



## EL SEGMENTO DE LA EDUCACIÓN

Soluciones **inteligentes** para entornos **exigentes**



# UN ENTORNO ADECUADO PARA EL APRENDIZAJE

---

La acústica plantea un desafío importante a las instituciones educativas. La inteligibilidad y la concentración son aspectos relacionados con el rendimiento acústico que nuestros profesores requieren actualmente para mejorar tanto sus condiciones de trabajo como las de sus estudiantes.



## 4 CRITERIOS PARA ADOPTAR LA MEJOR OPCIÓN



### ■ Confort acústico

En el medio escolar, se ha de estudiar la acústica en función de cada espacio. Según a lo que vaya destinado el local, se trata de encontrar el punto de equilibrio apropiado entre la inteligibilidad y la concentración.

### ■ Confort visual

La luminosidad favorece las ideas claras... En un establecimiento escolar, el objetivo principal es optimizar la luz diurna para no tener que recurrir a la energía eléctrica. El techo, fuente de luz, puede cumplir una función determinante y generar ahorros de energía, en el caso de iluminación indirecta.

### ■ Seguridad y Medio Ambiente saludable

Algunos locales tales como las cocinas, los laboratorios y los guardarropas, necesitan mayor higiene, sea para cumplir reglamentaciones específicas, sea para proteger el material o simplemente para el confort de los usuarios. Las variaciones de temperatura durante las vacaciones favorecen también la proliferación de la humedad y pueden dañar los materiales.

Por ello, los techos deben oponer una gran resistencia a una hidrometría elevada.

### ■ Soluciones económicas

Las generaciones de alumnos pasan, pero los techos deben seguir intactos durante muchos años. De ahí la necesidad de elegir materiales sólidos, capaces de resistir al deterioro, a las operaciones de mantenimiento y al desgaste por el tiempo.

Armstrong propone la más amplia gama de techos con un **contenido reciclado** que alcanza hasta el 82%. Armstrong elige con cuidado las materias primas de sus productos, y se compromete a asegurar que todos sus productos son conformes con las normas en vigor referente a la **seguridad**, el **medio ambiente** y la **calidad**.



# ¡CUALQUIERA QUE SEA SU NECESIDAD LE ATENDEMOS!

¿SABÍA  
QUÉ?



El confort acústico se centra en 3 necesidades mayores:

- I para Intelligibilidad
- C para Confidencialidad
- C para Concentración

## ¿Cómo ser entendido con claridad?

*Mejorando la **intelligibilidad** de su espacio.*

Armstrong ofrece una gama de techos de densidad media, con **atenuación y absorción acústica**, que bloquean los ruidos indeseables procedentes del exterior, mejorando la calidad del sonido en interno.

> **Ideal para aulas**

## ¿Cómo garantizar la discreción de sus conversaciones?

*Mejorando la **confidencialidad** entre las salas contiguas.*

Las soluciones "dB" de la gama de Armstrong, de una densidad más elevada, limitan las transferencias de ruido entre dos espacios, hasta 43 dB. Las conversaciones se mantienen privadas y los usuarios de cada sala tienen un mejor confort acústico.

> **Ideal para los despachos individuales**

## ¿Cómo impedir que los ruidos distraigan a los alumnos?

*Mejorando la **concentración** dentro de la sala.*

La gama OP de Armstrong, de más baja densidad, permite controlar la reflexión sonora y ofrece un nivel óptimo de absorción acústica.

> **Ideal para las cafeterías y las bibliotecas**



Aulas



Bibliotecas,  
Cafeterías,  
Aulas de idiomas,  
Aulas de informática

## RENDIMIENTOS



## SOLUCIONES

ULTIMA  
SAHARA  
SAHARA MAX / SABBIA  
METAL Extra  
Microperforado  
Lay-in & Hook-on

## RENDIMIENTOS



## SOLUCIONES

PERLA OP  
OPTIMA  
METAL Extra  
Microperforado  
Clip-in & Hook-on  
Gama CANOPY

Para más información específica sobre las normas y las reglamentaciones en vigor en España, diríjase al final del folleto. También, descubra nuestros folletos y pagina web sobre acústica: [www.techos-acusticos.es](http://www.techos-acusticos.es)



Pasillos,  
Oficinas,  
Áreas administrativas

Cocinas

Zonas húmedas,  
Aseos,  
Vestuarios

#### RENDIMIENTOS



#### SOLUCIONES

BANDAS ULTIMA dB  
Techos en METAL  
para pasillos

#### RENDIMIENTOS



#### SOLUCIONES

Gama BIOGUARD  
METAL LISO Clip-in, Lay-in

#### RENDIMIENTOS



#### SOLUCIONES

Gama BIOGUARD  
METAL LISO  
Clip-in & Hook-on

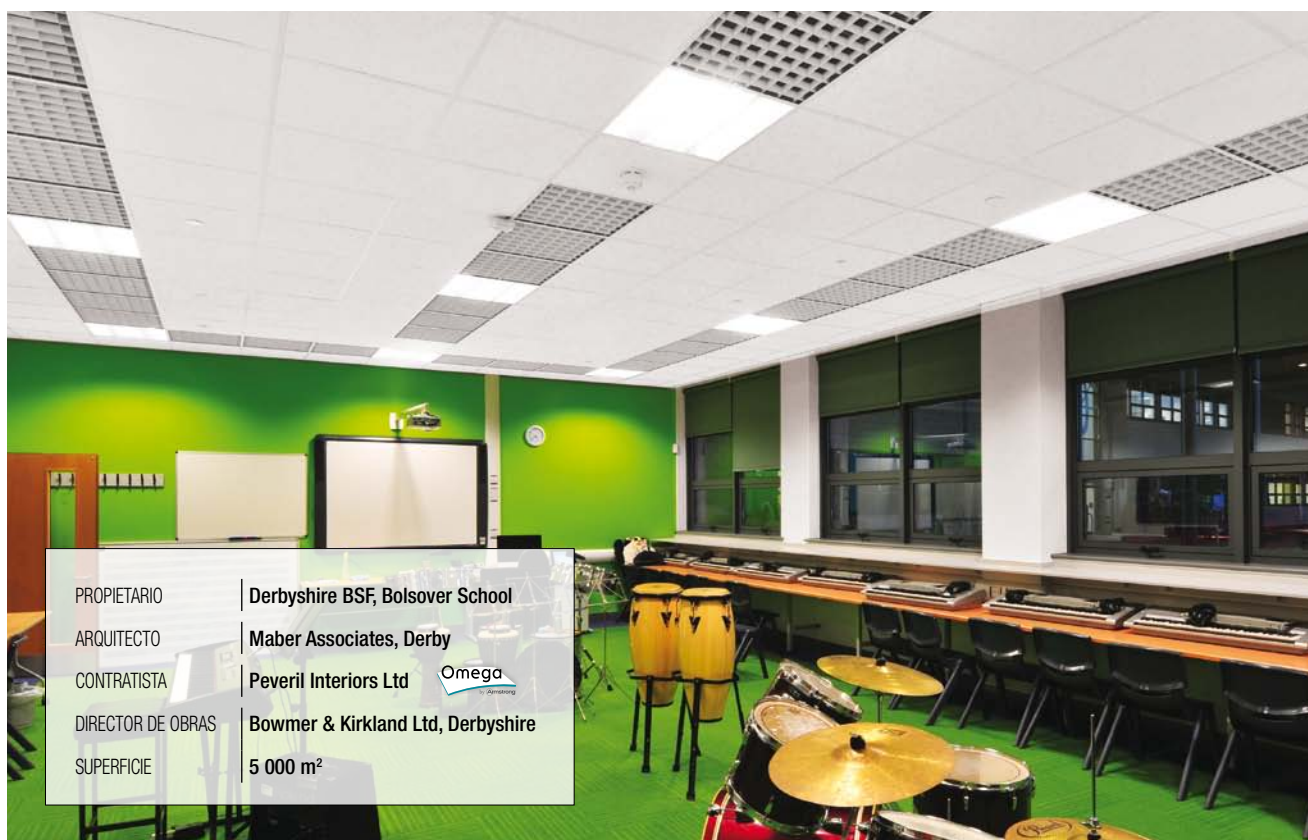


|             |                                          |
|-------------|------------------------------------------|
| PROPIETARIO | Stadt Putbus                             |
| ARQUITECTO  | Nordprojekt Thomas Nießen GmbH - Saßnitz |
| CONTRATISTA | PeSt System Ausbau GmbH - Saßnitz        |
| SUPERFICIE  | 1 450 m <sup>2</sup>                     |

## ESCUELA PUTBUS (DE)

**¿Cómo optimizar el aprendizaje escogiendo la solución adecuada en materia de techo acústico?**

Nuestra solución: **Ultima OP**



|                   |                                                                                                           |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROPIETARIO       | Derbyshire BSF, Bolsover School                                                                           |
| ARQUITECTO        | Maber Associates, Derby                                                                                   |
| CONTRATISTA       | Peveril Interiors Ltd  |
| DIRECTOR DE OBRAS | Bowmer & Kirkland Ltd, Derbyshire                                                                         |
| SUPERFICIE        | 5 000 m <sup>2</sup>                                                                                      |

## ESCUELA DERBYSHIRE BSF (UK)

**¿Cómo mejorar la acústica en un aula de música sin molestar a las actividades de las salas contiguas?**

Nuestras soluciones: **SAHARA MAX / SABBIA**

## CAFETERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CLERMONT-FERRAND (FR)

**¿Cómo reducir el ruido de manera eficaz y económica en una cafetería concurrida?**

Nuestra solución: **Ultima Canopy**



|             |                                              |
|-------------|----------------------------------------------|
| PROPIETARIO | Universidad de Clermont-Ferrand              |
| ARQUITECTO  | Cabinet GAY-CHARPIN, Diseñador de interiores |
| CONTRATISTA | S2A, Issoire, M. Springer                    |
| SUPERFICIE  | 250 m <sup>2</sup>                           |

## GIMNASIO LOTHAR-MEYER (DE)

**¿Cómo mantener un alto nivel de higiene en una zona específica?**

Nuestra solución: **Bioguard Plain**



|             |                                                                                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| PROPIETARIO | Lothar-Meyer-Gymnasium - Varel                                                        |
| ARQUITECTO  | Landkreis Friesland - Representado por:<br>Stadt Varel - Fachbereich Bauen und Wohnen |
| CONTRATISTA | CS-Trockenbau - Varel                                                                 |
| SUPERFICIE  | 300 m <sup>2</sup>                                                                    |

## ESCUELA BREDEL MIKADO (H)

**¿Cómo combinar higiene y confort acústico en una escuela infantil?**

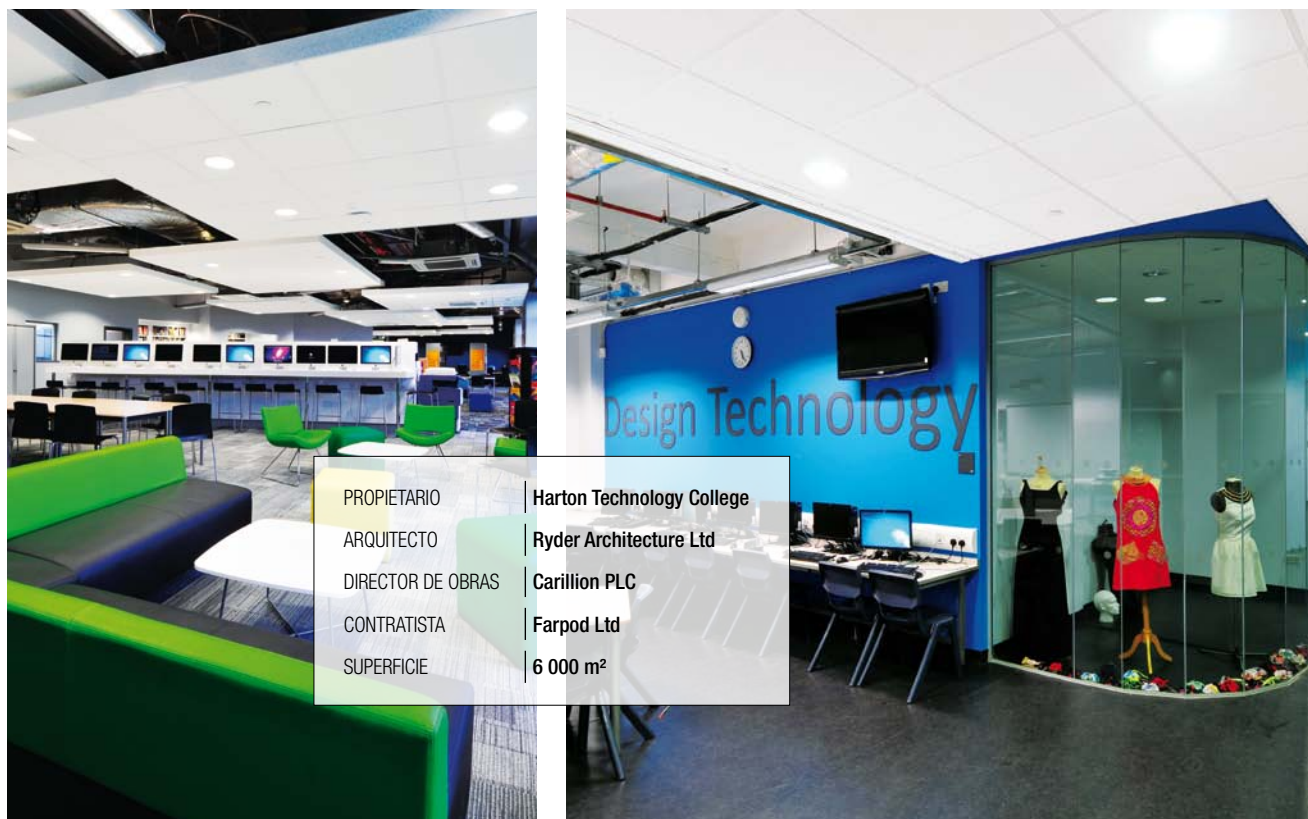
Nuestra solución: **Ultima OP**



## COLEGIO PROFESIONAL HARTON (UK)

**¿Cómo crear espacios alegres favorables para el aprendizaje?**

Nuestras soluciones: **Axiom C Canopy con placas Optima, Optima**



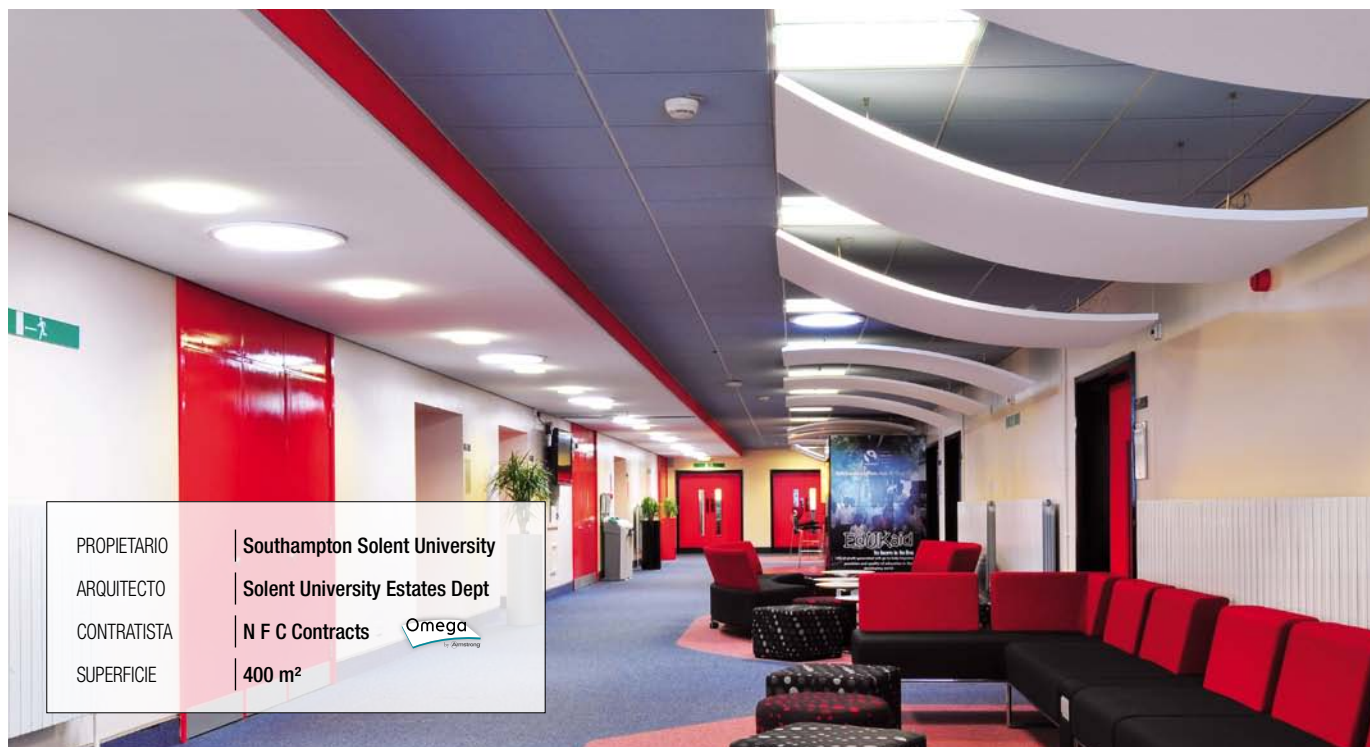


|             |                      |
|-------------|----------------------|
| PROPIETARIO | Syntra MVL           |
| ARQUITECTO  | Van Dorpe            |
| CONTRATISTA | Vinquier Youri       |
| SUPERFICIE  | 2 000 m <sup>2</sup> |

## SYNTRA (BE)

**¿Cómo ofrecer concentración en un anfiteatro?**

Nuestra solución: **Perla OP**



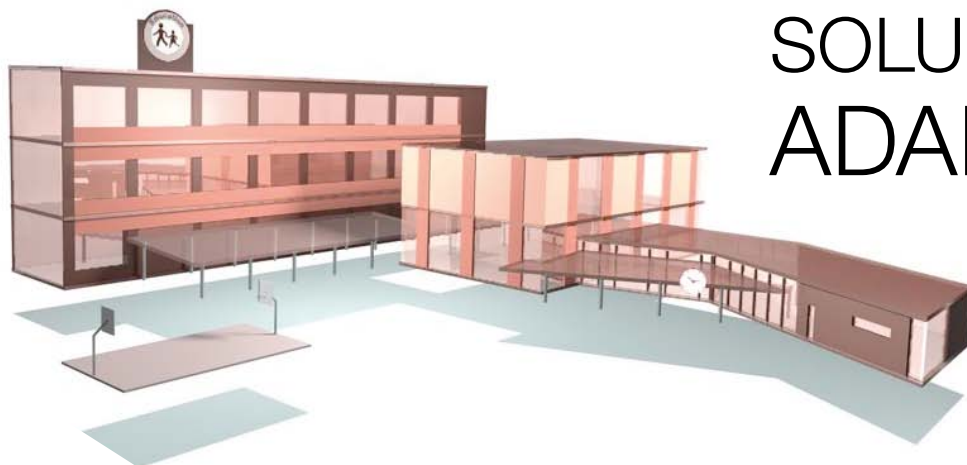
|             |                                |
|-------------|--------------------------------|
| PROPIETARIO | Southampton Solent University  |
| ARQUITECTO  | Solent University Estates Dept |
| CONTRATISTA | N F C Contracts                |
| SUPERFICIE  | 400 m <sup>2</sup>             |



## UNIVERSIDAD SOLENT SOUTHAMPTON (UK)

**¿Cómo ofrecer al mismo tiempo acústica y diseño con texturas diferentes?**

Nuestras soluciones: **Ultima Canopy (Cónico y Convexo), Colortone Dune y Sahara bandas**



# ¡EDUCACIÓN, SOLUCIONES ADAPTADAS!

|         | PRODUCTO                   | CONFORT ACÚSTICO                     |                                             |                                                                   | CONFORT VISUAL          | SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE SALUDABLE |                                  |                                 |                   | CONTENIDO RECICLADO |
|---------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------|
|         |                            | ABSORCIÓN ACÚSTICA<br>( $\alpha_w$ ) | ÍNDICE DE REDUCCIÓN DEL SONIDO<br>( $R_w$ ) | COEFICIENTE DE ABSORCIÓN DE ACÚSTICA PONDERADO<br>( $D_{n,f,w}$ ) | REFLEXIÓN DE LA LUZ (%) | RESISTENCIA AL IMPACTO               | LAVABILIDAD                      | RESISTENCIA A LA HUMEDAD (% RH) | REACCIÓN AL FUEGO | %                   |
| MINERAL | ÚLTIMA                     | 0,70 (H)                             | 18 dB                                       | 36 dB                                                             | 87                      | ✓                                    | Trapo húmedo                     | 95                              | A2-s1,d0          | 44                  |
|         | ÚLTIMA OP                  | 1,00                                 | 10 dB                                       | 26 dB                                                             | 87                      | ✓                                    | Trapo húmedo                     | 95                              | A2-s1,d0          | 42                  |
|         | ÚLTIMA dB                  | 0,65 (H)                             | 21 dB                                       | 40 dB                                                             | 87                      | ✓                                    | Trapo húmedo                     | 95                              | A2-s1,d0          | 63                  |
|         | PERLA                      | 0,65 (H)                             | 18 dB                                       | 36 dB                                                             | 86                      | ✓                                    | Trapo húmedo                     | 95                              | A2-s1,d0          | 45                  |
|         | PERLA OP                   | 0,95                                 | 10 dB                                       | 25 dB                                                             | 86                      | ✓                                    | Trapo húmedo                     | 95                              | A2-s1,d0          | 42                  |
|         | PERLA dB                   | 0,60 (H)                             | 21 dB                                       | 41-43 dB                                                          | 86                      | ✓                                    | Trapo húmedo                     | 95                              | A2-s1,d0          | 63                  |
|         | COLORTONE NEVADA           | 1,00                                 | 7 dB                                        | 24 dB                                                             | N/A                     |                                      |                                  | 95                              | A1                | ≤48                 |
|         | SAHARA                     | 0,60                                 | 17 dB                                       | 34 dB                                                             | 85                      |                                      | Paño seco                        | 95                              | A2-s1,d0          | 43                  |
|         | SAHARA dB                  | 0,60                                 | 20 dB                                       | 39 dB                                                             | 84                      |                                      | Paño seco                        | 95                              | A2-s1,d0          | 59                  |
|         | SAHARA MAX / SABBIA        | 0,65                                 | 17 dB                                       | 35 dB                                                             | 84                      |                                      | Paño seco                        | 99                              | A2-s1,d0          | 48                  |
|         | COLORTONE DUNE             | 0,55                                 | 17 dB                                       | 35 dB                                                             | N/A                     |                                      |                                  | 95                              | A2-s1,d0          | ≤48                 |
|         | BIOGUARD ACOUSTIC (*) (**) | 0,60 (H)                             | 18 dB                                       | 36 dB                                                             | ≥87                     |                                      | Cepillo                          | 95                              | A2-s1,d0          | ≥53                 |
| METAL   | EXTRA MICROPERFORADO       | 0,55 (L)                             | N/A                                         | 30 dB                                                             | 85                      | ✓                                    | Esponja                          | 95                              | A2-s2, d0         | ≤ 30                |
|         | PREMIUM B15                | 0,60 (H)                             | N/A                                         | 41 dB                                                             | 75                      | ✓                                    | Esponja                          | 95                              | A2-s1,d0          | ≤ 25                |
|         | BIOGUARD (*) (**)          | 0,10 (L)                             | N/A                                         | 44 dB                                                             | 90                      | ✓                                    | Limpieza con agua a alta presión | 95                              | A2-s1,d0          | ≤ 25                |
| CANOPY  | ÚLTIMA CANOPY              | N/A                                  | N/A                                         | N/A                                                               | 90                      | ✓                                    | Trapo húmedo                     | 70                              | A2-s1,d0          | 44                  |
|         | OPTIMA CANOPY              | N/A                                  | N/A                                         | N/A                                                               | 90                      | ✓                                    | Trapo húmedo                     | 90                              | B-s1,d0           | 82                  |

\*Calidad del aire: BIOGUARD ACOUSTIC = ISO 5 / METAL BIOGUARD = ISO 3

\*\*Acción anti-microbiana



Servicios de atención al cliente:  
00 800 90 21 03 68  
**LLAMADA GRATUITA**



Equipos especializados



El programa OMEGA



¡Visítenos hoy mismo en Internet!  
[www.armstrong.es/techos](http://www.armstrong.es/techos)



Descubra nuestro A-Book  
y la galería de proyectos en línea  
[www.armstrong.es/galeriadeproyectos](http://www.armstrong.es/galeriadeproyectos)



#### Armstrong Building Products

Oficina de ventas España  
Immeuble Paryseine  
3 Allée de la Seine  
94854 Ivry-sur-Seine  
Francia

Tel.: + 34 91 642 04 99  
**00 800 90 21 03 68 LLAMADA GRATUITA**  
Fax: +33 (0) 1 45 21 04 11  
e-mail: [info-espana@armstrong.com](mailto:info-espana@armstrong.com)  
[www.armstrong.es/techos](http://www.armstrong.es/techos)

