











Acústica, diseño y calidad de aire en establecimientos de restauración

Pablo Maroto Millán
Marketing Manager en Knauf GmbH

JORNADA Ahorro energético en empresas de restauración
22 de febrero de 2017




EL GRUPO KNAUF



1932	1958	1977		1989	1991	2008
Origen	Produce Placa	Expansión		España	Guixers	Escúzar


Sistemas Knauf

- Placas de yeso laminado
- Placas de yeso con fibras
- Placas de cemento
- Perfiles
- Accesorios




Pastas y masillas

- Morteros proyectados
- Pastas de agarre y de juntas
- Pastas para enlucir
- Masillas especiales
- Mezcladoras bombeadoras de mortero y pastas




Aislamientos

- Lana de vidrio
- Lana de roca
- Poliestireno
- Techos de fibra mineral

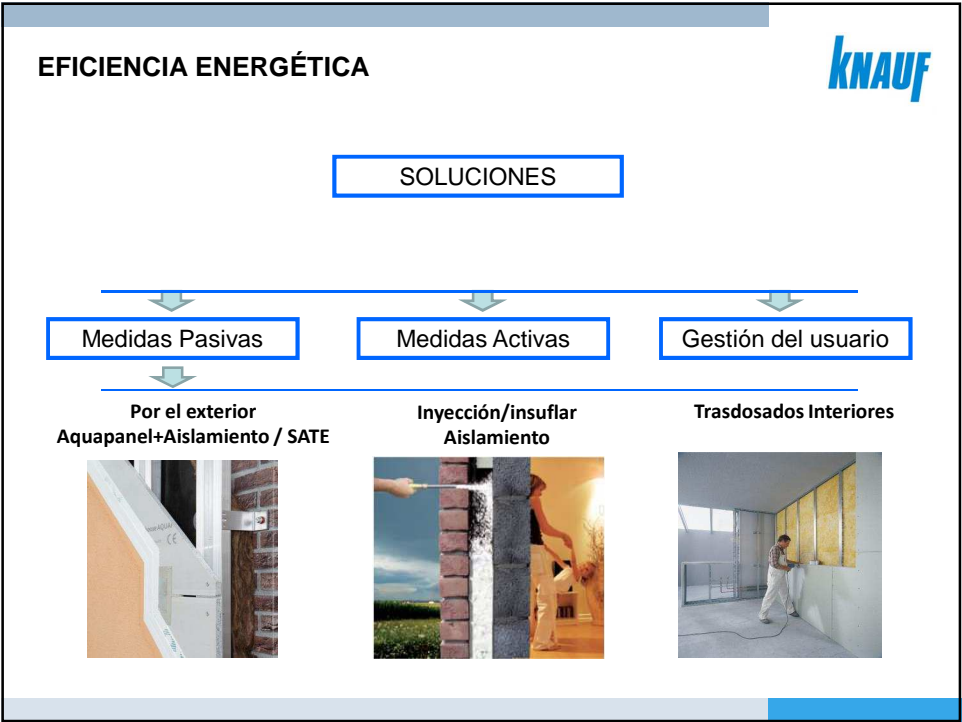
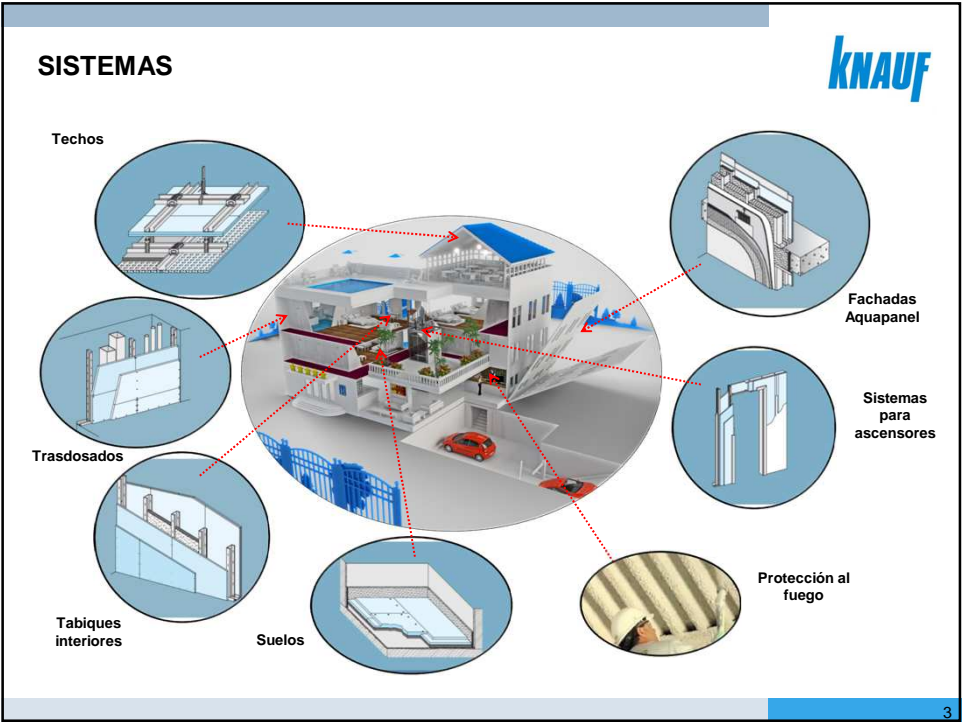


Embalajes

- Embalaje para industria electrónica y alimenticia
- Embalaje para celulares, equipos multimedia e industria automovilística



2



REHABILITACIÓN POR EL INTERIOR

KNAUF



Techo Knauf D11
+ Lana mineral



Trasdosados directos, semidirectos y autoportantes



Placa Knauf Brio + Lana mineral





Losa 14 cm
1,99 W/m2K



0,92W/m2K
2 cm EPS

REHABILITACIÓN POR EL EXTERIOR

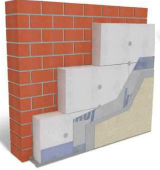
KNAUF

Aislamiento
Durabilidad
Dureza superficial
Estabilidad
Transpiración/Condensaciones
Mantenimiento
...

?



Fachada Ventilada modulada




SATE




Fachada KNAUF
AQUAPANEL
Ventilada/estanca




CALIDAD AMBIENTAL







Aislamiento acústico



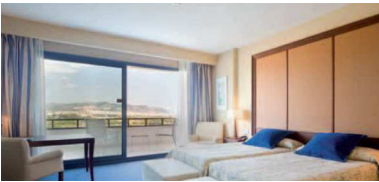
Confort higrotérmico



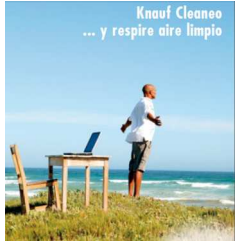
Acondicionamiento acústico




Confort térmico



Iluminación



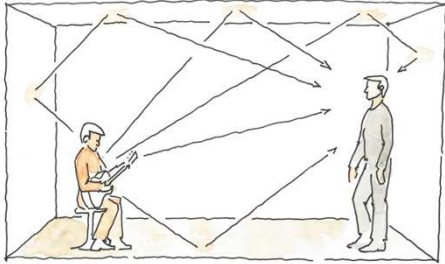
Knauf Cleano
... y respire aire limpio
Calidad aire interior



- Se planifica el espacio
- Se planifican las divisiones
- Se planifica el aislamiento térmico. La envolvente
- Se comienza a planificar el aislamiento acústico...

¿y el confort acústico...

8



¿No oír nada o sólo lo que nos agrada?

9



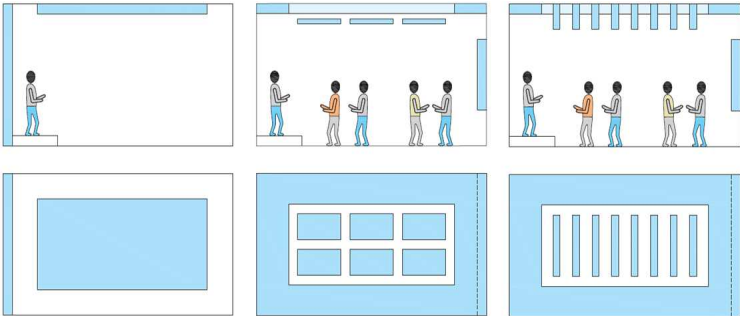
**ROOM
FOR
EXPRESSION**

“La creación de un ambiente es un reto para conseguir un equilibrio entre estética y acústica”

10

kNAUF

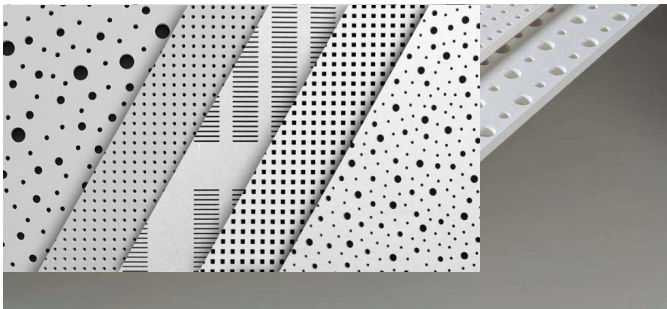
Asesoramiento técnico en cada proyecto



11

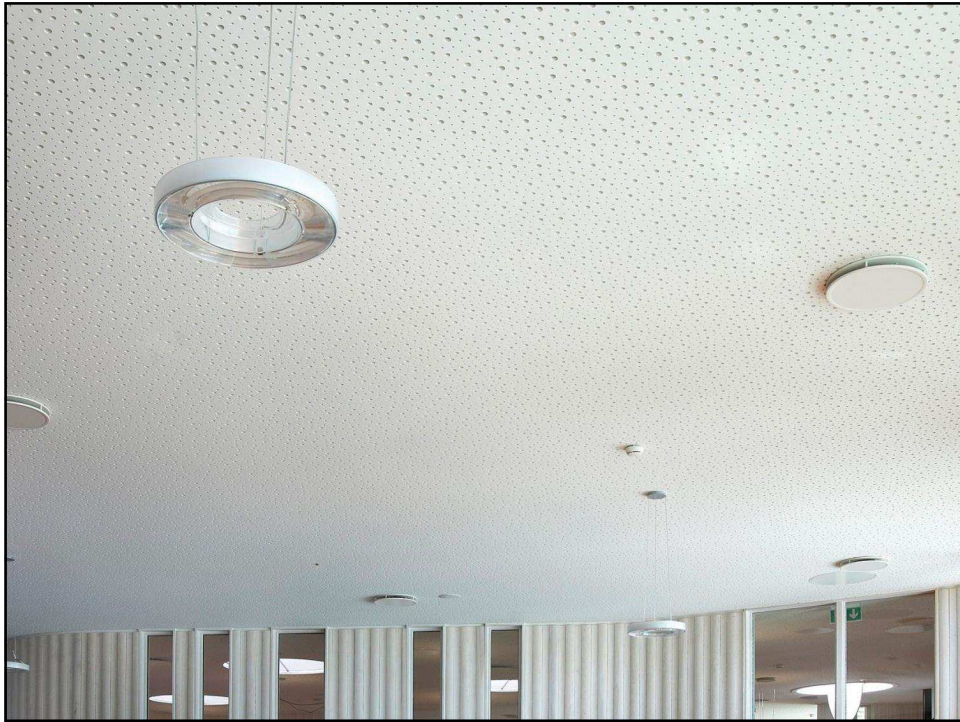
kNAUF

Amplia gama de soluciones acústicas y estéticas
Gama techos Continuos Cleaneo





Altas prestaciones de absorción acústica aportando diseño
Mejora de la calidad del aire con efecto Cleaneo
Alta variedad de perforaciones y diseños de placa
Variedad de bordes
Alta resistencia a impacto

12



Amplia gama de soluciones acústicas y estéticas

Gama techos Continuos Cleaneo



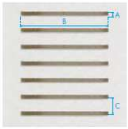
CLEANEO AKUSTIK
ALEATORIA
RECTANGULAR RE
CONFETI

15

Amplia gama de soluciones acústicas y estéticas

Gama techos Continuos Cleaneo - Bloques

PERFORACIONES

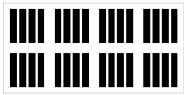


DESCRIPCIÓN	PERFORACIÓN (A/B)	DISTANCIA L/E (C)	LARGO	ANCHO
Velo Blanco*	Bx82	15,4	2.400	1.200

* Velo negro bajo pedido

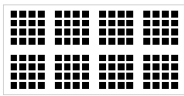
DISEÑO DE LA PLACA

B.4




% PERFORACION	13,7
α_w	0,55 [1]
α_m	0,55

B.5

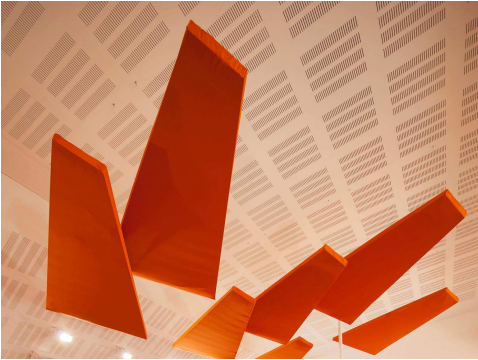


% PERFORACION	10,9
α_w	0,50
α_m	0,50

B.6



% PERFORACION	15,7
α_w	0,50
α_m	0,52



16

Amplia gama de soluciones acústicas y estéticas

Gama techos Continuos Cleaneo - Bloques

PERFORACIONES

REDONDA (R) CUADRIL (Q)

DESCRIPCIÓN

Velo blanco*

TIPO	PERFORACIÓN (Ø/A)	DISTANCIA E/ (E)	ANCHO	LARGO
R	8/12	18/25	1.200	2.400
Q	12	25	1.188	1.980

*Velo negro bajo pedido

DISEÑO DE PLACA

B.4

	% PER.	α_w^{**}	α_{ac}^{**}
REDONDA			
8/18	11,34	0,55	0,55
12/25		0,50 (I)	0,52
CUADRIL	14,40	0,55 (I)	0,57

B.5


	% PER.	α_w^{**}	α_{ac}^{**}
REDONDA			
8/18	6,12	0,50	0,50
12/25		0,35 (I)	0,37
CUADRIL	7,94	0,40 (I)	0,42

B.6

	% PER.	α_w^{**}	α_{ac}^{**}
REDONDA			
8/18	12,83	0,55	0,57
12/25		0,35 (I)	0,37
CUADRIL	16,34	0,60 (I)	0,62

** α_w y α_{ac} para techo suspendido 220mm en lazo minimal. Más datos acústicos página 28

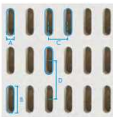
17



Amplia gama de soluciones acústicas y estéticas

Gama techos Continuos Cleaneo - Bloques

PERFORACIONES




Módulo*	DESCRIPCIÓN	TIPO	PERFORACIÓN (mm)	USANCHA (L/T E/20)	ANCHO	USAR20	% PERFORACIÓN	$\alpha_{0,1}$	$\alpha_{1,1}$
TL1		4x1,4	10/20	900	3.400	15,8	0,65	0,67	
TL2		4x1,4	10/20	900	3.400	15	0,60	0,62	
TL3		4x1,4	10/20	900	3.400	13,3	0,55	0,57	


* Módulo: 200mm sin borde inferior. Más datos acústicos página 38.

DISEÑO DE PLACA


TL1 Perforación: 15,80%





TL2 Perforación: 15%



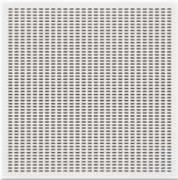
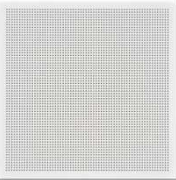
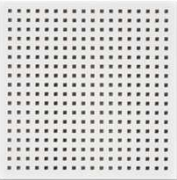
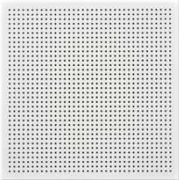
TL3 Perforación: 13,30%







Amplia gama de soluciones acústicas y estéticas
Gama techos Registrables Danoline Cleaneo




Globe Ø6 mm Quadril 12x12 mm Micro 3x3 mm Tangent 4x12 mm

Perforaciones clásicas con un marco no perforado en el perímetro

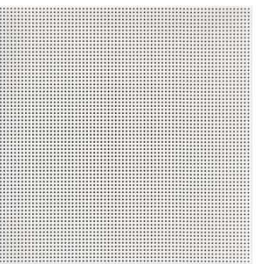

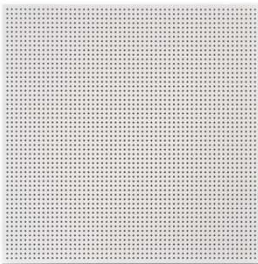
Excelentes características acústicas

Incorporan el efecto Cleaneo

19



Amplia gama de soluciones acústicas y estéticas
Gama techos Registrables Danoline Cleaneo



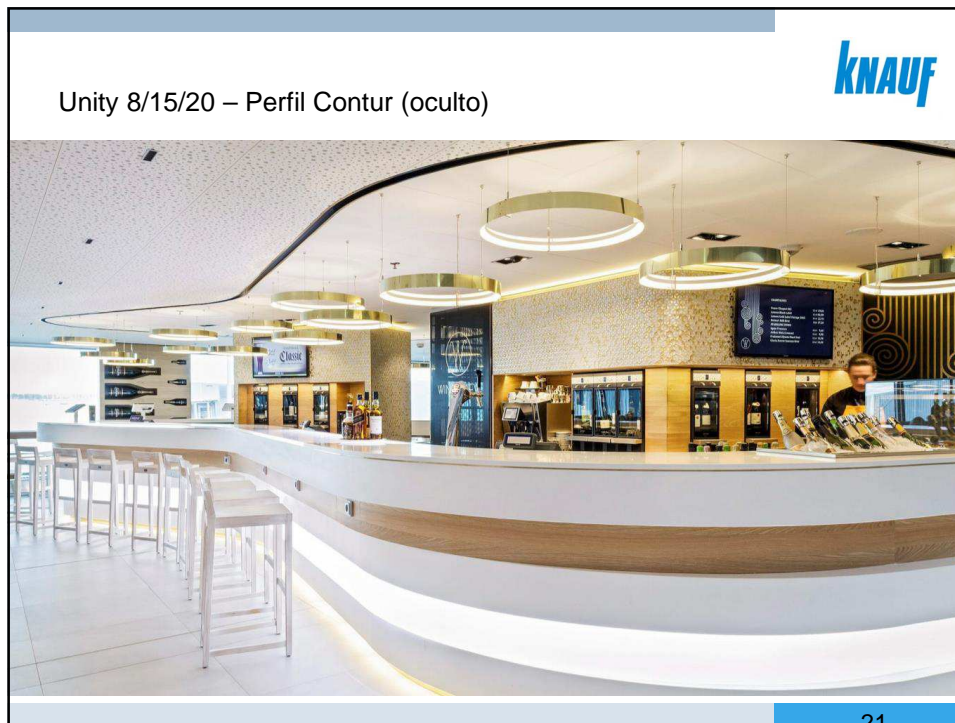
Unity 4 Unity 8/15/20 Unity 3

Únicas en el mercado con perforaciones hasta el borde (sin marco)

Aspecto monolítico

Tecnología Cleaneo

20





Amplia gama de soluciones acústicas y estéticas
Gama techos Registrables Danoline Cleaneo - Visona




Ofrece alta flexibilidad para colocar las placas y luces según necesidad gracias a su sistema drag 'n' drop

23



CLENEO SOLO

Amplia gama de soluciones acústicas y estéticas
Gama techos Registrables Danoline Cleaneo – Cleaneo UP

**ISLAS ACÚSTICAS
CLENEO UP**

Mejorando el confort acústico


MODELOS
 Disponible en blanco y acabado hormigón.

VENTAJAS

- Mejora de forma homogénea y uniforme la absorción acústica en diversos tipos de estancias.
- Permite incorporar un atractivo diseño.
- Listo para montar de forma rápida y fácil al ser un kit de instalación con el acabado incluido.

ZONAS DE USO

- Guarderías
- Restaurantes
- Consultas
- Hoteles




MEDIANTE LAS ISLAS ACÚSTICAS CLENEO UP SE MEJORA EL CONFORT ACÚSTICO DE LOS ESPACIOS SIN TENER QUE CAMBIAR EL TECHO



UN SISTEMA IDEAL PARA UNA REFORMA DE LOCALES POCO CONFORTABLES ACÚSTICAMENTE

UN SISTEMA MONTADO EN FÁBRICA PREPARADO PARA SUSPENDER DIRECTAMENTE

24







Mejorar la acustica restaurantes

Reducir la reflexión entre paredes

Disponible en blanco o con impresión

27



EDIFICIOS SOSTENIBLES Y EFICIENTES

Eficiencia energética



28

PURIFICACION AIRE INTERIOR

Efecto CLEANEO®

CSTB:

- Cleaneo 0,4 m2/m3
- Dos tipos de placa Lisa y perforada

Local fumador:

- Porcentaje de placa 0,27 m2/m3
- Volumen del local 75,7 m3
- Sin ventilar

Essai n°1

Placa	Concentración entrada (µg/m³)	Concentración salida (µg/m³)	Reducción (%)
Cleaneo® 4	137	89	43%
Cleaneo® Quadril 1	133	86	35%

Essai n°2

Polluants	Concentration avant plafond Cleaneo®		Concentration après mise en œuvre Cleaneo®		Concentration 3 mois après mise en œuvre du plafond Cleaneo®	
	µg/m³	µg/m³	Diminution	µg/m³	Diminution	
TVOC	2027	739,7	63,5%	752,7	62,9%	
Formaldéhydes	68	41,3	39,2%	47,3	30,4%	
Acétaldéhydes	90,3	62,3	31,0%	67,7	28,3%	

Les valeurs citées dans le tableau ci-dessus sont des moyennes sur des périodes longues, ce qui permet d'éliminer les pics dus à la présence des fumeurs.

29

CERTIFICACIONES

AENOR

Seguridad y Salud Laboral
ONDA 3005

AENOR

Empresa Registrada
UNE-EN ISO 9001

AENOR

Gestión Ambiental
UNE-EN ISO 14001

AENOR

Producto Certificado

PEFC

KNAUF Group
Sustained in Europe
certified products
certification PEFC

THE INDOOR CLIMATE LABEL

IBR

EXCELL ZONE VERTE

Contrôle de substances indésirables
ZONVERTTEEXCELL.COM

REACH

CE

CTE

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

DdP

ÉMISSIONS DANS L'AIR INTÉRIEUR
A+ A B C

DAP

KNAUF

USG GREEN BUILDING COUNCIL

breeam

DGNB

Deutscher Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V.
German Sustainable Building Council

VERDE

ABC ESPANA

MINERGIE

30

Prohibida su reproducción total o parcial sin autorización y sin indicar la fuente

15

