

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE MEJORA DE LA ENVOLVENTE TERMICA DE CENTRO EDUCATIVO  
LEONARDO DA VINCI (ALBA DE TORMES-SALAMANCA). **EXP. A2018/007140.L8**

**2. Memoria constructiva**

**CTE**

## 2. Memoria Constructiva

1. Servicios urbanísticos
2. Demoliciones
3. Sustentación del edificio
4. Sistema estructural
5. Sistema envolvente
  - Cerramientos exteriores:
    - Fachadas
    - Cubiertas:
6. Sistema de compartimentación
7. Materiales
8. Puentes térmicos
9. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones
10. Sistemas de equipamiento
11. Calidad de los trabajos

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: C924516799



Expediente: SA19044864

Documento: 1

Fecha de visado: 05/06/2019



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

**VISADO**

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE MEJORA DE LA ENVOLVENTE TERMICA DE CENTRO EDUCATIVO LEONARDO DA VINCI (ALBA DE TORMES-SALAMANCA). EXP. A2018/007140.L8

2. Memoria constructiva

### 1. Servicios urbanísticos

El edificio cuenta en la actualidad con todos los servicios urbanísticos tales como: red de abastecimiento de agua potable, red de energía eléctrica; red de saneamiento y alcantarillado, red de alumbrado público y pavimentación de aceras. Las correspondientes acometidas ya se encuentran ejecutadas y no se actuará sobre ellas.

### 2. Demoliciones

#### Datos de partida

Se levantarán las carpinterías existentes para su retirada. Se levantarán a su vez las rejas existentes. No es necesario demoler ningún cerramiento en esta actuación. No se modifica la estructura.

### 3. Sustentación del edificio

#### Datos de partida

No procede. Edificio existente. Proyecto de reparación de fachada. No se modifica la estructura.

### 4. Sistema estructural

#### Datos de partida

No procede. Edificio existente. Proyecto de reparación de fachada. No se modifica la estructura.

### 5. Sistema envolvente

#### 1.1.- Suelos en contacto con el terreno

##### 1.1.1.- Forjados sanitarios

#### Forjado sanitario - Base de árido. Solado de terrazo

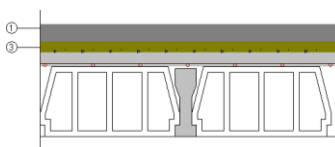
Superficie total 1130.75 m<sup>2</sup>

#### REVESTIMIENTO DEL SUELO

PAVIMENTO: Solado de baldosas de terrazo, 40x40 cm, color Marfil, colocadas sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Base para pavimento de gravilla de machaqueo de 5 a 10 mm de diámetro, en capa de 4 cm de espesor.

#### ELEMENTO ESTRUCTURAL

Forjado sanitario de hormigón armado, canto 30 = 25+5 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S; vigueta pretensada bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión, sobre murete de apoyo de ladrillo cerámico perforado (tosco), para revestir.



#### Listado de capas:

1 - Solado de baldosas de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm)	3 cm
2 - Mortero de cemento	3.2 cm
3 - Base de gravilla de machaqueo	4 cm
4 - Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30 cm
<b>Espesor total:</b>	<b>40.2 cm</b>

Altura libre: 60 cm

Limitación de demanda energética

$U_s: 0.37 \text{ kcal}/(\text{h}\cdot\text{m}^2\cdot\text{C})$

Detalle de cálculo ( $U_s$ )

(Para una longitud característica  $B' = 11.7 \text{ m}$ )

Superficie del forjado, A: 1172.23 m<sup>2</sup>

Perímetro del forjado, P: 200.80 m

Profundidad media de la cámara sanitaria por debajo del nivel del terreno, z: 1.00 m

<https://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E.: C924516799



Expediente: SA19044864

Documento: 1

Fecha de visado: 05/06/2019



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE MEJORA DE LA ENVOLVENTE TERMICA DE CENTRO EDUCATIVO LEONARDO DA VINCI (ALBA DE TORMES -SALAMANCA). EXP. A2018/007140.L8

### 2. Memoria constructiva

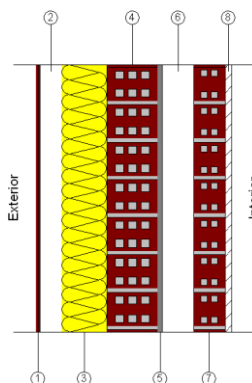
	Altura media de la cara superior del forjado por encima del nivel del terreno, h:	0.00 m
	Resistencia térmica del forjado, Rf:	0.32 m <sup>2</sup> ·h·°C/kcal
	Coefficiente de transmisión térmica del muro perimetral, Uw:	0.94 kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)
	Factor de protección contra el viento, fw:	0.05
	Tipo de terreno:	Arena semidensa
Protección frente al ruido	Masa superficial:	562.13 kg/m <sup>2</sup>
	Caracterización acústica, R <sub>w</sub> (C); C <sub>tr</sub> :	62.9(-1; -6) dB
	Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, L <sub>n,w</sub> :	67.8 dB

## 1.2.- Fachadas

### 1.2.1.- Parte ciega de las fachadas

#### Fachada ventilada con placas de resinas termoendurecibles

Fachada ventilada con placas de resinas termoendurecibles, con cámara de aire de 5 cm de espesor, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: sistema Meteon "TRESPA" de revestimiento para fachada ventilada, de 8 mm de espesor, con placa laminada compacta de alta presión (HPL), Meteon FR "TRESPA", acabado Royal Blue, colocada con modulación vertical mediante el sistema TS150 de fijación vista con tornillos sobre una subestructura; AISLANTE TÉRMICO: aislamiento formado por panel rígido de poliestireno extruido ChovAFOAM 250 H "CHOVA", de 100 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa; HOJA PRINCIPAL: hoja de 11,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico perforado, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; formación de dinteles mediante vigueta prefabricada T-18, revestida con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia; HOJA INTERIOR: tabicón de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor, guarnecido y enlucido de yeso.



Listado de capas:

1 - Revestimiento de TS150 "TRESPA"	0.8 cm
2 - Cámara de aire muy ventilada	5 cm
3 - Poliestireno extruido ChovAFOAM 250 H "CHOVA"	10 cm
4 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado	11.5 cm
5 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1 cm
6 - Aire	7 cm
7 - Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	7 cm
8 - Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	1.5 cm
<b>Espesor total:</b>	<b>43.8 cm</b>

Limitación de demanda energética U<sub>m</sub>: 0.14 kcal/(h·m<sup>2</sup>°C)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 239.39 kg/m<sup>2</sup>

Masa superficial del elemento base: 224.70 kg/m<sup>2</sup>

Caracterización acústica por ensayo, R<sub>w</sub>(C); C<sub>tr</sub>: 40.8(-1; -7) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante la ley de masas.

Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: 5

Condiciones que cumple: R2+B3+C2+H1+J2

#### Fachada de dos hojas con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS'

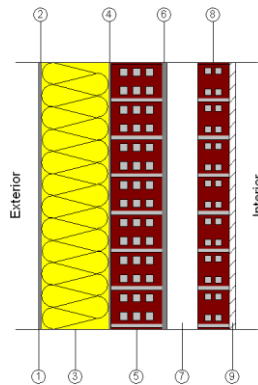
Fachada de dos hojas con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: aislamiento térmico con el sistema Traditem "GRUPO PUMA", con DITE - 07/0054, compuesto por: panel rígido de poliestireno expandido, Traditem Panel EPS "GRUPO PUMA", de 150 mm de espesor, fijado al soporte mediante mortero hidráulico, Traditem "GRUPO PUMA", y fijaciones mecánicas con taco de expansión de polipropileno con clavo metálico "GRUPO PUMA"; capa de regularización de mortero hidráulico, Traditem "GRUPO PUMA"; revestimiento formado por mortero acrílico Morcemcrl "GRUPO PUMA", acabado fino, sobre imprimación, Fondo Morcemcrl "GRUPO PUMA"; HOJA PRINCIPAL: hoja de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; formación de dinteles mediante vigueta prefabricada, revestida con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia; HOJA INTERIOR: tabicón de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor, guarnecido y enlucido de yeso; REVESTIMIENTO BASE INTERIOR: Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, y acabado de enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6.



## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE MEJORA DE LA ENVOLVENTE TERMICA DE CENTRO EDUCATIVO LEONARDO DA VINCI (ALBA DE TORMES-SALAMANCA). EXP. A2018/007140.L8

### 2. Memoria constructiva



Listado de capas:

1 - Mortero decorativo Morcemcrl "GRUPO PUMA"	0.3 cm
2 - Mortero base mortero para fijación y protección del aislamiento "GRUPO PUMA"	0.5 cm
3 - Panel rígido de poliestireno expandido	15 cm
4 - Mortero base mortero para fijación y protección del aislamiento "GRUPO PUMA"	0.5 cm
5 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado	11.5 cm
6 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1 cm
7 - Cámara de aire sin ventilar	7 cm
8 - Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	7 cm
9 - Guarnecido y enlucido de yeso	1.5 cm
<b>Espesor total:</b>	<b>44.3 cm</b>

Limitación de demanda energética  $U_m$ : 0.18 kcal/(h·m<sup>2</sup>·°C)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 251.10 kg/m<sup>2</sup>

Masa superficial del elemento base: 233.70 kg/m<sup>2</sup>

Caracterización acústica por ensayo,  $R_w(C; C_{tr})$ : 43.0(-1; -4) dB

Referencia del ensayo: CEC F4.1

Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: 5

Condiciones que cumple: R3+B2+C2+H1+J2

#### 1.2.2.- Huecos en fachada

Las carpinterías se colocan a haces interiores por expresa petición de la propiedad.

##### Puerta de entrada a la vivienda, de acero

Puerta de entrada de acero galvanizado de una hoja, Compact "ANDREU", 790x2040 mm de luz y altura de paso, lisas a dos caras, acabado pintado con resina de epoxi color blanco, y premarco.

Dimensiones Ancho x Alto: **79 x 204 cm** n° uds: 1

Caracterización térmica Transmitancia térmica, U: 0.51 kcal/(h·m<sup>2</sup>·°C)

Absortividad,  $a_s$ : 0.6 (color intermedio)

Caracterización acústica Absorción,  $a_{500\text{Hz}} = 0.06$ ;  $a_{1000\text{Hz}} = 0.08$ ;  $a_{2000\text{Hz}} = 0.10$

##### Ventana de aluminio, abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 230x60 cm - Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 5/12/6 LOW.S

CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada practicable, de 230x60 cm, formada por cuatro hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico.

VIDRIO:

Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 5/12/6 LOW.S.

Características del vidrio Transmitancia térmica,  $U_g$ : 1.38 kcal/(h·m<sup>2</sup>·°C)

Factor solar, g: 0.41

Aislamiento acústico,  $R_w(C; C_{tr})$ : 34 (34;-5) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica,  $U_f$ : 3.44 kcal/(h·m<sup>2</sup>·°C)

Tipo de apertura: Practicable

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3

Absortividad,  $a_s$ : 0.4 (color claro)

Dimensiones: **230 x 60 cm** (ancho x alto) n° uds: 6

Transmisión térmica	$U_w$	2.39	kcal/(h·m <sup>2</sup> ·°C)
Soleamiento	F	0.24	
	$F_H$	0.17	



## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE MEJORA DE LA ENVOLVENTE TERMICA DE CENTRO EDUCATIVO LEONARDO DA VINCI (ALBA DE TORMES-SALAMANCA). EXP. A2018/007140.L8

### 2. Memoria constructiva

Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	35 (34;-5)	dB
<b>Dimensiones: 230 x 60 cm</b> (ancho x alto) <span style="float: right;">nº uds: 1</span>			
Transmisión térmica	$U_w$	2.39	kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)
Soleamiento	F	0.24	
	$F_H$	0.24	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	35 (34;-5)	dB
<b>Dimensiones: 153.2 x 210 cm</b> (ancho x alto) <span style="float: right;">nº uds: 1</span>			
Transmisión térmica	$U_w$	1.38	kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)
Soleamiento	F	0.41	
	$F_H$	0.41	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	33 (34;-5)	dB
<b>Dimensiones: 155.1 x 210 cm</b> (ancho x alto) <span style="float: right;">nº uds: 1</span>			
Transmisión térmica	$U_w$	1.38	kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)
Soleamiento	F	0.41	
	$F_H$	0.41	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	33 (34;-5)	dB
<b>Dimensiones: 153.7 x 210 cm</b> (ancho x alto) <span style="float: right;">nº uds: 1</span>			
Transmisión térmica	$U_w$	1.38	kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)
Soleamiento	F	0.41	
	$F_H$	0.41	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	33 (34;-5)	dB
<b>Dimensiones: 155.7 x 210 cm</b> (ancho x alto) <span style="float: right;">nº uds: 1</span>			
Transmisión térmica	$U_w$	1.38	kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)
Soleamiento	F	0.41	
	$F_H$	0.41	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	33 (34;-5)	dB
<b>Notas:</b>			
$U_w$ : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m <sup>2</sup> °C))			
F: Factor solar del hueco			
$F_H$ : Factor solar modificado			
$R_w (C;C_{tr})$ : Valores de aislamiento acústico (dB)			
<b>Ventana de aluminio, abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 350x60 cm - Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 5/12/6 LOW.S</b>			
<b>CARPINTERÍA:</b>			
Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada practicable, de 350x60 cm, formada por cuatro hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico.			
<b>VIDRIO:</b>			
Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 5/12/6 LOW.S.			
Características del vidrio	Transmitancia térmica, $U_g$ : 1.38 kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)		
	Factor solar, g: 0.41		
	Aislamiento acústico, $R_w (C;C_{tr})$ : 34 (34;-5) dB		
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, $U_i$ : 3.44 kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)		
	Tipo de apertura: Practicable		
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3		
	Absortividad, $a_s$ : 0.4 (color claro)		
<b>Dimensiones: 350 x 60 cm</b> (ancho x alto) <span style="float: right;">nº uds: 5</span>			
Transmisión térmica	$U_w$	2.25	kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)

<https://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E.: C924516799



Expediente: SA19044864

Documento: 1

Fecha de visado: 05/06/2019



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

**VISADO**

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE MEJORA DE LA ENVOLVENTE TERMICA DE CENTRO EDUCATIVO LEONARDO DA VINCI (ALBA DE TORMES-SALAMANCA). EXP. A2018/007140.L8

### 2. Memoria constructiva

Soleamiento	F	0.26	
	F <sub>H</sub>	0.26	
Caracterización acústica	R <sub>w</sub> (C;C <sub>tr</sub> )	35 (34;-5)	dB

**Notas:**

U<sub>w</sub>: Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m<sup>2</sup>·C))  
F: Factor solar del hueco  
F<sub>H</sub>: Factor solar modificado  
R<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>): Valores de aislamiento acústico (dB)

#### Ventana de aluminio, abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 350x110 cm - Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 5/12/6 LOW.S

**CARPINTERÍA:**

Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada practicable, de 350x110 cm, formada por tres hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico. Compacto térmico incorporado (monoblock), persiana de lamas de aluminio inyectado.

**VIDRIO:**

Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 5/12/6 LOW.S.

Características del vidrio Transmitancia térmica, U<sub>g</sub>: 1.38 kcal/(h·m<sup>2</sup>·C)  
Factor solar, g: 0.41

Aislamiento acústico, R<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>): 34 (34;-5) dB  
Características de la carpintería Transmitancia térmica, U<sub>f</sub>: 3.44 kcal/(h·m<sup>2</sup>·C)

Tipo de apertura: Practicable  
Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3  
Absortividad, a<sub>s</sub>: 0.4 (color claro)

Dimensiones: <b>350 x 110 cm</b> (ancho x alto)			nº uds: 7
Transmisión térmica	U <sub>w</sub>	1.93	kcal/(h·m <sup>2</sup> ·C)
Soleamiento	F	0.32	
	F <sub>H</sub>	0.32	
Caracterización acústica	R <sub>w</sub> (C;C <sub>tr</sub> )	34 (34;-5)	dB

**Notas:**

U<sub>w</sub>: Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m<sup>2</sup>·C))  
F: Factor solar del hueco  
F<sub>H</sub>: Factor solar modificado  
R<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>): Valores de aislamiento acústico (dB)

#### Ventana de aluminio, abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 160x60 cm - Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 5/12/6 LOW.S

**CARPINTERÍA:**

Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada practicable, de 160x60 cm, formada por tres hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico.

**VIDRIO:**

Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 5/12/6 LOW.S.

Características del vidrio Transmitancia térmica, U<sub>g</sub>: 1.38 kcal/(h·m<sup>2</sup>·C)  
Factor solar, g: 0.41

Aislamiento acústico, R<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>): 34 (34;-5) dB  
Características de la carpintería Transmitancia térmica, U<sub>f</sub>: 3.44 kcal/(h·m<sup>2</sup>·C)

Tipo de apertura: Practicable  
Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3  
Absortividad, a<sub>s</sub>: 0.4 (color claro)

Dimensiones: <b>160 x 60 cm</b> (ancho x alto)			nº uds: 2
Transmisión térmica	U <sub>w</sub>	2.44	kcal/(h·m <sup>2</sup> ·C)
Soleamiento	F	0.23	
	F <sub>H</sub>	0.23	
Caracterización acústica	R <sub>w</sub> (C;C <sub>tr</sub> )	35 (34;-5)	dB

Manuel Sánchez Azpeitia. Arquitecto



## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE MEJORA DE LA ENVOLVENTE TERMICA DE CENTRO EDUCATIVO LEONARDO DA VINCI (ALBA DE TORMES-SALAMANCA). EXP. A2018/007140.L8

### 2. Memoria constructiva

Dimensiones: <b>160 x 60 cm</b> (ancho x alto)			nº uds: <b>2</b>
Transmisión térmica	$U_w$	2.44	kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)
Soleamiento	F	0.23	
	$F_H$	0.16	
Caracterización acústica	$R_w$ (C;C <sub>tr</sub> )	35 (34;-5)	dB

**Notas:**

$U_w$ : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m<sup>2</sup>°C))

F: Factor solar del hueco

$F_H$ : Factor solar modificado

$R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): Valores de aislamiento acústico (dB)

#### Puerta de aluminio, abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 150x225 cm - Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 5/12/6 LOW.S

**CARPINTERÍA:**

Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de puerta de aluminio, abisagrada practicable, de 150x225 cm, formada por dos hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico.

**VIDRIO:**

Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 5/12/6 LOW.S.

Características del vidrio

Transmitancia térmica,  $U_g$ : 1.38 kcal/(h·m<sup>2</sup>°C)

Factor solar, g: 0.41

Aislamiento acústico,  $R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): 34 (34;-5) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica,  $U_f$ : 3.44 kcal/(h·m<sup>2</sup>°C)

Tipo de apertura: Practicable

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3

Absortividad,  $a_s$ : 0.4 (color claro)

Dimensiones: <b>150 x 225 cm</b> (ancho x alto)			nº uds: <b>3</b>
Transmisión térmica	$U_w$	1.83	kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)
Soleamiento	F	0.33	
	$F_H$	0.33	
Caracterización acústica	$R_w$ (C;C <sub>tr</sub> )	35 (34;-5)	dB

**Notas:**

$U_w$ : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m<sup>2</sup>°C))

F: Factor solar del hueco

$F_H$ : Factor solar modificado

$R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): Valores de aislamiento acústico (dB)

#### Puerta de aluminio, abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 90x225 cm - Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 5/12/6 LOW.S

**CARPINTERÍA:**

Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de puerta de aluminio, abisagrada practicable, de 90x225 cm, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico.

**VIDRIO:**

Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 5/12/6 LOW.S.

Características del vidrio

Transmitancia térmica,  $U_g$ : 1.38 kcal/(h·m<sup>2</sup>°C)

Factor solar, g: 0.41

Aislamiento acústico,  $R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): 34 (34;-5) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica,  $U_f$ : 3.44 kcal/(h·m<sup>2</sup>°C)

Tipo de apertura: Practicable

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3

Absortividad,  $a_s$ : 0.4 (color claro)

Dimensiones: <b>90 x 225 cm</b> (ancho x alto)			nº uds: <b>1</b>
Transmisión térmica	$U_w$	1.86	kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: C924516799



Expediente: SA19044864

Documento: 1

Fecha de visado: 05/06/2019



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

**VISADO**

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE MEJORA DE LA ENVOLVENTE TERMICA DE CENTRO EDUCATIVO LEONARDO DA VINCI (ALBA DE TORMES-SALAMANCA). **EXP. A2018/007140.L8**

### 2. Memoria constructiva

Soleamiento	F	0.33	
	F <sub>H</sub>	0.27	
Caracterización acústica	R <sub>w</sub> (C;C <sub>tr</sub> )	35 (34;-5)	dB

**Notas:**

U<sub>w</sub>: Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m<sup>2</sup>·C))  
F: Factor solar del hueco  
F<sub>H</sub>: Factor solar modificado  
R<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>): Valores de aislamiento acústico (dB)

**Ventana de aluminio, abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 160x145 cm - Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 5/12/6 LOW.S**

**CARPINTERÍA:**

Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada practicable, de 160x145 cm, formada por tres hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico. Compacto térmico incorporado (monoblock), persiana de lamas de aluminio inyectado.

**VIDRIO:**

Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 5/12/6 LOW.S.

**Características del vidrio**

Transmitancia térmica, U<sub>g</sub>: 1.38 kcal/(h·m<sup>2</sup>·C)  
Factor solar, g: 0.41

Aislamiento acústico, R<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>): 34 (34;-5) dB

**Características de la carpintería**

Transmitancia térmica, U<sub>t</sub>: 3.44 kcal/(h·m<sup>2</sup>·C)

Tipo de apertura: Practicable

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3

Absortividad, a<sub>s</sub>: 0.4 (color claro)

Dimensiones: <b>160 x 145 cm</b> (ancho x alto)			nº uds: <b>48</b>
Transmisión térmica	U <sub>w</sub>	2.10	kcal/(h·m <sup>2</sup> ·C)
Soleamiento	F	0.29	
	F <sub>H</sub>	0.19	
Caracterización acústica	R <sub>w</sub> (C;C <sub>tr</sub> )	35 (34;-5)	dB

Dimensiones: <b>160 x 145 cm</b> (ancho x alto)			nº uds: <b>7</b>
Transmisión térmica	U <sub>w</sub>	2.10	kcal/(h·m <sup>2</sup> ·C)
Soleamiento	F	0.29	
	F <sub>H</sub>	0.29	
Caracterización acústica	R <sub>w</sub> (C;C <sub>tr</sub> )	35 (34;-5)	dB

Dimensiones: <b>144.7 x 145 cm</b> (ancho x alto)			nº uds: <b>1</b>
Transmisión térmica	U <sub>w</sub>	2.10	kcal/(h·m <sup>2</sup> ·C)
Soleamiento	F	0.29	
	F <sub>H</sub>	0.29	
Caracterización acústica	R <sub>w</sub> (C;C <sub>tr</sub> )	35 (34;-5)	dB

Dimensiones: <b>15.3 x 145 cm</b> (ancho x alto)			nº uds: <b>1</b>
Transmisión térmica	U <sub>w</sub>	2.10	kcal/(h·m <sup>2</sup> ·C)
Soleamiento	F	0.29	
	F <sub>H</sub>	0.29	
Caracterización acústica	R <sub>w</sub> (C;C <sub>tr</sub> )	35 (34;-5)	dB

**Notas:**

U<sub>w</sub>: Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m<sup>2</sup>·C))  
F: Factor solar del hueco  
F<sub>H</sub>: Factor solar modificado  
R<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>): Valores de aislamiento acústico (dB)

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: C924516799



Expediente: SA19044864

Documento: 1

Fecha de visado: 05/06/2019



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

**VISADO**

El alcance de este visado se define en el informe adjunto



## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE MEJORA DE LA ENVOLVENTE TERMICA DE CENTRO EDUCATIVO LEONARDO DA VINCI (ALBA DE TORMES-SALAMANCA). EXP. A2018/007140.L8

### 2. Memoria constructiva

**Ventana de aluminio, abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 230x145 cm - Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 5/12/6 LOW.S**

#### CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada practicable, de 230x145 cm, formada por tres hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico. Compacto térmico incorporado (monoblock), persiana de lamas de aluminio inyectado.

#### VIDRIO:

Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 5/12/6 LOW.S.

Características del vidrio

Transmitancia térmica,  $U_g$ : 1.38 kcal/(h·m<sup>2</sup>°C)

Factor solar, g: 0.41

Aislamiento acústico,  $R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): 34 (34;-5) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica,  $U_i$ : 3.44 kcal/(h·m<sup>2</sup>°C)

Tipo de apertura: Practicable

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3

Absortividad,  $a_s$ : 0.4 (color claro)

Dimensiones: **230 x 145 cm** (ancho x alto)

nº uds: **12**

Transmisión térmica	$U_w$	1.96	kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)
Soleamiento	F	0.31	
	$F_H$	0.24	
Caracterización acústica	$R_w$ (C;C <sub>tr</sub> )	35 (34;-5)	dB

#### Notas:

$U_w$ : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m<sup>2</sup>°C))

F: Factor solar del hueco

$F_H$ : Factor solar modificado

$R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): Valores de aislamiento acústico (dB)

**Puerta de aluminio, abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 380x275 cm - Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 5/12/6 LOW.S**

#### CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de puerta de aluminio, abisagrada practicable, de 380x275 cm, formada por cuatro hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico.

#### VIDRIO:

Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 5/12/6 LOW.S.

Características del vidrio

Transmitancia térmica,  $U_g$ : 1.38 kcal/(h·m<sup>2</sup>°C)

Factor solar, g: 0.41

Aislamiento acústico,  $R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): 34 (34;-5) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica,  $U_i$ : 3.44 kcal/(h·m<sup>2</sup>°C)

Tipo de apertura: Practicable

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3

Absortividad,  $a_s$ : 0.4 (color claro)

Dimensiones: **380 x 275 cm** (ancho x alto)

nº uds: **2**

Transmisión térmica	$U_w$	1.70	kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)
Soleamiento	F	0.36	
	$F_H$	0.15	
Caracterización acústica	$R_w$ (C;C <sub>tr</sub> )	32 (34;-5)	dB

#### Notas:

$U_w$ : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m<sup>2</sup>°C))

F: Factor solar del hueco

$F_H$ : Factor solar modificado

$R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): Valores de aislamiento acústico (dB)

**Ventana de aluminio, abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 140x145 cm - Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 5/12/6 LOW.S**

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: C924516799



Expediente: SA19044864

Documento: 1

Fecha de visado: 05/06/2019



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE MEJORA DE LA ENVOLVENTE TERMICA DE CENTRO EDUCATIVO LEONARDO DA VINCI (ALBA DE TORMES-SALAMANCA). EXP. A2018/007140.L8

### 2. Memoria constructiva

#### CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada practicable, de 140x145 cm, formada por tres hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico. Compacto térmico incorporado (monoblock), persiana de lamas de aluminio inyectado.

#### VIDRIO:

Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 5/12/6 LOW.S.

#### Características del vidrio

Transmitancia térmica,  $U_g$ : 1.38 kcal/(h·m<sup>2</sup>°C)

Factor solar, g: 0.41

Aislamiento acústico,  $R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): 34 (34;-5) dB

#### Características de la carpintería

Transmitancia térmica,  $U_i$ : 3.44 kcal/(h·m<sup>2</sup>°C)

Tipo de apertura: Practicable

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3

Absortividad,  $a_g$ : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 140 x 145 cm (ancho x alto)				nº uds: 4
Transmisión térmica	$U_w$	2.17	kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)	
Soleamiento	F	0.28		
	$F_H$	0.19		
Caracterización acústica	$R_w$ (C;C <sub>tr</sub> )	35 (34;-5)	dB	

Dimensiones: 140 x 145 cm (ancho x alto)				nº uds: 24
Transmisión térmica	$U_w$	2.17	kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)	
Soleamiento	F	0.28		
	$F_H$	0.28		
Caracterización acústica	$R_w$ (C;C <sub>tr</sub> )	35 (34;-5)	dB	

#### Notas:

$U_w$ : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m<sup>2</sup>°C))

F: Factor solar del hueco

$F_H$ : Factor solar modificado

$R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): Valores de aislamiento acústico (dB)

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: C924516799



### 1.3.- Cubiertas

#### 1.3.1.- Parte maciza de los tejados

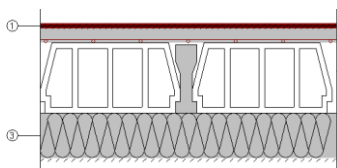
**Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica - Teja cerámica (Forjado unidireccional)** Superficie total 56.30 m<sup>2</sup>

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; semivigueta armada con zapatilla de hormigón; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.

#### REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico formado por panel de lana mineral natural (LMN), Ultracoustic R "KNAUF INSULATION", de 100 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A; ACABADO SUPERFICIAL: pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.

Listado de capas:		
1	1 - Teja de arcilla cocida	2 cm
2	2 - Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30 cm
3	3 - Lana mineral Ultracoustic R "KNAUF INSULATION"	16 cm
4	4 - Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado	1.25 cm
5	5 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola	---
Espesor total:		49.25 cm



Expediente: SA19044864

Documento: 1

Fecha de visado: 05/06/2019



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE MEJORA DE LA ENVOLVENTE TERMICA DE CENTRO EDUCATIVO LEONARDO DA VINCI (ALBA DE TORMES-SALAMANCA). EXP. A2018/007140.L8

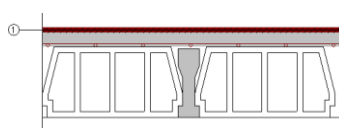
### 2. Memoria constructiva

Limitación de demanda energética	U <sub>c</sub> refrigeración: 0.18 kcal/(h·m <sup>2</sup> °C) U <sub>c</sub> calefacción: 0.18 kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 429.05 kg/m <sup>2</sup> Masa superficial del elemento base: 412.33 kg/m <sup>2</sup> Caracterización acústica, R <sub>w</sub> (C; C <sub>tr</sub> ): 58.0(-1; -6) dB

#### Teja cerámica (Forjado unidireccional)

Superficie total 1180.79 m<sup>2</sup>

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; semivigueta armada con zapatilla de hormigón; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.



Listado de capas:

1 - Teja de arcilla cocida	2 cm
2 - Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30 cm
<b>Espesor total:</b>	<b>32 cm</b>

Limitación de demanda energética	U <sub>c</sub> refrigeración: 1.95 kcal/(h·m <sup>2</sup> °C) U <sub>c</sub> calefacción: 2.32 kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 412.33 kg/m <sup>2</sup> Caracterización acústica, R <sub>w</sub> (C; C <sub>tr</sub> ): 58.0(-1; -6) dB

#### 1.4.- Suelos en contacto con el exterior

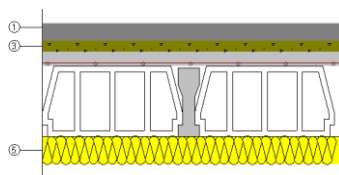
##### Forjado unidireccional aislado - Base de árido. Solado de terrazo

###### REVESTIMIENTO DEL SUELO

PAVIMENTO: Solado de baldosas de terrazo, 40x40 cm, color Marfil, colocadas sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Base para pavimento de gravilla de machaqueo de 5 a 10 mm de diámetro, en capa de 4 cm de espesor.

###### ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; semivigueta armada con zapatilla de hormigón; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares. XPS 100 mm.



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm)	3 cm
2 - Mortero de cemento	3.2 cm
3 - Base de gravilla de machaqueo	4 cm
4 - Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30 cm
5 - XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [ 0.034 W/[mK]]	10 cm
<b>Espesor total:</b>	<b>50.2 cm</b>

Limitación de demanda energética	U <sub>c</sub> refrigeración: 0.26 kcal/(h·m <sup>2</sup> °C) U <sub>c</sub> calefacción: 0.25 kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 565.88 kg/m <sup>2</sup> Masa superficial del elemento base: 562.13 kg/m <sup>2</sup> Caracterización acústica, R <sub>w</sub> (C; C <sub>tr</sub> ): 62.9(-1; -6) dB Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, L <sub>n,w</sub> : 67.8 dB

## 2.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

### 2.1.- Compartimentación interior vertical

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E.: C924516799



Expediente: SA19044864

Documento: 1

Fecha de visado: 05/06/2019



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

**VISADO**

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

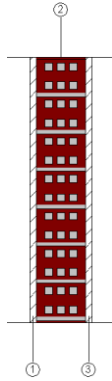
OBRAS DE MEJORA DE LA ENVOLVENTE TERMICA DE CENTRO EDUCATIVO  
LEONARDO DA VINCI (ALBA DE TORMES-SALAMANCA). EXP. A2018/007140.L8

### 2. Memoria constructiva

#### 2.1.1.- Parte ciega de la compartimentación interior vertical

##### Tabique de una hoja, con revestimiento

Hoja de 11 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (tosco), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.



Listado de capas:

1 - Guarnecido y enlucido de yeso	1.5 cm
2 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado	11 cm
3 - Guarnecido y enlucido de yeso	1.5 cm
<b>Espesor total:</b>	<b>14 cm</b>

Limitación de demanda energética  $U_m$ : 1.58 kcal/(h·m<sup>2</sup>·°C)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 133.50 kg/m<sup>2</sup>

Caracterización acústica por ensayo,  $R_w(C; C_{tr})$ : 41.2(-1; -2) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 180

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: C924516799



#### 2.1.2.- Huecos verticales interiores

##### Puerta de paso interior, de madera 2 hojas

Puerta de paso ciega, de dos hojas de 203x72,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli; con herrajes de colgar y de cierre.

Dimensiones	Ancho x Alto: <b>145 x 203 cm</b>	nº uds: <b>10</b>
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 1.74 kcal/(h·m <sup>2</sup> ·°C) Absortividad, $a_s$ : 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Absorción, $a_{500\text{Hz}} = 0.06$ ; $a_{1000\text{Hz}} = 0.08$ ; $a_{2000\text{Hz}} = 0.10$	

##### Puerta de paso interior, de madera

Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli; con herrajes de colgar y de cierre.

Dimensiones	Ancho x Alto: <b>82.5 x 203 cm</b>	nº uds: <b>44</b>
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 1.74 kcal/(h·m <sup>2</sup> ·°C) Absortividad, $a_s$ : 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Absorción, $a_{500\text{Hz}} = 0.06$ ; $a_{1000\text{Hz}} = 0.08$ ; $a_{2000\text{Hz}} = 0.10$	

##### Puerta cortafuegos, de acero galvanizado

Puerta cortafuegos de acero galvanizado homologada, EI2 60-C5, de una hoja, 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado.

Dimensiones	Ancho x Alto: <b>80 x 200 cm</b>	nº uds: <b>1</b>
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 1.94 kcal/(h·m <sup>2</sup> ·°C) Absortividad, $a_s$ : 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Absorción, $a_{500\text{Hz}} = 0.06$ ; $a_{1000\text{Hz}} = 0.08$ ; $a_{2000\text{Hz}} = 0.10$	
Resistencia al fuego	EI2 60	

Expediente: SA19044864  
Documento: 1  
Fecha de visado: 05/06/2019



## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE MEJORA DE LA ENVOLVENTE TERMICA DE CENTRO EDUCATIVO LEONARDO DA VINCI (ALBA DE TORMES -SALAMANCA). EXP. A2018/007140.L8

### 2. Memoria constructiva

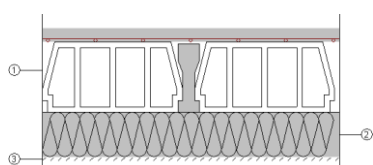
#### 2.2.- Compartimentación interior horizontal

##### Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica - Forjado unidireccional

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto  $30 = 25+5$  cm; semivigueta armada con zapatilla de hormigón; bovedilla de hormigón,  $60 \times 20 \times 25$  cm; malla electrosoldada ME  $20 \times 20 \text{ } \varnothing 6-6$  B 500 T  $6 \times 2,20$  UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.

##### REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico formado por panel de lana mineral natural (LMN), Ultracoustic R "KNAUF INSULATION", de 100 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A; ACABADO SUPERFICIAL: pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.



##### Listado de capas:

1 - Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30 cm
2 - Lana mineral Ultracoustic R "KNAUF INSULATION"	16 cm
3 - Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado	1.25 cm
4 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola	---
<b>Espesor total:</b>	<b>47.25 cm</b>

##### Limitación de demanda energética

$U_c$  refrigeración: 0.18 kcal/(h·m<sup>2</sup>·°C)

$U_c$  calefacción: 0.17 kcal/(h·m<sup>2</sup>·°C)

##### Protección frente al ruido

Masa superficial: 389.05 kg/m<sup>2</sup>

Masa superficial del elemento base: 372.33 kg/m<sup>2</sup>

Caracterización acústica,  $R_w(C; C_{tr})$ : 56.3(-1; -6) dB

Mejora del índice global de reducción acústica, debida al techo suspendido, DR: 7 dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado,  $L_{n,w}$ : 74.0 dB

Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al techo suspendido,  $DL_{d,w}$ : 9 dB

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: C924516799



##### Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica - Forjado unidireccional - Base de árido. Solado de terrazo

##### REVESTIMIENTO DEL SUELO

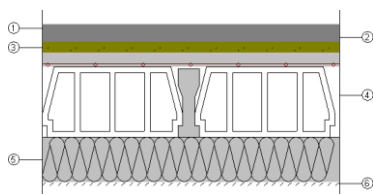
PAVIMENTO: Solado de baldosas de terrazo,  $40 \times 40$  cm, color Marfil, colocadas sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Base para pavimento de gravilla de machaqueo de 5 a 10 mm de diámetro, en capa de 4 cm de espesor.

##### ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto  $30 = 25+5$  cm; semivigueta armada con zapatilla de hormigón; bovedilla de hormigón,  $60 \times 20 \times 25$  cm; malla electrosoldada ME  $20 \times 20 \text{ } \varnothing 6-6$  B 500 T  $6 \times 2,20$  UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.

##### REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico formado por panel de lana mineral natural (LMN), Ultracoustic R "KNAUF INSULATION", de 100 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A; ACABADO SUPERFICIAL: pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.



##### Listado de capas:

1 - Solado de baldosas de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm)	3 cm
2 - Mortero de cemento	3.2 cm
3 - Base de gravilla de machaqueo	4 cm
4 - Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30 cm
5 - Lana mineral Ultracoustic R "KNAUF INSULATION"	16 cm
6 - Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado	1.25 cm
7 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola	---
<b>Espesor total:</b>	<b>57.45 cm</b>

Expediente: SA19044864

Documento: 1

Fecha de visado: 05/06/2019



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

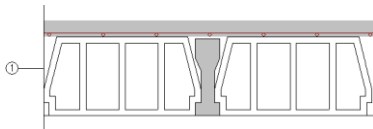
OBRAS DE MEJORA DE LA ENVOLVENTE TERMICA DE CENTRO EDUCATIVO LEONARDO DA VINCI (ALBA DE TORMES-SALAMANCA). EXP. A2018/007140.L8

### 2. Memoria constructiva

Limitación de demanda energética	$U_c$ refrigeración: 0.18 kcal/(h·m <sup>2</sup> °C) $U_c$ calefacción: 0.17 kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 578.85 kg/m <sup>2</sup> Masa superficial del elemento base: 562.13 kg/m <sup>2</sup> Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$ : 62.9(-1; -6) dB Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$ : 67.8 dB Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al techo suspendido, $DL_{d,w}$ : 9 dB

#### Forjado unidireccional

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; semivigueta armada con zapatilla de hormigón; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.



Listado de capas:

1 - Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30 cm
Espesor total:	30 cm

Limitación de demanda energética	$U_c$ refrigeración: 2.10 kcal/(h·m <sup>2</sup> °C) $U_c$ calefacción: 1.56 kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 372.33 kg/m <sup>2</sup> Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$ : 56.3(-1; -6) dB Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$ : 74.0 dB

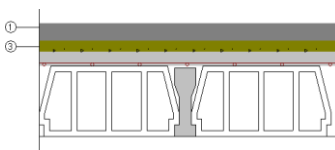
#### Forjado unidireccional - Base de árido. Solado de terrazo

##### REVESTIMIENTO DEL SUELO

PAVIMENTO: Solado de baldosas de terrazo, 40x40 cm, color Marfil, colocadas sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Base para pavimento de gravilla de machaqueo de 5 a 10 mm de diámetro, en capa de 4 cm de espesor.

##### ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; semivigueta armada con zapatilla de hormigón; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm)	3 cm
2 - Mortero de cemento	3.2 cm
3 - Base de gravilla de machaqueo	4 cm
4 - Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30 cm
Espesor total:	40.2 cm

Limitación de demanda energética	$U_c$ refrigeración: 1.80 kcal/(h·m <sup>2</sup> °C) $U_c$ calefacción: 1.39 kcal/(h·m <sup>2</sup> °C)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 562.13 kg/m <sup>2</sup> Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$ : 62.9(-1; -6) dB Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$ : 67.8 dB

### 3.- MATERIALES

Material	Capas					
	e	r	l	RT	Cp	m
Aire	7	1.23	0.021	3.2558	240.757	1
Base de gravilla de machaqueo	4	1950	1.72	0.0233	249.594	50



## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE MEJORA DE LA ENVOLVENTE TERMICA DE CENTRO EDUCATIVO LEONARDO DA VINCI (ALBA DE TORMES-SALAMANCA). EXP. A2018/007140.L8

### 2. Memoria constructiva

Material	Capas					
	e	r	l	RT	Cp	m
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	1.5	1150	0.49	0.0306	238.846	6
Fábrica de ladrillo cerámico perforado	11	900	0.411	0.2674	238.846	10
Fábrica de ladrillo cerámico perforado	11.5	1140	0.525	0.2188	238.846	10
Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado	1.25	825	0.215	0.0581	238.846	4
Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30	1241.11	1.228	0.2442	238.846	80
Guarnecido y enlucido de yeso	1.5	1150	0.49	0.0306	238.846	6
Lana mineral Ultracoustic R "KNAUF INSULATION"	16	40	0.032	5.0283	238.846	1
Mortero base mortero para fijación y protección del aislamiento "GRUPO PUMA"	0.5	1800	0.86	0.0058	238.846	10
Mortero de cemento	3.2	1900	1.118	0.0286	238.846	10
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1	1125	0.473	0.0211	238.846	10
Mortero decorativo Morcemcil "GRUPO PUMA"	0.3	1800	0.86	0.0035	238.846	10
Panel rígido de poliestireno expandido	15	20	0.033	4.59	238.846	20
Poliestireno extruido ChovAFOAM 250 H "CHOVA"	10	38	0.031	3.23	238.846	100
Revestimiento de TS150 "TRESPA"	0.8	1350	0.258	0.031	238.846	1
Solado de baldosas de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm)	3	1700	1.118	0.0268	238.846	40
Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	7	930	0.371	0.1884	238.846	10
Teja de arcilla cocida	2	2000	0.86	0.0233	191.077	30
XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [ 0.034 W/[mK]]	10	37.5	0.029	3.42	238.846	100

#### Abreviaturas utilizadas

e	Espesor (cm)	RT	Resistencia térmica (m <sup>2</sup> ·h·°C/kcal)
r	Densidad (kg/m <sup>3</sup> )	Cp	Calor específico (cal/kg·°C)
l	Conductividad térmica (kcal/(h m°C))	m	Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (l)

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E.: C924516799



## 9. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

**Datos de partida** Edificio existente. Proyecto de rehabilitación de fachadas.  
**Actuaciones**

### 9.1 Subsistema de Evacuación de Residuos Líquidos y Sólidos

**Datos de partida** No procede. Edificio existente. Proyecto de rehabilitación de fachadas.

## 10. Sistemas de equipamiento

**Datos de partida** No procede. Edificio existente. Proyecto de rehabilitación de fachadas. No se modifican los sistemas de equipamiento existentes.

## 11. Calidad de los trabajos

Todos los trabajos relacionados con la ejecución de las obras a que el Proyecto Básico y de Ejecución que forma parte del presente trabajo se refiere, se realizarán cumpliendo siempre las buenas prácticas constructivas, en cuanto a su presentación y acabados, y se ejecutarán teniendo en cuenta que dichos trabajos cumplirán las condiciones que requieren los que corrientemente son designados en edificación como trabajos de primera calidad.