio: garfeado/liso, 80 µm/ 80 µm                      Características: el revestimiento interno autolimpiante y antimicrobiano del aluminio hacen que este panel sea ideal para la fabricación de conductos que se han de instalar en ambientes donde se requiera un elevado nivel de higiene.</p>	15OL31PLUS	<p><b>Panel Piral HD Hydrotec Outsider con tratamiento autolimpiante y antimicrobiano en el lado de aluminio liso - esp. 30,5 mm</b>                      Aluminio: garfeado/liso, 200µm/80µm                      Características: el espesor de 30,5 mm de la espuma y los 200 µm del aluminio externo le confieren a este panel una alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los golpes. Este factor, junto con el revestimiento interno autolimpiante y antimicrobiano del aluminio hacen que este panel sea ideal para la fabricación de conductos que se han de instalar en ambientes donde se requiera un elevado nivel de higiene. Se han de utilizar con el impermeabilizante Gum Skin.</p>
15HN21PLUS	<p><b>Panel Piral HD Hydrotec con tratamiento autolimpiante y antimicrobiano en el lado de aluminio liso - esp. 20,5 mm</b>                      Aluminio: garfeado/liso, 80µm/200µm                      Características: el espesor de 200 µm de la lámina interna de aluminio garantiza la máxima resistencia a los daños potenciales que se pudieran provocar durante las operaciones de mantenimiento y limpieza interna. Este factor, junto con el revestimiento interno autolimpiante y antimicrobiano del aluminio hacen que este panel sea ideal para la fabricación de conductos que se han de instalar en ambientes donde se requiera un elevado nivel de higiene.</p>	15HR31PLUS	<p><b>Panel Piral HD Hydrotec Outsider con tratamiento autolimpiante y antimicrobiano en el lado de aluminio liso - esp. 30,5 mm</b>                      Aluminio: garfeado/liso, 200µm/200µm                      Características: el espesor de 30,5 mm de la espuma y los 200 µm del aluminio externo le confieren a este panel una alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los golpes. Este factor, junto con el revestimiento interno autolimpiante y antimicrobiano del aluminio hacen que este panel sea ideal para la fabricación de conductos que se han de instalar en ambientes donde se requiera un elevado nivel de higiene. Se han de utilizar con el impermeabilizante Gum Skin.</p>



**P3ductal care** - paneles con tratamiento antimicrobianos para aplicaciones en ambientes donde se requiere un alto nivel de higiene



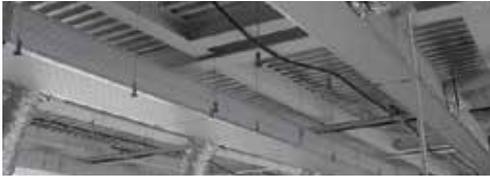
### Requisitos

- > máxima calidad del aire
- > nivel de higiene extremadamente alto

### Aplicaciones

- > salas operatorias
- > salas blancas
- > industrias farmacéuticas
- > industrias alimentarias

Código	Descripción	Código	Descripción
15HL21ABT	<p><b>Panel Piral HD Hydrotec - tratamiento antimicrobiano (lado aluminio liso) - esp. 20,5 mm</b>                      Aluminio: garfeado/liso, 80µm/80µm                      Características: el revestimiento interno de aluminio liso así como el tratamiento antimicrobiano hacen que este panel sea apropiado para la fabricación de conductos que se han de instalar en ambientes donde se requiera un elevado nivel de higiene.</p>	15OL31ABT	<p><b>Panel Piral HD Hydrotec Outsider - tratamiento antimicrobiano (lado del aluminio liso) - esp. 30,5 mm</b>                      Aluminio: garfeado/liso, 200µm/80µm                      Características: el espesor de 30,5 mm de la espuma y los 200µm del aluminio externo le confieren a este panel una alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los golpes. Este factor, junto con el revestimiento interno de aluminio liso y el tratamiento antibacteriano hacen que sea apropiado para la fabricación de conductos para ambientes externos donde se requiera un elevado nivel de higiene. Se han de utilizar con el impermeabilizante Gum Skin.</p>
15HN21ABT	<p><b>Panel Piral HD Hydrotec - trat. antimicrobiano (lado de aluminio liso - esp. 20,5 mm</b>                      Aluminio: garfeado/liso, 80µm/200µm                      Características: el espesor de 200µm de la lámina interna de aluminio garantiza la máxima resistencia a los daños potenciales que se pudieren provocar durante las operaciones de mantenimiento y limpieza interna. Este factor junto con el revestimiento interno de aluminio liso y el tratamiento antimicrobiano hacen que este panel sea apropiado para la fabricación de conductos que se han de colocar en ambientes donde se requiera un elevado nivel de higiene.</p>	15HR31ABT	<p><b>Panel Piral HD Hydrotec Outsider - tratamiento antimicrobiano (lado del aluminio liso)- esp. 30,5 mm</b>                      Aluminio: garfeado/liso, 200µm/200µm                      Características: el esp. de 30,5 mm de la espuma y los 200µm del aluminio externo le confieren a estos paneles una alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los golpes. Este factor, junto con el revestimiento interno de aluminio liso y el tratamiento antimicrobiano hacen que este panel sea adecuado para la fabricación de conductos para ambientes externos donde se requiera un elevado nivel de higiene. Se ha de utilizar con el impermeabilizante Gum Skin.</p>

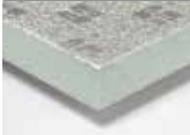


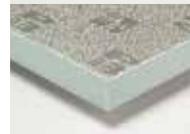
**Requisitos**

- > seguridad
- > eco-sostenibilidad
- > ahorro de energía

**Aplicaciones**

- > centros comerciales y oficinas
- > teatros, cines, instalaciones deportivas
- > aeropuertos y terminales ferroviarias

Código	Descripción
 <b>15HP21</b>	<b>Panel Piral HD Hydrotec - espesor 20,5 mm</b> <i>Aluminio: garfeado/garfeado, 80µm/80µm</i>
  <b>15HP31</b>	<b>Panel Piral HD Hydrotec Big Size - espesor 30,5 mm</b> <i>Aluminio: garfeado/garfeado, 80µm/80µm</i> <i>Características: el espesor de 30,5 de la espuma confiere al panel resistencia, haciéndolo apropiado para la construcción de conductos de grandes dimensiones, reduciendo así el número de refuerzos.</i>

Código	Descripción
  <b>15HS21</b>	<b>Panel Piral HD Hydrotec - espesor 20,5 mm</b> <i>Aluminio: garfeado/garfeado, 200/80 µm</i> <i>Características: el espesor de 200µm del aluminio externo confiere particular resistencia protegiendo el conducto de golpes accidentales si éste está colocado a la vista (por ej. locales para uso técnico).</i>
 <b>15HB21</b>	<b>Panel Piral MD Hydrotec - espesor 20,5 mm</b> <i>Aluminio: garfeado/garfeado 60/60 µm</i>

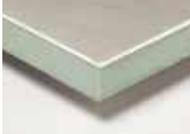
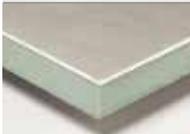
**paneles con aluminio liso para aplicaciones de interior**

**Requisitos**

- > seguridad
- > eco-sostenibilidad
- > ahorro de energía
- > facilidad de limpieza y de mantenimiento

**Aplicaciones**

- > centros comerciales y oficinas
- > teatros, cines, instalaciones deportivas
- > aeropuertos y terminales ferroviarias

Código	Descripción
 <b>15HL21</b>	<b>Panel Piral HD Hydrotec liso - espesor 20,5 mm</b> <i>Aluminium: garfeado/liso, 80/80 µm</i>
  <b>15HN21</b>	<b>Panel Piral HD Hydrotec liso - espesor 20,5 mm</b> <i>Aluminio: garfeado/liso, 80/200 µm</i> <i>Características: el espesor de 200µm de la lámina interna de aluminio garantiza la máxima resistencia a los daños potenciales que se pudieren provocar durante las operaciones de mantenimiento y limpieza interna.</i>
  <b>15OL21</b>	<b>Piral HD Hydrotec smooth Panel - thickness 20,5 mm</b> <i>Aluminio: garfeado/garfeado, 80µm/80µm</i> <i>Características: el espesor 200µm del aluminio externo confiere particular resistencia protegiendo al mismo tiempo el conducto de golpes accidentales si éste está colocado a la vista (por ej. locales técnico).</i>

Código	Descripción
   <b>15HR21</b>	<b>Panel Piral HD Hydrotec liso - espesor 20,5 mm</b> <i>Aluminio: garfeado/liso, 200/200 µm</i> <i>Características: el espesor de 200µm de la lámina interna garantiza alta resistencia a los daños potenciales que se pudieren provocar durante las operaciones de mantenimiento y limpieza interna. El espesor de 200µm del aluminio externo confiere resistencia a los golpes accidentales si el panel está colocado a la vista.</i>



# Para cada conducto el panel adecuado



P3ductal outdoor - paneles para aplicaciones en exteriores



### Requisitos

- > resistencia a los agentes atmosféricos, al viento y a la nieve
- > resistencia a las perforaciones y a los golpes accidentales

### Aplicaciones

- > centros comerciales, centros direccionales y oficinas
- > teatros, cines, instalaciones deportivas
- > aeropuertos y terminales ferroviarias

Código	Descripción
15HS31	<p><b>Panel Piral HD Hydrotec Outsider - espesor 30,5 mm</b>                      Aluminio: <i>garfeado/garfeado</i>, 200 µm/80µm                      Características: el espesor de 30,5 mm de la espuma y los 200 µm del aluminio externo, confieren a éste panel gran resistencia a los agentes atmosféricos y a los golpes accidentales. Se ha de utilizar en combinación con el impermeabilizante Gum Skin.</p>

## Panel Piral HD Hydrotec outsider liso

### Requisitos

- > resistencia a los agentes atmosféricos
- > resistencia a las perforaciones y a los golpes accidentales
- > alta calidad del aire

### Aplicaciones

- > hospitales
- > laboratorios
- > Industrias alimentarias y farmacéuticas

Código	Descripción
15OL31	<p><b>Panel Piral HD Hydrotec Outsider liso - espesor 30,5 mm</b>                      Aluminio: <i>garfeado/liso</i>, 200µm/80µm                      Características: el espesor de 30,5 mm de la espuma y los 200µm del aluminio externo confieren a este panel alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los golpes y además, el revestimiento interno de aluminio liso hacen que sea apropiado para la fabricación de conductos colocados en interiores en ambientes donde se requiere un elevado nivel de higiene. Se ha de utilizar en combinación con el impermeabilizante Gum Skin.</p>

Código	Descripción
15HR31	<p><b>Pannelo Piral HD Hydrotec Outsider liso - espesor 30,5 mm</b>                      Aluminio: <i>garfeado/liso</i>, 200µm/200µm                      Características: el espesor de 30,5 mm de la espuma y los 200µm del aluminio externo le confieren alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los golpes. Además el revestimiento interno de aluminio liso hacen que este panel sea apropiado para la fabricación de conductos colocados en ambientes externos donde se requiere un elevado nivel de higiene. Se ha de utilizar en combinación con el impermeabilizante Gum Skin.</p>



P3ductal outdoor special: soluciones para conductos en externos donde se requiere una elevadísima resistencia



### Requisitos

- > elevada resistencia a los agentes atmosféricos, al viento y a la nieve
- > elevada resistencia a las perforaciones y a los golpes accidentales

### Aplicaciones

- > centros comerciales, centros direccionales y oficinas
- > teatros, cines, instalaciones deportivas
- > aeropuertos y terminales ferroviarias

Código	Descripción
19HV30S	<p><b>Panel Piral HD Hydrotec Outsider espesor 30,5 mm, aluminio 500µm</b>                      Aluminio: <i>garfeado/liso</i>, 500µm/80µm                      Características: el espesor de 30,5 mm de la espuma y el de 500 µm del aluminio externo le confieren a este panel resistencia a los agentes atmosféricos y a los golpes accidentales.</p>

Código	Descripción
19HV50S	<p><b>Panel Piral HD Hydrotec Outsider espesor 50 mm, aluminio 500µm</b>                      Aluminio: <i>garfeado/liso</i>, 500µm/80µm                      Características: el espesor de 50 mm de la espuma y el de 500 µm del aluminio externo le confieren a este panel resistencia a los agentes atmosféricos y a los golpes accidentales.</p>



## P3ductal resistant - paneles para aplicaciones en ambientes agresivos



### Requisitos

- > resistencia a la atmósfera con condiciones agresivas
- > resistencia a la corrosión

### Aplicaciones

- > piscinas
- > industria láctea
- > salas de maduración de quesos

Código	Descripción
15HE21	Panel Piral HD Hydrotec combinado con poliéster espesor 20,5 mm Aluminio: garfeado/garfeado, 80µm/80µm + 13µm poliéster film



## P3ductal smart4: sistema para conductos cuadrangulares para instalaciones que funcionan con baja presión



### Requisitos

- > rapidez y facilidad de fabricación
- > dimensiones reducidas
- > reducción de los desperdicios

### Aplicaciones

- > conductos cuadrangulares para ser aplicados en instalaciones civiles, comerciales y profesionales que funcionan con presiones de hasta 250 Pa

Código	Descripción
	Panel Piral HD Hydrotec para el sistema de construcción SMART4 - espesor 12 mm Aluminio: garfeado/garfeado 80 µm/80 µm

Kit compuesto por 5 paneles precortados Piral HD Hydrotec espesor de 12 mm con aluminio garfeado/garfeado 80 µm/80 µm y 5 bayonetas "labyrinth". Los paneles son prebar-nizados en la cara exterior con una barniz irrayable azul RAL 5024.



### Secciones disponibles a catálogo (medidas en mm)

100x100	150x150	200x200	250x250	300x300	350x350	400x400	450x450	500x500
100x150	150x200	200x250	250x300	300x350	350x400	400x450	450x500	
100x200	150x250	200x300	250x350	300x400	350x450	400x500		
100x250	150x300	200x350	250x400	300x450	350x500			
100x300	150x350	200x400	250x450	300x500				
100x350	150x400	200x450	250x500					
100x400	150x450	200x500						
100x450	150x500							
100x500								

Disponible también la medida 50x200 mm especial para plantas de VMC (ventilación mecánica controlada)

# Para cada conducto el panel adecuado



**P3ductal smart8.12:** sistema para conductos octagonales para instalaciones a alto impacto estético y que funcionan a baja presión



#### Requisitos

- > rapidez y facilidad de fabricación
- > dimensiones reducidas
- > reducción de los desperdicios
- > Alto impacto estético

#### Aplicaciones

- > conductos octagonales para ser aplicados en instalaciones civiles, comerciales y profesionales que funcionan con presiones de hasta 300 Pa

Kit compuesto por 5 paneles pre-cortados Piral HD Hydrotec (largo 1200 mm cada uno equivalentes a 6 m lineales de conductos), espesor de 12 mm con aluminio garfeado/garfeado 80 µm/80 µm y 5 bayonetas "labyrinth". Los paneles son prebarnizados en la cara exterior con una barniz irrayable azul RAL 5024.



**P3ductal smart8.20:** solución para conductos octagonales realizados con paneles precortados para instalaciones a alto impacto estético



#### Requisitos

- > instalaciones que trabajan a media presión
- > disponible para secciones con diámetros de 500 a 800 mm
- > grosor del panel 20 mm
- > aluminio interior liso con tratamiento antimicrobiano

#### Aplicaciones

- > instalaciones a alto impacto estético y que funcionan a media presión

Planchas Piral HD Hydrotec pre-cortadas (equivalentes a 3 conductos de 1,2 m. cada uno), espesor de 20 mm, densidad espuma 52 kg/m<sup>3</sup>, con aluminio garfeado/liso 80 µm/80 µm, con tratamiento antimicrobiano en el lado interior. Los paneles son prebarnizados en la cara exterior con una barniz irrayable azul RAL 5024. Bayoneta para cerrar ductos de 1,2 m cada uno (cod. 21FN29).



**P3ductal smart8.30:** solución para conductos octagonales realizados con paneles precortados para instalaciones a alto impacto estético



#### Requisitos

- > instalaciones que trabajan a media presión
- > disponible para secciones con diámetros de 900 a 1200 mm
- > grosor del panel 30 mm
- > aluminio interior liso con tratamiento antimicrobiano

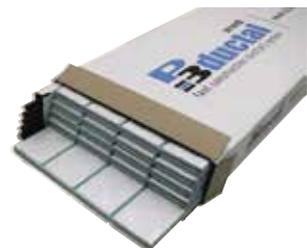
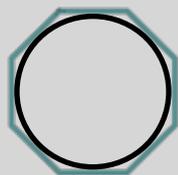
#### Aplicaciones

- > instalaciones a alto impacto estético y que funcionan a media presión

Planchas Piral HD Hydrotec pre-cortadas (equivalentes a 2 conductos de 1,2 m. cada uno), espesor de 30 mm, densidad espuma 48 kg/m<sup>3</sup>, con aluminio garfeado/liso 200/80 µm, con tratamiento antimicrobiano en el lado interior.

Los paneles son prebarnizados en la cara exterior con una barniz irrayable azul RAL 5024. Bayoneta para cerrar ductos de 1,2 m cada uno (cod. 21FN30).

	smart8.12	smart8.20	smart8.30
<b>Piral espesor</b>	12 mm	20 mm	30 mm
<b>aluminio exterior/interior</b>	garfeado/garfeado	garfeado/liso	garfeado/liso
<b>adecuado para</b>	sistemas de baja presión	sistemas de presión media	sistemas de presión media
<b>de diámetro disponibles (1)</b>	150 (cod. 30ST15) 200 (cod. 30ST20) 250 (cod. 30ST25) 300 (cod. 30ST30) 350 (cod. 30ST35) 400 (cod. 30ST40)	500 (cod. 30ST50) 600 (cod. 30ST60) 700 (cod. 30ST70) 800 (cod. 30ST80)	900 (cod. 30ST90) 1000 (cod. 30ST100) 1100 (cod. 30ST110) 1200 (cod. 30ST120)



(1) la medida se corresponde con el diámetro interior obtenible a partir del panel de precorte

A close-up, black and white photograph of a gear shift knob. The knob is dark with a textured surface. It features seven numbered positions arranged in two rows: 1, 3, 5 in the top row and 2, 4, 6, 7 in the bottom row. A horizontal line is embossed across the middle of the knob, passing through the numbers 1, 3, 5, 4, 6, 7. The background is blurred, showing the rest of the vehicle's interior.

líneas guía para la redacción de las especificaciones

Los conductos de termoventilación y acondicionamiento de aluminio pre-aislados serán realizados con paneles sandwich ecocompatibles de la línea **P3ductal careplus** tipo **PIRAL HD HYDROTEC CON TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO Y AUTOLIMPIANTE**. Este panel, con efecto loto, permite reducir la posible formación de polvo o de otras partículas dispersadas y, de esta forma, simplificar las normales operaciones de mantenimiento y limpieza de los ductos, tal como prevén las “Líneas guías para la definición de los protocolos técnicos de mantenimiento predictivo para las plantas de climatización” publicado por el Ministerio de La Salud en la Gaceta Oficial del 3 noviembre 2006 y la norma UNI EN 15780 Ventilation for buildings – Ductwork – Cleanliness of Ventilation System. El panel tendrá las siguientes características:

- **Espesor del panel:** 20,5 mm;
- **Aluminio exterior:** garfeado, espesor 0,08 mm, protegido con laca de poliéster;
- **Aluminio interior:** liso, espesor 0,2 mm, con tratamiento autolimpiante y antimicrobiano;
- **Tratamiento autolimpiante:** capa nano-estructurada a base de vidrio líquido;
- **Eficacia del tratamiento autolimpiante:** comprobada gracias a pruebas de gran escala en colaboración con un Departamento Universitario
- **Conductividad térmica inicial:** 0,022 W/(m °C) a 10 °C;
- **Densidad del material aislante:** 50-54 kg/m<sup>3</sup>;
- **Componente aislante:** espuma de poliuretano expandida con agua sin utilizar gases invernadero (CFC, HCFC, HFC) ni hidrocarburos (HC);
- **Medio de expansión del aislante:** ODP (Ozone Depletion Potential) = 0 y GWP (Global Warming Potential) = 0;
- **Contenido reciclado:** certificado según CAM (Criterios Ambientales Mínimos);
- **% de celdas cerradas:** > 95% según ISO 4590;
- **Clase de rigidez:** R 200.000 según UNI EN 13403;
- **Reacción al fuego:** clase 0-1 según D.M. 26/06/84;
- **Reacción al fuego:** clase B según Estandar Europeo EN 13501-1;
- **Reacción al fuego:** aprobado según Estandar ISO 9705 (Room corner test);
- **Toxicidad y opacidad de los humos de combustión:** clase F1 según NF F 16-101;
- **Toxicidad de los humos de combustión:** FED y FEC < 0,3 según EN 50399-2-1/1;
- **Toxicidad de los humos de combustión:** Inferior a 6,7 según el British Naval Engineering Standard NES 713;
- **Eficacia del tratamiento antimicrobiano:** comprobada en conformidad con la norma ISO 22196 por un laboratorio acreditado por el Ministerio de la Sanidad;

Los conductos serán construidos en base a los estándares P3ductal y en conformidad con la norma UNI EN 13403. Los ductos serán realizados utilizando accesorios con tratamiento antimicrobiano.

### REFUERZOS

Donde sea necesario, los conductos tendrán refuerzos capaces de garantizar durante el ejercicio la resistencia mecánica a la presión. El cálculo de dichos refuerzos será efectuado según las tablas indicadas en el manual de construcción de conductos P3ductal. La deformación máxima del conducto no deberá superar el 3% del ancho o 30 mm, tal como prevé la UNI EN 13403.

### EMBRIDADO

Las uniones entre conductos serán realizadas por medio de bridas tipo “invisible” con bayoneta invisible y garantizamos una idónea hermeticidad neumática y mecánica según lo previsto por la norma UNI EN 13403. El largo máximo de cada sección de conducto será de 4 metros.

### DEFLECTORES

Todas las curvas de ángulo recto deberán estar equipadas con aletas de orientación; las curvas de grandes dimensiones con empalme circular deberán tener deflectores tal como se prevé en la norma UNI EN 1505.

### EMPLEO DE SOPORTES

Los conductos deberán ser sostenidos por soportes con intervalos de no más de 4 metros si el lado mayor del conducto es inferior a 1 metro, y con intervalos de no más de 2 metros si el lado mayor del conducto es superior a 1 metro. Los accesorios como: registros de calibración, compuertas cortafuegos, difusores, baterías de canal, etc., deberán ser sostenidos de manera autónoma para que su peso no recaiga sobre los conductos. Además, para garantizar una adecuada resistencia a las acciones sísmicas, los conductos estarán dotados de especiales arrostros P3ductal transversales y longitudinales, ensayados experimentalmente en tabla vibrante.

### INSPECCIÓN

Los conductos tendrán, siempre que se indique, puntos de control para sondas anemométricas y registros de inspección para la limpieza y el control distribuidos a lo largo del recorrido de los conductos, tal como lo establecen la norma EN 12097 y las líneas guía publicadas en la Gaceta Oficial del 3/11/2006 sobre el mantenimiento de las instalaciones para el manejo de aire. Las compuertas se podrán construir utilizando el mismo panel “sandwich” que forma el conducto combinándolo con los bordes especiales. Las compuertas estarán equipadas con guarniciones que aseguren la hermeticidad neumática requerida. Como alternativa, se podrán utilizar directamente las compuertas de inspección P3ductal.

### CONEXIÓN A UNIDADES MANEJO DE AIRE

Las conexiones entre las unidades de tratamiento de aire y los conductos serán realizadas mediante juntas antivibrantes, con el propósito de aislarlos de las vibraciones. Los conductos estarán sostenidos autónomamente para impedir que el peso del conducto sea transferido a los soportes flexibles. Además, la conexión con la unidad de tratamiento de aire permitirá la desconexión para el mantenimiento de la instalación. Si las juntas antivibrantes se colocan en el exterior, deben ser impermeables al agua.

En las secciones expuestas al exterior, los conductos deberán ser realizados con paneles sandwich de la línea **P3ductal careplus** tipo **PIRAL HD HYDROTEC OUTSIDER CON TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO Y AUTOLIMPIANTE** con las siguientes características:

- **Espesor del panel:** 30,5 mm;
- **Aluminio exterior:** espesor 0,2 mm garfeado, protegido con laca de poliéster;
- **Aluminio interior:** espesor 0,2 mm liso con tratamiento con tratamiento autolimpiante y antimicrobiano;
- **Tratamiento autolimpiante:** capa nano-estructurada a base de vidrio líquido;
- **Eficacia del tratamiento autolimpiante:** comprobada gracias a pruebas de gran escala en colaboración con un Departamento Universitario
- **Conductividad térmica inicial:** 0,022 W/(m °C) a 10 °C;
- **Densidad aislante:** 46-50 kg/m<sup>3</sup>;
- **Componente aislante:** espuma de poliuretano expandida con agua sin utilizar gases invernadero (CFC, HCFC, HFC) ni hidrocarburos (HC);
- **Medio de expansión del aislante:** ODP (Ozone Depletion Potential) = 0 y GWP (Global Warming Potential) = 0;
- **Contenido reciclado:** certificado según CAM (Criterios Ambientales Mínimos);
- **% de celdas cerradas:** > 95% según ISO 4590;
- **Clase de rigidez:** R 900.000 según UNI EN 13403;
- **Reacción al fuego:** clase 0-1 según D.M. 26/06/84;
- **Reacción al fuego:** clase B según Standard Europeo EN 13501-1;
- **Eficacia del tratamiento antimicrobiano:** comprobada en conformidad con la norma ISO 22196 por un laboratorio acreditado por el Ministerio de la Sanidad;

Los conductos serán protegidos en obra con una resina de impermeabilización, tipo Gum Skin. No deberán ser utilizados compuestos bituminosos. En proximidad de los puntos de embridado se aconseja la aplicación de una gasa de refuerzo. Los conductos serán construidos en base a los estándares P3ductal y en conformidad con la norma UNI EN 13403. Los ductos serán realizados utilizando accesorios con tratamiento antimicrobiano.

### REFUERZOS

Donde sea necesario, los conductos tendrán refuerzos capaces de garantizar durante el ejercicio la resistencia mecánica. El cálculo de dichos refuerzos será efectuado utilizando las tablas del productor. La deformación máxima de los lados del conducto no deberá ser superior al 3% o a 30 mm, como previsto por la norma UNI EN 13403.

### EMBRIDADO

Las uniones entre los troncos de canal serán realizadas por medio de bridas tipo "invisible" con bayoneta invisible y garantizamos una idónea hermeticidad neumática y mecánica según lo previsto por la norma UNI EN 13403. El largo máximo de cada sección de canal será de 4 metros.

### EMPLEO DE SOPORTES

Los conductos colocados en el exterior se colocarán con soportes cada 2 metros, levantados del piso, con contravientos y, en los tramos horizontales deberán ser instalados con una pendiente suficiente para drenar el agua.

### CARGA DE NIEVE/VIENTO

Los conductos deberán ser dimensionados para poder soportar según la carga de nieve/viento especificada en las tablas del productor.

### PRECAUCIONES CONSTRUCTIVAS

Si los conductos atraviesan el techo deberán tener en su parte terminal curvas "cuello de oca" para evitar la entrada de agua y nieve. Todas las aberturas de los conductos hacia el exterior, para la expulsión y la toma de aire exterior deberán tener rejilla de protección contra pájaros.

Los conductos de termoventilación y acondicionamiento de aluminio pre-aislados serán realizados con paneles sandwich ecocompatibles de la línea P3ductal care tipo **PIRAL HD HYDROTEC OUTSIDER CON TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO** y las siguientes características:

- **Espesor del panel:** 20,5 mm;
- **Aluminio exterior:** garfeado, espesor 0,08 mm, protegido con laca de poliéster;
- **Aluminio interior:** liso, espesor 0,2 mm, con tratamiento antimicrobiano;
- **Conductividad térmica inicial:** 0,022 W/(m °C) a 10 °C;
- **Densidad del material aislante:** 50-54 kg/m<sup>3</sup>;
- **Componente aislante:** espuma de poliuretano expandida con agua sin utilizar gases invernadero (CFC, HCFC, HFC) ni hidrocarburos (HC);
- **Medio de expansión del aislante:** ODP (Ozone Depletion Potential) = 0 y GWP (Global Warming Potential) = 0;
- **Contenido reciclado:** certificado según CAM (Criterios Ambientales Mínimos);
- **% de celdas cerradas:** > 95% según ISO 4590;
- **Clase de rigidez:** R 200.000 según UNI EN 13403;
- **Reacción al fuego:** clase 0-1 según D.M. 26/06/84;
- **Reacción al fuego:** clase B según Estandar Europeo EN 13501-1;
- **Reacción al fuego:** aprobado según Estandar ISO 9705 (Room corner test);
- **Toxicidad y opacidad de los humos de combustión:** clase F1 según NF F 16-101;
- **Toxicidad de los humos de combustión:** FED y FEC < 0,3 según EN 50399-2-1/1;
- **Toxicidad de los humos de combustión:** Inferior a 6,7 según el British Naval Engineering Standard NES 713;
- **Eficacia del tratamiento antimicrobiano:** comprobada en conformidad con la norma ISO 22196 por un laboratorio acreditado por el Ministerio de la Sanidad;
- **Principio activo antimicrobiano:** notificado en conformidad con la directiva de biocidos europea BPD;
- **Aprobaciones del principio activo antimicrobiano:** EFSA (food contact evaluated), EPA (non food contact approved) y FIFRA (food contact approved).

Los conductos serán construidos en base a los estándares P3ductal y en conformidad con la norma UNI EN 13403. Los ductos serán realizado utilizando accesorios con tratamiento antimicrobiano.

#### REFUERZOS

Donde sea necesario, los conductos tendrán refuerzos capaces de garantizar durante el ejercicio la resistencia mecánica a la presión. El cálculo de dichos refuerzos será efectuado según las tablas indicadas en el manual de construcción de conductos P3ductal. La deformación máxima del conducto no deberá superar el 3% del ancho o 30 mm, tal como prevé la UNI EN 13403.

#### EMBRIDADO

Las uniones entre conductos serán realizadas por medio de bridas tipo "invisible" con bayoneta invisible y garantizamos una idónea hermeticidad neumática y mecánica según lo previsto por la norma UNI EN 13403. El largo máximo de cada sección de conducto será de 4 metros.

#### DEFLECTORES

Todas las curvas de ángulo recto deberán estar equipadas con aletas de orientación; las curvas de grandes dimensiones con empalme circular deberán tener deflectores tal como se prevé en la norma UNI EN 1505.

#### EMPLEO DE SOPORTES

Los conductos deberán ser sostenidos por soportes con intervalos de no más de 4 metros si el lado mayor del conducto es inferior a 1 metro, y con intervalos de no más de 2 metros si el lado mayor del conducto es superior a 1 metro. Los accesorios como: registros de calibración, compuertas cortafuegos, difusores, baterías de canal, etc., deberán ser sostenidos de manera autónoma para que su peso no ha recaiga sobre los conductos. Además, para garantizar una adecuada resistencia a las acciones sísmicas, los conductos estarán dotados de especiales arrostramientos P3ductal transversales y longitudinales, ensayados experimentalmente en tabla vibrante.

#### INSPECCIÓN

Los conductos tendrán, siempre que se indique, puntos de control para sondas anemométricas y registros de inspección para la limpieza y el control distribuidos a lo largo del recorrido de los conductos, tal como lo establecen la norma EN 12097 y las líneas guía publicadas en la Gaceta Oficial del 3/11/2006 sobre el mantenimiento de las instalaciones para el manejo de aire. Las compuertas se podrán construir utilizando el mismo panel "sandwich" que forma el conducto combinándolo con los bordes especiales. Las compuertas estarán equipadas con guarniciones que aseguren la hermeticidad neumática requerida. Como alternativa, se podrán utilizar directamente las compuertas de inspección P3ductal.

#### CONEXIÓN A UNIDADES MANEJO DE AIRE

Las conexiones entre las unidades de tratamiento de aire y lo conductos serán realizados mediante juntas antivibrantes, con el propósito de aislarlos de las vibraciones. Los conductos estarán sostenidos autónomamente para impedir que el peso del conducto sea transferido a las soportes flexibles. Además, la conexión con la unidad de tratamiento de aire permitirá la desconexión para el mantenimiento de la instalación. Si las juntas antivibrantes se colocan en el exterior, deben ser impermeables al agua.

En las secciones expuestas al exterior, los conductos deberán ser realizados con paneles sandwich de la línea **P3ductal care** tipo **PIRAL HD HYDROTEC OUTSIDER CON TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO** con las siguientes características:

- **Espesor del panel:** 30,5 mm;
- **Aluminio exterior:** espesor 0,2 mm garfeado, protegido con laca de poliéster;
- **Aluminio interior:** espesor 0,2 mm liso con tratamiento antimicrobiano;
- **Conductividad térmica inicial:** 0,022 W/(m °C) a 10 °C;
- **Densidad aislante:** 46-50 kg/m<sup>3</sup>;
- **Componente aislante:** espuma de poliuretano expandida con agua sin utilizar gases invernadero (CFC, HCFC, HFC) ni hidrocarburos (HC);
- **Medio de expansión del aislante:** ODP (Ozone Depletion Potential) = 0 y GWP (Global Warming Potential) = 0;
- **Contenido reciclado:** certificado según CAM (Criterios Ambientales Mínimos);
- **% de celdas cerradas:** > 95% según ISO 4590;
- **Clase de rigidez:** R 900.000 según UNI EN 13403;
- **Reacción al fuego:** clase 0-1 según D.M. 26/06/84;
- **Reacción al fuego:** clase B según Estandar Europeo EN 13501-1;
- **Eficacia del tratamiento antimicrobiano:** comprobada en conformidad con la norma ISO 22196 por un laboratorio acreditado por el Ministerio de la Sanidad;
- **Principio activo antimicrobiano:** notificado según la directiva de biocidos europea BPD;
- **Aprobaciones del principio activo antimicrobiano:** EFSA (food contact evaluated), EPA (non food contact approved) y FIFRA (food contact approved).

Lo conductos serán protegidos en obra con una resina de impermeabilización, tipo Gum Skin. No deberán ser utilizados compuestos bituminosos. En proximidad de los puntos de embridado se aconseja la aplicación de una gasa de refuerzo. Los conductos serán construidos en base a los estándares P3ductal y en conformidad con la norma UNI EN 13403. Los conductos serán realizado utilizando accesorios con tratamiento antimicrobiano.

### REFUERZOS

Donde sea necesario, los conductos tendrán refuerzos capaces de garantizar durante el ejercicio la resistencia mecánica. El cálculo de dichos refuerzos será efectuado utilizando las tablas del productor. La deformación máxima de los lados del conducto no deberá ser superior al 3% o a 30 mm, como previsto por la norma UNI EN 13403.

### EMBRIDADO

Las uniones entre los troncos de canal serán realizadas por medio de bridas tipo “invisible” con bayoneta invisible y garantizamos una idónea hermeticidad neumática y mecánica según lo previsto por la norma UNI EN 13403. El largo máximo de cada sección de canal será de 4 metros.

### EMPLEO DE SOPORTES

Los conductos colocados en el exterior se colocarán con soportes cada 2 metros, levantados del piso, con contravientos y, en los tramos horizontales deberán ser instalados con una pendiente suficiente para drenar el agua.

### CARGA DE NIEVE/VIENTO

Los conductos deberán ser dimensionados para poder soportar según la carga de nieve/viento especificada en las tablas del productor.

### PRECAUCIONES CONSTRUCTIVAS

Si los conductos atraviesan el techo deberán tener en su parte terminal curvas “cuello de oca” para evitar la entrada de agua y nieve. Todas las aberturas de lo conductos hacia el exterior, para la expulsión y la toma de aire exterior deberán tener rejilla de protección contra pájaros.

Los conductos de termoventilación y acondicionamiento de aluminio pre-aislados serán realizados con paneles sandwich ecocompatibles de la línea **P3ductal indoor** tipo **PIRAL HD HYDROTEC** con las siguientes características:

- **Espesor del panel:** 20,5 mm;
- **Aluminio exterior:** espesor 0,08 mm garfeado, protegido con laca de poliéster;
- **Aluminio interior:** espesor 0,08 mm garfeado, protegido con laca de poliéster;
- **Conductividad térmica inicial:** 0,022 W/(m °C) a 10 °C;
- **Componente aislante:** espuma de poliuretano expandida con agua sin utilizar gases invernadero (CFC, HCFC, HFC) e hidrocarburos (HC);
- **Densidad aislante:** 50-54 kg/m<sup>3</sup>;
- **Agente de expansión aislante:** ODP (Ozone Depletion Potential) = 0 y GWP (Global Warming Potential) = 0;
- **Medio ambiente:** estudio LCA (Life Cycle Assessment), declaración ambiental de producto EPD (Environmental Product Declaration);
- **Contenido reciclado:** certificado según CAM (Criterios Ambientales Mínimos);
- **% de celdas cerradas:** > 95% según ISO 4590;
- **Clase de rigidez:** R 200.000 según la norma UNI EN 13403;
- **Reacción al fuego:** clase 0-1 según D.M. 26/06/84;
- **Reacción al fuego:** clase B según Estandar Europeo EN 13501-1;
- **Reacción al fuego:** aprobado según Estandar ISO 9705 (Room corner test);
- **Toxicidad y opacidad de los humos de combustión:** clase F1 según NF F 16-101;
- **Toxicidad de los humos de combustión:** FED y FEC < 0,3 según EN 50399-2-1/1;
- **Toxicidad de los humos de combustión:** Inferior a 6,7 según el British Naval Engineering Standard NES 713;

Los conductos serán construidos en base a los estándares P3ductal y en conformidad con la norma UNI EN 13403.

### REFUERZOS

Donde sea necesario, los conductos tendrán refuerzos capaces de garantizar durante el ejercicio la resistencia mecánica a la presión. El cálculo de dichos refuerzos será efectuado según las tablas indicadas en el manual de construcción de conductos P3ductal. La deformación máxima del conducto no deberá superar el 3% del ancho o 30 mm, tal como prevé la UNI EN 13403.

### EMBRIDADO

Las uniones entre conductos serán realizadas por medio de bridas tipo "invisible" con bayoneta invisible y garantizamos una idónea hermeticidad neumática y mecánica según lo previsto por la norma UNI EN 13403. El largo máximo de cada sección de conducto será de 4 metros.

### DEFLECTORES

Todas las curvas de ángulo recto deberán estar equipadas con aletas de orientación; las curvas de grandes dimensiones con empalme circular deberán tener deflectores tal como se prevé en la norma UNI EN 1505.

### EMPLEO DE SOPORTES

Los conductos deberán ser sostenidos por soportes con intervalos de no más de 4 metros si el lado mayor del conducto es inferior a 1 metro, y con intervalos de no más de 2 metros si el lado mayor del conducto es superior a 1 metro. Los accesorios como: registros de calibración, compuertas cortafuegos, difusores, baterías de canal, etc., deberán ser sostenidos de manera autónoma para que su peso no recaiga sobre los conductos.

### INSPECCIÓN

Los conductos tendrán, siempre que se indique, puntos de control para sondas anemométricas y registros de inspección para la limpieza y el control distribuidos a lo largo del recorrido de los conductos, tal como lo establecen la norma EN 12097 y las líneas guía publicadas en la Gaceta Oficial del 3/11/2006 sobre el mantenimiento de las instalaciones para el manejo de aire. Las compuertas se podrán construir utilizando el mismo panel "sandwich" que forma el conducto combinándolo con los bordes especiales. Las compuertas estarán equipadas con guarniciones que aseguren la hermeticidad neumática requerida. Como alternativa, se podrán utilizar directamente las compuertas de inspección P3ductal.

### CONEXIÓN A UNIDADES MANEJO DE AIRE

Las conexiones entre las unidades de tratamiento de aire y los conductos serán realizadas mediante juntas antivibrantes, con el propósito de aislarlos de las vibraciones. Los conductos estarán sostenidos autónomamente para impedir que el peso del conducto sea transferido a las soportes flexibles. Además, la conexión con la unidad de tratamiento de aire permitirá la desconexión para el mantenimiento de la instalación. Si las juntas antivibrantes se colocan en el exterior, deben ser impermeables al agua.

Los conductos de termoventilación y acondicionamiento de aluminio pre-aislados serán realizados con paneles sandwich ecocompatibles de la línea **P3ductal indoor** tipo **PIRAL HD HYDROTEC LISO** con las siguientes características:

- **Espesor del panel:** 20,5 mm;
- **Aluminio exterior:** espesor 0,08 mm garfeado, protegido con laca de poliéster;
- **Aluminio interior:** espesor 0,08 mm liso, protegido con laca de poliéster;
- **Conductividad térmica inicial:** 0,022 W/(m °C) a 10 °C;
- **Componente aislante:** espuma de poliuretano expandida con agua sin utilizar gases invernadero (CFC, HCFC, HFC) e hidrocarburos (HC);
- **Densidad aislante:** 50-54 kg/m<sup>3</sup>;
- **Agente de expansión aislante:** ODP (Ozone Depletion Potential) = 0 y GWP (Global Warming Potential) = 0;
- **Medio ambiente:** estudio LCA (Life Cycle Assessment), declaración ambiental de producto EPD (Environmental Product Declaration);
- **Contenido reciclado:** certificado según CAM (Criterios Ambientales Mínimos);
- **% de celdas cerradas:** > 95% según ISO 4590;
- **Clase de rigidez:** R 200.000 según la norma UNI EN 13403;
- **Reacción al fuego:** clase 0-1 según D.M. 26/06/84;
- **Reacción al fuego:** clase B según Estandar Europeo EN 13501-1;
- **Reacción al fuego:** aprobado según Estandar ISO 9705 (Room corner test);
- **Toxicidad y opacidad de los humos de combustión:** clase F1 según NF F 16-101;
- **Toxicidad de los humos de combustión:** FED y FEC < 0,3 según EN 50399-2-1/1;
- **Toxicidad de los humos de combustión:** Inferior a 6,7 según el British Naval Engineering Standard NES 713;

Los conductos serán construidos en base a los estándares P3ductal y en conformidad con la norma UNI EN 13403.

## REFUERZOS

Donde sea necesario, los conductos tendrán refuerzos capaces de garantizar durante el ejercicio la resistencia mecánica a la presión. El cálculo de dichos refuerzos será efectuado según las tablas indicadas en el manual de construcción de conductos P3ductal. La deformación máxima del conducto no deberá superar el 3% del ancho o 30 mm, tal como prevé la UNI EN 13403.

## EMBRIDADO

Las uniones entre conductos serán realizadas por medio de bridas tipo "invisible" con bayoneta invisible y garantizamos una idónea hermeticidad neumática y mecánica según lo previsto por la norma UNI EN 13403. El largo máximo de cada sección de conducto será de 4 metros.

## DEFLECTORES

Todas las curvas de ángulo recto deberán estar equipadas con aletas de orientación; las curvas de grandes dimensiones con empalme circular deberán tener deflectores tal como se prevé en la norma UNI EN 1505.

## EMPLEO DE SOPORTES

Los conductos deberán ser sostenidos por soportes con intervalos de no más de 4 metros si el lado mayor del conducto es inferior a 1 metro, y con intervalos de no más de 2 metros si el lado mayor del conducto es superior a 1 metro. Los accesorios como: registros de calibración, compuertas cortafuegos, difusores, baterías de canal, etc., deberán ser sostenidos de manera autónoma para que su peso no recaiga sobre los conductos. Además, para garantizar una adecuada resistencia a las acciones sísmicas, los conductos estarán dotados de especiales arrostramientos P3ductal transversales y longitudinales, ensayados experimentalmente en tabla vibrante.

## INSPECCIÓN

Los conductos tendrán, siempre que se indique, puntos de control para sondas anemométricas y registros de inspección para la limpieza y el control distribuidos a lo largo del recorrido de los conductos, tal como lo establecen la norma EN 12097 y las líneas guía publicadas en la Gaceta Oficial del 3/11/2006 sobre el mantenimiento de las instalaciones para el manejo de aire. Las compuertas se podrán construir utilizando el mismo panel "sandwich" que forma el conducto combinándolo con los bordes especiales. Las compuertas estarán equipadas con guarniciones que aseguren la hermeticidad neumática requerida. Como alternativa, se podrán utilizar directamente las compuertas de inspección P3ductal.

## CONEXIÓN A UNIDADES MANEJO DE AIRE

Las conexiones entre las unidades de tratamiento de aire y los conductos serán realizados mediante juntas antivibrantes, con el propósito de aislarlos de las vibraciones. Los conductos estarán sostenidos autónomamente para impedir que el peso del conducto sea transferido a los soportes flexibles. Además, la conexión con la unidad de tratamiento de aire permitirá la desconexión para el mantenimiento de la instalación. Si las juntas antivibrantes se colocan en el exterior, deben ser impermeables al agua.

Los conductos de termoventilación y acondicionamiento de aluminio pre-aislados serán realizados con paneles sandwich ecocompatibles de la línea **P3ductal outdoor** tipo **PIRAL HD HYDROTEC OUTSIDER** con las siguientes características:

- **Espesor del panel:** 30,5 mm;
- **Aluminio exterior:** espesor 0,2 mm garfeado, protegido con laca de poliéster;
- **Aluminio interior:** espesor 0,08 mm garfeado, protegido con laca de poliéster;
- **Conductividad térmica inicial:** 0,022 W/(m °C) a 10 °C;
- **Densidad aislante:** 46-50 kg/m<sup>3</sup>;
- **Componente aislante:** espuma de poliuretano expandida con agua sin utilizar gases invernadero (CFC, HCFC, HFC) e hidrocarburos (HC);
- **Medio de expansión aislante:** ODP (Ozone Depletion Potential) = 0 y GWP (Global Warming Potential) = 0;
- **Contenido reciclado:** certificado según CAM (Criterios Ambientales Mínimos);
- **% de celdas cerradas:** > 95% ISO 4590;
- **Clase de rigidez:** R 900.000 según UNI EN 13403;
- **Reacción al fuego:** clase 0-1 según D.M. 26/06/84;
- **Reacción al fuego:** clase B según Estandar Europeo EN 13501-1;

Lo conductos serán protegidos en obra con una resina de impermeabilización, tipo Gum Skin. No se deben utilizar compuestos bituminosos. En proximidad de los puntos de embridado se aconseja la aplicación de una gasa de refuerzo. Los conductos serán construidos en base a los estándares P3ductal y en conformidad con la norma UNI EN 13403.

#### REFUERZOS

Donde sea necesario, los conductos tendrán refuerzos capaces de garantizar durante el ejercicio la resistencia mecánica a la presión. El cálculo de dichos refuerzos será efectuado según las tablas indicadas en el manual de construcción de conductos P3ductal. La deformación máxima del conducto no deberá superar el 3% del ancho o 30 mm en conformidad con la norma UNI EN 13403.

#### EMBRIDADO

Las uniones entre conductos serán realizadas por medio de bridas tipo "invisible" con bayoneta invisible y garantizamos una idónea hermeticidad neumática y mecánica según lo previsto por la norma UNI EN 13403. El largo máximo de cada sección de canal será de 4 metros.

#### EMPLEO DE SOPORTES

Los conductos colocados en el exterior se colocarán con soportes cada 2 metros, levantados del piso, con contravientos y, en los tramos horizontales deberán ser instalados con una pendiente suficiente para drenar el agua.

#### CARGA DE NIEVE/VIENTO

Los conductos deberán soportar una carga nieve/viento calculada según lo indicado en las tablas del productor.

#### CONEXIÓN A UNIDADES MANEJO DE AIRE

Las conexiones entre las unidades de tratamiento de aire y lo conductos serán realizados mediante juntas antivibración para garantizar el aislamiento de las vibraciones. Los conductos serán soportados autónomamente para evitar que el peso del canal sea transferido a las uniones flexibles. Además, la conexión con la unidad de tratamiento de aire permitirá la desconexión para el mantenimiento de la instalación. Si las juntas antivibración se colocan en el exterior, deben ser impermeables al agua.

#### PRECAUCIONES CONSTRUCTIVAS

Si los conductos atraviesan el techo deberán tener en su parte terminal curvas "cuello de oca" para evitar la entrada de agua y nieve. Todas las aberturas de lo conductos hacia el exterior, para la expulsión y la toma de aire exterior deberán tener rejilla de protección contra pájaros.

Los conductos de termoventilación y acondicionamiento de aluminio pre-aislados serán realizados con paneles sandwich ecocompatibles de la línea **P3ductal resistant** tipo **PIRAL HD HYDROTEC ACOPLADO DE POLIÉSTER** con las siguientes características:

- **Espesor del panel:** 20,5 mm;
- **Aluminio exterior:** espesor 0,08 mm garfeado acoplado con una película anticorrosión de poliéster de 13 micrones;
- **Aluminio interior:** espesor 0,08 mm garfeado acoplado con una película anticorrosión de poliéster de 13 micrones;
- **Conductividad térmica inicial:** 0,022 W/(m °C) a 10 °C;
- **Componente aislante:** espuma de poliuretano expandida con agua sin utilizar gases invernadero (CFC, HCFC, HFC) e hidrocarburos (HC);
- **Densidad aislante:** 50-54 kg/m<sup>3</sup>;
- **Medio de expansión aislante:** ODP (Ozone Depletion Potential) = 0 y GWP (Global Warming Potential) = 0;
- **Contenido reciclado:** certificado según CAM (Criterios Ambientales Mínimos);
- **% de celdas cerradas:** > 95% según ISO 4590;
- **Clase de rigidez:** R 200.000 según la norma UNI EN 13403;
- **Reacción al fuego:** clase 0-1 según D.M. 26/06/84;
- **Reacción al fuego:** clase B según Estandar Europeo EN 13501-1;
- **Reacción al fuego:** aprobado según Estandar ISO 9705 (Room corner test);
- **Toxicidad y opacidad de los humos de combustión:** clase F1 según NF F 16-101;
- **Toxicidad de los humos de combustión:** FED y FEC < 0,3 según EN 50399-2-1/1;
- **Toxicidad de los humos de combustión:** Inferior a 6,7 según el British Naval Engineering Standard NES 713

Los conductos serán construidos en base a los estándares P3ductal y en conformidad con la norma UNI EN 13403.

### REFUERZOS

Donde sea necesario, los conductos tendrán refuerzos capaces de garantizar durante el ejercicio la resistencia mecánica a la presión. El cálculo de dichos refuerzos será efectuado según las tablas indicadas en el manual de construcción de conductos P3ductal. La deformación máxima del conducto no deberá superar el 3% del ancho o 30 mm, tal como prevé la UNI EN 13403.

### EMBRIDADADO

Las uniones entre conductos serán realizadas por medio de bridas tipo “invisible” con bayoneta invisible y garantizamos una idónea hermeticidad neumática y mecánica según lo previsto por la norma UNI EN 13403. El largo máximo de cada sección de conducto será de 4 metros.

### DEFLECTORES

Todas las curvas de ángulo recto deberán estar equipadas con aletas de orientación; las curvas de grandes dimensiones con empalme circular deberán tener deflectores tal como se prevé en la norma UNI EN 1505.

### EMPLEO DE SOPORTES

Los conductos deberán ser sostenidos por soportes con intervalos de no más de 4 metros si el lado mayor del conducto es inferior a 1 metro, y con intervalos de no más de 2 metros si el lado mayor del conducto es superior a 1 metro. Los accesorios como: registros de calibración, compuertas cortafuegos, difusores, baterías de canal, etc., deberán ser sostenidos de manera autónoma para que su peso no recaiga sobre los conductos. Además, para garantizar una adecuada resistencia a las acciones sísmicas, los conductos estarán dotados de especiales arrostamientos P3ductal transversales y longitudinales, ensayados experimentalmente en tabla vibrante.

### INSPECCIÓN

Los conductos tendrán, siempre que se indique, puntos de control para sondas anemométricas y registros de inspección para la limpieza y el control distribuidos a lo largo del recorrido de los conductos, tal como lo establecen la norma EN 12097 y las líneas guía publicadas en la Gaceta Oficial del 3/11/2006 sobre el mantenimiento de las instalaciones para el manejo de aire. Las compuertas se podrán construir utilizando el mismo panel “sandwich” que forma el conducto combinándolo con los bordes especiales. Las compuertas estarán equipadas con guarniciones que aseguren la hermeticidad neumática requerida. Como alternativa, se podrán utilizar directamente las compuertas de inspección P3ductal.

### CONEXIÓN A UNIDADES MANEJO DE AIRE

Las conexiones entre las unidades de tratamiento de aire y los conductos serán realizadas mediante juntas antivibrantes, con el propósito de aislarlos de las vibraciones. Los conductos estarán sostenidos autónomamente para impedir que el peso del conducto sea transferido a las soportes flexibles. Además, la conexión con la unidad de tratamiento de aire permitirá la desconexión para el mantenimiento de la instalación. Si las juntas antivibrantes se colocan en el exterior, deben ser impermeables al agua.

Los conductos de termoventilación y acondicionamiento de aluminio pre-aislados, de **sección rectangular**, serán realizados con paneles sandwich ecocompatibles de la solución **P3DUCTAL SMART4** con las siguientes características:

- **Espesor del panel:** 12 mm;
- **Aluminio exterior:** espesor 0,08 mm garfeado y protegido con laca de polyester azul claro (RAL 5024);
- **Aluminio interior:** espesor 0,08 mm garfeado y protegido con laca de polyester;
- **Conductividad térmica inicial:** 0,022 W/(m °C) a 10 °C;
- **Densidad aislante:** 58-62 kg/m<sup>3</sup>;
- **Componente aislante:** espuma de poliuretano expandida con agua sin utilizar gases invernadero (CFC, HCFC, HFC) e hidrocarburos (HC);
- **Medio de expansión aislante:** ODP (Ozone Depletion Potential) = 0 y GWP (Global Warming Potential) = 0;
- **Reacción al fuego:** clase 0-1 según D.M. 26/06/84;
- **Reacción al fuego:** clase B según Estandar Europeo EN 13501-1;

Los conductos serán construidos en base a los estándares P3ductal y en conformidad con la norma UNI EN 13403.

Las uniones entre los varios troncos de conductos serán realizadas por medio de la bayoneta “labyrinth” y conectados entre si por medio de los marcos apropiados. El conducto mantendrá su hermeticidad neumática y mecánica según lo previsto por la norma UNI EN 13403. El largo máximo de cada sección de conducto será de 1,2 metros.

Los conductos deberán ser sostenidos por soportes con intervalos de no más de 4 metros.

Los accesorios como: compuertas cortafuegos, difusores, etc., deberán ser sostenidos de manera autónoma para que su peso no recaiga sobre los conductos. Además, para garantizar una adecuada resistencia a las acciones sísmicas, los conductos estarán dotados de especiales arrostramientos P3ductal transversales y longitudinales, ensayados experimentalmente en tabla vibrante.

Los conductos de termoventilación y acondicionamiento de aluminio pre-aislados, de sección octagonal, serán realizados con paneles sandwich ecocompatibles de la solución **P3DUCTAL SMART8** con las siguientes características:

- **Espesor del panel:** 12 mm;
- **Aluminio exterior:** espesor 0,08 mm garfeado y protegido con laca de polyester azul claro (RAL 5024);
- **Aluminio interior:** espesor 0,08 mm garfeado y protegido con laca de polyester;
- **Conductividad térmica inicial:** 0,022 W/(m °C) a 10 °C;
- **Densidad aislante:** 58-62 kg/m<sup>3</sup>;
- **Componente aislante:** espuma de poliuretano expandida con agua sin utilizar gases invernadero (CFC, HCFC, HFC) e hidrocarburos (HC);
- **Medio de expansión aislante:** ODP (Ozone Depletion Potential) = 0 y GWP (Global Warming Potential) = 0;
- **Reacción al fuego:** clase 0-1 según D.M. 26/06/84;
- **Reacción al fuego:** clase B según Estandar Europeo EN 13501-1;

Los conductos serán construidos en base a los estándares P3ductal y en conformidad con la norma UNI EN 13403.

Las uniones entre los varios troncos de conductos serán realizadas por medio de la bayoneta “labyrinth” y conectados entre si por medio de los marcos apropiados. El conducto mantendrá su hermeticidad neumática y mecánica según lo previsto por la norma UNI EN 13403. El largo máximo de cada sección de conducto será de 1,2 metros.

Los conductos deberán ser sostenidos por soportes con intervalos de no más de 4 metros.

Los accesorios como: compuertas cortafuegos, difusores, etc., deberán ser sostenidos de manera autónoma para que su peso no recaiga sobre los conductos. Además, para garantizar una adecuada resistencia a las acciones sísmicas, los conductos estarán dotados de especiales arrostramientos P3ductal transversales y longitudinales, ensayados experimentalmente en tabla vibrante.



**P3 srl unipersonale**

Via Salvo D'Acquisto, 5

35010 Villafranca Padovana Loc. Ronchi (Padova - Italy)

Tel. + 39 049 90 70 301

p3italy@p3italy.it - www.p3italy.it



ISO 9001  
ISO 14001  
ISO 45001  
ISO 50001