



**SUPAFIL**<sup>®</sup> Aislamiento termo-acústico  
de lana mineral.

# PROGRAMA FORMACIÓN Supafil

Sistema de insuflado  
eficiente, limpio y rápido

# Agenda

## **MIÉRCOLES 6 MARZO | SESIÓN SUPAFIL (Sala Barcelona)**

### Coordinadores

- Susanna Farnés | Resp. Negocio & Marketing
- Oscar del Rio | Director General
- Cecilia Girotti | Resp. Técnico y Sostenibilidad
- Javier Merino | Especialista y monitor Supafil Akademie

8.30hr – 9.30hr – bienvenida & presentación Sistema Supafil

9.30hr – 10.30hr – programa Excelencia

10.30hr -13.00hr – gama Supafil + patologías

**13.00hr – 14.30hr – break para comer (sala Supafil)**

14.30hr – 15.30hr – datos competencia

15.30hr – 16.30hr – la inspección

16.30hr – 17.30hr – parte mecánica (Xfloc)

17.30hr – 18.30hr – Aplicación en Loft 045

### **20.30hr - CENA TODOS JUNTOS EN AMATXU**

Passeig Marítim, 289, 08860  
Castelldefels, Barcelona



# Agenda

## **JUEVES 7 MARZO | SESIÓN SUPAFIL (Supafil Akademie)**

Coordinador sesión práctica

- Javier Merino | Especialista y monitor Supafil Akademie

8.30hr – 9.30hr – Cajas de test con Xfloc

9.30hr -10.45hr – Aplicación Cavities con Supafil 33

10.45hr – 11.00hr – break

11.00hr – 13.00hr – Cavities con Supafil 33

13.00hr – 14.30hr - break para comer (sala Supafil)

15.00hr – 16.45hr – Cavities con Supafil 33

16.45hr – 17.00hr - break

17.00hr – 18.30hr – Cavities con Supafil 33

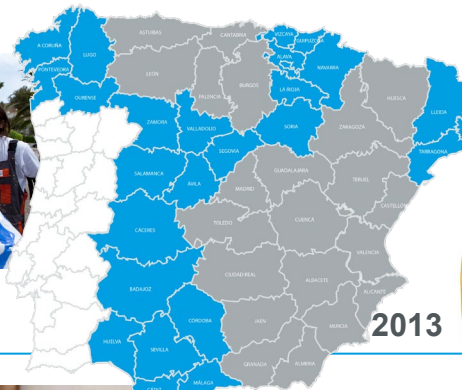


# 1

## Experiencia de más de 10 años

Nuestros inicios

# Supafil... los inicios



2013



2014



- Centros comerciales
- Inspectores por zonas
- Anuncios de tele
- Radio
- Periódico
- Revistas de decoración

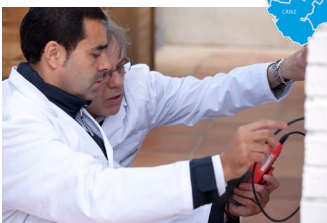


2015

2012

Empezamos a estudiar la posibilidad de lanzar este sistema que se estaba estableciendo en UK

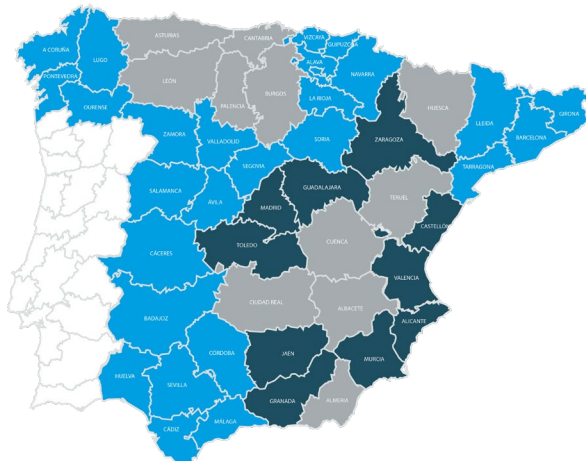
- Máquinas
- Focus groups



Creamos nuestra propia instaladora en Barcelona y en País Vasco



Idaterm+ Izquierdo



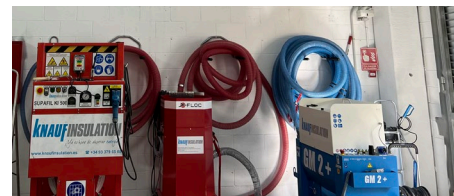
- Vendimos la instaladora de BCN a ADIVA
- Llega el pingüino
- Spot TV



**KNAUF INSULATION**

## Smart Clima

Encuentra el servicio que mejor se adapta a ti y a los tuyos, tu casa, tu temperatura ideal.



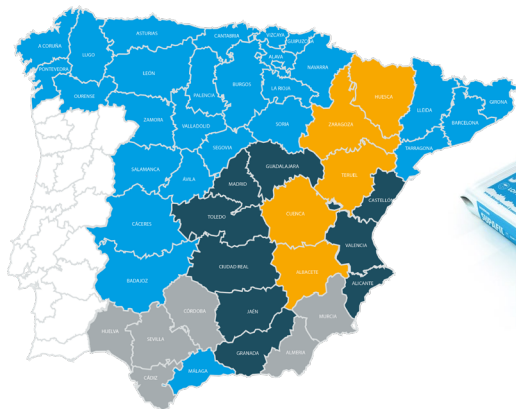
2016

2021

2022

2023

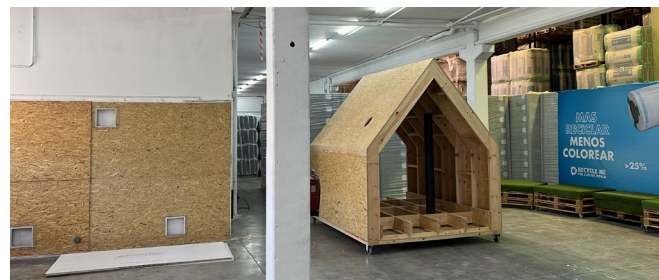
2024



- Incorporamos a Vener
- Estrenamos la Akademie



- Web inyectamos ahorro



# 2

## Sistema Supafil

Del sistema al  
ecosistema

# Que es el sistema Supafil?



**MATERIAL**



**FORMACIÓN**



**MÁQUINA**



**COMUNICACIÓN**



# MATERIAL - especialistas en lana insuflada



## SUPAFIL CAVITY

**Supafil 033** para cámaras superiores a 40mm

**Supafil XL** para cámara superiores a 100mm



## SUPAFIL LOFT

**Supafil 045** para aplicación en bajo cubierta



# MÁQUINAS - sistema SUPAFIL



## MÁQUINA

- La importancia de la inversión en una máquina es la ventaja competitiva con la competencia
- Máquina **Stewart** es la máquina de prestigio entre los instaladores de insuflado
- **Xfloc** es la segunda máquina para dar servicio a cualquier tipo de instalación (plurifamiliar, centro ciudad)



# FORMACIÓN -



FORMACIÓN



# Plan de comunicación externo

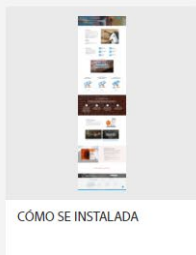


- Inicios 2024
  - Agencia PONTECERCA
  - Creación contenido para usuario final
  - Objetivo: generar oportunidades que estén linkeadas a la **Supafil app**
- Google adwords
  - Inversiones locales

8 pantallas  
Nuevo vínculo: 4 mar, 11:57



INICIO



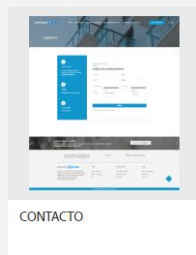
CÓMO SE INSTALADA



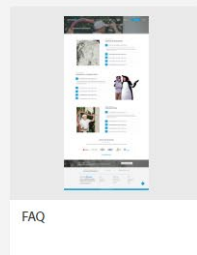
NOVEDADES



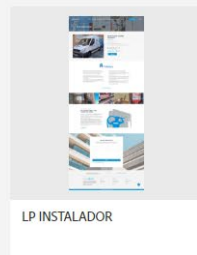
FICHA POST



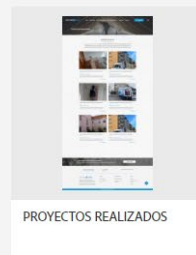
CONTACTO



FAQ



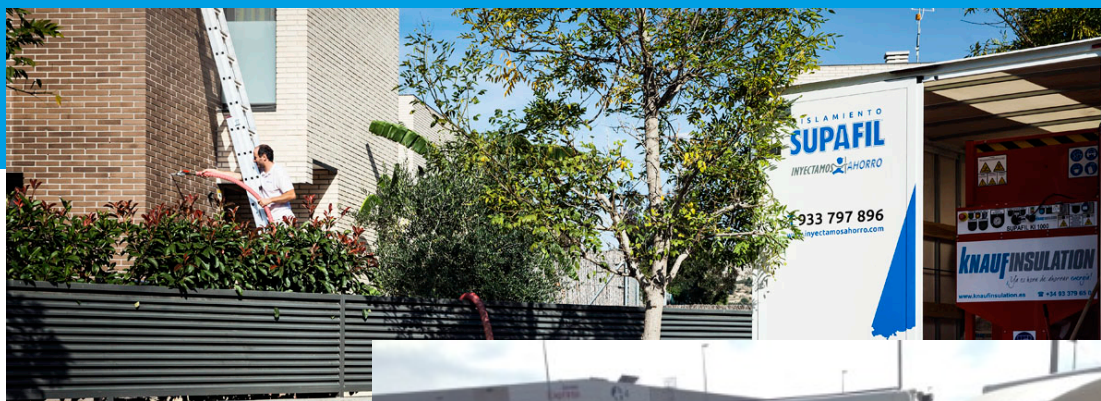
LP INSTALADOR



PROYECTOS REALIZADOS

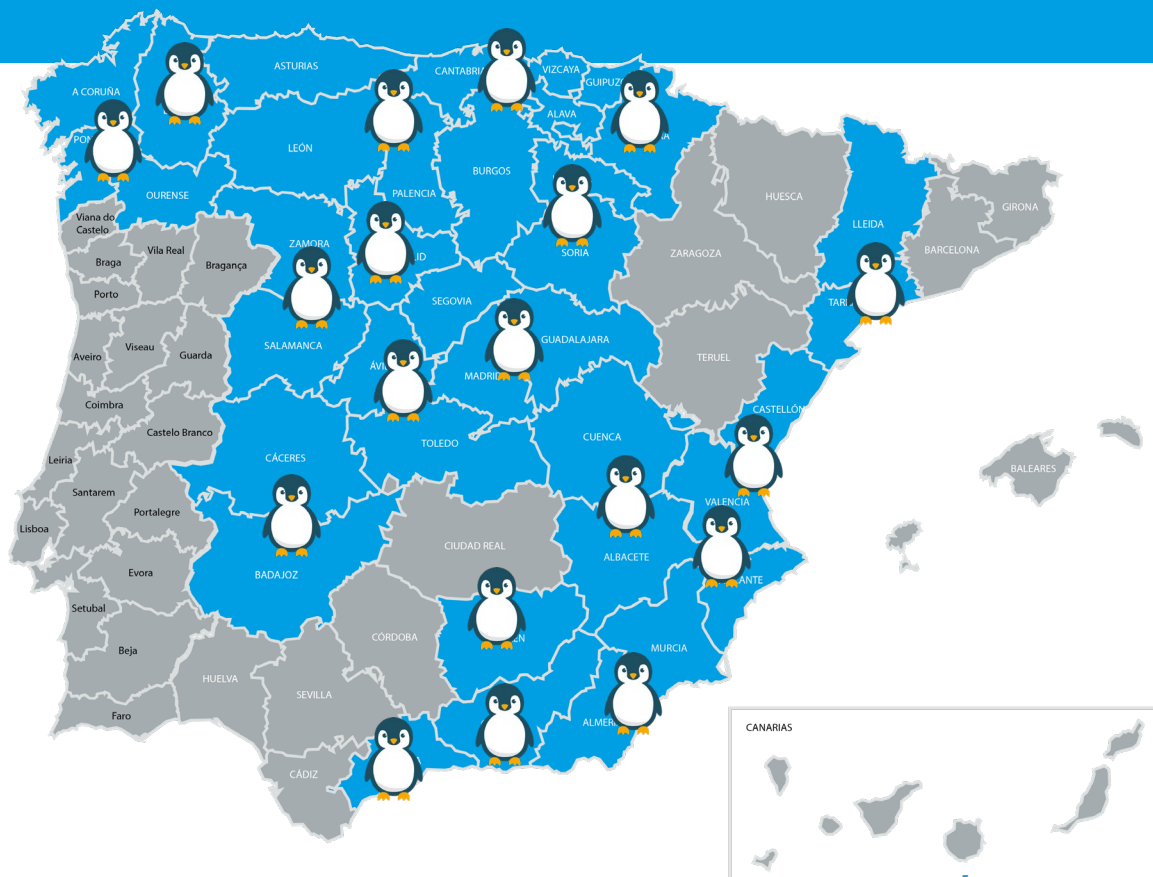
# Comunicación interno

- Vestuario laboral
- Rotulación furgonetas
- Folletos informativos para el buzoneo
- KISUP 3 y KISUP 4
- Tarjetas de visitas



# Red Instaladores

- Exclusividad en distribución de material
- Creación red instaladores con contratos de no competencia
- Pocos instaladores con potencial de crecimiento



# 3

## Ecosistema Supafil

Servicios & productos

ECOSISTEMA  
**SUPAFIL**



Material

Patrón de perforación

Empresas instaladoras  
certificadas

Máquinas  
autorizadas y  
validadas

EXCELENCIA

TECNICA

Equipamiento  
de test

Técnicos formados e  
instaladores  
homologados

SERVICIO

SUPAFIL App®

Equipo de soporte

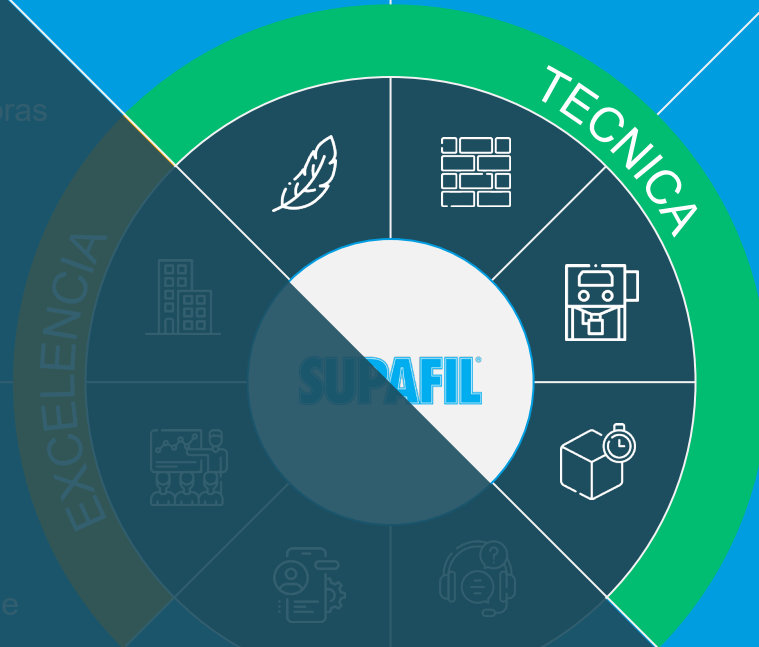


Material

Patrón de perforación

Empresas instaladoras  
certificadas

Máquinas  
autorizadas



TECNICA

EXCELENCIA

SERVICIO

Técnicos formados e  
instaladores  
homologados

Equipamiento  
de test

SUPAFIL App®

Equipo de soporte

Material

Patrón de perforación  
específico

Empresas instaladoras  
certificadas

Máquinas  
herramientas y  
utilidades

EXCELENCIA

TECNICA

SUPAFIL

■ **Soporte técnico**

- Material y accesorios
- Apoyo venta y soporte técnico
- Mantenimiento de máquinas

■ **SUPAFIL App®**

- ¿Qué es?

Equipamiento  
de test

Técnicos formados e  
instaladores  
homologados

SERVICIO

SUPAFIL App®

Equipo de soporte

Empresas instaladoras  
certificadas

Técnicos formados e  
instaladores  
homologados

EXCELENCIA

SUPAFIL

## PROGRAMA DE EXCELENCIA

- ¿Qué es?
- Carta de compromiso
- Compromisos y requisitos

## FORMACIONES Y HOMOLOGACIONES

- Catálogo formaciones (KI y en empresa)
- Exámenes / Test
- Carnets de homologación

SUPAFIL App®

Equipo de soporte

# BIENVENIDOS A NUESTRO PROGRAMA DE EXCELENCIA!



La comunidad de instaladores expertos y comprometidos, cuidadosamente seleccionados por Knauf Insulation.

- Expertos de los productos y soluciones SUPAFIL
- Embajadores de la marca SUPAFIL
- Profesionales que utilizan servicios y herramientas digitales.
- Empresarios proactivos y orientados hacia la satisfacción del cliente

# Carta de compromiso

## Los compromisos del instalador

- Aceptar y firmar la carta de compromiso
- Aportar los valores de Knauf Insulation
- Beneficiarse de las formaciones Knauf Insulation y contribuir a su desarrollo
- Instalar los productos Knauf Insulation de acuerdo con las normas vigentes y las mejores prácticas
- Llevar a cabo los proyectos exclusivamente con productos Knauf Insulation

## Los compromisos de Knauf Insulation

- Una red colaborativa para intercambiar entre profesionales
- Herramientas de comunicación para aumentar la notoriedad y experiencia
- Formaciones específicas y servicios profesionales
- Eventos profesionales
- Información sobre innovaciones en primicia

# KI Iberia y el sistema SUPAFIL

- Este programa es una adaptación del **nuevo programa de excelencia internacional** al Sistema SUPAFIL en Iberia.
- Existen 3 niveles y se reconoce la **calidad de la instalación y de servicio** de las empresas instaladoras.
- Los niveles de las empresas instaladoras son determinados a través de un **sistema de puntos**.
- Los **certificados se evalúan y renuevan anualmente**, de la misma manera que algunos puntos se deben renovar para conservarlos.



# Certificados de excelencia

Existen 3 niveles de excelencia y cada uno tiene sus beneficios y requisitos.



## Nivel Platino

El nivel más alto de reconocimiento para instaladores de primer nivel.



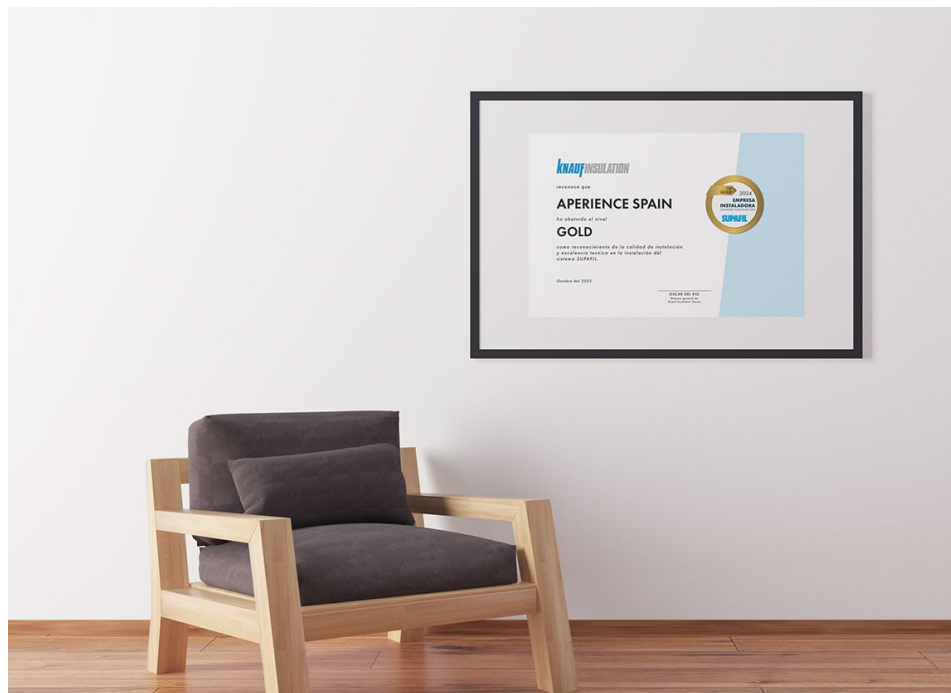
## Nivel Oro

Reconocimiento intermedio por instalaciones excepcionales.



## Nivel Plata

Reconocimiento de nivel de entrada por instalaciones de calidad.



# ¿Qué y cómo se evalúa?

3 aspectos para determinar el nivel de cada empresa instaladora:

#1

## Calidad de instalación

Cumplimiento con las normas y mejores prácticas de Supafil

#2

## Competencias técnicas e instaladores

Postura y capacidad de los equipos en contacto con el cliente.

#3

## Servicios de la empresa instaladora

Maquinas a disposición, plan de mantenimiento, estrategia de MarCom





# ¿Qué y cómo se evalúa?

#1

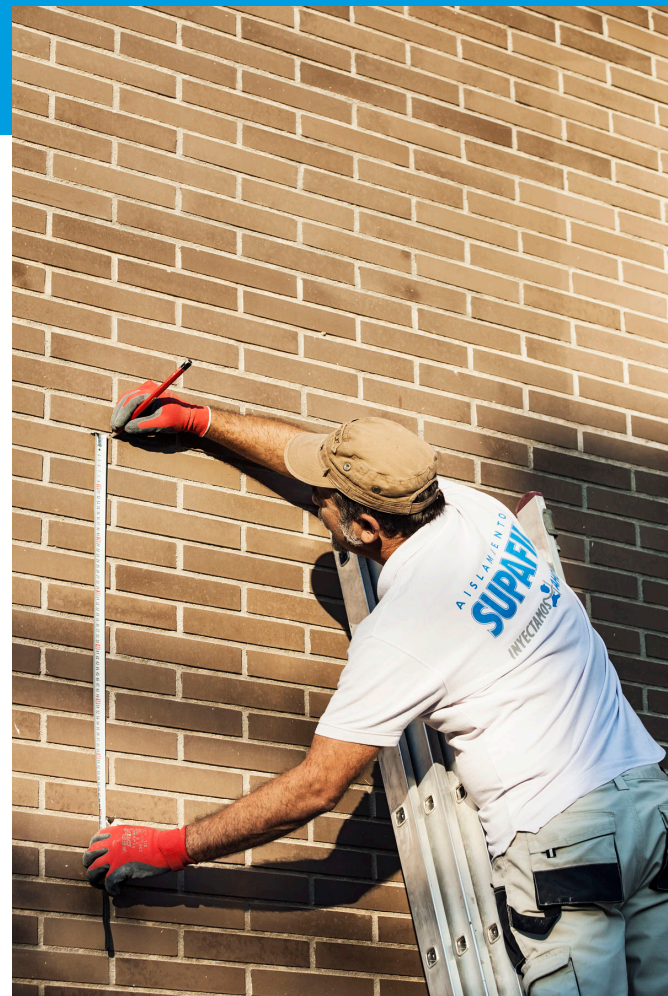
## Calidad de instalación

Cumplimiento con las normas y mejores prácticas de KI.

Knauf Insulation Iberia, realizará:

- Auditorias y controles in-situ durante las instalaciones
- Compartir mejores tips (consejos) para aprender los unos de los otros
- Visitas post-instalación para verificar la calidad de la obra terminada.
- Visitas aleatorios, a distancia, de los resultados de la instalación (fotos y videos).

Estas acciones se realizan con frecuencia según el total de técnicos e instaladores.



# ¿Qué y cómo se evalúa?

## #2 Competencias y postura de los técnicos e instaladores

Postura y capacidad de los equipos en contacto con el cliente.

Knauf Insulation Iberia, realizará:

- Visitas conjuntas para aprender y compartir con el resto de las compañías
- Verificaciones respecto a la señalización, el estado del camión, la postura y presencia de los técnicos e instaladores.
- Formaciones y evaluaciones de técnicos e instaladores y personal de oficina

Estas acciones se realizan con frecuencia según el total de técnicos e instaladores.



# ¿Qué y cómo se evalúa?

## #3 Servicio brindado por la empresa instaladora Servicio al cliente, equipamiento a disposición, estrategia de Mkt

Knauf Insulation Iberia, evaluará:

- El servicio brindado, la satisfacción cliente y feedback.
- La cantidad y tipo de máquina de insuflado, la frecuencia de mantenimiento
- Herramientas de comunicación: web, imagen compañía, estado furgoneta, rotulación, visibilidad de marca

Estas acciones se realizan con frecuencia a lo largo del año.



## ¿El objetivo?

- La diferenciación de la competencia a través de un programa de excelencia transparente y con el aval y el respaldo de Knauf Insulation.
- Asegurar y convencer a vuestros clientes del nivel de calidad y servicio brindado por cada una de las empresas instaladoras.
- Aprovechar de las ventajas y beneficios del programa y comunicar para generar las oportunidades calificadas.



BIENVENIDOS A LA

**SUPAFIL**<sup>®</sup>

A K A D E M I E



93 635 46 90

KNAUFINSULATION

Declare.

¿Qué aporta esta etiqueta?

Un material de vidrio con tecnología Phosology® es la única fibra aplicada en España para la construcción de...

# Mucho más que un espacio físico

1

## CATALOGO FORMACIÓN

Un catálogo diseñado para acompañarte de A a Z.

2

## FORMATOS DIVERSOS

Completa las formaciones en la Akademie o a distancia.

3

## EVALUACIÓN

Pasa las evaluaciones prácticas y teóricas, en presencial o a distancia.

4

## CERTIFICACIONES

Certifcate y muéstralo a tus clientes. Carnets y certificados individuales para instaladores y técnicos



# ¿Cuál es el perímetro de la Akademie?

Productos y aplicaciones:



LOFT



CAVITY



JET SPRAY

# ¿Cuál es el perímetro de la Akademie?

Para todas las personas involucradas en el proceso:

**CUSTOMER SERVICE**

Explicar, convencer y cerrar visitas

**TECNICO INSPECTOR**

Primera vista e inspección

**INSTALADOR**

Realizar instalaciones con éxito



# ¿Cuál es el perímetro de la Akademie?

## Formatos:

- En **presencial** en la **SUPAFIL Akademie** (Saint Boi) con los equipos de KI.
- En **presencial** en la **empresa instaladora\*** (con un formador de la empresa) y soporte del Resp. SUPAFIL Akademie.
- **A distancia** (e-learning, visio-conferencia, documentación...)

Los **tests** se realizan en **presencial y/o a distancia**.



# ¿Cuál es el perímetro de la Akademie?

Los inspectores e instaladores deben obtener un carnet de **Técnico homologado**.

Para obtener el carnet, se debe realizar una **formación inicial** y pasar un **examen teórico / práctico**.

El carnet se debe **renovar cada 1 año**.

La renovación se obtiene a través de una **formación de reciclaje** y una **validación de competencias teóricas**.

TÉCNICO HOMOLOGADO

AISLAMIENTO  
**SUPAFIL**



**Empresa instaladora:** INYECTAMOSAHORRO  
**Nombre y apellidos:** Susanna Farnés  
**Nº referencia:** KI-102  
**Fecha de expedición:** 31/10/2024

TARJETA PERSONAL NO TRANSFERIBLE

otorgado por **SUPAFIL**  
AKADEMIE







TÉCNICO HOMOLOGADO

AISLAMIENTO  
**SUPAFIL**

**Aprobación inspector:** AISLAMOS AHORRO  
**Aprobación instalador:** Susanna Farnés

Supafil en cámara de aire   
Supafil en bajo cubierta

CERTIFICADOS 

# ¿El objetivo?

- Estar siempre al día de las normas, las mejores prácticas, el posicionamiento con la competencia y entender mejor el mercado.
- Poder demostrar la calidad de los técnicos e instaladores, incluyendo el servicio brindado por Atención al cliente.
- Poder **diferenciarse de la competencia** teniendo técnicos e inspectores homologados y recomendados por Knauf Insulation.



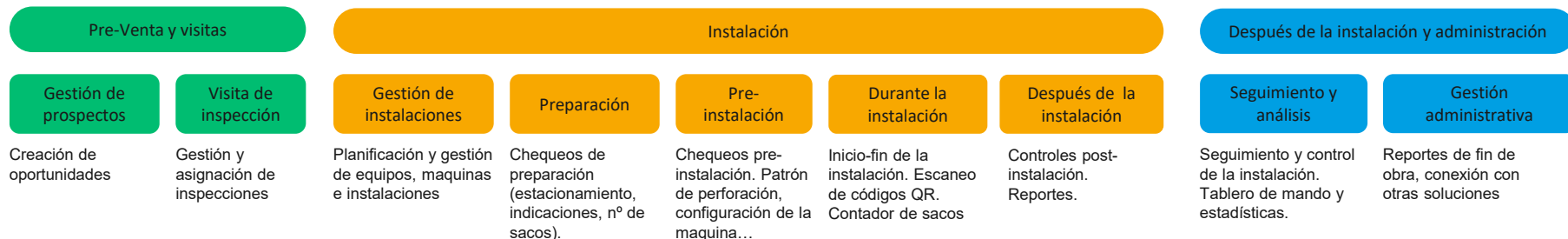
# SUPAFIL<sup>®</sup> App



# ¿Qué es?

Una herramienta en línea que permite a los instaladores gestionar toda la actividad SUPAFIL.

Un acompañamiento de A a Z, desde las oportunidades hasta el final de las instalaciones y la gestión administrativa.

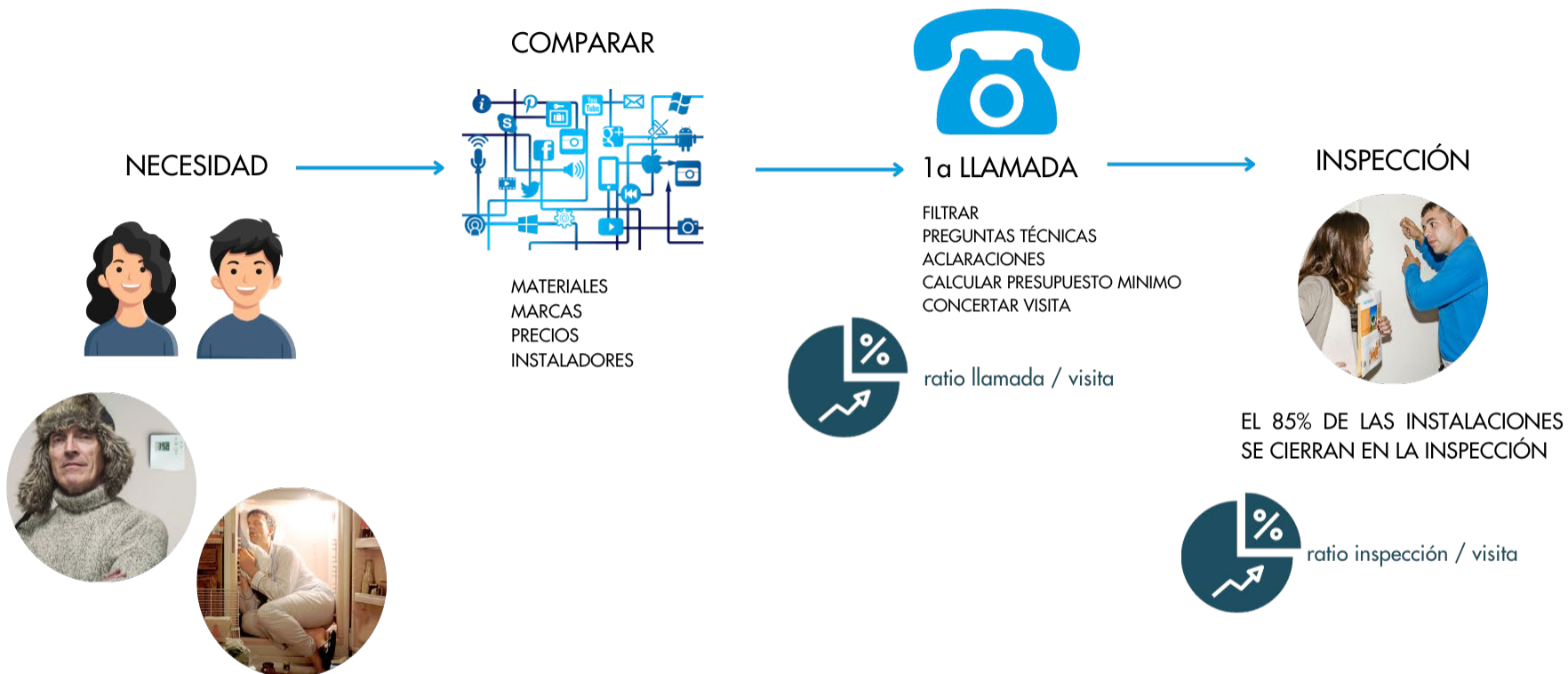


# 4

## El proceso de compra de Supafil

Agentes que intervienen

# Proceso de compra



# 5

## Formación Customer service

Primeros filtros



# 1ª llamada



- La importancia de esa primera toma de contacto
- Aclarar dudas del usuario sobre el material en cuestión y la instalación
- Saber de la competencia para poder darle algunas info (sin dejar mal a nadie)
- Informar de un presupuesto orientativo para filtrar
- Tener como objetivo cerrar visita si la vivienda cumple los requisitos de tener cámara (construida antes de los 80 etc..)

**IMPORTANTE FORMAR  
A TODO EL EQUIPO DE  
ATENCIÓN AL CLIENTE**

# Formación atención al cliente

## Datos Clientes

- Nombre cliente potencial
- Teléfono
- Fecha – 1ª visita
- Presupuesto valorado (€)
- Fecha instalación
- Venta:
  - Cerrada
  - NO cerrada – motivos (precio, tipo instalación, no cámara de aire, e tc...)

## Refuerzo info material

- Aislamiento Lana Mineral Virgen
- Sin ligante
- Sin aditivos extras en su instalación
- Ecológico
- Sin mantenimiento
- No combustible (no arde)
- Instalación con máquina especial (inyecta lana)
- Aplicación muy rápida
- No hay que entrar en el interior

## ¿es un cliente potencial?

- Depende de diferentes factores
  - Si hay cámara de aire /
  - Estado de la cámara de aire
  - Cm cámara aire
  - M2 fachada / tipo fachada
- Hacer **preguntas** para pasar al técnico
- **OBJETIVO:** visitar su casa para pasar presupuesto

# Formación atención al cliente

## PREGUNTAS FILTRO

Con un par de preguntas que te voy a realizar, lo vas a comprobar por ti misma:

- Tienes paredes con el efecto “pared fría”?
- Tienes puesta la calefacción o el aire acondicionado, y no lo notas?  
(CUESTA MUCHO DE CALENTARSE LA CASA)
- Tienes la sensación de que el frío o el calor “atraviesa” las paredes? (AIRE A TRAVÉS DE TIRAS DE PERSIANAS, BASES ENCHUFES)

**(si todas son afirmaciones o la gran mayoría, INSISTID en visita)**

## ¿Cómo garantizamos 25% ahorro?

- Knauf Insulation tiene más de 30 años de experiencia en esta solución
- España – estudios hechos con programa Ministerio Fomento (Calener)
- Según tipo fachada, año construcción etc.. Hasta se puede ahorrar + 25%
- Experiencia en aplicación – hay mejora bienestar y confort en hogar el día siguiente de la instalación
- Depende de cada caso .  
OBJETIVO visita

## PUNTOS FUERTES

- Lana mineral es producto especial NO es desperdicio de otras lanas (no es borra)
- No es celulosa
- No es plástico
- No arde es Euroclase A1 (no combustible)
- Knauf Insulation – marca alemana – experiencia 30 años en esta solución y 12 años en España
- Estudio previo sin compromiso

# Cómo atacar las principales objeciones

Objeciones	Respuesta
<b>No quiero obras en casa</b>	El sistema puede ser instalado desde el exterior o interior. Si no quieres obras, se puede aislar desde el exterior sin molestar a ti y tu familia. Además, en la mayoría de los casos la instalación se hace en un día solo.
<b>He oído que este tipo de material es peligroso</b>	No es peligroso. Está certificado por su calidad de aire y no lleva ningún aditivo peligroso. De hecho, instalando Supafil puedes mejorar la salud de tu familia, mejorando la temperatura ambiente en casa y reduciendo problemas de condensación y moho potencial.
<b>No sé si tengo cámara de aire</b>	No te preocupes, nuestros compañeros de Supafil te harán algunas preguntas para aclarar el tema por teléfono antes de tener una visita.
<b>Es demasiado caro / no veo el valor</b>	Claro, hay un coste inicial que te va a dar las ventajas de mejorar inmediatamente el confort en casa y reducir la demanda energética. Lo que es fantástico con Supafil es que después del coste inicial, su amortización se recupera con el paso de los años. Por lo tanto, el coste neto es muy muy bajo.

# 6

## La inspección



La primera imagen es la  
que cuenta  
Oscar Wilde

## ¿Por qué hacemos una inspección?

- Seguridad del cliente / instalador
- Conocer los materiales necesarios para hacer presupuesto
- Prevenir problemas en la obra (acceso vehículo)
- Estar seguros que se puede inyectar la pared con éxito

### Diagnóstico de la vivienda



Evitar posibles patologías  
Conocimiento técnico:  
estanqueidad, filtraciones,  
condensaciones  
Analizar todas las cámaras  
mediante cámara endoscópica

### Resolver dudas



Conocimiento técnico Supafil  
Conocimiento de la competencia

### Presupuesto detallado



Detallar plano de la vivienda  
Analizar sus diferentes cavidades  
Presupuesto en m<sup>2</sup> o/y en sacos  
No es un presupuesto final pero se le acerca

# Visibilidad y reconocimiento de marca

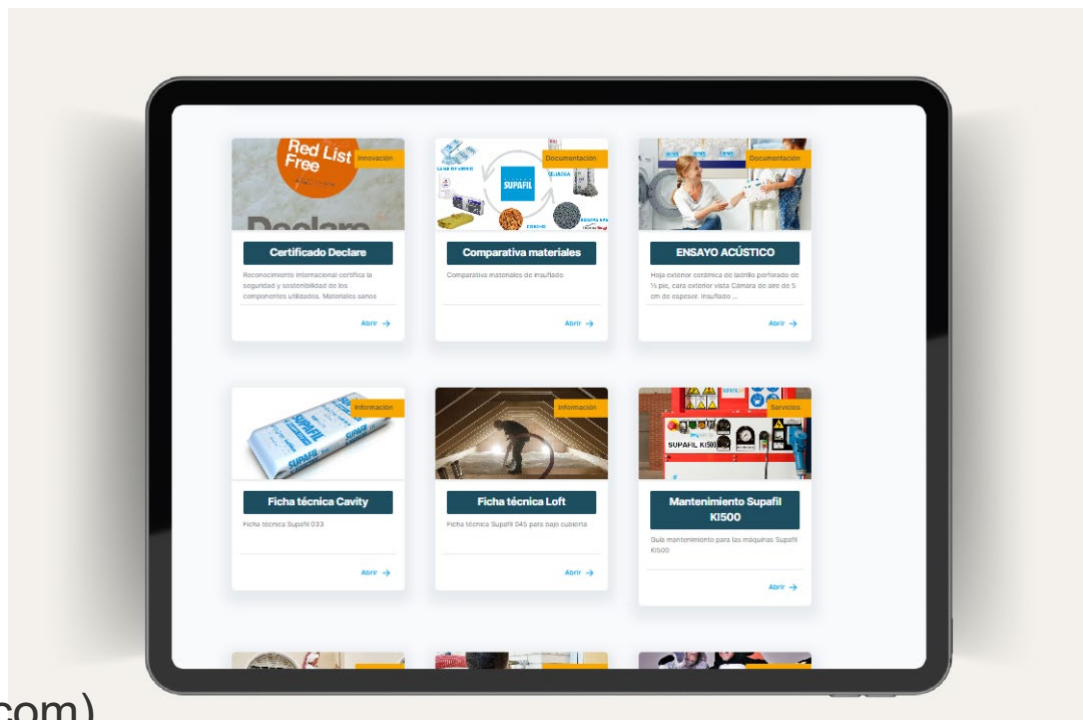
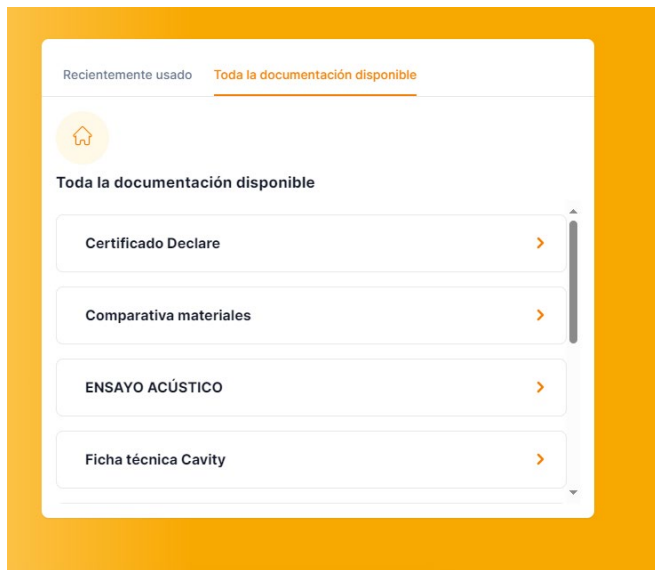
1. Reconocimiento de comunidad
2. Homologación por parte de una multinacional
3. Diferenciación con la competencia
4. Seriedad
5. Generar confianza





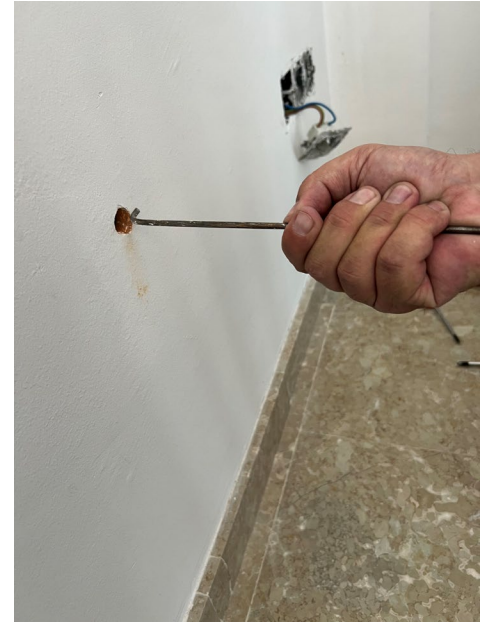
# Contenido Tablet para la visita

## Portal myKI – micro site interno



[MyKI | Iniciar sesión \(knaufinsulation.com\)](https://knaufinsulation.com)

# Material para inspeccionar





Agujerear enchufes



Visualizar



Medir



Tapar

# Procedimiento

- Comprobación existencia cámara aire (Mediante agujeros en la pared / enchufe pared)
- Análisis cámara endoscópica
- Medición de espesor cámara
- m2 de fachada (menos huecos)
- Relleno de los agujeros con masilla // cemento
- Envío **presupuesto detallado a las 24hr**

**IMPORTANTE SALIR CON  
UN NÚMERO DE LA VISITA**



# Informe previo de inspección KI SUP3

- ¿Cuáles son los puntos más importantes a tener en cuenta?
  - Acabado exterior: ladrillo, enfoscado
  - Estado de la cavidad (limpia o con escombros a quitar antes de insuflar?)
  - Obstáculos a tener en cuenta (tuberías, cableado, conductos, etc.)
  - Cámaras de aire continuas / cajas de persianas abiertas
  - Accesibilidad al proyecto / aparcamiento
- ¿Qué es una cavidad **apta / no apta**?
- Comunicación con el cliente al terminar la inspección

El SUP3  
INFORME PREVIO DE INSPECCIÓN DE PROYECTO REHABILITACIÓN  
ENERGÉTICA CON SISTEMA DE INSUFLADO SUPAFIL 034

Ref: \_\_\_\_\_

**Detalles cliente:**  
Empresa instaladora: \_\_\_\_\_  
Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_  
DNI: \_\_\_\_\_  
Teléfono de contacto: \_\_\_\_\_  
e-mail: \_\_\_\_\_

**Detalles del proyecto:**  
Tipo vivienda: \_\_\_\_\_  
Piso  Planta: \_\_\_\_\_  
Caso Unifamiliar:   
Adosada (2 fachadas):   
Paredada (3 fachadas):   
Aislada (4 fachadas):   
Tipo de muro: Ladrillo visto  Ladrillo enfoscado   
Otro (especificar): \_\_\_\_\_  
Manipulación cajas de persianas: \_\_\_\_\_ sds

**Medidas:**  
Espesor medio de la cámara: \_\_\_\_\_ mm  
Superficie total (A): \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
Superficie de huecos existentes (B): \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
Superficie del edificio a aislar (A-B): \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

	TECHO	BUHARDILLA	FACHADA
_____	_____ mm	_____ mm	_____ mm
_____	_____ m <sup>2</sup>	_____ m <sup>2</sup>	_____ m <sup>2</sup>
_____	_____ m <sup>2</sup>	_____ m <sup>2</sup>	_____ m <sup>2</sup>

**OBSERVACIONES:**  
(Detalle en anexo) / Acceso operaciones? / Acabado especial? / Situaciones especiales? / Conductos en cámara? / Climatización? /  
Interior / Exterior? /

Declaración del inspector:  
Confirmo que he inspeccionado la vivienda:  
 Es adecuada para la insuflación.  
 No es adecuada, recibirá el informe correspondiente.

Nombre: \_\_\_\_\_ He recibido \_\_\_\_\_  
Firma: \_\_\_\_\_ técnica en \_\_\_\_\_ de visita

**KNAUF INSULATION**  
Road Iberia  
La Zorra  
www.knaufinsulation.com  
Paseo de Castilleja - T. 90 279 62 00 - F. 90 279 62 28  
N.º Fax: 24.114.01.0026 - C.I.F. 46.146.14.28

**Revisar información**

**Referencia:**

Empresa instaladora: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Nombre Cliente: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_

Teléfono de contacto: \_\_\_\_\_

**Información:**

Habitación 1

Habitación 3

Medidas

Medidas

Cámara

Cámara

Caja persianas

Caja persianas

Habitación 2

Habitación 4

Medidas

Medidas

Cámara

Cámara

Caja persianas

Caja persianas

Aparcamiento

Piso

Altura edificio

Planta

Vivienda

Núm fachadas

Instalación exterior interior

Tipo de muro

Ladrillo visto

enfoscado

Bajocubierta

Acceso

m2

Espesor

observaciones

patologías previas

# 7

## Donde está la calidad de la instalación

# Informe final de obra: KI SUP4

- Puntos claves:
  - Datos cliente
  - Fecha de producción material + **COMPROBANTES**
  - Datos de la configuración de la máquina
  - Datos de la instalación
  - **COMENTARIOS – MUY IMPORTANTE**
  - Y si el resultado final de m2 no cuadra con la Hoja de Trabajo (más o menos)?.....

Muy importante la relación entre el SUP3 y el SUP4

El SUP4 nos ayuda a justificar densidad instalada y comprobar que esta es al menos la recomendada en la Declaración de Prestaciones del producto y tenemos las prestaciones térmicas declarada ( $R_t$  para un cierto espesor)

KI SUP4  
INFORME FINAL DE REHABILITACIÓN ENERGÉTICA CON  
SISTEMA DE INSUFLADO SUPAFIL 034

**AISLAMIENTO  
SUPAFIL**

Proyecto: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_  
Tipo de edificio: \_\_\_\_\_  
Empresa instaladora: \_\_\_\_\_ Referencia de obra: \_\_\_\_\_  
Nombre y dirección: \_\_\_\_\_  
Nombre instalador recomendado: \_\_\_\_\_

**Aislamiento:**  
Nombre comercial: SUPAFIL 034  
Código producción fabricante (fecha de producción): \_\_\_\_\_  
Tipo de producto: LANA MINERAL sin ligante  
Norma de producto: EN 14064, partes 1 y 2  
Peso del paquete (kg): 16,60 Kg  
Código designación CE: MW - EN 14064.1 - SI - WS - Mu

**Características de la instalación:**  
Superficie aislada (m<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_ Tipo de máquina: \_\_\_\_\_  
Espesor de la cavidad inyectada (mm): \_\_\_\_\_ Placas limitadoras: \_\_\_\_\_  
Apertura izquierda: \_\_\_\_\_  
Apertura derecha: \_\_\_\_\_  
Material empleado: \_\_\_\_\_ Presiones: \_\_\_\_\_  
Paquetes: \_\_\_\_\_ Solo aire (mBar): \_\_\_\_\_  
Kilogramos: \_\_\_\_\_ Aire + Lana Mineral (mBar): \_\_\_\_\_  
Densidad media instalada (kg/m<sup>3</sup>): \_\_\_\_\_ Tiempo insuflado en caja de test (s): \_\_\_\_\_  
Peso en test (kg): \_\_\_\_\_

Reservar los espacios de la fecha del embalaje y paquetes al informe

**OBSERVACIONES / COMENTARIOS:**

Revisar información

He recibido \_\_\_\_\_ € en concepto de \_\_\_\_\_  
Firma del instalador: \_\_\_\_\_ de instalación, en fecha \_\_\_\_\_

**KNAUF INSULATION**  
Knauf Insulation SL  
C/ La Solera 2 - Edificio Géminis - E-08020 El Prat de Llobregat - T. 93 879 65 06 - F. 93 879 65 28  
www.knaufinsulation.es  
Inscrito en el Registro Mercantil, Tomo 38638, Folio 26, Hoja B-382336 - CIF B-446 34 100

**KNAUF INSULATION**



# 10

## GAMA SUPAFIL

Supafil Loft & Cavity

# Resumen

Los productos Supafil se destinan a 5 aplicaciones principales:

- Loft
- Cámara de aire
- Timber Frame (Construcción modular en madera)
- Offsite (Timber or steel frame) (Construcción modular en madera y acero, prefabricado)
- Proyectoado



# 12

## Loft

## 1.1 Bajo cubierta (loft)

### Características clave del producto:

- **Baja densidad de instalación (12 - 22kg/m<sup>3</sup>)**
- **Fibras largas**
  - Ayuda a soportar el peso de la manta de lana de baja densidad
  - Ayuda a reducir el riesgo de asentamiento
  - Las fibras cortas provocan alta densidad en la instalación y un sobreuso
  - Fibras demasiado largas producen apelmazamientos y problemas con la máquina
- **Diametro de la fibra**
  - Pieza clave para la relación densidad del producto y lambda
- **Bajo nivel de polvo**
  - Muy importante para instaladores en espacios cerrados



## 1.2 Productos fabricados para Loft

### ▪ Supafil Loft 045

- Fabricado en Vise, Lannemezan, Cwmbran & Krupka para el mercado europeo

### ▪ Thermoloft

- Fabricado en Lannemezan and Vise para el mercado francés

### ▪ Optiloft

- Fabricado en Vise para el mercado francés

### ▪ Supafil Loft Plus

- Fabricado en Vise and Krupka para el mercado alemán

### ▪ Supafil Loft Pro

- Fabricado en Krupka para el mercado de Europa del este

### ▪ Supafil Loft

- Fabricado en St. Helens principalmente para mercados nórdicos y algo para Reino Unido

### ▪ Supafil Frame

- Fabricado en St. Helens, Krupka (2022), Cwmbran and Vise (2022) para mercados nórdicos y algo para Reino Unido
- Fabricado en Cwmbran para el mercado japonés

### ▪ Thermo 046

- 61 - Producto curado y molido en Lannemezan para el mercado europeo DIY



## 1.3 Loft Product Packaging



Supafil Loft  
045



Supafil Loft Plus /  
Pro



Thermo Loft



Optiloft



Supafil Loft



Supafil Frame

Supafil 051



Thermo 046

## 1.4 Propiedades técnicas

Prestaciones	SF Loft 045	Thermoloft	Optiloft	SF Loft Plus / Pro	Thermo 046	SF Loft	SF Frame	SF Multi
<b>Lambda Dec (W/mK)</b>	0.045	0.045	0.045	0.038, 0.037	0.046	0.042 0.040	0.042 0.040	0.040
<b>Densidad objetivo (kg/m3)</b>	12	12	12	20, 22	12	15 / 18	12 / 15	15
<b>Blown Floc Size (% ≥ 12.5mm)</b>	30 – 50	30 – 50	30 – 50	30 – 50	n/a	Not Spec Yet	35 - 55	No Spec yet
<b>Target Fibre Diameter (µm)</b>	3.9	3.9	3.9	3.9	n/a	4	3	3
<b>Application</b>	Open Loft	Open Loft	Open Loft	Open Loft	Open Loft	Open Loft	Open Loft	Open Loft
<b>Region</b>	European	France	France	Germany / EE	European	Nordics	Nordics	Italy

# Prestaciones Supafil Loft 045

Características Esenciales	B4220BPCPR		Norma técnica armonizada
	Prestaciones	SUPAFIL LOFT 045	
Reacción al fuego	Reacción al fuego	A1	EN 14064-1:2010
Permeabilidad al agua	Absorción de agua	WS	
Emisión de sustancias peligrosas al exterior	Emisión de sustancias peligrosas	NPD	
Resistencia térmica	Conductividad térmica (W/mK)	0,045	
	Espesor del aislamiento	See performance chart	
Permeabilidad al vapor de agua	Transmisión de vapor de agua	MU1	
Combustión continua	Combustión continua	NPD	
Durabilidad de la reacción al fuego contra envejecimiento/degradación	-	NPD {b}	
Durabilidad de la resistencia térmica contra el envejecimiento / degradación	Resistencia térmica	NPD {c}	
	Conductividad térmica	NPD	
	Asentamiento	S1	
NPD - Prestación no determinada			



## 1.5 Instalación bajo cubierta

### Equipamiento:

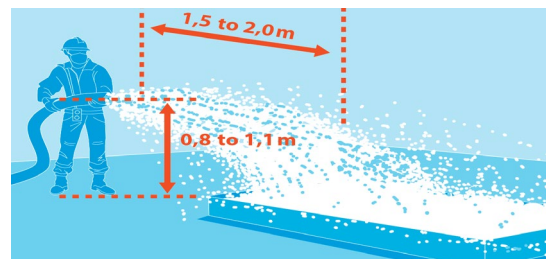
- **Máquina de soplar de gran capacidad**
  - Importante para asegurar la apertura de las fibras y evitar manipulación excesiva en la tolva
  - Importante para mantener un caudal elevado
  - Elevada relación aire-fibra para obtener manta de lana de baja densidad
- **75-100mm tubo corrugado (45-100m)**
  - Importante para permitir altos caudales
  - Reduce la compresión de la fibra
  - Permite airear la fibra
- **Manguera abierta (sin boquilla)**
  - Importante para permitir altos caudales
  - Permite airear la fibra y su correcta distribución



## 1.6 Instalación bajo cubierta

### Instalación estándar:

- Insuflado se realiza desde una posición horizontal
- Manguera aprox 0.8 – 1.1m del suelo (altura cadera)
- El producto se proyecta a 2mts desde la salida de la manguera hasta donde la lana se asienta
- Evitar apuntar al suelo o esquinas, ya que esto producirá una mayor densidad
- La profundidad del aislamiento deseada se controla periódicamente
- Respetar el uso de sacos según la tabla de rendimientos
- La experiencia y la habilidad del instalador es vital
- Sin embargo es entendible que estas condiciones son difíciles de lograr en espacios cerrados
- Supafil Loft Plus/Pro usa una técnica alternativa para lograr mayor densidad apuntando directamente al suelo – aprox 100mm del suelo



# Supafil Loft – Tabla de performace según EN 14064-1

Tabla de Prestaciones				
Nivel de resistencia térmica declarada	Espesor después del Asentamiento	Espesor mínimo instalado	Cobertura mínima	Nivel de uso de bolsa mínimo
(m <sup>2</sup> .K/W)	(mm)	(mm)	(Kg/m <sup>2</sup> )	(Sacos por 100m <sup>2</sup> )
2,00	90	95	1,1	6,5
2,50	113	115	1,4	8,1
3,00	135	140	1,7	9,8
3,50	158	160	1,9	11,4
4,00	180	185	2,2	13,0
4,50	203	205	2,5	14,6
5,00	225	230	2,7	16,3
5,50	248	250	3,0	17,9
6,00	270	275	3,3	19,5
6,50	293	295	3,6	21,1
7,00	315	320	3,8	22,8
7,50	338	345	4,1	24,4
8,00	360	365	4,4	26,0
8,50	383	390	4,6	27,7
9,00	405	410	4,9	29,3
9,50	428	435	5,2	30,9
10,00	450	455	5,4	32,5
10,50	473	480	5,7	34,2
11,00	495	500	6,0	35,8
11,50	518	525	6,3	37,4
12,00	540	545	6,5	39,0
12,50	563	570	6,8	40,7
13,00	585	595	7,1	42,3
13,50	608	615	7,3	43,9
14,00	630	640	7,6	45,5
14,50	653	660	7,9	47,2
15,00	675	685	8,1	48,8

## 1.7 Ejemplo de instalación bajo cubierta



<https://www.youtube.com/watch?v=4YpEuyyTm6c>

# 13

## Cavity Wall

## 2.1 Instalación en cámara de aire

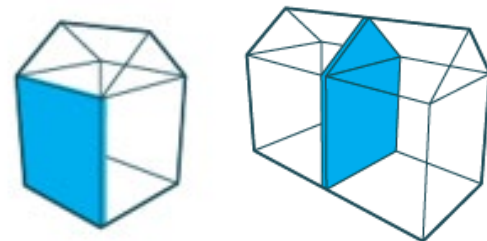
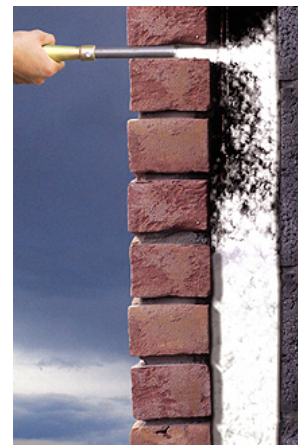
### Características clave del producto:

- **Rango densidad en instalaciones (18-35kg/m<sup>3</sup>)**
- **Generalmente fibras más cortas**
  - Ayuda a comprimir las fibras en las cámaras y generar la densidad requerida
  - Fibras demasiado largas pueden provocar caudales lentos y boquillas potencialmente bloqueadas
- **Diámetro de la fibra**
  - Clave para relación lambda – densidad
- **Repelente al agua**
  - Silicona añadida al materia para su rendimiento
  - La falta de silicona puede provocar situaciones de pared mojada, humedades y quejas en clientes



## 2.2 Productos fabricados para cámara de aire

- **Supafil Multi**
- Fabricado en Vise para el mercado italiano (puede usarse en Loft y Cámara de aire)
- **Supafil Cavity Wall 033**
  - Fabricado en Vise para el mercado español y holandés
- **Supafil Cavity Wall 033 XL**
  - Fabricado en Vise para el mercado europeo, principalmente para BeNeLux
- **Supafil 34**
  - Fabricado en St. Helens, Cwmbran, Visé principalmente para Reino Unido, mercado nórdico y KIANZ region
- **Supafil 40**
  - Fabricado en Cwmbran para Reino Unido; Nordics and KIANZ region
- **Supafil Party Wall / SF Carbon Plus**
  - Productos para aplicaciones especiales
  - Fabricado en Cwmbran para Reino Unido y mercado KIANZ



## 2.3 Embalajes productos para cámara de aire



Supafil  
34 (UK)



Supafil  
40



Supafil  
Cavity Wall  
034



Supafil Cavity  
XL



72 Supafil Carbon Plus



Supafil Party Wall



Supafil Cavity Wall 033

Supafil Multi



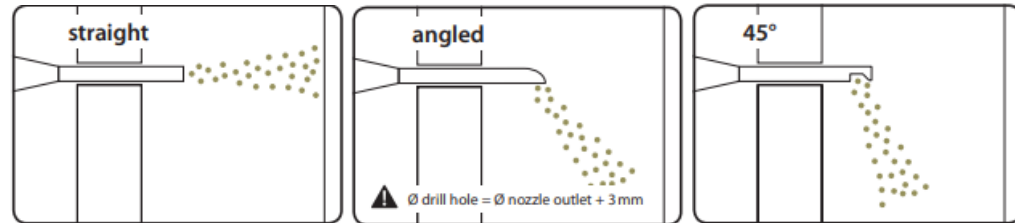
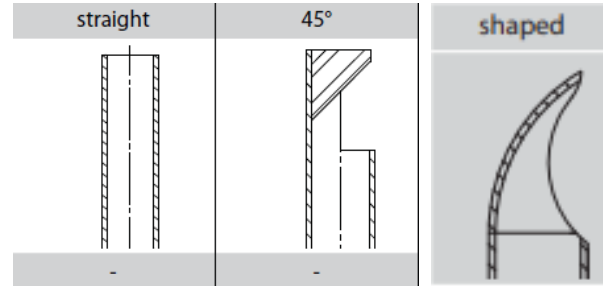
## 2.4 Cavity Wall Product Properties

Prestaciones	SF Multi	SF Cavity 033 XL	SF40	SF34	SF C+	SF Party Wall	SF CW 033
<b>Lambda Dec (W/mK)</b>	0.033, 0.034	0.033	0.040	0.034	0.034	0.040 (not declared)	0.033
<b>Target ID (kg/m3)</b>	25, 30	30	18	25	25	18	30
<b>Blown Floc Size (% ≥ 12.5mm)</b>	<10	30 - 50	<10	<10	<10	<10	<10
<b>Target Fibre Diameter (µm)</b>	3	4	4.5	3	3	4.5	3
<b>Application</b>	Retro-fit	New build large cavity	Retro-fit / New Build	Retro-fit / New Build	Hard to treat / narrow / partial fill	Party Wall	Retro-fit
<b>Region</b>	Italian	BNL/Spain	UK	UK/Spain	UK	UK	BNL/Spain

## 2.5 Sistema cámara de aire

### Boquillas:

- Los productos para cámara de aire tienen distintos tipos y tamaños de boquillas
- Los tamaños de boquilla recta/ estándar desde 14 – 30mm dependen de la región, producto y aplicación (obra nueva y rehabilitación)
- Las Boquillas direccionales / laterales usadas en Supafil 034, Supafil 033 para cavidades pequeñas y Carbon Plus system (17.5mm) ayudan a prevenir el corte premature en cavidades estrechas o difíciles de tratar
- Boquillas rotativas usadas en Supafil XL para grandes cavidades ayudan a distribuir mejor el producto
- Boquilla alargada para Party wall ayuda a insuflar el producto a largas distancias (5 mts)



## 2.6 Sistema cámara de aire

### Mangueras:

- Se usan mangueras de diferentes tamaños según producto, aplicación, region y tamaño boquillas
- Longitud de la manguera es importante, generalmente se acepta entre 45-100m
- Obra nueva requiere mayores caudales para cavidades más grandes: utiliza una combinación de 63-51 mm
- Rehabilitación se caracteriza por cavidad estrechas, velocidad controlada y el uso de boquillas más pequeñas. Se combina el uso de diámetros 51 y 38mm



## 2.7 Sistema de cámara de aire

### Máquinas de insuflado:

- Existen numerosos tipos de máquinas de insuflado en el mercado , sin embargo el sistema de aislamiento insuflado Supafil solo recomiendan las máquinas de Stewart como máquina principal y la Xfloc como máquina secundaria
- Para el mercado de rehabilitación y el tipo de cámaras en España la Stewart 500 es la más indicada por su potencia
- Máquinas con corte automático
- Los ajustes de la máquina (compuertas y aire) son cruciales para instalar con la densidad correcta y lograr el caudal deseado
- Para ello se utiliza su propia caja de test para comprobar si la máquina esta configurada correctamente antes de empezar a trabajar



Supafil KI 500



Xfloc M99 Pro

## 2.8 Sistema de cámara de aire

### Caja de test:

- Todos los productos de cavity deben contar con una caja de test obligatoria antes de insuflar
- Esta caja de madera (500x500mm) ayuda a garantizar que la máquina está correctamente configurada para instalar el producto con la densidad declarada
- La profundidad de la caja depende del producto y la instalación
- La caja de test se efectúa antes de cada instalación o cuando hay cambios importantes en la configuración (por ejemplo: se cambia de boquilla, se mueve la furgoneta, se cambia de material, etc)
- La masa del producto (peso) y el tiempo de insuflado se compararán con las especificaciones establecidas con las pautas
- Si los resultados de la caja de test son superiores y/o inferiores, el instalador debe modificar la configuración de la máquina y volver a testear
- Si la caja de prueba cumple con las especificaciones, entonces estamos seguros que vamos a insuflar con las correctamente



# Supafil 33 – Rendimiento térmico

Medida	Configuración
Conductividad Térmica	0,033 W/mK
Reacción al Fuego	Euroclase A1
Absorción de agua a corto plazo Ws	≤ 1kg/m2
Factor de resistencia a la difusión de vapor de agua	1μ
Densidad media	30kg/m3
Asentamiento	(S1) < 1%
Saco	15,5 Kg
Sacos por pallet	28 ud

Ancho cavidad (mm)	Resistencia térmica declarada (m²K/W)	Uso mínimo de bolsas (Nº Sacos por 100m²)
40	1,2	7,8
50	1.5	9.7
60	1.8	11.6
70	2.1	13.5
80	2.4	15.5
90	2.7	17.4
100	3.0	19.4

# Supafil 33 – Configuración de instalación

Medida	Configuración
Profundidad cavidad (mm)	40
Boquilla (mm)	17 rotacional
Configuración de la manguera (mm)	2 x 51 / 1 x 38
Máquina de soplado	SE1000, 750, 500
Presión solo de aire (mBar)	180-220
Test Box (mm)	70
Masa Test Box (g)	700g (+/- 50g)
Tiempo Test Box (s)	30 – 50
Patrón de perforaciones (m)	1.1 x 1.1

Medida	Configuración
Profundidad cavidad (mm)	50 – 100
Boquilla (mm)	17
Configuración de la manguera (mm)	2 x 51 / 1 x 38
Máquina de soplado	SE1000, 750, 500
Presión solo de aire (mBar)	180-220
Test Box (mm)	70
Masa Test Box (g)	850 (+/- 50g)
Tiempo Test Box (s)	30 – 50
Patrón de perforaciones (m)	0.9 x 0.9

# Supafil 33 – Tabla de Consumos (m2/paquete)

Peso paquete= 15,5Kg

Cámara de aire (mm)	Densidad (Kg/m3)																				
	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0	27,5	28,0	28,5	29,0	29,5	30,0	30,5	31,0	31,5	32,0	32,5	33,0	33,5	34,0	34,5	35,0
40	15,5	15,2	14,9	14,6	14,4	14,1	13,8	13,6	13,4	13,1	12,9	12,7	12,5	12,3	12,1	11,9	11,7	11,6	11,4	11,2	11,1
45	13,8	13,5	13,2	13,0	12,8	12,5	12,3	12,1	11,9	11,7	11,5	11,3	11,1	10,9	10,8	10,6	10,4	10,3	10,1	10,0	9,8
50	12,4	12,2	11,9	11,7	11,5	11,3	11,1	10,9	10,7	10,5	10,3	10,2	10,0	9,8	9,7	9,5	9,4	9,3	9,1	9,0	8,9
55	11,3	11,1	10,8	10,6	10,4	10,2	10,1	9,9	9,7	9,6	9,4	9,2	9,1	8,9	8,8	8,7	8,5	8,4	8,3	8,2	8,1
60	10,3	10,1	9,9	9,7	9,6	9,4	9,2	9,1	8,9	8,8	8,6	8,5	8,3	8,2	8,1	7,9	7,8	7,7	7,6	7,5	7,4
65	9,5	9,4	9,2	9,0	8,8	8,7	8,5	8,4	8,2	8,1	7,9	7,8	7,7	7,6	7,5	7,3	7,2	7,1	7,0	6,9	6,8
70	8,9	8,7	8,5	8,4	8,2	8,1	7,9	7,8	7,6	7,5	7,4	7,3	7,1	7,0	6,9	6,8	6,7	6,6	6,5	6,4	6,3
75	8,3	8,1	7,9	7,8	7,7	7,5	7,4	7,3	7,1	7,0	6,9	6,8	6,7	6,6	6,5	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9
80	7,8	7,6	7,5	7,3	7,2	7,0	6,9	6,8	6,7	6,6	6,5	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5
85	7,3	7,2	7,0	6,9	6,8	6,6	6,5	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4	5,4	5,3	5,2
90	6,9	6,8	6,6	6,5	6,4	6,3	6,2	6,0	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	5,1	5,0	4,9	4,9
95	6,5	6,4	6,3	6,2	6,0	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4	5,3	5,3	5,2	5,1	5,0	4,9	4,9	4,8	4,7	4,7
100	6,2	6,1	6,0	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4	5,3	5,3	5,2	5,1	5,0	4,9	4,8	4,8	4,7	4,6	4,6	4,5	4,4
105	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	5,0	4,9	4,8	4,8	4,7	4,6	4,5	4,5	4,4	4,3	4,3	4,2
110	5,6	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	5,0	4,9	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5	4,5	4,4	4,3	4,3	4,2	4,1	4,1	4,0
115	5,4	5,3	5,2	5,1	5,0	4,9	4,8	4,7	4,6	4,6	4,5	4,4	4,3	4,3	4,2	4,1	4,1	4,0	4,0	3,9	3,9
120	5,2	5,1	5,0	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5	4,5	4,4	4,3	4,2	4,2	4,1	4,0	4,0	3,9	3,9	3,8	3,7	3,7
125	5,0	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5	4,4	4,4	4,3	4,2	4,1	4,1	4,0	3,9	3,9	3,8	3,8	3,7	3,6	3,6	3,5
130	4,8	4,7	4,6	4,5	4,4	4,3	4,3	4,2	4,1	4,0	4,0	3,9	3,8	3,8	3,7	3,7	3,6	3,6	3,5	3,5	3,4
135	4,6	4,5	4,4	4,3	4,3	4,2	4,1	4,0	4,0	3,9	3,8	3,8	3,7	3,6	3,6	3,5	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3
140	4,4	4,3	4,3	4,2	4,1	4,0	4,0	3,9	3,8	3,8	3,7	3,6	3,6	3,5	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2	3,2

Objetivo de densidad: 30kg/m3; (+-3kg/m3)

Ejemplo: Con una cavidad de 120mm, a 30 kg/m3, un paquete de 15.5kg aislara 4,3 m2.

Ejemplo: Con una cavidad de 60mm, a 28.5 kg/m3, un paquete de 15.5kg aislara 9.1 m2.



## 2.11 Cavity Wall Installation

### Example

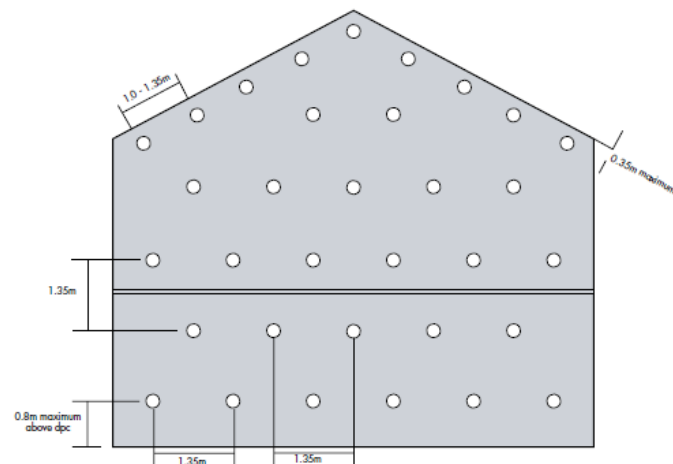
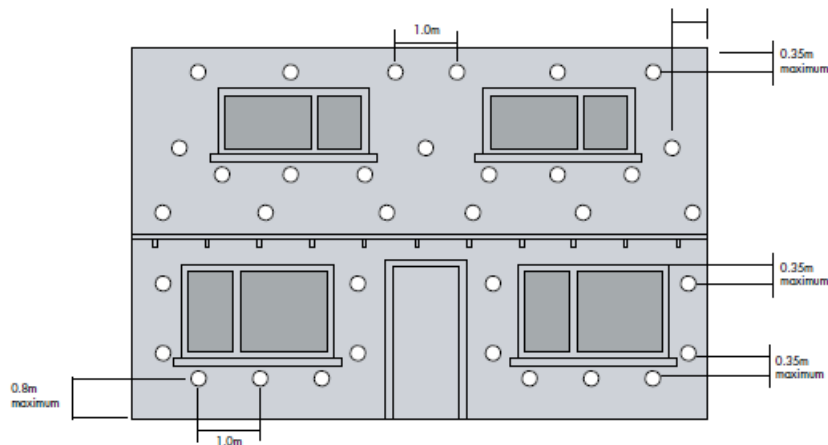


<https://www.youtube.com/watch?v=RgJGOgHHd84>

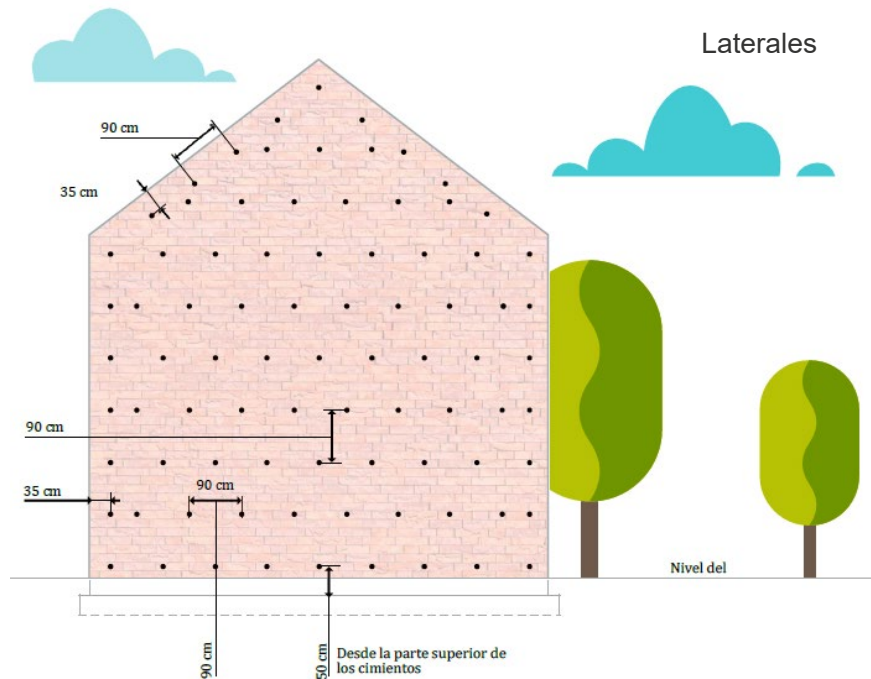
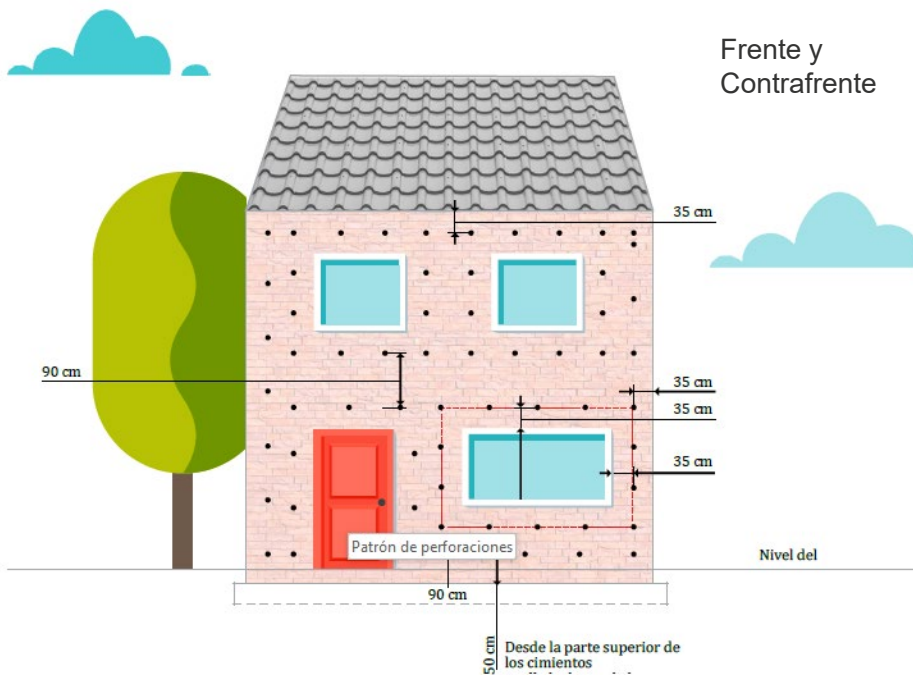
## 2.9 Sistema de cámara de aire

### Patrón de perforaciones:

- Los patrones de perforación se optimizan durante la etapa de desarrollo del producto para garantizar una distribución uniforme de la densidad y un relleno completo dentro de la pared
- Densidad instalada y el tamaño de la boquilla generalmente limitan la distancia entre los orificios
- Extender el patrón de perforación (aumentar la distancia entre orificios) puede generar puntos de baja densidad o huecos
- Reducir el patrón de perforación (disminuir la distancia entre agujeros) puede provocar puntos de alta densidad, grietas y uso excesivo.
- Los patrones son generalmente más intensos alrededor de las líneas de los tejados y los obstáculos (ventanas, etc..) ya que la distribución puede verse restringida

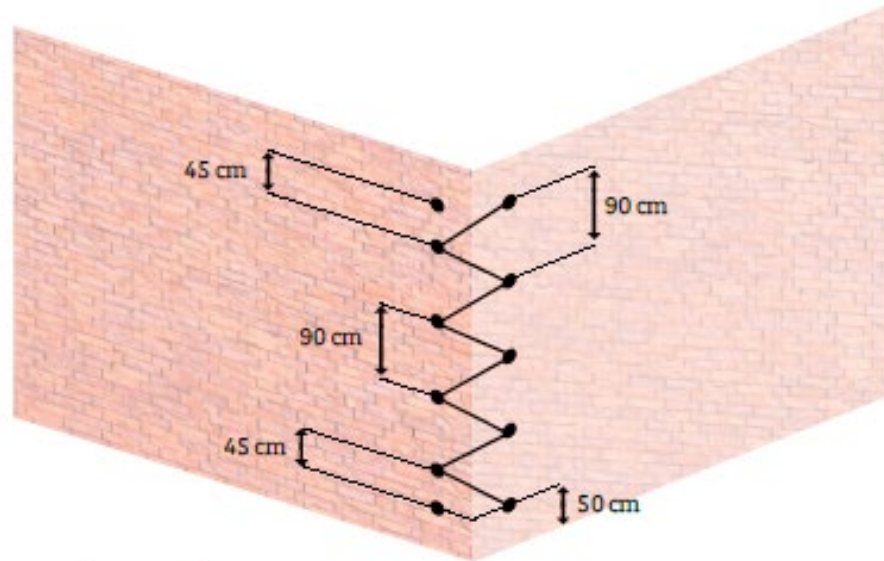


# Patrón de perforaciones



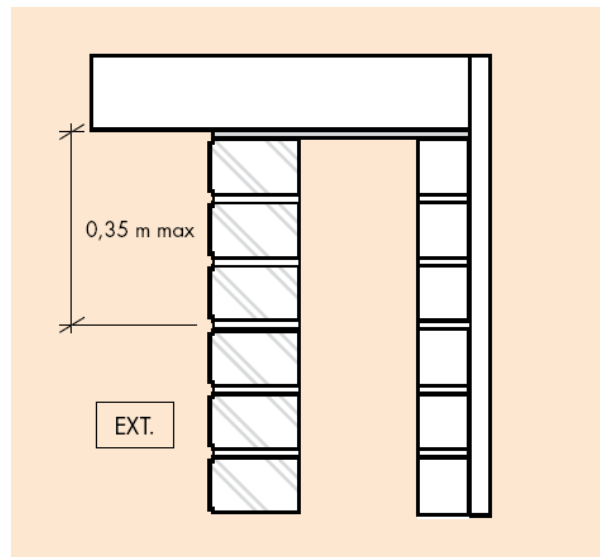
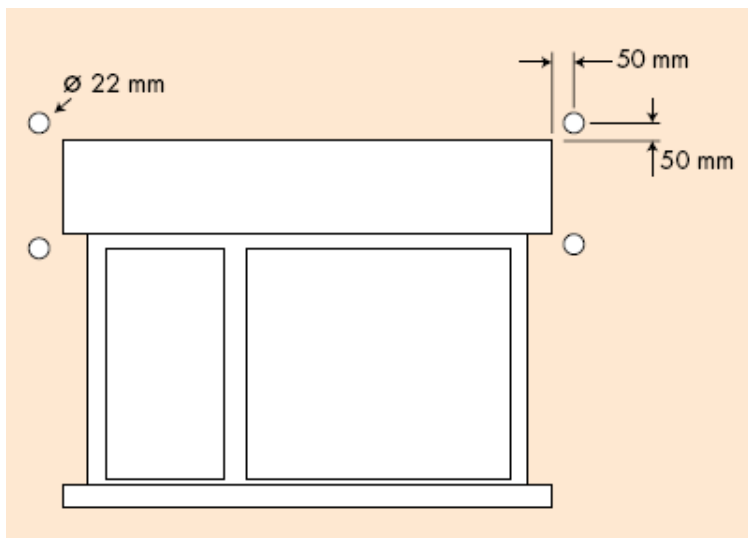
# Patrón de perforaciones

- Esquinas



# Patrón de perforaciones

No hay diferencia en el patrón de perforaciones para Cavity Wall 033 y Cavity Wall 034 – 0.9m entre agujeros y 0.35m vertical de cada obstáculo



## 2.10 Sistema de cámara de aire

### Patologías:

- Reclamaciones despues de instalar Supafil relacionadas con la humedad y aparición de moho
- Tasa de reclamaciones es inferior al 0,25% pero es significativa para el propietario
- Reclamaciones raramente ocurren por el siliconado del producto
- Normalmente es por huecos en la insuflación y/o el estado del ladrillo
- Tambien puede ser por la falta de ventilación (estanqueidad de la vivienda y el hecho de instalar una ventilación forzada)



### Soluciones:

- Debe llevarse a cabo una inspección exhaustiva de la Vivienda KI SUP3
- Formar inspectores de Supafil no solo en el material sino en diagnosticar posibles patologías
- Inspecciones de rutina para los propios instaladores
- Advertir a los propietarios acerca de los nuevos hábitos de la vivienda si esta resulta ser demasiado estanca



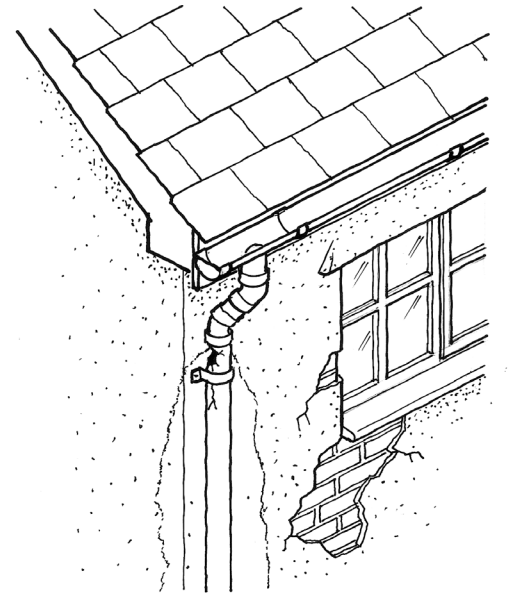
**Condensation**  
in your property  
A guide to the causes and how  
to remedy the problem



**KNAUF INSULATION**

# Problemas

- Edificios cuyas fachadas presentan patologías importantes.
- Algunos ejemplos.....
- Canalones que se desbordan y mojan la fachada
- Grietas pronunciadas
- Vierteaguas mal instalado que chorrean
- Falta de silicona en las ventanas
- Tejas rotas



# Grietas en fachada



Movimiento horizontal solidario entre la fábrica de ladrillo cara vista y la losa de hormigón del porche de acceso. Colocación de una junta de neopreno entre la losa y la fábrica de ladrillo



## Falta de recubrimiento en fachada

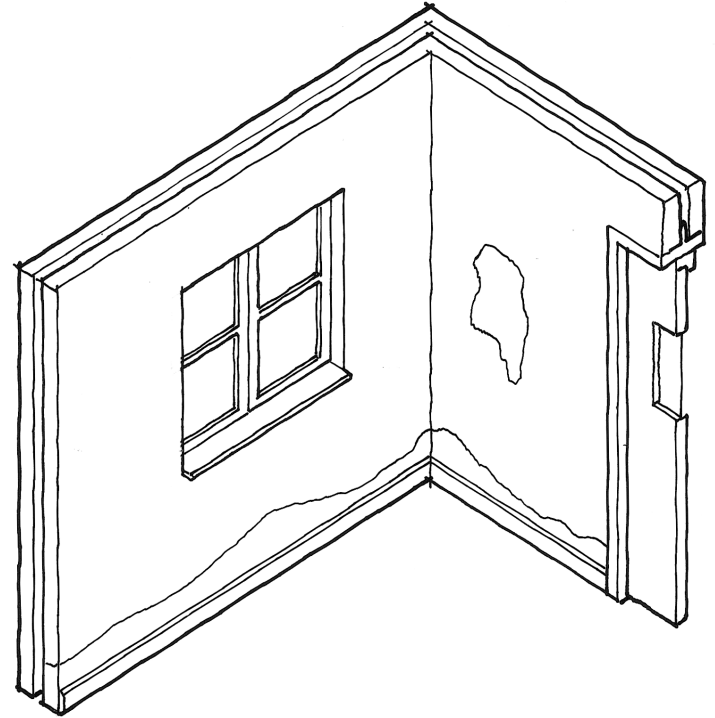


# Puente térmico en ventanas



# Problemas de capilaridad

- Edificios cuyos paramentos interiores presentan indicios de humedades.
- Un ejemplo.....



# Humedades



- Falta de aislamiento
- Puentes térmicos
- Inadecuada ventilación
- etc

# Presencia de hongos/moho



# ¿Cómo sé si mi fachada tiene o no cámara de aire?

1. Averiguar el **año de construcción** de nuestra casa.

En España, las viviendas construidas antes de los años 70 tienen cámara de aire sin ningún tipo de aislamiento en su interior.

A partir de esos años, las cámaras de aire pasaron a contener algunos materiales aislantes, pero de espesores muy bajos, así que lo más probable es que necesitemos reforzar el aislamiento igualmente.

A partir de 2006 cambió nuevamente la ley, por lo que las casas construidas a partir de ese año ya deberían cumplir los requisitos mínimos de aislamiento, siendo posible reforzarlos en muchos casos.

2. El **material de la fachada** también puede darnos pistas sobre si tenemos o no cámara de aire.

Si contamos con una anchura de unos 20 o 25 cm en nuestros muros y además estos están hechos de ladrillo cara vista, ladrillo enfoscado o prefabricados de hormigón, lo más probable es que contemos con cámara de aire disponible para insuflar.

3. Podemos recurrir a trucos caseros como **dar golpes en la pared y escuchar cómo suena** (si suena a hueco, hay cámara de aire y está vacía) o **sentir si sale aire por los enchufes o los pasa cintas de las persianas** (lo que además de señalar que hay cámara, también indica deficiencias que hacen que se esté colando aire del exterior en ella).

# Detalles constructivos

Cambios en una pared

Cámara

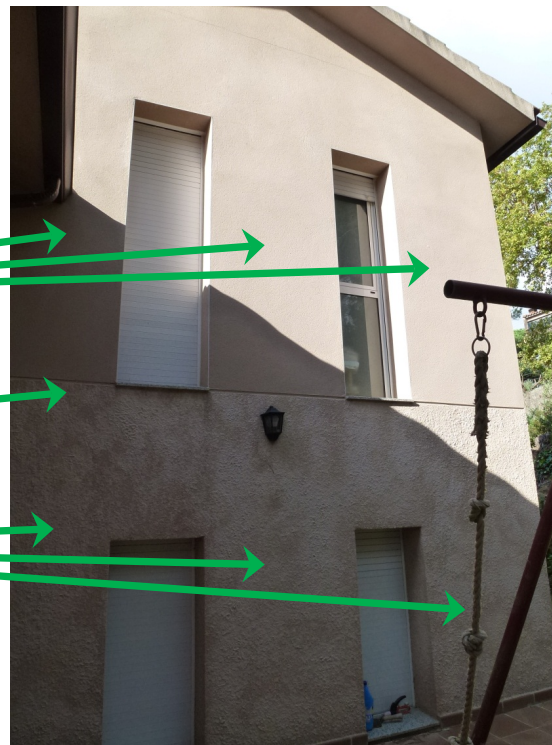
3

Impacto de forjados

2

Termoarcilla

1



# Detalles constructivos



cambio a hoja simple

Cámara

Pilar



# 14 Timber Frame

## 3.1 Timber Frame Application

### Características producto:

- **Densidad alta de instalación (26-35kg/m<sup>3</sup>)**
- **Fibras largas**
  - Ayuda a proporcionar soporte y a reducir el riesgo de asentamiento
  - Las fibras demasiado cortas provocan instalaciones de alta densidad y asentamientos
  - Las fibras demasiado largas pueden provocar flujos lentos y problemas de soplado
- **Diámetro fibra**
  - Clave para la densidad del producto y la relación lambda



## 3.2 Lista de productos Timber Frame

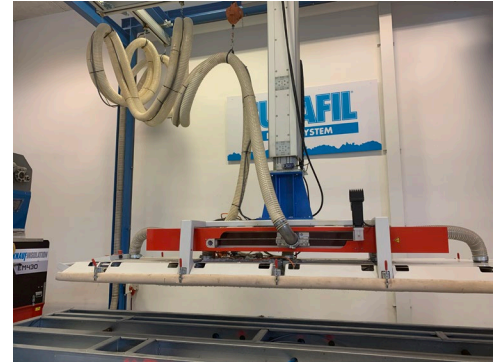
- **Supafil Timber Frame**
  - Fabricado en Vise y Krupka para el mercado europeo
- **SF Frame**
  - Fabricado en St. Helens, Krupka, Vise y Cwmbran para UK y Nórdicos
- **SF Max Frame**
  - Grandes sacos en Vise para construcción industrializada fuera de la obra



## 3.3 Timber Frame – Offsite

### ■ SF Max Frame

- Grandes balas fabricadas en Vise para el mercado de la construcción industrializada
- Método de instalación - Mediante triturador de pacas grandes (sistema Bunker) y placa.
- Facilidad de uso: sólo se necesita 1 técnico
- Flujo 10kg/minuto
- Densidad de instalación– 35kg/m3



# Packaging Timber Frame



Supafil Timber  
Frame



Supafil Max Frame – 174kg



Supafil Frame

15

Benchmark

Material y la  
competencia

# Benchmark



LANA DE VIDRIO



LANA DE ROCA



CELULOSA



BOLITAS EPS



CORCHO



# PURE ONE CAVITY

## URSA PUREONE Pure Floc KD



Lana mineral blanca URSA PUREONE conforme a la norma UNE EN 13162, no hidrófila.

### Aplicación recomendada

- Paredes doble hoja de fábrica
- Tabiques y trasdosados
- Falsos techos



099/CPR/A43/0681



Características	Norma	Valor
Código designación		MW EN14064-1-S1-AF5-MU1-WS
Lambda ( $\lambda_{90/90}$ )	EN 12667	0,034 W/m·K
Reacción al fuego (Euroclases)	EN 13501-1	A1
Transmisión del vapor de agua ( $\mu$ )	EN 12806	MU1
Absorción de agua a corto plazo	EN 1609	$\leq 1$ kg/m <sup>2</sup>
Asentamiento		S1
DoP		34WBWPFKD19011

Código	Dimensiones saco (cm)	Disponible	Kg / saco	Sacos / palet	u. palet / camión	Kg / camión
2141179	110 x 55 x 18	Stock	16,60	39	16	10.358,40

Espesor de la cámara (mm)	Resistencia Térmica Declarada m <sup>2</sup> ·K/W	Cantidad Mínima Sacos / 100 m <sup>2</sup>
40	1,2	7,2
50	1,5	9,0
60	1,8	10,8
70	2,1	12,7
80	2,4	14,5
90	2,6	16,3
100	2,9	18,1
120	3,5	21,7
140	4,1	25,3
160	4,7	28,9
180	5,3	32,5
200	5,9	36,1



# PURE ONE LOFT



Lana de mineral para soplar



## Conductividad térmica certificada

(Tabla en la parte posterior de cada saco conforme al punto 5.6 del ensayo técnico 20/14-325\*01 Mod).

Resistencia térmica R (m <sup>2</sup> ·K/W)	Espesor post asentamiento mm	Espesor mínimo mm	Poder de cubrición mínimo kg/m <sup>2</sup>	Nº mínimo de sacos por 100 m <sup>2</sup>
2,00	94	95	1,00	6
2,50	118	120	1,30	7,5
3,00	141	145	1,60	9,1
3,50	165	170	1,80	10,7
4,00	188	190	2,00	11,9
4,50	212	215	2,30	13,5
5,00	235	240	2,50	15
5,50	259	265	2,80	16,6
6,00	282	285	3,00	17,9
6,50	306	310	3,30	19,4
7,00	329	335	3,50	21
7,50	353	360	3,80	22,6
8,00	376	380	4,00	23,8
8,50	400	405	4,30	25,4

Resistencia térmica R (m <sup>2</sup> ·K/W)	Espesor post asentamiento mm	Espesor mínimo mm	Poder de cubrición mínimo kg/m <sup>2</sup>	Nº mínimo de sacos por 100 m <sup>2</sup>
9,00	423	430	4,50	26,9
9,50	447	455	4,80	28,5
10,00	470	475	5,00	29,8
10,50	494	500	5,20	31,3
11,00	517	525	5,50	32,9
11,50	541	550	5,80	34,5
12,00	564	570	6,00	35,7
12,50	588	595	6,20	37,3
13,00	611	620	6,50	38,8
13,50	635	645	6,80	40,4
14,00	658	665	7,00	41,7
14,50	682	690	7,20	43,2
15,00	705	715	7,50	44,8

A título informativo, un palet de PULS'R 47 equivale aproximadamente a dos obras de 100 m<sup>2</sup> para R=7 m<sup>2</sup>·K/W.

## Dimensiones y embalaje

Lambda W/(m K)	Peso del saco kg	Code EAN del saco	Código SAP	Dimensiones del saco cm	Disp.
0,047	16,6	4017916479369	21 39 602	110 x 55 x 18	Stock

CE: 1163/CPR/0366

Código de designación: MW EN14064-1 A1-S1-MU1

DoP: <http://dop.ursa-insulation.com>  
nº 335FL4714121

ATEC: 20/16-388

ACERM: 14/D/58/950

Emisiones en el aire interior: A+

Sacos por palet	Palet por camión	Peso del palet kg	Código EAN del palet	Dimensiones del palet m
39	16	647,40	4017916479376	1,65 x 1,10 x 2,45

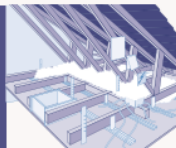


## Ventajas

- Excelente poder de cobertura por m<sup>2</sup>. De media, un 9% más eficaz que el mejor producto del mercado.
- Menos Kg a soplar para una R equivalente.
- Falcidad de instalación.

## Aplicaciones

- Buhardillas no transitables, de difícil acceso, no acondicionadas.
- Falsos techos.
- Como aislamiento complementario.



URSA PULS'R

El pedido mínimo para PULS'R 47 es de 6 palets.

Los pedidos de PULS'R 47 son siempre para múltiplos de 2 palets.

## Propiedades Técnicas

		Símbolo	Unidades	Valor
+	Conductividad térmica declarada	$\lambda_D$	W/m·k	0,035
+	Calor específico aproximado	$C_p$	J/Kg·K	800
+	Resistencia al flujo de aire	$AF_R$	kPa·s/m <sup>2</sup>	> 5
+	Reacción al fuego		Euroclase	A1
+	Absorción de agua	WS	Kg/m <sup>2</sup>	< 1
+	Resistencia a la difusión del vapor de agua, $\mu$	MU	m <sup>2</sup> hPa/mg	1
+	Asentamiento			S1
+	Densidad de aplicación recomendada		Kg/m <sup>3</sup>	50

## Certificados



# MW-EN14064-1-S1-AF5-WS-MU1

# Sistema Insuver

## La solución para rehabilitación de fachadas

### Descripción

Insuver son núdolos de Lana Mineral. Se presenta comprimida en sacos y se infla mecánicamente con máquinas específicas tanto por el exterior como por el interior de la vivienda.

### Aplicaciones

- Excelente aislamiento térmico y acústico para la rehabilitación de fachadas de ladrillo con cámara. El insuflado se realiza a través de perforaciones que no modifican la fachada.
- Obra nueva y rehabilitación.
- Edificios de uso residencial y no residencial.
- Aplicable a cámaras de al menos 4 cm de espesor.

### Propiedades técnicas

Símbolo	Parámetro	Icono	Unidades	Valor	Norma
$\lambda_D$	Conductividad térmica declarada		W/m·K	0,035	EN12667
$C_p$	Calor específico aproximado		J/kg·K	800	-
$AF_R$	Resistencia al flujo de aire		kPa·s/m <sup>2</sup>	> 5	EN29053
-	Reacción al fuego		Euroclase	A1	EN13501-1
WS	Absorción de agua a corto plazo		kg/m <sup>2</sup>	< 1	EN1604
MU	Resistencia a la difusión de vapor de agua, $\mu$		m <sup>2</sup> hPa/mg	1	EN14064-1
-	Asentamiento		-	S1	EN14064-1
-	Densidad de aplicación recomendada		kg/m <sup>3</sup>	50	-

Espesor mm	Resistencia térmica declarada $R_D$ , m <sup>2</sup> ·K/W	Promedio de cantidad necesaria (sacos por 100m <sup>2</sup> )	Código de designación
-	EN 12667	EN 14064-1	EN 14064-1
40	1,1	11,4	MW-EN14064-1-S1-AF5-WS-MU1
50	1,4	14,3	
60	1,7	17,1	
70	2,0	20,0	
80	2,2	22,9	
90	2,5	25,7	
100	2,8	28,6	
110	3,1	31,4	
120	3,4	34,3	
140	4,0	40,0	

### Presentación



Kg/saco	Kg/palet	Kg/camión
17,50	175	9100

### Ventajas del producto

- Mejora del aislamiento térmico del edificio.
- Mejora de la eficiencia energética de la vivienda y el ahorro económico de la factura de calefacción y refrigeración.
- Prestaciones acústicas.
- La barrera de aislamiento no se asienta con el paso de los años.
- Producto sostenible con composición en material reciclado superior al 50%. Material reciclable 100%.
- Material inerte que no es medio adecuado para el desarrollo de microorganismos.
- Mantiene las prestaciones del sistema inalteradas durante toda la vida útil del edificio, no se degradan con el tiempo.

### Ventajas del sistema

- Instalación fácil, rápida y económica.
- Apta para la intervención por el interior y el exterior de la vivienda.
- Las intervenciones individuales no necesitan licencia de obra.
- La máquina se conecta directamente a la red eléctrica doméstica.
- La máquina no hace más ruido que un aspirador doméstico.
- Solución no invasiva.



### Certificados



### Guía de instalación

Información adicional disponible en: [www.insuver.es](http://www.insuver.es)



- 🌐 [www.insuver.es](http://www.insuver.es)
- 📄 [ISOVERblog.es](#)
- ✉️ [@ISOVERes](#)
- 📍 [ISOVERaislamiento](#)
- 📄 [ISOVERaislamiento](#)
- 📄 [ISOVERaislamiento](#)
- 📄 [ISOVERRes](#)
- 📄 [ISOVER Aislamiento](#)
- 📄 [ISOVER Aislamiento](#)

# CELULOSA

## Ficha técnica Aislamiento de Celulosa marca Aísla y Ahorra



Presentación sacos de color blanco 11,5 kg/saco,

Dimensiones de palet original tamaño trailer: 35 sacos palet, 400 kg/palet

Dimensiones de palet para envío Pallet Península: 30 sacos 343 kg/palet.

DITE / EUROPEO	ETA 17/0610
Conductividad Lambda D	0,043 W/mK
Valor mue	3,5
Reacción al fuego espesor >100 mm	Bs2d0
Reacción al fuego espesor >40 mm	E
Rango densidad de instalación insuflado permitida	45-60 kg/m <sup>3</sup>
Rango densidad de instalación soplado permitida	28-35 kg/m <sup>3</sup>
Resistencia al flujo del aire EN29053	44 Pa
Asiento insuflado	Sd = 0%
Asiento soplado	Sd = 8-22%

# ISOCELL

# ISOCELL-AISLANTE DE CELULOSA

Según norma UNE EN 15101

## DATOS TÉCNICOS

Denominación	ISOCELL Aislante de celulosa	
Protección incendio	< 10% componentes minerales	
	Austria / EU	Alemania
Valor Cálculo / Valor Dimensionamiento	0,038 W / mK	0,039 W / mK
Clasificación incendios	EN 13501-1	≥100 mm/B – s2, d0 B 2 según DIN 4102
Homologaciones	ETA - 06 / 0076	
Auditoria de Calidad	DIB	
Densidades de aplicación s/ Homologación		
Proyectado en seco	28 - 40 kg / m <sup>3</sup>	
Insuflado en cavidades	38 - 65 kg / m <sup>3</sup>	
Valor nominal de la conductividad λ, D	EAD, Annex A	0,037 W / mK
Resistencia a la difusión de agua	EAD, cláusula 2.2.4	μ = 3
Resistencia al flujo de aire	EN 29053, método A	r = 6,6/8,1/25,1/34,5/46,3/74 kPa.s/m <sup>2</sup> bei 28/30/45/50/55/65 kg/m <sup>3</sup>
Capacidad específica de calor	2,11 kJ / kg K	
Absorción de agua, a corto plazo	EN 1609, método A	< 14,1 kg/m <sup>3</sup>
Espesor nominal	proyectado en seco hasta 25cm = 10% suplemento de espesor proyectado en seco por encima de 25 cm = 15% suplemento de espesor	
Asiento en ensayo vibración	EN 15101-1, Anejo B3 y EAD	Sv = 4% (28kg/m <sup>3</sup> ) SC 0 (38kg/m <sup>3</sup> )
Comportamiento en Vibración	EN 15101-1, Anejo B2	SH 20 (28kg/m <sup>3</sup> )
Asiento bajo presencia de humedad de aire cíclica	EN 15101-1, Anejo B1	SH 10 (40kg/m <sup>3</sup> )

## RECICLAJE

Clasificación escombros	Austria: ASN 18407, ASN 91101	CEE: 17 06 04, 17 09 04, 20 03 01
Desescombros	El material puede ser devuelto al fabricante, si no está contaminado.  La combustión en una planta incineradora Monocharge o en conjunto con otros desperdicios es admisible	

## CONTROL DE CALIDAD PROPIO

Densidad	1 x semana
Asiento	1 x semana
Absorción de humedad	1 x semana
Clasificación incendios	1 x semana

## DATOS ECOLÓGICOS

Energía primaria De recursos no renovables PERIT MJ/kg	3,74 MJ
Energía primaria de recursos renovables PERT MJ/kg	12,1 MJ
Potencial de calentamiento global GWP 100 suma	- 1,21 kg CO <sub>2</sub> equ./kg
Potencial de acidificación terreno y agua / AP	0,00108 kg SO <sub>2</sub> equ./kg



**aisla & ahorra**



ITON

# CELULOZA



**CE**  
19:ETE-19/0729

**SAS OUATTITUDE**  
PAE DE LA BAUME - 34290 SERVIAN - FRANCE  
Tél. : +33 (0)4 67 30 74 51  
DoP n°O-0202  
<https://www.ouattitude.fr/telechargements>

**OUATE DE CELLULOSE (LFCI) CLOUDY CELLULOSE**  
Application par soufflage, insufflation et projection humide

**EVALUATION TECHNIQUE EUROPÉENNE :** ETA-19/0729  
**ACERMI :** 17/D/153/1211

Insufflation / projection humide en murs : Avis Technique CSTB N°20/19-441\_V1  
Soufflage en combles : NF DTU 45.11  
Classe de réaction au feu : E

---

**CERTIFICAT ACERMI**  
[www.acermi.com](http://www.acermi.com)  
**CLOUDY CELLULOSE**  
isolant thermique certifié en vrac pour le bâtiment  
**17/D/153/1211**

Soufflage : 25 à 35 kg/m <sup>3</sup> $\lambda_p = 0,039$ W/(m.K) Tassement : SH25				Insufflation : 50 à 60 kg/m <sup>3</sup> $\lambda_p = 0,041$ W/(m.K)				Projection humide : 35 à 45 kg/m <sup>3</sup> $\lambda_p = 0,041$ W/(m.K)			
R [m.K/W]	Épaisseur min. à installer (mm)	Épaisseur utile (mm)	Nombre min. de sacs pour 100m <sup>2</sup>	R [m.K/W]	Épaisseur de la cavité (mm)	Épaisseur min. de sac pour 100m <sup>2</sup>	Nombre min. de sacs pour 100m <sup>2</sup>	R [m.K/W]	Épaisseur de la cavité (mm)	Épaisseur min. de sac pour 100m <sup>2</sup>	Nombre min. de sacs pour 100m <sup>2</sup>
2,00	100	78	25	2,05	85	43	0,70	30	11		
3,00	150	117	38	2,40	100	50	1,05	45	16		
4,00	200	156	50	3,00	125	63	1,45	60	21		
5,00	250	195	63	4,00	165	83	1,70	70	25		
6,00	300	234	75	5,00	205	103	2,05	85	30		
7,00	350	273	88	6,05	250	125	2,65	110	39		
8,00	400	312	100	7,05	290	145	3,00	125	44		
9,00	450	351	113	7,30	300	150	3,40	140	49		
10,00	500	390	125	8,00	330	165	3,65	150	53		
11,00	550	429	138	9,00	370	185	4,35	180	63		
12,00	600	468	150	9,75	400	200	5,00	205	72		

NOTA : La résistance thermique certifiée R ne peut être obtenue qu'en respectant intégralement à la fois l'épaisseur à installer et le nombre minimal de sacs pour 100 m<sup>2</sup> de surface couverte ainsi que les prescriptions de mise en oeuvre figurant, selon l'application correspondante, soit dans le NF DTU 45.11, soit dans l'Avis Technique ou le Document Technique d'Application du procédé en cours de validité (liste des Avis Techniques disponibles sur le site <http://www.ccfat.fr/>). Les valeurs certifiées de la résistance thermique pour les autres épaisseurs sont fournies dans le certificat ACERMI du produit.

**CELLULOSE INSULATION MATERIAL (LFCI) CLOUDY CELLULOSE**  
Thermal insulation for buildings  
ETA-19/0729

**EUROPEAN TECHNICAL ASSESSMENT :**

**CELLULOSE INSULATION MATERIAL (LFCI) CLOUDY CELLULOSE**  
Thermal insulation for buildings  
ETA-19/0729

**EUROPEAN TECHNICAL ASSESSMENT :** REACTION TO FIRE : E

**APPLICATION :** Open blowing, Blowing in closed cavities, Spray on

**Density Thermal conductivity Setting**  
25-35 kg/m<sup>3</sup>  
 $\lambda_p = 0,039$  W/(m.K)  
SH 25

50-60 kg/m<sup>3</sup>  
 $\lambda_p = 0,041$  W/(m.K)  
SC 0

35-45 kg/m<sup>3</sup>  
 $\lambda_p = 0,041$  W/(m.K)

---

**MATERIAL AISLANTE CELULOSA (LFCI) CLOUDY CELLULOSE**  
Aislamiento térmico para edificios  
ETA-19/0729

**EVALUACIÓN TÉCNICA EUROPEA :** REACCIÓN AL FUEGO : E

**APLICACIÓN :** Soploado, Insuflado, Proyección húmeda

**Densidad Conductividad térmica configuración**  
25-35 kg/m<sup>3</sup>  
 $\lambda_p = 0,039$  W/(m.K)  
SH 25

50-60 kg/m<sup>3</sup>  
 $\lambda_p = 0,041$  W/(m.K)  
SC 0

35-45 kg/m<sup>3</sup>  
 $\lambda_p = 0,041$  W/(m.K)

---

**ÉMISSIONS DANS L'AIR INTÉRIEUR**

**A+**

\*Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

---

**FR AVERTISSEMENT : EN WARNING / ES ADVERTENCIA :**

**FR** Pas de contact entre les points chauds et l'isolant.  
**EN** Avoid contact between hot items and insulation.  
**ES** No hay contacto entre los puntos calientes y el aislamiento.

**FR** Réalisez un plénum.  
**EN** Create a plenum.  
**ES** Crear una separación.

# Corcho



Material	Corcho natural expandido y tostado
Densidad:	60-70 kg/m <sup>3</sup>
Conductividad:	0,041 W / m °K
Absorción acústica:	80% a 800 Hz
Capacidad de absorción agua:	3,4 kg/m <sup>3</sup> aprox. 5%
Olor:	A tostado
Envejecimiento:	Inalterable
Temperatura de instalación:	Hasta 130º C
Resistencia al fuego:	Clasificación E
Combustión:	No propaga llama, combustión muy lenta
Granulometría:	2 a 4 mm (ideal para cavidades pequeñas)

## ROCKIN S

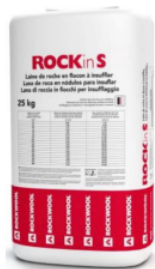
ROCKIN S son nódulos de lana de roca, utilizada para el relleno de cámaras de aire de muros de doble hoja.

El sistema de relleno se realiza mediante insuflado por la cara interior o exterior del muro con ayuda de una máquina neumática de insuflado.

### Aplicación

Aislamiento térmico y acústico de las cámaras de aire de muros de doble hoja, como pueden ser de fábrica de ladrillo cerámico, de bloques de hormigón o de mampostería.

### Características Técnicas



Propiedad	Descripción						Norma
Densidad nominal (kg/m <sup>3</sup> )	70						EN 1602
Conductividad térmica W/(m <sup>2</sup> K)	0,037						EN 12667
Absorción de agua a corto plazo (kg/m <sup>2</sup> )	WS (< 1,0 kg/m <sup>2</sup> )						EN 1609
Reacción al fuego /Euroclase	A1						EN 13501.1
Resistencia térmica (m <sup>2</sup> K/W)	Espesor (mm)	R <sub>T</sub> (m <sup>2</sup> K/W)	Nº sacos /100m <sup>2</sup>	Espesor (mm)	R <sub>T</sub> (m <sup>2</sup> K/W)	Nº sacos /100m <sup>2</sup>	
	30	0,8	7,1	70	1,85	16,7	
	40	1,05	9,5	80	2,15	19	
	50	1,35	11,9	90	2,4	21,4	
	60	1,6	14,3	100	2,7	23,8	
Transmisión de vapor de agua	MU1 (μ = 1)						EN 12086

### Ventajas

- Excelente aislamiento térmico y acústico para los edificios existentes no aislados, sin necesidad de desmontar la hoja interior.
- Facilidad y rapidez de instalación.
- Confort térmico y acústico inmediato.
- Ahorro energético y económico inmediato.
- Producto incombustible, no contribuye al desarrollo del incendio.
- Respetuoso con el medio ambiente.

## ROCKIN L

Nódulos de lana de roca para el insuflado y soplado con máquina neumática

### Aplicación

Aislamiento térmico y acústico de distintas soluciones constructivas:

- Relleno de las cámaras de aire de espesor igual o superior a 80 mm en muros de doble hoja, como pueden ser de fábrica de ladrillo cerámico, de bloques de hormigón, de mampostería o entramado ligero de madera o acero galvanizado para construcciones ligeras de placa de yeso laminado con una densidad insuflada de 55 kg/m<sup>3</sup> y una conductividad térmica de 0,036 W/mK.
- Aislamiento de buhardillas. Se realiza soplando los nódulos de lana de roca con ayuda de una máquina neumática o con turbina, con una densidad de instalación recomendada de 21-25 kg/m<sup>3</sup> y una conductividad térmica de 0,045 W/mK.
- Insuflado en falsos techos. Se realiza aplicando una densidad mínima de 21 kg/m<sup>3</sup> y máxima de 55 kg/m<sup>3</sup>. Dependerá de la resistencia de carga del falso techo existente.



### Características Técnicas

Propiedad	Descripción						Norma
Densidad nominal (kg/m <sup>3</sup> )	Muros de doble hoja: 55 Buhardillas no habitables: 21-25 Insuflado sobre falso techo: 21-55						EN 1602
Conductividad térmica W/(m <sup>2</sup> K)	0,036 (Aplicación insuflado) 0,045 (Aplicación soplado)						EN 12667
Absorción de agua a corto plazo (kg/m <sup>2</sup> )	WS (< 1,0 kg/m <sup>2</sup> )						EN 1609
Reacción al fuego /Euroclase	A1						EN 13501.1
Transmisión de vapor de agua	MU1 (μ = 1)						EN 12086
Resistencia térmica (m <sup>2</sup> K/W)	Densidad instalada: 55 kg/m <sup>3</sup>			Conductividad térmica: 0.036 W/m <sup>2</sup> K			
	Resistencia térmica	Espesor (mm)	Nº de sacos / 100 m <sup>2</sup>	Resistencia térmica	Espesor (mm)	Nº de sacos / 100 m <sup>2</sup>	
	2.2	80	22	5.6	200	55	
	2.5	90	24.8	5.8	210	57.8	
	2.75	100	27.5	6.1	220	60.5	
	3.1	110	30.3	6.4	230	63.3	
	3.3	120	33	6.7	240	66	
	3.6	130	35.8	6.9	250	68.8	
	3.9	140	38.5	7.2	260	71.5	
	4.20	150	41.3	7.5	270	74.3	
4.4	160	44.0	7.8	280	77		
4.7	170	46.8	8.1	290	79.8		
5.0	180	49.5	8.3	300	82.5		
5.3	190	52.3					

# SUPERGLASS (URSA)

## Superwhite 40 – Aislamiento insuflado para cavidades y fachadas

Aplicación típica en cavidades y fachadas en rehabilitación y obra nueva

### Descripción

Superglass Superwhite 40 es un sistema de aislamiento insuflado de lana mineral de alta gama e incombustible. El producto está homologado por el British Board of Agrément (BBA) y aprobado por la agencia Cavity Insulation Guarantee Agency (CIGA).

### Aplicación

Superglass Superwhite 40 está diseñada específicamente para el insuflado de aislamiento térmico en fachadas de albañilería y se recomienda insuflar por Aísla y Ahorra SL para una cavidad mínima totalmente libre de 50mm de espesor, y una altura máxima de la propia cavidad de 25m. Para cavidades interrumpidas por cantos de forjado, como es habitual en la edificación en España y Portugal, no hay límite de número de plantas. El producto está recomendado por Aísla y Ahorra SL para su aplicación en todas las zonas geográficas de exposición de lluvias, siempre que se insufla en cámaras totalmente secas.

### Instalación

Superglass Superwhite 40 se instala de forma rápida y fácil, usando la maquinaria de instaladores de la red de Aísla y Ahorra SL o instaladores que puedan acreditar haber recibido un curso de instalación de Superglass impartido por Aísla y Ahorra, SL.



## Superwhite 34 Aislamiento Insuflado – Cavidades y cámaras en fachada

Aplicación típica: Fachadas de doble hoja cerámica con cámara



### Descripción

Superglass Superwhite 34 es una lana mineral de vidrio de alta calidad, incombustible y con certificado del British Board of Agrément (BBA). La lana para aislamiento insuflado Superwhite 34 tiene una garantía de 3 años.

### Aplicación

Superglass Superwhite 34 está diseñada para el aislamiento térmico de obra existente o nueva de albañilería habiendo sido ensayada su conductividad para un espesor típico de 90 mm y hasta una altura de 12m. Puede instalarse en edificios de 12m a 25m altura siempre que la tipología del edificio sea presentada y previamente aprobada por Superglass Insulation. Aísla y Ahorra recomienda instalarlo también en obras de rehabilitación energética preexistentes y con espesores a partir de 40mm. Superglass Superwhite 34 tiene un certificado BBA aprobado para todas las zonas expuestas a lluvias en el Reino Unido (estas zonas están condicionadas a detalles contenidos en el certificado BBA y en la norma NHBC) y puede igualmente instalarse en medianeras entre edificios separados por tabiques de albañilería, tal como se detalla en el manual.



### Instalación

Superglass Superwhite 34 es instalada una vez que los tabiques hayan sido construidos, desde el interior del edificio. Es instalado de forma rápida y fácil pudiendo hacerlo con cualquier condición atmosférica del tiempo, usando maquinaria provista por una red nacional de instaladores de Superglass homologados.

# Benchmark cavity

	Celulosa AISLANAT	Celulosa ISOCELL	ThermaBead (perlas EPS)	Corcho	Insuver	PureOne	SuperGlass	Rockin S/L	SUPAFIL 34	SUPAFIL 33
Conductividad térmica (lambda - λ)	0,043-0,040	0,037	0,034	0,041	0,035	0,034	0,034	0,037	0,034	0,033
Densidad aplicación	35-60 kg/m3	38-65 kg/m3	17 kg/m3	60-70 kg/m3	50 kg/m3	35 kg/m3	25 kg/m3	70 kg/m³   EN 1€	35 kg/m3	30 Kg/m3
Espesor cámaras	≥ 40 mm								< 50	>50
Reacción al fuego	≥40 mm = E = B-s2,d0	≥100mm ≥100mm = B-s2,d0	F / E (ligante)	E	A1	A1	A1	A1	A1	A1
Resistencia a la humedad	>15 kg/m2		<0,6 kg/m2		<1 kg/m2	<1 kg/m2	<1 kg/m3	<1 kg/m2	<1 kg/m2	<1 kg/m2
Asentamiento	≤ 10%		n/a		≤ 1%	≤ 1%	≤ 1%	≤ 1%	≤ 1%	≤ 1%
Acústico	NO Absorbente acústico		NO Absorbente acústico		Absorbente acústico			Absorbente acústico	Absorbente acústico	Absorbente acústico
Salud y seguridad	Ácido bórico	Ácido bórico								
Aplicaciones	Interior/ exterior		Exterior (con ligante)		Interior/ exterior			Interior/ exterior	Interior/ exterior	Interior/ exterior
Ancho boquillas / patron perforaciones	boquillas 24		cada 700 mm							
Kg/ saco	11,5	10,8			17,5	16,6	16,6	25	16,6	15,5
Marcado CE	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
EUCEB	✗	✗			✓	✓	✗	✓	✓	✓
Declare	✗	✗			✗	✗	✗	✗	✓	✓
A+	✗	✗			✗	✓	✓	✓	✓	✓
Eurofins Gold	✗	✗			✗	✓	✗	✗	✓	✓
M1	✗	✗			✗	✗	✗	✓	✓	✓
EDP	Sectorial Vencida ene2023	Sectorial Vencida ene2023	Tiene pero no está en la web	No encontré una fiable	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Contenido reciclado	papel reciclado hasta un 80%	papel reciclado hasta un 80%			Pos 65%	NO info	NO info	Pre=53% Pos=1%	Pre 9,4% Pos 58,7%=63,4%	Pre 9,4% Pos 58,7%=63,4%
DAU	ETA 17/0610	ETA 06/076	13/080D							



# 16

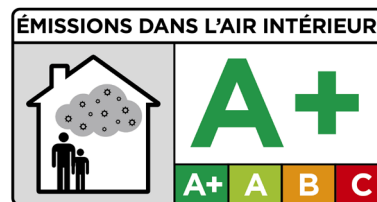
## Declare & Eurofins Gold

Ventajas competitivas

# Eurofins Gold vs. A+ francés



- **Certificación de Producto - Indoor Air Comfort y Indoor Air Comfort GOLD**
- **La certificación Eurofins Indoor Air Comfort (Gold) es la mejor manera de asegurar que su producto cumple con los requisitos de bajas emisiones.**
- **Así mismo es un signo de que su marca se enfoca en la calidad y en la contribución de una mejora de la calidad y salud del aire interior.**
- La Certificación de Producto **Eurofins "Indoor Air Comfort" (IAC)** es una Buena herramienta para demostrar el cumplimiento de un producto con los criterios existentes en relación con las bajas emisiones establecidos en Europa en dos niveles.



- **Etiqueta ambiental francesa sobre emisiones al aire interior**
- Desde enero de 2013, todos los productos de la construcción y decoración que se comercialicen en el mercado francés deben disponer de esta nueva etiqueta ambiental.  
Esta ecoetiqueta identifica los productos con una clase de emisiones (A+, A, B, C) en base a los resultados de las pruebas de emisiones de COV (Compuestos orgánicos volátiles) según la serie de normas ISO 16000.
- Se establecen unos valores límite de las clases de emisiones que se refieren al valor acumulativo de las emisiones totales, así como las 10 sustancias nocivas que deben evaluarse, entre ellas, el formaldehído.

# Etiqueta francesa VOC

## Etiqueta Francesa VOC (Decreto nº 2011-321)

La etiqueta VOC francesa es obligatoria para los productos de construcción y decoración que se comercializan en el mercado francés, productos tales como paneles de madera, productos para suelo, recubrimientos para paredes, adhesivos, sellantes, pinturas, recubrimientos de suelos, componentes basados en resinas para suelos, textiles técnicos, etc.






Los productos deben ser etiquetados con una etiqueta oficial, en la que se detalle la clasificación de emisión (A+, A, B o C), que se obtiene en base a los ensayos de emisión de VOC tras ser introducidos durante 28 días en una cámara ventilada que cumple los requisitos de norma ISO 16000.

El fabricante puede realizar una autodeclaración basada en un ensayo de emisión según norma ISO 16000 combinada con la norma EN 16516. No es necesario realizar un ensayo de emisión si se dispone de información fiable que permita la asignación del producto a una clase de emisión específica.

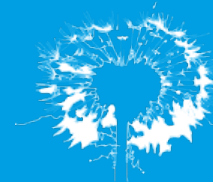


\* Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

La clasificación se basa en los siguientes límites de emisión:

	CAS No.				
		µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
TVOC		> 2000	< 2000	< 1500	< 1000
Formaldehído	50-00-0	> 120	< 120	< 60	< 10
Acetaldehído	75-07-0	> 400	< 400	< 300	< 200
Tolueno	108-88-3	> 600	< 600	< 450	< 300
Tetracloroetileno	127-18-4	> 500	< 500	< 350	< 250
Etilbenceno	100-41-4	> 1500	< 1500	< 1000	< 750
Xileno	1330-20-7	> 400	< 400	< 300	< 200
Estireno	100-42-5	> 500	< 500	< 350	< 250
2-Butoxietanol	111-76-2	> 2000	< 2000	< 1500	< 1000
1,2,4-Trimetilbenceno	95-63-6	> 2000	< 2000	< 1500	< 1000
1,4-Diclorobenceno	106-46-7	> 120	< 120	< 90	< 60

El valor más desfavorable de emisión será decisivo para la clasificación final del producto. Por ejemplo, si todos los componentes de un producto ensayado, excepto uno de ellos, muestran la clase A+, pero un componente en particular tiene un valor de emisión perteneciente a la clase B, el producto no puede declararse superior a B.



KNAUF INSULATION ES EL **1<sup>er</sup>**  
**FABRICANTE** EUROPEO DE  
LANA MINERAL QUE OBTIENE  
LA ETIQUETA "**RED LIST FREE**"  
PARA SU GAMA DE LANA DE  
INSUFLADO **SUPAFIL**



Certificaciones y sellos como Declare ayudan a reconocer materiales saludables y sostenibles. Cuidando tanto del planeta como de las personas que vivimos en él.

# La etiqueta **Declare.** para la construcción responsable



- Certificación del instituto **Internacional Living Future Institute**. Su objetivo: crear un entorno más verde y saludable para la construcción
- El programa DECLARE evalúa productos con una **lista completa de ingredientes** y amplía la transparencia del mercado de la construcción.
- La regla es simple: obligación de divulgar la lista completa de ingredientes del producto hasta el **0,01% (REACH 0,1%)**



LIVING  
BUILDING  
CHALLENGE



Transparente

Internacional

Simple

Sostenible

Valor  
Añadido

# Una etiqueta que certifica la total transparencia

- Las etiquetas nutricionales levantan el velo sobre la composición de lo que comemos.



- La etiqueta Declare levanta el velo sobre la composición de los materiales de construcción de nuestros edificios
- Certificación a los productos con un bajo impacto sanitario en el planeta y sus habitantes.
- Informa de dónde viene el producto, su composición, y donde acaba en el fin de su ciclo de vida



# Origen del producto

**Declare.**

**SUPAFIL®**  
(Loft,Thermoloft,Optiloft,Cavity,Timber Frame, Max Frame,CarbonPlus&Spray Blowing Wool)  
Knauf Insulation

**Final Assembly:** Multiple Locations in Europe  
**Life Expectancy:** Life of structure Year(s)  
**End of Life Options:** Salvageable/Reusable in its Entirety, Landfill

**Ingredients:**  
**Glass mineral wool:** EC: 826-099-0 Man-Made Vitreous (silicate) Fibers; **Silicone:** Siloxanes and Silicones, Me-H; **Dust Oil:** Distillates (petroleum), solvent-de waxed light paraffinic; **Antistatic Agent:** Quaternary ammonium compounds, alkyl phosphate potassium salt, Et. sulfates.

**Living Building Challenge Criteria: Comp 1a1**

**I-13 Red List:**  
■ LBC Red List Free: % Disposed: 100% at 100ppm  
| LBC Red List Approved: VOC Content: Not Applicable  
| Declared

**I-10 Interior Performance:** AgBB Scheme French A+ 2018  
**I-14 Responsible Sourcing:** Not Applicable

RNF-0040  
EXP: 01 NOV 2021  
Original Issue Date: 2020

INTERNATIONAL LIVING FUTURE INSTITUTE™ [livingfuture.org/declare](http://livingfuture.org/declare)

**Final Assembly:** Multiple Locations in Europe

**Life Expectancy:** Life of structure Year(s)

**End of Life Options:** Salvageable/Reusable in its Entirety, Landfill

Nuestros productos se fabrican :

- En Visé, Bélgica
- En Lannemezan, Francia
- En Cwmbran, Gales

# Componentes

## Declare.

**SUPAFIL®**  
(Loft, Thermaloft, Optiloft, Cavity, Timber Frame, Max Frame, CarbonPlus & Spray Blowing Wool)  
Knauf Insulation

**Final Assembly:** Multiple Locations in Europe  
**Life Expectancy:** Life of structure (Years)  
**End of Life Options:** Salvageable/Reusable in its Entirety, Landfill

### Ingredients:

**Glass mineral wool:** EC: 926-099-9 Man-Made Vitreous (silicate) Fibers; **Silicone:** Siloxanes and Silicones, Me-H; **Dust Oil:** Distillates (petroleum), solvent-dewaxed light paraffinic; **Antistatic Agent:** Quaternary ammonium compounds, alkyl phosphate potassium salt, Et sulfates

### Living Building Challenge Criteria: Compliant

#### H-13 Red List:

■ LBC Red List Free % Disclosed: 100% at 100ppm  
LBC Red List Approved VOC Content: Not Applicable  
Declared

H-10 Interior Performance: AgBB Scheme French A+ 2011

H-14 Responsible Sourcing: Not Applicable

KNF-0040  
EXP: 01 NOV 2021  
Original Issue Date: 2020

INTERNATIONAL LIVING FUTURE INSTITUTE™ [livingfuture.com/criteria](#)

### Ingredients:

**Glass mineral wool:** EC: 926-099-9 Man-Made Vitreous (silicate) Fibers; **Silicone:** Siloxanes and Silicones, Me-H; **Dust Oil:** Distillates (petroleum), solvent-dewaxed light paraffinic; **Antistatic Agent:** Quaternary ammonium compounds, alkyl phosphate potassium salt, Et sulfates

Lana de vidrio: 99%.

Silicona: 0,04%.

Aceite antipolvo: 0,03%.

Agente antiestático: 0,03%.



# Los ingredientes en detalle

Lana de vidrio	Silicona	Aceite antipolvo	Agente antiestático
<p><b>99%</b></p>	<p><b>0.04%</b></p>	<p><b>0.03%</b></p>	<p><b>0.03%</b></p>
<p>Mezcla precisa de arena, carbonato de sodio, bórax, dolomita y vidrio (¡más del 80% de vidrio reciclado!), el poder aislante de la lana de vidrio está demostrado.</p> 	<p>Garantiza la <b>resistencia al agua</b> del producto.</p> <p>Se encuentran, por ejemplo, en los utensilios de cocina o en numerosas aplicaciones médicas (vendajes, implantes, etc.).</p> 	<p>Evita que el instalador quede atrapado en una nube de polvo durante la instalación, <b>evita las partículas de polvo y su dispersión.</b></p> <p>Se encuentra, por ejemplo, en los yesos para mantenerlo en su sitio y evitar que se filtre.</p> 	<p>Un agente antiestático se utiliza para el tratamiento de materiales o sus superficies para reducir o <b>eliminar la acumulación de electricidad estática</b> en las superficies.</p> <p>Se utiliza especialmente en el tratamiento de fibras textiles de poliéster, por ejemplo en la ropa de trabajo.</p> 

# Final de ciclo de vida

**Declare.**

**SUPAFIL®**  
(Loft,Thermoloft,Optiloft,Cavity,Timber Frame, Max Frame,CarbonPlus&Spray Blowing Wool)  
Knauf Insulation

**Final Assembly:** Multiple Locations in Europe  
**Life Expectancy:** Life of structure Year(s)  
**End of Life Options:** Salvageable/Reusable in its Entirety, Landfill

**Ingredients:**  
**Class mineral wool:** 80: 826-099-9 Man-Made Vitreous (silicate) Fibers; **Silicone:** Siloxanes and Silicones, Me-H; **Dust Oil:** Distillates (petroleum), solvent-dewaxed light paraffinic; **Antistatic Agent:** Quaternary ammonium compounds, alkyl phosphate potassium salt, Et sulfates

**Living Building Challenge Criteria:** Compliant

**H-13 Red List:**  
■ LBC Red List Free      % Disclosed: 100% of 100ppm  
■ LBC Red List Approved      VOC Content: Not Applicable  
■ Declared

**H-10 Interior Performance:** AgBB Scheme French A+ 2011  
**H-14 Responsible Sourcing:** Not Applicable

KNF-0040  
EXP: 01 NOV 2021  
Original Issue Date: 2020

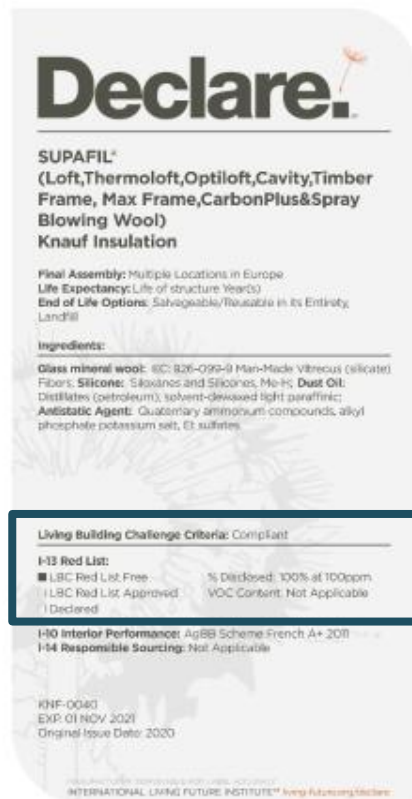
INTERNATIONAL LIVING FUTURE INSTITUTE™ [livingfuture.com/declare](http://livingfuture.com/declare)

**Final Assembly:** Multiple Locations in Europe  
**Life Expectancy:** Life of structure Year(s)  
**End of Life Options:** Salvageable/Reusable in its Entirety, Landfill

Opciones para el final de la vida :

- Recuperable
- Reutilizable en su totalidad
- Vertedero

# Hay 3 niveles de certificación de la declaración



**Living Building Challenge Criteria:** Compliant

---

**I-13 Red List:**

- LBC Red List Free
- LBC Red List Approved
- Declared

% Disclosed: 100% at 100ppm  
VOC Content: Not Applicable

1

## Declared

signifie que tous les ingrédients du matériau de construction ont été communiqués par le fabricant et pris en compte dans l'analyse de l'organisme indépendant

2

## LBC Red List approved

signifie que le produit contient des matériaux de la **Liste Rouge** auxquels ont été accordées des exceptions temporaires

3

## LBC Red List Free

signifie que le produit est dépourvu de matières nocives de la **Liste Rouge**

# Las ventajas de la etiqueta Declare



Validado por un  
**tercero**



Claro y transparente  
**claro y transparente**



Proponer un  
**enfoque responsable de**  
las compras de nuestros  
clientes



Beneficiarse de un producto  
que cumple todos los  
criterios de la **construcción**  
**sostenible**

# Las ventajas de la certificación Declare



## Para el fabricante

---

Más que nunca, los consumidores comienzan a exigir transparencia. Gracias a la comunicación de componentes, de compras e información.

Declare es una herramienta para mostrar a los clientes que el producto ofrecido es un producto de confianza.



## Para el empresario

---

Ideal para identificar materiales de bajo impacto ambiental.



## Para el prescriptor

---

Ideal para elegir materiales que cumplan más fácilmente los requisitos de los edificios sostenibles.



## Para el consumidor

---

Ideal para identificar rápida y fácilmente los materiales de construcción más saludables y el bienestar de su hogar.



# INSTALACION Y MANTENIMIENTO X-FLOC M99

INDICACIONES PRACTICAS

# 1

# MONTAJE

# CABLE DE ANTENA DEL MANDO A DISTANCIA



- **Paso 1 :** Roscar la clavija del cable de la antena inalámbrica.

- **Paso 2 :** Colocar el módulo receptor en un lateral de manera que no entorpezca la carga y evitando que se le pueda dar un golpe. (su base es magnética)

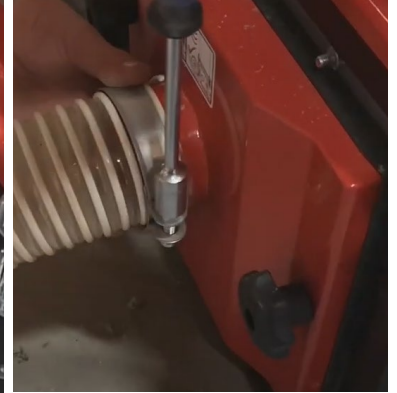
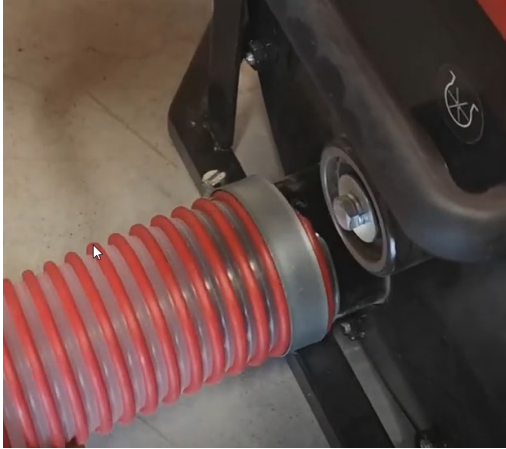


# CABLE DE ALIMENTACIÓN



- **Paso 1** : Colocar la manguera en su posición conectado a una toma de 230voltios.

# MANGUERA DE INSUFLADO Y ASPIRACIÓN



- **Paso 1:** Manguera de INSUFLADO de diametro 63mm, sujetar con una brida

- **Paso 2:** Manguera ASPIRADO (Blanca y corta) de diametro 63 intentar evitar que aspire residuos u objetos del suelo como pueden ser hojas, plásticos, guantes, etc.

# COLOCACIÓN BANDEJA DE ALIMENTACIÓN



- **Paso 1:** Colocar la bandeja sobre el filo de la tolva fijando los topes en su sitio.

# 2

# PUESTA EN MARCHA

# ENCENDIDO



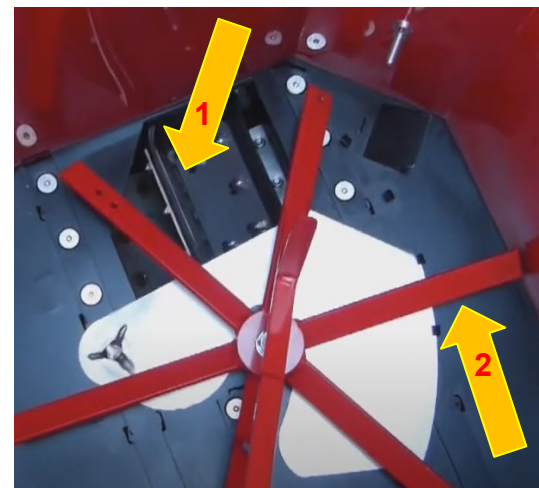
# CARGAR MATERIAL EN LA MAQUINA



- **Paso 1:** Antes de echar material en la tolva, apretar el botón de la izquierda durante 20 segundos para comprobar el correcto giro de las palas inferiores. (flecha 1)



- **Paso 2:** Cargar material desde la bandeja dispensadora sin introducir la mano en la tolva y sin arrojar ningún objeto extraño en ella, si se callese algo por error, parar la maquina lo antes posible y proceder a su búsqueda para evitar daños mayores



- **Paso 3:** Apretar el botón de la derecha durante 20 segundos para deshacer el saco de material que está muy compactado, este actúa sobre las aspas rojas.

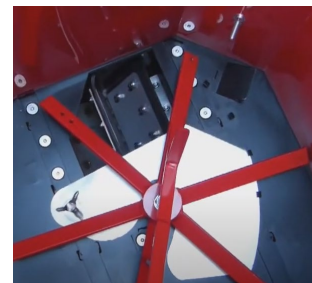
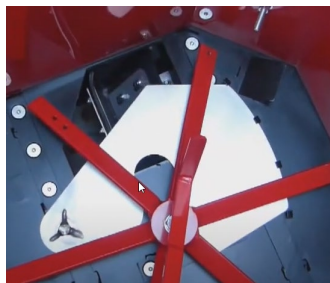
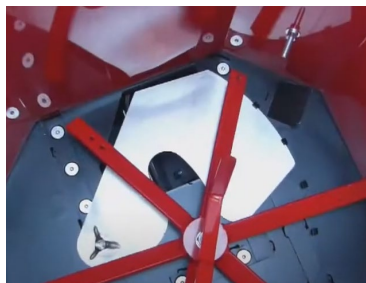
# Exclusa de material



- **Paso 1:** Entra menos material en la cámara de mezcla



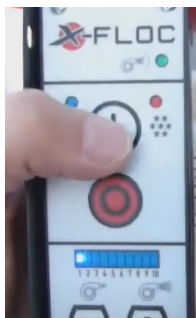
- **Paso 2:** Entra más material en la cámara de mezcla



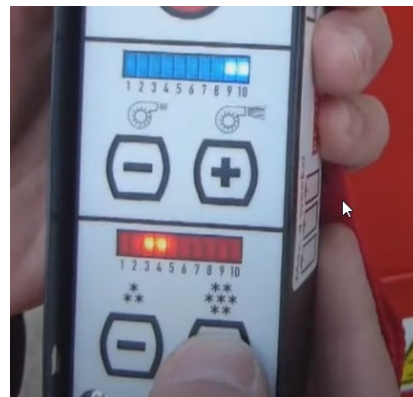
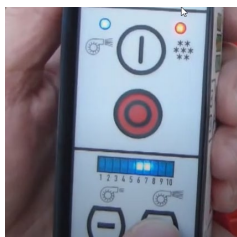
# Encendido de la maquina con mando a distancia



Apretar Botón Rojo hasta que se encienda el mando



Apretar Botón Blanco una vez y la maquina empezara a suministrar tanto aire como material. Si apretamos dos veces seguidas al Botón Blanco solo suministrara aire que es muy útil para limpieza de manguera



Señal óptica de aire, material sobrepresurización y apagado automático

Escala clara y rápida para ajustar el caudal de aire

Escala clara y rápida para el ajuste del material

Con los Botones + y – tanto de aire como de material regulamos estos dos suministros



# SELECCIÓN PRESIÓN DE TRABAJO Y CORTE

Elige la presión de trabajo y seguridad de corte seleccionando entre 200 mbar y 275 mbar



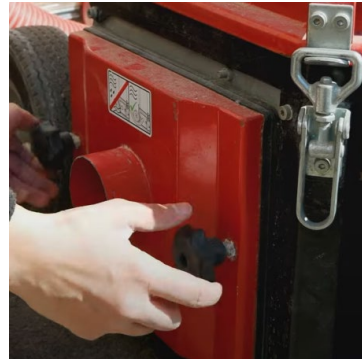
Para configurar el corte automático por sobrepresión, mantén pulsado el Botón Rojo pulsa el Botón Blanco y se encenderá la luz verde que nos indica que la función está activada, si repetimos la operación se desactiva.



# 3

# MANTENIMIENTO

# LIMPIEZA DE FILTRO Y SUSTITUCIÓN



# DESMONTANDO LA TOLVA



# Tabla orientativa de trabajo

En la medida de lo posible preparar una tabla orientativa para calibrar la maquina y reducir los tiempos de configuración

Rpm Rojo	5				Rpm Rojo	5				Rpm Rojo	3	1000	39	
Aire Azul	4	800	24		Aire Azul	5				Aire Azul	5			
Compuerta	5				Compuerta	4	1000	30		Compuerta	5			
Rpm Rojo	5				Rpm Rojo	5				Rpm Rojo	4	900	26	
Aire Azul	5	900	25		Aire Azul	5				Aire Azul	5			
Compuerta	5				Compuerta	5	900	23		Compuerta	5			
Rpm Rojo	5				Rpm Rojo	5				Rpm Rojo	5	900	25	
Aire Azul	6	1200	33		Aire Azul	5				Aire Azul	5			
Compuerta	5				Compuerta	6	900	24		Compuerta	5			
Rpm Rojo	5				Rpm Rojo	5				Rpm Rojo	6	900	29	
Aire Azul	7	1300	50		Aire Azul	5				Aire Azul	5			
Compuerta	5				Compuerta	7	800	24		Compuerta	5			
Rpm Rojo	5				Rpm Rojo	5				Rpm Rojo	7	850	24	
Aire Azul	8	1400	1,03		Aire Azul	5				Aire Azul	5			
Compuerta	5				Compuerta	8	600	11		Compuerta	5			

**Thank you**  
for your attention



Más información en  
[www.supafil.es](http://www.supafil.es)

**Knauf Insulation Iberia**

Av. de la Marina 54B  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Spain  
[www.knaufinsulation.es](http://www.knaufinsulation.es)

