



# Herramienta Silensis (Versión 2.0)



# TUTORIAL

ÍNDICE

	Página
<b>01- Introducción</b> .....	03
<b>02- Manejo de la Herramienta</b>	
<b>Pantalla 01: Portada – presentación</b> .....	11
<b>Pantalla 02: Instrucciones de uso de la Herramienta</b> .....	12
<b>Pantalla 03: Flujo de la Herramienta</b> .....	16
<b>Pantalla 04: Portada de inicio “Diseño acústico”</b> .....	18
<b>Pantalla 05: Datos del proyecto</b> .....	19
<b>Pantalla 06: Ruido exterior</b> .....	21
<b>Pantalla 07: Tipo de edificio</b> .....	23
<b>Pantalla 08: Cerramientos. Portada de inicio</b> .....	25
<b>Cálculo de fachadas</b>	
Comentarios e información general .....	27
Pantalla 09: 1ª fachada; pantalla de aviso .....	29
Pantalla 10: 1ª fachada, 1 <sup>er</sup> nivel: tipo de fachada .....	30
Pantalla 11: 1ª fachada, 2 <sup>o</sup> nivel: subtipo de fachada .....	33
Pantalla 12: 1ª fachada, 3 <sup>er</sup> nivel: aislamiento de huecos .....	35
<b>Cálculo de cubiertas</b>	
Comentarios e información general .....	37
Pantalla 13: 1ª cubierta; pantalla de aviso .....	38
Pantalla 14: 1ª cubierta, 1 <sup>er</sup> nivel: tipo de cubierta .....	39
Pantalla 15: 1ª cubierta, 2 <sup>o</sup> nivel: subtipo de cubierta .....	42
Pantalla 16: 1ª cubierta, 3 <sup>er</sup> nivel: aislamiento de huecos .....	44
<b>Cálculo de medianerías</b>	
Comentarios e información general .....	45
Pantalla 17: 1ª medianería; pantalla de aviso .....	47
Pantalla 18: 1ª medianería, 1 <sup>er</sup> nivel: tipo de medianería .....	48
Pantalla 19: 1ª medianería, 2 <sup>o</sup> nivel: subtipo de medianería .....	51
Pantalla 20: 1ª medianería, 3 <sup>er</sup> nivel: medianería escogida .....	53
<b>Cálculo de muros en contacto con el terreno</b>	
Comentarios e información general .....	54
Pantalla 21: Pantalla de aviso .....	55
Pantalla 22: 1 <sup>er</sup> muro, 1 <sup>er</sup> nivel: tipo de muro .....	56
Pantalla 23: 1 <sup>er</sup> muro, 2 <sup>o</sup> nivel: subtipo de muro .....	59
Pantalla 24: 1 <sup>er</sup> muro, 3 <sup>er</sup> nivel: muro escogido .....	61
<b>Cálculo de suelos en contacto con el aire exterior</b>	
Comentarios e información general .....	62
Pantalla 25: 1 <sup>er</sup> nivel: tipo de suelo .....	63
Pantalla 26: 2 <sup>o</sup> nivel: subtipo de suelo .....	65
Pantalla 27: 3 <sup>er</sup> nivel: suelo escogido .....	67

<b>Pantalla 28: Particiones interiores verticales. Portada de inicio</b>	68
<b>Cálculo de paredes separadoras entre viviendas en plantas intermedias</b>	
Comentarios e información general	70
Pantalla 29: 1 <sup>er</sup> nivel: tipo de pared separadora	73
Pantalla 30: 2 <sup>o</sup> nivel: subtipo de pared separadora	76
Pantalla 31: 3 <sup>er</sup> nivel: pared separadora escogida	78
<b>Cálculo de separadoras entre viviendas y zonas comunes en plantas intermedias</b>	
Comentarios e información general	79
Pantalla 32: 1 <sup>er</sup> nivel: tipo de pared separadora	80
Pantalla 33: 2 <sup>o</sup> nivel: subtipo de pared separadora	83
Pantalla 34: 3 <sup>er</sup> nivel: pared separadora escogida	85
<b>Cálculo de separadoras entre viviendas en planta bajo cubierta</b>	
Pantalla 35: 1 <sup>er</sup> nivel: tipo de pared separadora	86
Pantalla 36: 2 <sup>o</sup> nivel: subtipo de pared separadora	89
Pantalla 37: 3 <sup>er</sup> nivel: pared separadora escogida	91
<b>Cálculo de separadoras entre viviendas y zonas comunes en planta bajo cubierta</b>	
Pantalla 38: 1 <sup>er</sup> nivel: tipo de pared separadora	92
Pantalla 39: 2 <sup>o</sup> nivel: subtipo de pared separadora	95
Pantalla 40: 3 <sup>er</sup> nivel: pared separadora escogida	97
<b>Cálculo de tabiquerías</b>	
Comentarios e información general	98
Pantalla 41: Diseño y cálculo de tabiquería. 1 <sup>er</sup> nivel: tipo de tabiquería	99
Pantalla 42: Diseño y cálculo de tabiquería. 2 <sup>o</sup> nivel: subtipo de tabiquería	101
Pantalla 43: Diseño y cálculo de tabiquería. 3 <sup>er</sup> nivel: tabiquería escogida	103
<b>Pantalla 44: Diseño y cálculo de particiones interiores horizontales. Portada de inicio</b>	104
<b>Cálculo de particiones interiores horizontales</b>	
Comentarios e información general	106
Pantalla 45: Diseño y cálculo de forjados base sin recubrimiento. 1 <sup>er</sup> nivel: tipo de forjado	108
Pantalla 46: Diseño y cálculo de forjados base sin recubrimiento. 2 <sup>o</sup> nivel: subtipo de forjado	110
Pantalla 47: Diseño y cálculo de forjados base sin recubrimiento. 3 <sup>er</sup> nivel: forjado escogido	112
Pantalla 48: Recubrimientos de suelo y techo	113
<b>Pantalla 49: Diseño y cálculo de recintos de instalaciones o de actividad. Portada de inicio</b>	116
Pantalla 50: 1 <sup>er</sup> recinto; pantalla de aviso	118
Pantalla 51: 1 <sup>er</sup> recinto; pantalla de elección de configuración del recinto	119
Pantalla 52: 1 <sup>er</sup> recinto; Configuración "A". 1 <sup>er</sup> nivel	123
Pantalla 53: 1 <sup>er</sup> recinto; Configuración "A". 2 <sup>o</sup> nivel	124
Pantalla 54: 1 <sup>er</sup> recinto; Configuración "B". 1 <sup>er</sup> nivel	126
Pantalla 55: 1 <sup>er</sup> recinto; Configuración "B". 2 <sup>o</sup> nivel	127
Pantalla 56: 1 <sup>er</sup> recinto; Configuración "C". 1 <sup>er</sup> nivel	128
Pantalla 57: 1 <sup>er</sup> recinto; Configuración "C". 2 <sup>o</sup> nivel	129
Pantalla 58: 1 <sup>er</sup> recinto; Configuración "D". 1 <sup>er</sup> nivel	130
Pantalla 59: 1 <sup>er</sup> recinto; Configuración "D". 2 <sup>o</sup> nivel	131
Pantalla 60: Finalización del proceso y acceso al siguiente paso	132
<b>Pantalla 61: Emisión de informes finales. Informe DB-HR e Informe Silensis</b>	133

La Herramienta Silensis es la Herramienta informática para el diseño y verificación acústica del “Catálogo de Soluciones Cerámicas para el cumplimiento del Código Técnico de Edificación”. Permite el diseño de edificios en base a soluciones con materiales cerámicos, garantizando el cumplimiento de los requisitos de aislamiento acústico establecidos en el CTE, tanto entre recintos (a ruido aéreo y ruido de impactos), como frente al ruido procedente del exterior.

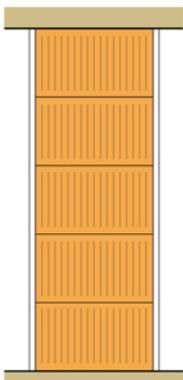
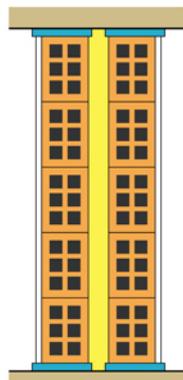
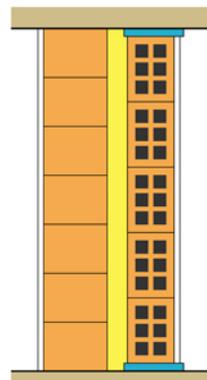
El programa está orientado al diseño de edificios de viviendas. Permite el diseño del edificio completo, considerando recintos de viviendas, zonas comunes del edificio, recintos de instalaciones y recintos de actividad.

Las soluciones de diseño que muestra el programa son el resultado de la combinación de numerosos estudios predictivos realizados considerando el método de ingeniería de la norma UNE EN 12354 partes 1 y 2.

Todas las soluciones del "Catálogo de Soluciones Cerámicas para el cumplimiento del Código Técnico de Edificación" están recogidas dentro de la Herramienta Silensis. Cada elemento constructivo se ha caracterizado por su valor de masa superficial ( $\text{kg/m}^2$ ) y prestaciones acústicas en laboratorio ( $R_A$ ,  $L_{n,w}$ ,  $\Delta R_A$ ,  $\Delta L_W$  según corresponda).

La Herramienta Silensis se denomina así porque proporciona soluciones de aislamiento acústico empleando paredes separadoras Silensis. Las soluciones Silensis, soluciones que cumplen el CTE, son las siguientes:

- **Solución Silensis Tipo 1:** una sola hoja pesada apoyada (sin bandas elásticas).
- **Solución Silensis Tipo 2A:** dos hojas ligeras con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas y material absorbente en la cámara.
- **Solución Silensis Tipo 2B:** una hoja pesada apoyada con un trasdosado ligero con bandas elásticas perimetrales y material absorbente en la cámara.

Paredes separadoras para cumplir CTE DB HR		
1 hoja	2 hojas	
Silensis Tipo 1	Silensis Tipo 2A	Silensis Tipo 2B
 <p>1 sola hoja pesada apoyada (Sin bandas elásticas)</p>	 <p>2 hojas ligeras con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas y material absorbente en la cámara</p>	 <p>1 hoja pesada apoyada con un trasdosado ligero con bandas elásticas perimetrales y material absorbente en la cámara</p>
Tipo 1 del CTE DB-HR	Tipo 2 del CTE DB-HR	
<b>SOLUCIONES SILENSIS</b>		

Se han diferenciado cuatro tipologías de edificio con el fin de ajustar el diseño a los requisitos aplicables en cada caso: edificios en altura, adosados que comparten estructura, adosados independientes y aislados.

- **Edificio en altura o bloque:** edificio con recintos colindantes horizontalmente y verticalmente de distinto usuario, con exigencia de aislamiento acústico en horizontal y en vertical. Exigencias con recintos de instalaciones y recintos de actividad, y frente al ruido exterior.
- **Edificio adosado:** vivienda unifamiliar adosada que comparte estructura horizontal con otras viviendas, con recintos colindantes verticalmente del mismo usuario, con exigencia de aislamiento acústico en horizontal y sin exigencia en vertical. Exigencias con recintos de instalaciones y recintos de actividad, y frente al ruido exterior.
- **Edificio adosado independiente:** vivienda unifamiliar adosada que no comparte estructura horizontal con otras viviendas, con recintos colindantes verticalmente del mismo usuario, sin exigencia de aislamiento acústico ni en vertical ni en horizontal. Exigencias con recintos de instalaciones y recintos de actividad, y frente al ruido exterior.
- **Edificio aislado:** vivienda unifamiliar aislada con recintos colindantes verticalmente del mismo usuario, sin exigencia de aislamiento acústico ni en vertical ni en horizontal. Exigencias con recintos de instalaciones y recintos de actividad, y frente al ruido exterior (sin consideración de medianería).



Fig.01- Distintas tipologías de edificio consideradas

Puesto que el aislamiento acústico entre recintos depende entre otros aspectos de la geometría de los recintos, se ha considerado este factor en la realización de los cálculos. Se han definido recintos de dimensiones geométricas desfavorables, de modo que las predicciones se encuentren del lado de la seguridad. En ocasiones se han considerado geometrías más favorables de recintos, con el fin de optimizar el diseño.

Por otro lado, se han considerado distintas configuraciones entre los recintos de instalaciones o actividad, y los recintos de las viviendas, en función de los requisitos exigidos en cada caso:

- **Recintos colindantes horizontalmente:** con exigencia de aislamiento acústico en horizontal.
- **Recintos colindantes verticalmente:** con exigencia de aislamiento acústico en vertical.
- **Recintos colindantes diagonalmente:** con exigencia de aislamiento acústico en diagonal.

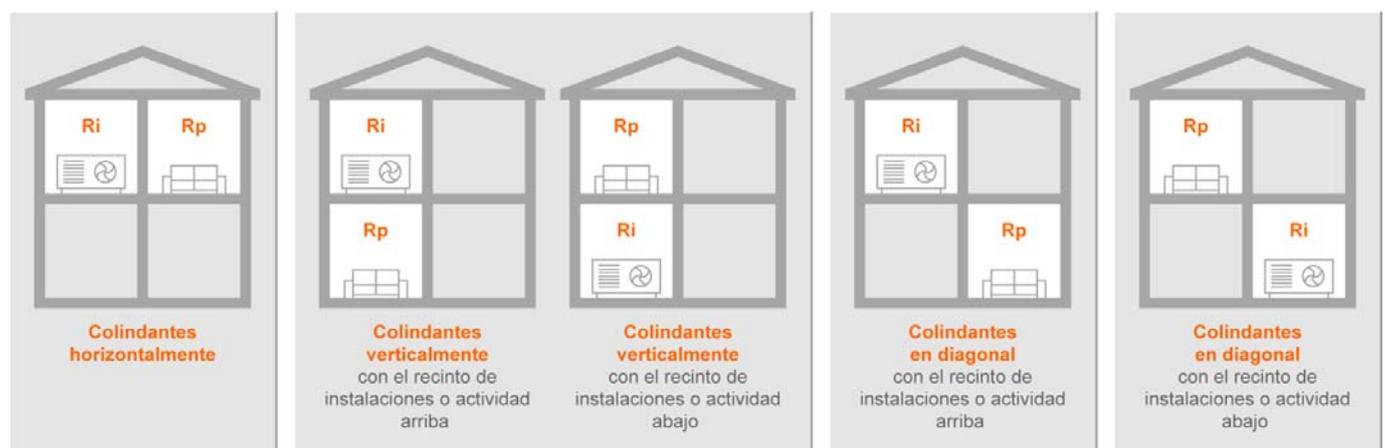


Fig.02- Configuraciones de recintos de instalaciones o actividad

La Herramienta Silensis considera distintos modos de unión entre los elementos constructivos que conforman los recintos.

El empleo de bandas elásticas en las uniones entre elementos constructivos, mejora el aislamiento acústico “in situ” a ruido aéreo en horizontal y/o en vertical en función de dónde y cuándo las coloquemos.

El empleo de bandas elásticas perimetrales en una o ambas hojas de las paredes separadoras de dos hojas (■) mejora el aislamiento acústico a ruido aéreo horizontal debido a la interrupción del puente acústico estructural (■) y de determinados caminos indirectos de transmisión (■, ■).

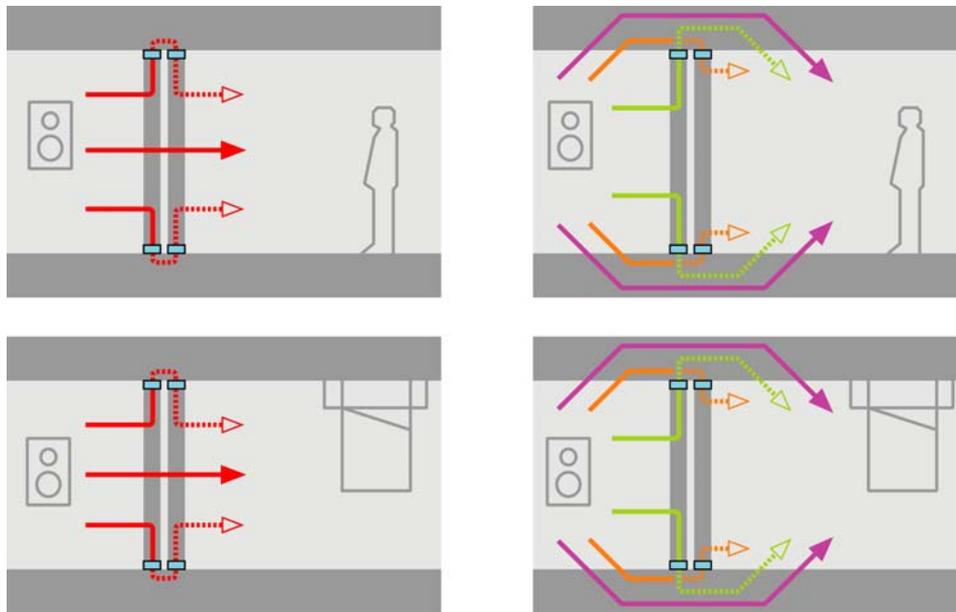


Fig.03- Caminos de transmisión del ruido entre dos recintos colindantes horizontalmente empleando una pared separadora doble con bandas elásticas perimetrales.

Asimismo, la colocación de bandas elásticas (■) en la base de paredes separadoras (A), tabiques interiores (B) y trasdosados de fachada (C) mejora el aislamiento acústico a ruido aéreo en vertical, al interrumpir determinados caminos indirectos de transmisión (■, ■, ■).

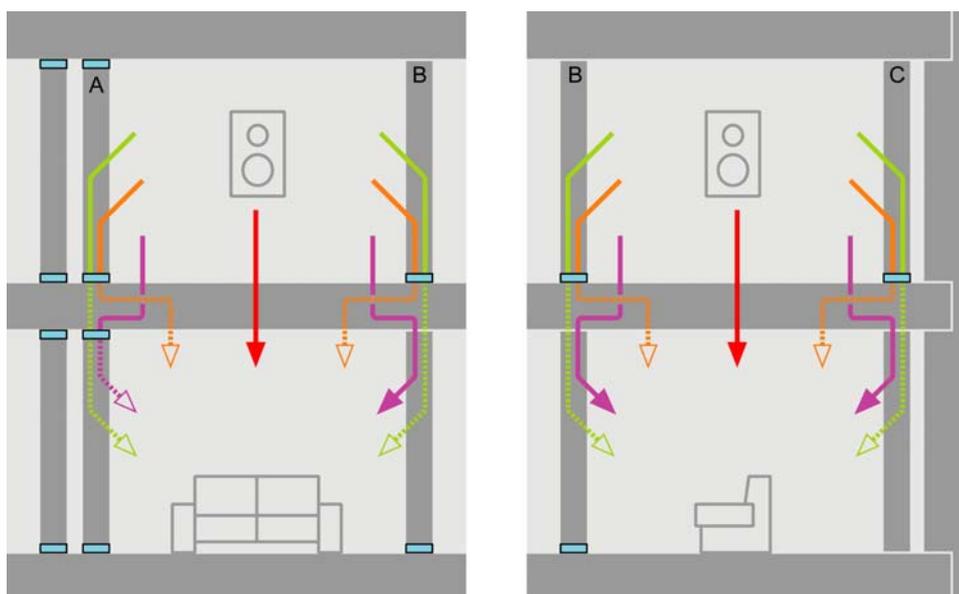


Fig.04- Caminos de transmisión del ruido entre dos recintos colindantes verticalmente empleando tabiques interiores y hojas interiores de fachada con bandas en la base y una pared separadora doble con bandas elásticas perimetrales

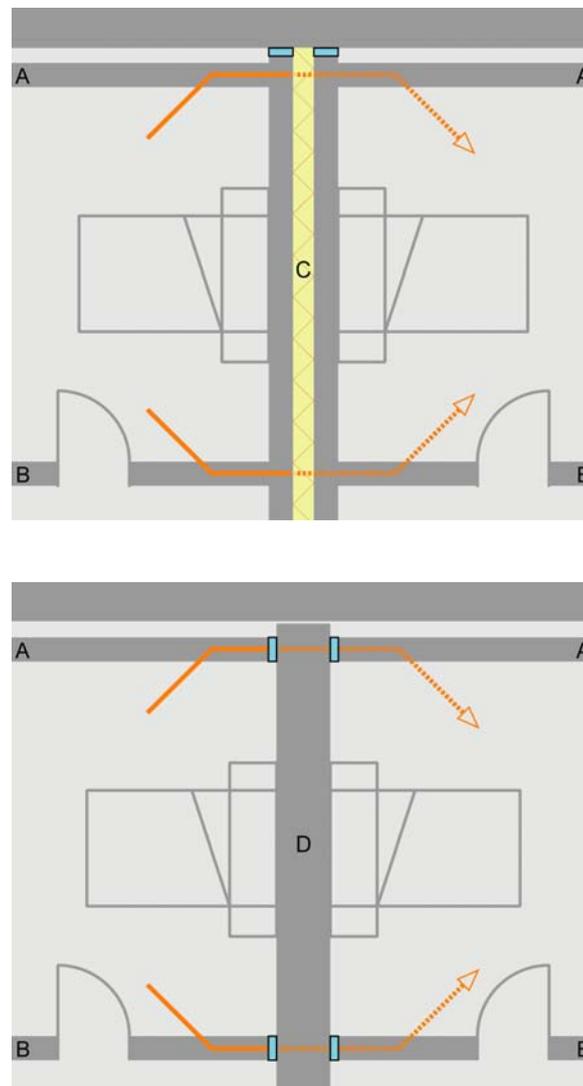
Esta mejora del aislamiento en vertical lleva asociada una serie de ventajas adicionales:

- Permite optimizar las láminas anti-impacto.
- Permite el uso de tabiques y paredes separadoras de menor masa y espesor.
- Evita la sobrecarga de la estructura.
- Aumenta la superficie útil.
- Disminuye el coste final viviendas.

Por todo ello, en edificios con exigencia acústica en vertical, se recomienda colocar bandas elásticas en la base de tabiques y hojas interiores de la fachada.

En el caso de paredes separadoras de dos hojas, la unión de tabiques (B) y hojas interiores de fachada (A) con una separadora de dos hojas, es rígida. La interrupción de los caminos de transmisión tabique-tabique (B-B) y hoja interior-hoja interior (A-A) se realiza mediante la cámara de la pared doble (C).

Por otro lado, el empleo de bandas elásticas en las uniones de los tabiques y hojas interiores de la fachada con paredes separadoras de una sola hoja (C), interrumpe los caminos de transmisión indirectos tabique-tabique (B), y hoja interior de la fachada-hoja interior de la fachada (A), que en algunos casos podrían resultar críticos, mejorando el aislamiento acústico a ruido aéreo en horizontal.



*Fig.05- Caminos de transmisión del ruido entre dos recintos colindantes horizontalmente a través de una pared separadora de dos hojas (C) o de una hoja (D).*

Todos estos distintos modos de unión de los elementos constructivos son considerados por el software en el diseño acústico.

Las soluciones constructivas contempladas en la Herramienta Silensis son las integradas en el “Catálogo de Soluciones Cerámicas para el cumplimiento del CTE”. Además de las soluciones constructivas cerámicas, en el caso de las particiones interiores horizontales y de las cubiertas la Herramienta Silensis contempla otras soluciones constructivas con materiales no cerámicos, las cuales han sido caracterizadas acústicamente mediante valores del “Catálogo de Elementos Constructivos del Ministerio de Vivienda”.

La selección de elementos constructivos se va realizando de forma secuencial, mediante preguntas sencillas al usuario, de modo que únicamente se permite la utilización de los productos que combinados con los elementos previamente seleccionados satisfagan el cumplimiento de las exigencias.

El flujo de selección, se ha establecido de forma que en primer lugar se realiza el diseño de los cerramientos del edificio para el cumplimiento de los requisitos frente al ruido exterior, a continuación el diseño de los recintos de las viviendas y zonas comunes del edificio, y finalmente el diseño de los recintos de instalaciones o actividad.

Como resultado del diseño acústico del edificio, el programa emite dos informes técnicos. Por un lado la ficha justificativa incluida en el anexo L del CTE DB HR cumplimentada, y por otro lado un informe en el que se recoge un resumen de la selección realizada. En ambos se facilitan los elementos constructivos seleccionados, y las masas superficiales y prestaciones acústicas específicas que deben presentar cada uno de ellos.

### Informe DB HR

#### Separadoras bajo cubierta

Características: Cálculo nº

Recinto a definir	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico exigido en proyecto
Protegió	Protegió	Elemento base	m (kg/m <sup>2</sup> ) = <input type="text"/> R <sub>a</sub> (dB) = <input type="text"/> Tratamiento: <input type="text"/> JRA (dB) = <input type="text"/>	Df (dB) = <input type="text"/>
Habitado	Protegió	Elemento base	m (kg/m <sup>2</sup> ) = <input type="text"/> R <sub>a</sub> (dB) = <input type="text"/> Tratamiento: <input type="text"/> JRA (dB) = <input type="text"/>	Df (dB) = <input type="text"/>
Zona común empresarial que sea recinto de protección contra incendios	Protegió	Elemento base	m (kg/m <sup>2</sup> ) = <input type="text"/> R <sub>a</sub> (dB) = <input type="text"/> Tratamiento: <input type="text"/> JRA (dB) = <input type="text"/>	Df (dB) = <input type="text"/>
Zona común empresarial que sea recinto de protección contra incendios	Protegió	Puerta o ventana		R <sub>a</sub> = <input type="text"/> R <sub>w</sub> = <input type="text"/>
De instalaciones	Protegió	Elemento base	m (kg/m <sup>2</sup> ) = <input type="text"/> R <sub>a</sub> (dB) = <input type="text"/> Tratamiento: <input type="text"/> JRA (dB) = <input type="text"/>	Df (dB) = <input type="text"/>
De actividad	Protegió	Elemento base	m (kg/m <sup>2</sup> ) = <input type="text"/> R <sub>a</sub> (dB) = <input type="text"/> Tratamiento: <input type="text"/> JRA (dB) = <input type="text"/>	Df (dB) = <input type="text"/>

Proyecto: \_\_\_\_\_ Página: 11

Proyecto: \_\_\_\_\_ Página: 11

Proyecto: \_\_\_\_\_ Página: 11

### INFORME HERRAMIENTA SILENSIS

#### FACHADA nº 1

¿Existe recinto protegido colindante con la fachada?

NO Esta fachada no tiene que cumplir ninguna exigencia acústica, por lo que su diseño estará sujeto a la influencia de otro tipo de requisitos no relacionados con la protección frente al ruido.

SI

- La fachada es una fachada de patio de manzana cerrado o patio interior o fachada exterior en zona o entorno tranquilo, que no va a estar expuesta directamente al ruido de automóviles, aeronaves, de actividades industriales, comerciales o deportivas.
- El porcentaje de huecos más desfavorable de la fachada, calculado con respecto a la superficie de la fachada medida desde el interior del recinto protegido con mayor tamaño de huecos, es de:  %
- La fachada es del tipo:
- Hoja principal vista de 2 pgs. con revestimiento intermedio, cámara sin ventilar, aislada térmica por el interior.
- El subtipo de fachada viene determinado por los siguientes componentes:
- La fachada debe cumplir unos valores de masa y aislamiento acústico de: m =  kg/m<sup>2</sup> R<sub>a</sub> =  dBA
- La hoja principal de la fachada de doble hoja debe cumplir: masa (m) =  kg/m<sup>2</sup>

Proyecto: \_\_\_\_\_ Página: 10

Proyecto: \_\_\_\_\_ Página: 10

Proyecto: \_\_\_\_\_ Página: 10

Fig.06- Ficha justificativa del CTE (Arriba) e Informe Silensis (Abajo).

Complementando el informe Silensis, la Herramienta Silensis facilita una recopilación de detalles constructivos tipo que aseguran un buen comportamiento acústico del sistema. Dichos detalles se encuentran a su vez recogidos en AUTOCAD en la página web de Silensis, [www.silensis.es](http://www.silensis.es), con el fin de que puedan ser incorporados al proyecto.

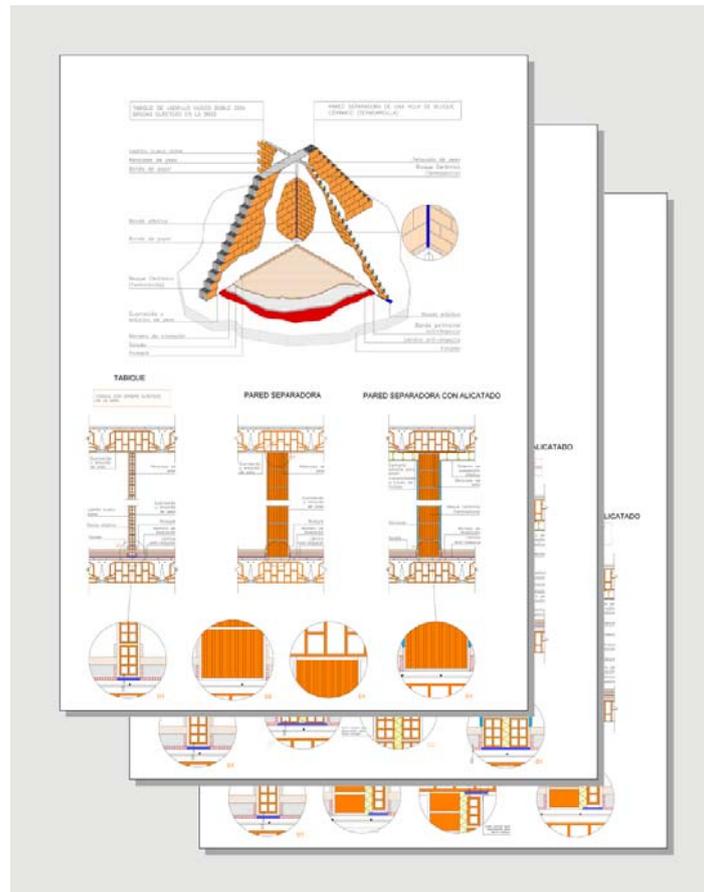
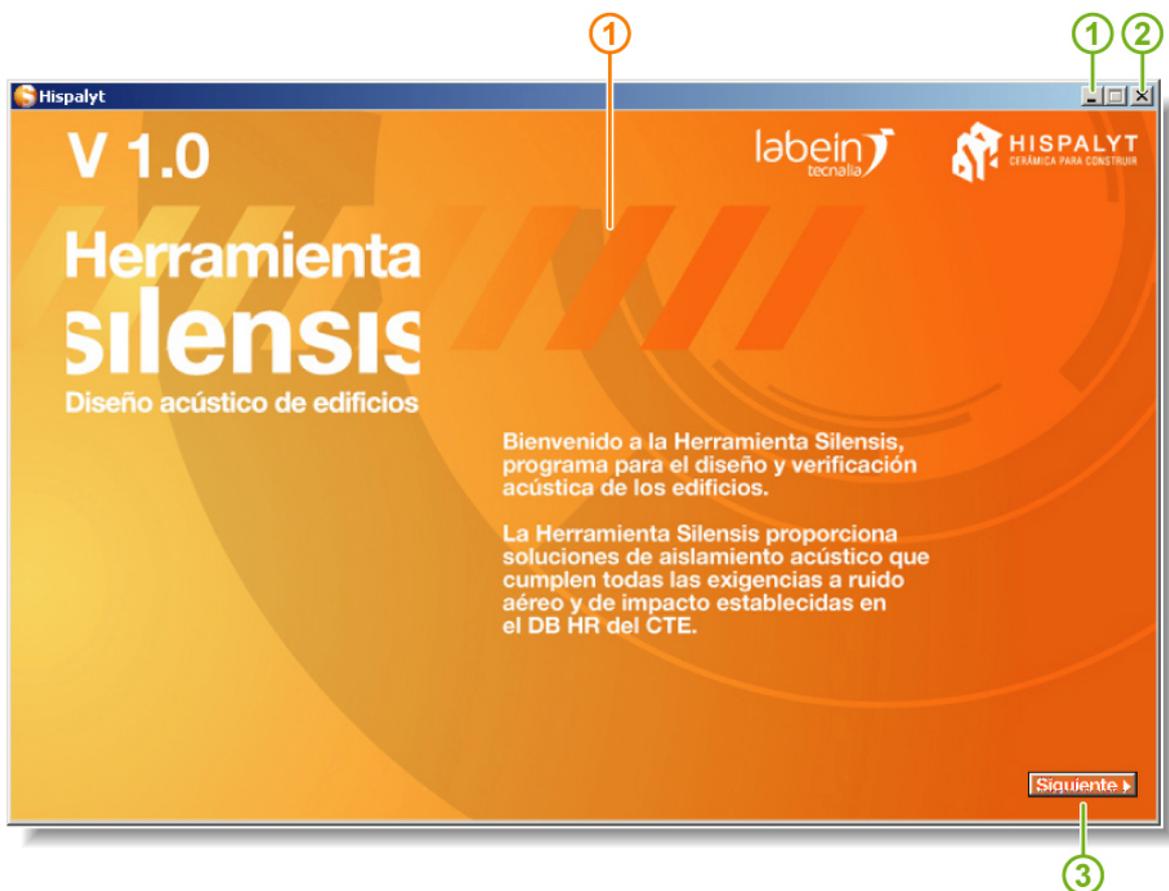


Fig.07- Detalles de Autocad facilitados por Silensis





#### Comandos o elementos propios de la pantalla

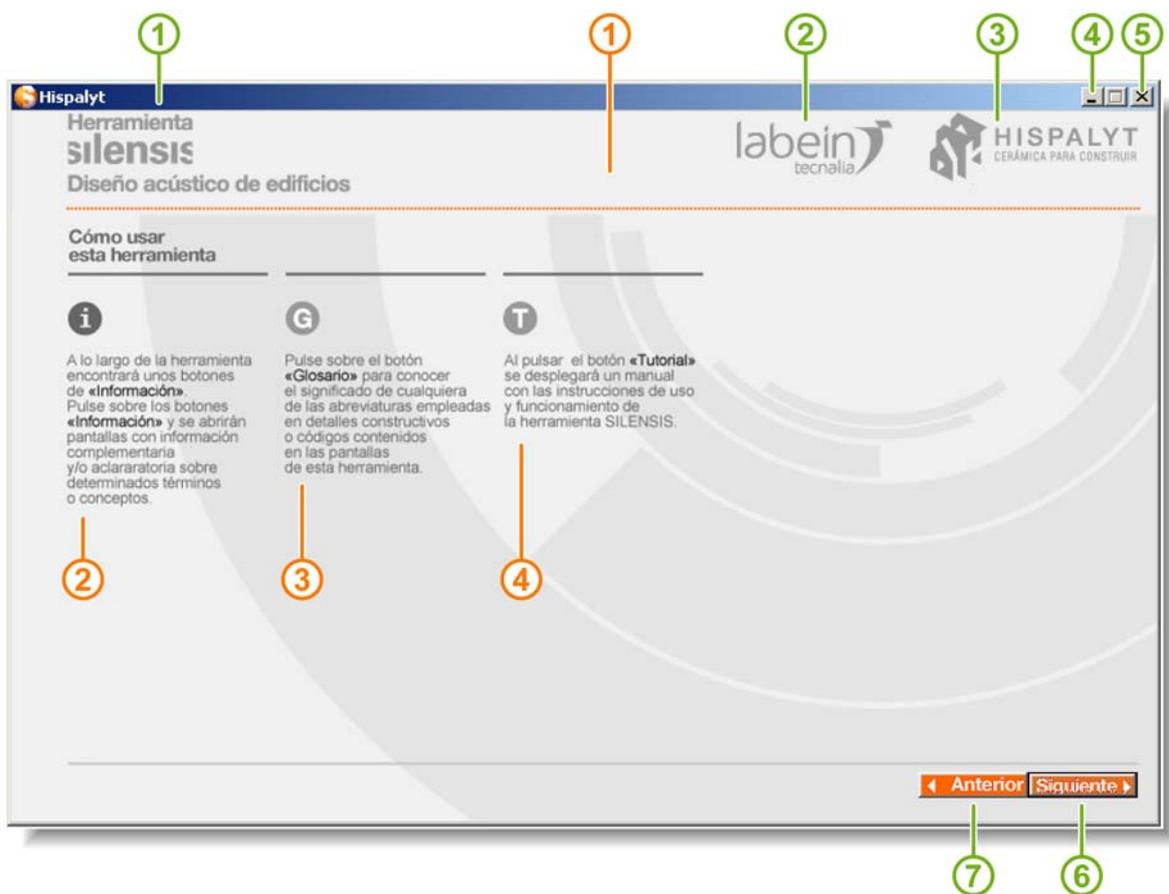
#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Pantalla fija: presentación de la Herramienta Silensis, versión 1.0.

#### Comandos propios de la Herramienta

#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Botón "Minimizar pantalla".
- 2) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 3) Tecla "Siguiente"; pulsar para pasar a la siguiente pantalla.



### Comandos o elementos propios de la pantalla

#### Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados

- 1) Pantalla fija: Instrucciones de uso de la Herramienta.  
Explicación de las ayudas que aparecerán durante el uso de la Herramienta.

## 2) Explicación del botón “i” (Información).

Al pulsar sobre este botón existente en algunas pantallas de la Herramienta se abrirá una segunda ventana con información complementaria. Para cerrar esta ventana, pinchar en “Aceptar”. Las pantallas de información presentan el siguiente aspecto:



3) Explicación del botón “G” (Glosario).

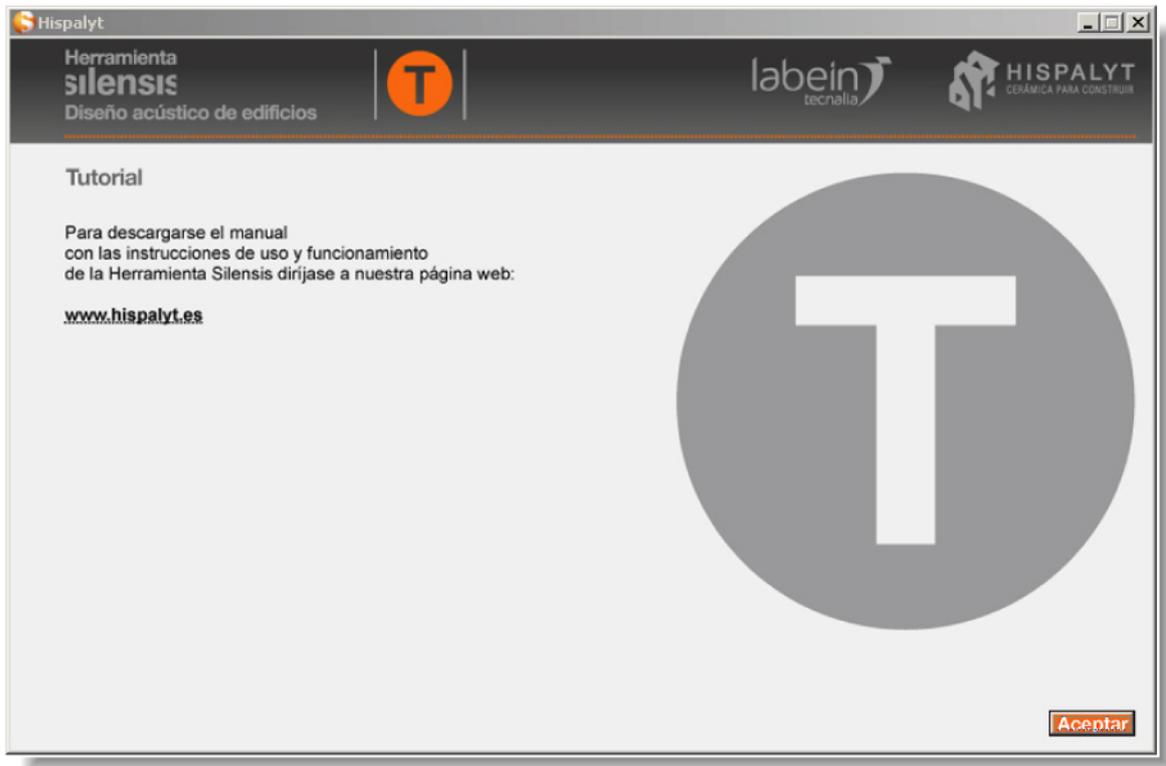
Al pulsar sobre este botón existente en algunas pantallas de la Herramienta se abrirá una segunda ventana con explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta. Para cerrar esta ventana, pinchar en “Aceptar”.

La pantalla de glosario presenta el siguiente aspecto:



4) Explicación del botón "T" (Tutorial).

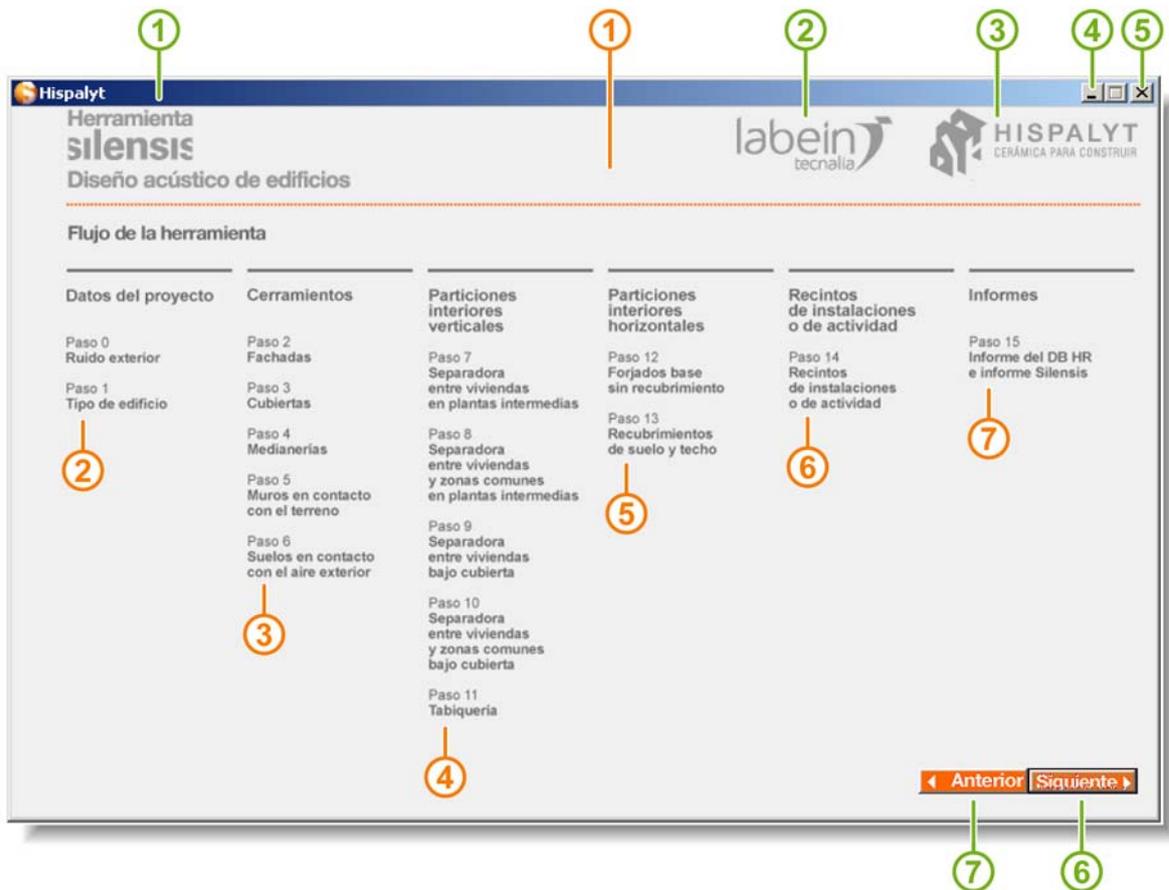
Al pulsar sobre este botón existente en algunas pantallas de la Herramienta se abrirá una segunda ventana con el presente tutorial, en el que se detallan las explicaciones para uso y cumplimentación de la Herramienta, acompañadas de un ejemplo práctico. Para cerrar esta ventana, pinchar en "Aceptar".



Comandos propios de la Herramienta

**Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida.
- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Siguiente"; pulsar para pasar a la siguiente pantalla.
- 7) Tecla "Anterior"; pulsar para volver a la a la pantalla anterior (Pantalla 1: Portada-presentación).



### Comandos o elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Pantalla fija: Explicación del “flujo” de la Herramienta.  
Índice de las fases de proceso de diseño y cálculo que el usuario seguirá durante el uso de la Herramienta.
- 2) Primer bloque: Cumplimentación de datos del proyecto.
  - Paso 0: Ruido exterior.
  - Paso 1: Tipo de edificio.
- 3) Segundo bloque: Cumplimentación de datos sobre cerramientos.
  - Paso 2: Fachadas.
  - Paso 3: Cubiertas.
  - Paso 4: Medianerías.
  - Paso 5: Muros en contacto con el terreno.
  - Paso 6: Suelos en contacto con el aire exterior.
- 4) Tercer bloque: Cumplimentación de datos sobre particiones interiores verticales.
  - Paso 7: Separadoras entre viviendas en plantas intermedias.
  - Paso 8: Separadoras entre viviendas y zonas comunes en plantas intermedias.
  - Paso 9: Separadoras entre viviendas bajo cubierta.
  - Paso 10: Separadoras entre viviendas y zonas comunes bajo cubierta.
  - Paso 11: Tabiquería.
- 5) Cuarto bloque: Cumplimentación de datos sobre particiones interiores horizontales.
  - Paso 12: Forjados base sin recubrimiento.
  - Paso 13: Recubrimientos de suelo y techo.
- 6) Quinto bloque: Cumplimentación de datos sobre recintos de instalaciones o actividad.
  - Paso 14: Recintos de instalaciones o de actividad.
- 7) Sexto bloque: Obtención de informes finales.
  - Paso 15: Informe del DB HR e Informe Silensis.

## Comandos propios de la Herramienta

### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida.
- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Siguiete"; pulsar para pasar a la siguiente pantalla.
- 7) Tecla "Anterior"; pulsar para volver a la a la pantalla anterior (Pantalla 2: Instrucciones de uso de la Herramienta).



#### Comandos o elementos propios de la pantalla

##### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Pantalla fija: Portada de inicio.  
Inicio del proceso de cálculo y diseño.
- 2) Sección del "edificio tipo" que se empleará a lo largo de la Herramienta, similar al existente en el "Catálogo de Soluciones Cerámicas para el cumplimiento del CTE", como esquema sobre el cual se indicarán los elementos sobre los cuales se está trabajando en cada fase del proceso de cálculo y diseño (forjados, cerramientos, tabiques, etc.).

#### Comandos propios de la Herramienta

##### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida.
- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Siguiente"; pulsar para pasar a la siguiente pantalla.
- 7) Tecla "Anterior"; pulsar para volver a la a la pantalla anterior (Pantalla 3: Flujo de la Herramienta).

**Herramienta silensis**  
Diseño acústico de edificios

labein tecnalia HISPALYT CERÁMICA PARA CONSTRUIR

**Datos del proyecto**

Nombre del proyecto: Edificio de viviendas

Fecha de proyecto: Enero 2009

Ubicación: Aravaça

Arquitecto: Arquitectos SL

Promotor: Promociones SA

Constructor: Construcciones SA

Anterior Siguiete

### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

##### 1) Datos del proyecto.

La cumplimentación de estos datos no es necesaria para el proceso de cálculo y diseño.

Se ofrece tan sólo para permitir el control y gestión del proyecto por parte del usuario, ya que los campos aquí cumplimentados aparecerán en el informe final impreso:

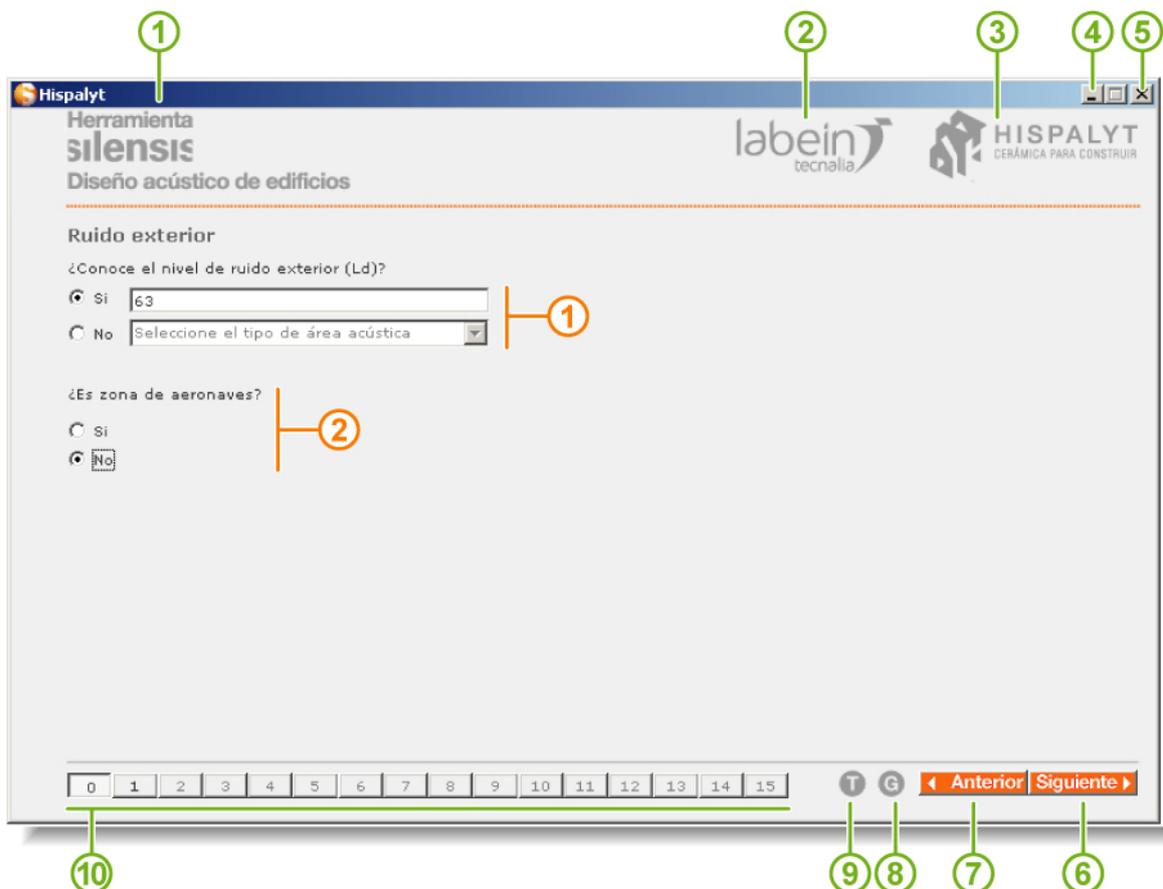
- Nombre del proyecto.
- Fecha del proyecto.
- Ubicación.
- Arquitecto.
- Promotor.
- Constructor.

### Comandos propios de la Herramienta

#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida.
- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Siguiete"; pulsar para pasar a la siguiente pantalla.

7) Tecla "Anterior"; pulsar para volver a la a la pantalla anterior (Pantalla 4: Portada de inicio diseño acústico).



Comentarios e información general

Los cerramientos del edificio se ven afectados por la exigencia HR Protección frente al Ruido. En el caso de fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el exterior, el valor de aislamiento acústico  $D_{2m,nT,Atr}$  entre un recinto protegido y el exterior no será menor que los valores indicados en la Tabla 2.1, en función del uso del edificio y de los valores del índice de ruido día ( $L_d$ ) existente en el exterior de las viviendas.

**DB HR Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo,  $D_{2m,nT,Atr}$ , en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día,  $L_d$ .**

$L_d$ dBA	Uso del edificio			
	Residencial y sanitario		Cultural, docente, administrativo y religioso	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

El programa calcula el valor de aislamiento exigido con el exterior ( $D_{2m,nT,Atr}$ ) a partir del nivel de ruido día en la zona ( $L_d$ ) introducido por el usuario. El nivel  $L_d$  puede obtenerse en las administraciones competentes o mediante consulta en los mapas estratégicos de ruido. En el caso de que un recinto pueda estar expuesto a varios valores de  $L_d$ , como por ejemplo un recinto en esquina, se adoptará el mayor valor. En los casos en los que no se disponga del dato  $L_d$ , el programa incluye índices  $L_d$  tipo, en función del tipo de área acústica en el que se vaya a construir el edificio (índices dispuestos en las normas reglamentarias de desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido).

Cuando se prevea que algunas fachadas, tales como fachadas de patios de manzana cerrados o patios interiores, no van a estar expuestas directamente al ruido de automóviles, aeronaves, de actividades industriales, comerciales o deportivas, se considerará un índice de ruido día,  $L_{d}$ , 10 dB menor que el índice de ruido día de la zona.

Cuando en la zona donde se ubique el edificio el ruido exterior dominante sea el de aeronaves según establezcan los mapas de ruido correspondientes, el valor de aislamiento acústico a ruido aéreo,  $D_{2m,nT,Atr}$ , obtenido en la tabla 2.1 anterior se incrementará en 4 dBA.

### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) **Cumplimentar el nivel de ruido exterior.**  
En caso de conocer dicho parámetro, pinchar "Sí" e introducir el dato numérico.  
(Si el valor que se va a introducir presenta decimales, deben introducirse separados por punto, no por coma).  
En caso de no conocer el nivel de ruido exterior, pinchar "No" y abrir el menú desplegable adjunto donde se podrá elegir un valor para el nivel de ruido en función del uso predominante del suelo sobre el que se encuentra el edificio.
- 2) **Pinchar "Sí" si es zona de aeronaves, o "No" si no es zona de aeronaves.**

### Comandos propios de la Herramienta

#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalía.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida.
- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Siguiente". Permanece desactivada y no permite acceder al siguiente paso (selección del tipo de edificio) hasta que no se haya cumplimentado la presente pantalla. Una vez cumplimentada, permite el paso a la pantalla 7; Tipo de edificio.
- 7) Tecla "Anterior"; pulsar para volver a la a la pantalla anterior (Pantalla 5: Datos del proyecto).
- 8) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 9) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.
- 10) Botones "Pasos de la Herramienta". Permiten en cualquier momento volver a los pasos anteriores ya cumplimentados y pasar al paso siguiente una vez cumplimentados todos los campos necesarios de esta pantalla. En este caso no se permite volver a pasos precedentes ya que no existen por encontrarnos en el "Paso 0".



### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

Se diferencian cuatro tipologías de edificios con el fin de ajustar el diseño a los requisitos aplicables a cada uno de ellos.

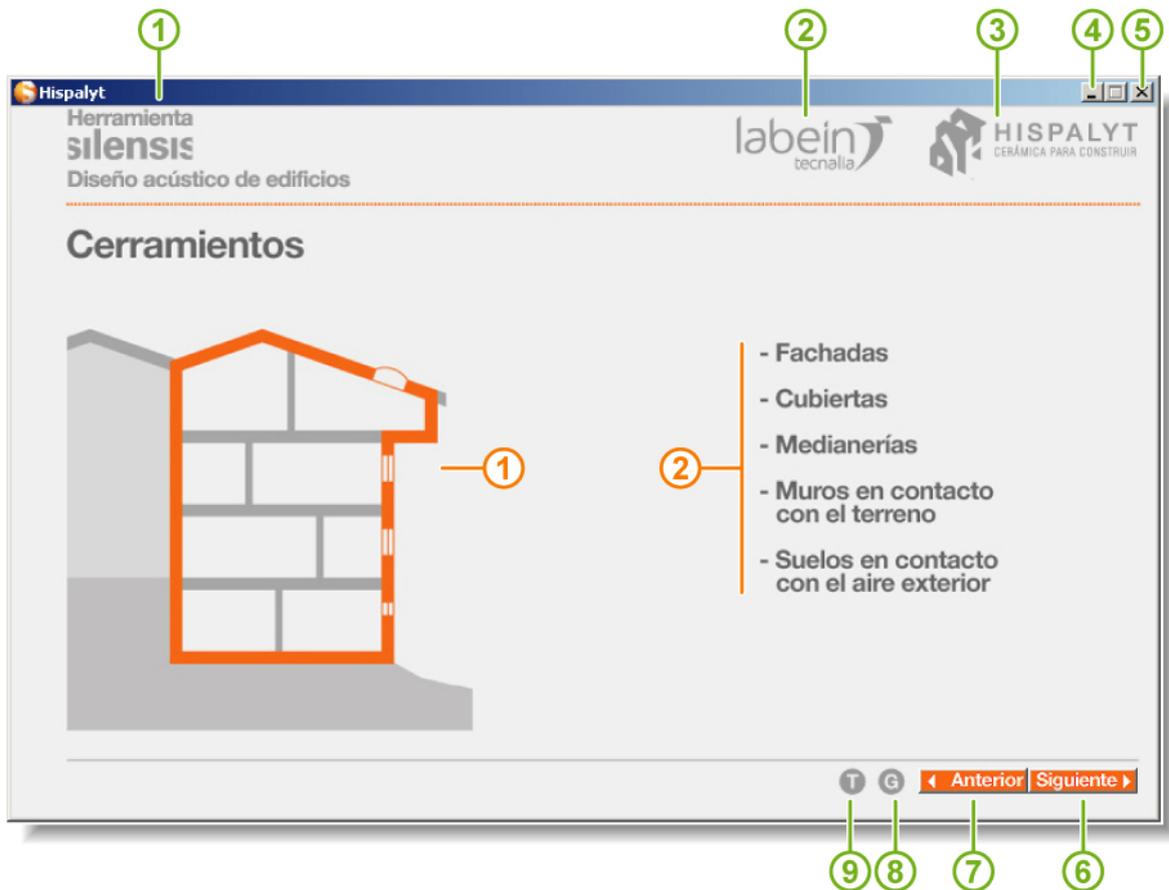
- 1) “Edificio en altura”.  
Recintos colindantes verticalmente pertenecientes a diferente usuario.  
Pinchar este icono en caso de que el edificio responda a esta tipología.
- 2) “Vivienda unifamiliar adosada con estructura horizontal compartida con otras viviendas”.  
Recintos colindantes verticalmente pertenecientes al mismo usuario.  
Pinchar este icono en caso de que el edificio responda a esta tipología.
- 3) “Vivienda unifamiliar adosada con estructura horizontal no compartida con otras viviendas”.  
Recintos colindantes verticalmente pertenecientes al mismo usuario.  
Pinchar este icono en caso de que el edificio responda a esta tipología.
- 4) “Vivienda unifamiliar aislada”.  
Recintos colindantes verticalmente pertenecientes al mismo usuario.  
Pinchar este icono en caso de que el edificio responda a esta tipología.

### Comandos propios de la Herramienta

#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia.

- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida.
- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Siguiete". Permanece desactivada y no permite acceder al siguiente paso (Inicio de diseño y cálculo de cerramientos) hasta que no se haya cumplimentado la presente pantalla.
- 7) Tecla "Anterior". Permite regresar al paso anterior del proceso de cálculo y diseño (en este caso, determinación del ruido exterior).
- 8) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 9) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.
- 10) Botones "Pasos de la Herramienta". Permiten en cualquier momento volver a los pasos anteriores ya cumplimentados (en este caso sólo al "Paso 0: Ruido exterior") y saltar al paso posterior (Paso 2). Cualquier modificación realizada en una pantalla anterior anula toda la selección posterior.



### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Imagen fija: esquema de localización en el “edificio tipo” de los elementos que se diseñarán y calcularán en el presente apartado de Cerramientos;
  - Fachadas.
  - Cubiertas.
  - Medianerías.
  - Muros en contacto con el terreno.
  - Suelos en contacto con el aire exterior.
- 2) Índice de los elementos que se diseñarán y calcularán en el presente apartado.
  - Fachadas.
  - Cubiertas.
  - Medianerías.
  - Muros en contacto con el terreno.
  - Suelos en contacto con el aire exterior.

### Comandos propios de la Herramienta

#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida.

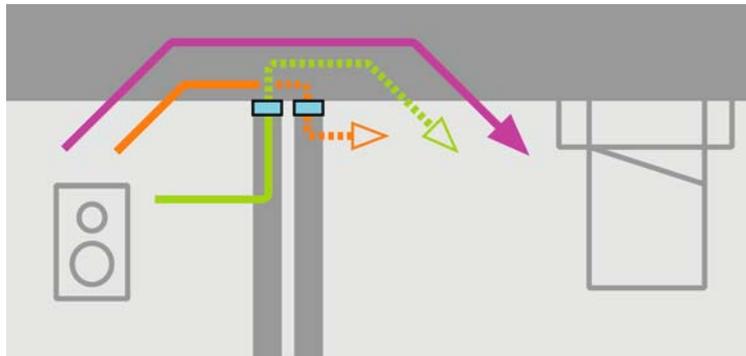
- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Siguiete". Pinchar para pasar a la siguiente pantalla e iniciar el proceso de diseño y cálculo de fachadas.
- 7) Tecla "Anterior". Permite regresar al paso anterior del proceso de cálculo y diseño (en este caso, elección del tipo de edificio).
- 8) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 9) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.

### Comentarios e información general

La fachada se ve afectada por la exigencia HR Protección frente al ruido exterior únicamente si linda con recintos protegidos de las viviendas (dormitorios, salones, bibliotecas). En caso de que no linde con recintos protegidos, las exigencias no son aplicables, de modo que dicho elemento se diseñará considerando otras exigencias que aplican al elemento, no relacionadas con la protección frente al ruido.

El requisito acústico establecido varía en función del  $L_d$ , índice ruido día existente en el interior, y de si la fachada está o no está expuesta directamente al ruido de tráfico, aeronaves, industria, etc. La Herramienta diferencia entre fachadas exteriores que lindan con zona tranquila (o patio de manzana o patio de luz) y fachadas exteriores más ruidosas (que lindan con la calle), con el fin de adecuarse al requisito establecido en cada caso.

Además de cumplir requisitos frente al ruido exterior, la fachada actúa como un elemento de flanco entre recintos, influyendo en el aislamiento acústico entre recintos.



El porcentaje de huecos (ventanas, aireadores, etc.) existente en una fachada influye en el aislamiento acústico de la misma. Cuanto mayor sea este porcentaje, mayor debe ser el aislamiento del hueco, o mayor debe ser el aislamiento aportado por la parte ciega de la fachada.

Los parámetros que caracterizan las prestaciones acústicas de las fachadas son su masa superficial ( $\text{kg/m}^2$ ) y su aislamiento en laboratorio ( $R_A$ ).

La caracterización acústica de las distintas soluciones recogidas en la Herramienta Silensis se ha realizado partiendo de ensayos en laboratorio, empleando estimaciones y leyes de masas desarrolladas por Labein.

En las fachadas de doble hoja, la Herramienta indica un valor de masa superficial que debe cumplir la hoja principal de la fachada para alcanzar el valor de aislamiento exigido a la fachada.

Esto ocurre con elementos de fábrica de doble hoja conectados (en los que existe puente acústico estructural) puesto que el aislamiento acústico del conjunto depende principalmente de la masa superficial presentada por la hoja principal.

En el caso de fachadas, es importante tener en cuenta que cuando seleccionamos elementos de una hoja, el diseño acústico entre recintos se realizará considerando el que posee peores prestaciones acústicas. Cuanto mayores sean los valores de aislamiento acústico  $R_A$  de los elementos seleccionados, se dispondrá de un mayor número de combinaciones de elementos, válidas para cumplir los requisitos del CTE.

Las soluciones constructivas de fachadas consideradas en la Herramienta Silensis son las que se encuentran recogidas en el “Catálogo de Soluciones Cerámicas para el Cumplimiento del CTE”.

Para cada solución constructiva se facilitan distintas posibilidades de parejas de valores de masa superficial y aislamiento acústico. Esta distinción se realiza con el fin de optimizar las posibilidades de cada una de las piezas cerámicas disponibles en el mercado. Dada la gran variedad de dimensiones, geometrías, densidades de arcilla, etc. asociadas a cada tipo de pieza, un mismo elemento constructivo puede presentar distintos valores de masa superficial y de aislamiento acústico en función de la pieza cerámica que se considere. De este modo, para una misma solución constructiva, se diferencian tres opciones:

- “Valores mínimos de  $m$  ( $\text{kg/m}^2$ ) y  $R_A$  (dBA)” (valores garantizados por todos los ladrillos del mercado).
- “Valores medios de  $m$  ( $\text{kg/m}^2$ ) y  $R_A$  (dBA)” (valores garantizados por la mayoría de los ladrillos del mercado).
- “Valores máximos de  $m$  ( $\text{kg/m}^2$ ) y  $R_A$  (dBA)” (valores garantizados por determinados ladrillos del mercado).

En el caso de que alguna de las opciones se encuentre desactivada, puede ser porque sus prestaciones acústicas no sean adecuadas para cumplir los requisitos exigidos, o bien porque valores más elevados de masa o aislamiento no aporten mejoras en el comportamiento del elemento constructivo.

La selección de los elementos que presenten los valores mínimos, por un lado garantiza que todos los ladrillos del mercado aportan el valor de aislamiento acústico señalado, pero por otro puede restringir las posibilidades en la selección de otros elementos constructivos (al seleccionar un elemento que posea prestaciones acústicas menos favorables, se van a necesitar otros elementos constructivos que posean prestaciones acústicas más altas).

En esta Herramienta se definen las soluciones de fachada recogidas en el “Catálogo de Soluciones Cerámicas para el cumplimiento del CTE”, con los espesores que se consideran representativos en cuanto a la prestación que aportan.

En las soluciones de fábrica de ladrillo se establecen horquillas de valores de espesores de tal modo que, por ejemplo, una fábrica de “LP(11,5-13)” comprenderá todas las soluciones de espesores menores o iguales a 13 cm y mayores o iguales a 11,5 cm.

Las fábricas de ladrillos aligerados, bloques perforados y bloques aligerados no machihembrados se consideran semejantes a las fábricas de ladrillos perforados.

En las hojas interiores de las soluciones de fachada de doble hoja, las fábricas de paneles prefabricados de cerámica y yeso se asimilarán a las fábricas de ladrillo hueco gran formato de igual o inferior masa.

Cuando la hoja principal sea de ladrillo hueco y se disponga un revestimiento exterior discontinuo, éste no podrá fijarse mecánicamente.

Estas soluciones, cuando el diseño así lo indique en el informe Silensis o en los detalles constructivos tipo, deben llevar banda elástica en el encuentro de las hojas interiores de la fachada con otros elementos constructivos (forjados y/o paredes separadoras de una hoja).

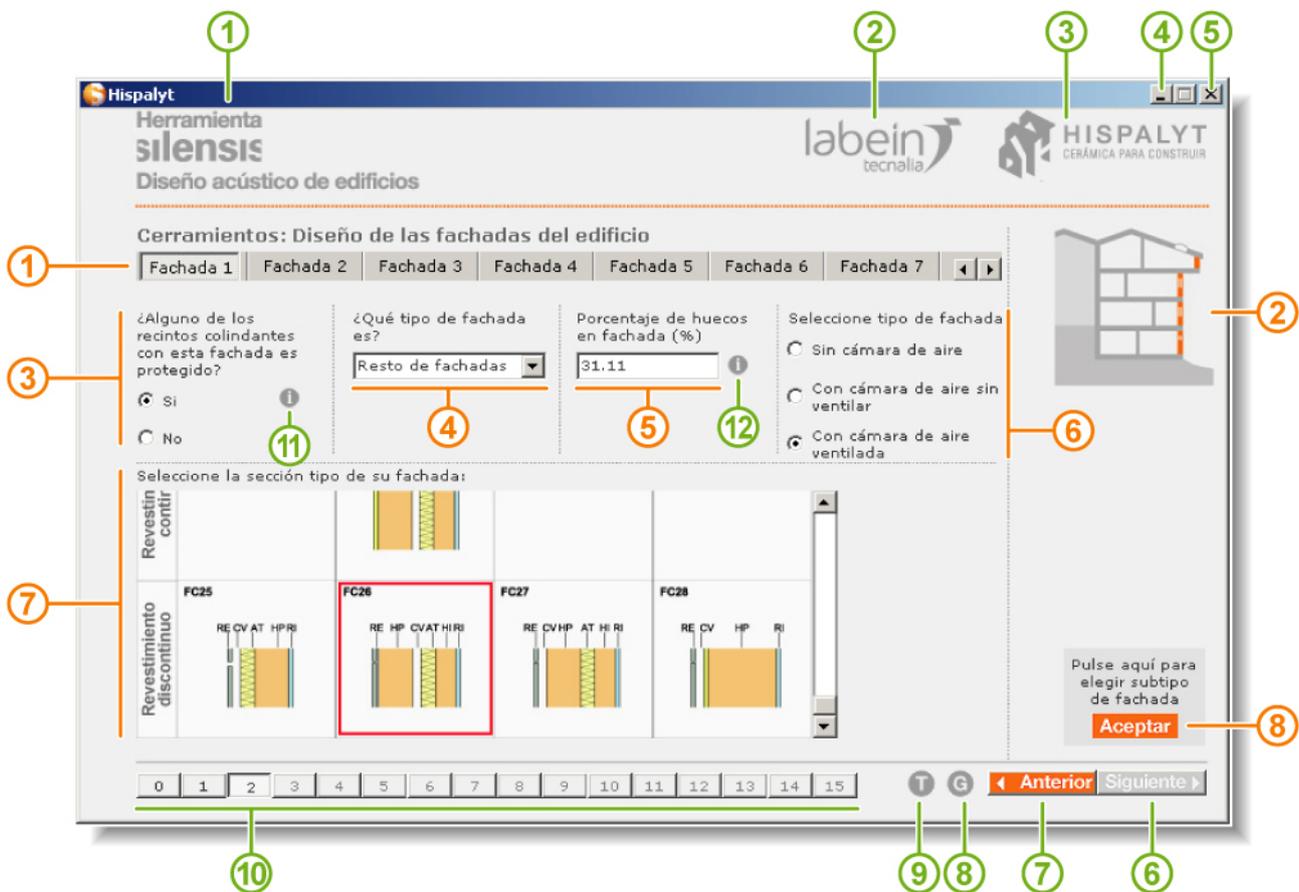
Las soluciones de fachadas que llevan bandas elásticas en el encuentro con otros elementos constructivos se han calculado considerando bandas resilientes de EEPS (poliestireno expandido elasticado). Estas soluciones serán válidas para otro material de banda elástica siempre y cuando sus propiedades elásticas sean mejores o iguales que las de dicho material. Las características técnicas de las bandas elásticas, así como los productos validados técnicamente para garantizar la prestación acústica de las soluciones, pueden encontrarse en el apartado de “Materiales” en [www.silensis.es](http://www.silensis.es) (Materiales → Fabricantes de materiales complementarios → Fabricantes de banda elástica).



#### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Cartel de advertencia previo al diseño y cálculo de fachadas, indicando:  
“Para poder realizar el diseño a ruido interior del edificio debe introducir al menos 1 fachada colindante con recinto protegido.”  
“Cumplimente una pestaña por cada una de las fachadas distintas que tenga el edificio.”  
Tiene un carácter meramente informativo.
- 2) Botón “Aceptar”: Pulsar una vez leído el cartel de advertencia, para hacerlo desaparecer e iniciar el proceso de diseño y cálculo de la primera fachada.  
Al cerrarse el cartel de advertencia la Herramienta se posiciona de forma automática en la pantalla 10: Cálculo de fachadas. 1ª fachada, 1<sup>er</sup> nivel: tipo de fachada.



### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados

- 1) La Herramienta permite el diseño y cálculo de hasta 10 fachadas. Hay una pestaña para cada una de ellas (Fachada 1, Fachada 2, etc.). Se deberá cumplimentar una pestaña para cada una de las fachadas con diferente composición constructiva dentro del mismo edificio. En el caso de tener varias fachadas con la misma composición constructiva bastará con cumplimentar una pestaña para todas ellas. Seleccionar la tecla o pestaña “Fachada 1” para iniciar el diseño y cálculo del primer tipo de fachada. Una vez terminado el proceso de diseño y cálculo del primer tipo de fachada, tanto en este primer nivel como en el segundo nivel que se describirá posteriormente, debe repetirse el proceso para cada una de las fachadas del edificio que presenten diferente composición constructiva. Asimismo, si dos fachadas con igual solución constructiva en su parte ciega presentan un porcentaje de huecos muy diferente, se pueden cumplimentar dos pestañas distintas para cada fachada con el fin de no sobredimensionar el aislamiento exigido a los huecos.
- 2) Imagen fija: Esquema descriptivo de la localización en el “edificio tipo” del elemento analizado en la presente pantalla; fachadas. Tiene un carácter meramente informativo.
- 3) Pinchar en “Sí” si existen recintos protegidos colindantes con la fachada que se está diseñando y calculando. En caso de no existir recintos protegidos colindantes con esta fachada, pinchar “No”. En caso de que el usuario empiece respondiendo “No”, aparecerá una pantalla de aviso con un cartel de advertencia: “Para poder realizar el diseño a ruido interior del edificio debe introducir al menos 1 fachada colindante con recinto protegido.” La Herramienta no permite pasar al siguiente elemento constructivo hasta que se haya completado al menos una fachada colindante con recinto protegido. Tiene un carácter meramente informativo. Se debe pulsar aceptar para continuar con el diseño. En caso de necesitar aclaraciones sobre el concepto “recinto protegido”, pinchar sobre el botón “i” adjunto (11).
- 4) Abrir el menú desplegable y seleccionar el tipo de fachada que se está diseñando y calculando:

- Fachada exterior a zona tranquila, a patio de manzana o patio de luces.
  - Resto de fachadas (Por ejemplo: fachada a una calle).
- 5) Introducir el porcentaje de huecos más desfavorable de la fachada que se está diseñando y calculando.  
Se debe calcular el porcentaje para todos y cada uno de los recintos protegidos que lindan con la fachada, introduciendo en el presente campo de la Herramienta el caso más desfavorable (porcentaje mayor). Los cálculos se realizan con respecto a la superficie de la fachada medida desde el interior de cada recinto protegido.  
En el caso de que la fachada del recinto protegido fuera en esquina o tuviera quiebros, el porcentaje de huecos se determina en función de la superficie total del perímetro de la fachada vista desde el interior del recinto.  
Si el valor que se va a introducir presenta decimales, deben introducirse separados por punto, no por coma.  
En caso de necesitar aclaraciones sobre la forma de calcular y considerar dichos porcentajes, pinchar sobre el botón "i" adjunto **(12)** para ver un ejemplo gráfico.
- 6) Seleccionar el tipo de fachada en función de su cámara de aire, dentro de las tres opciones posibles:  
- Fachada sin cámara de aire.  
- Fachada con cámara de aire sin ventilar.  
- Fachada con cámara de aire ventilada.
- 7) Seleccionar el tipo de solución constructiva empleado en la fachada que se está diseñando y calculando.  
La Herramienta muestra una tabla con diferentes soluciones constructivas coincidentes con el tipo de cámara previamente seleccionado.  
El usuario puede subir y bajar dicha tabla mediante la barra de "scroll" existente en su margen derecho, para examinar todas las soluciones constructivas existentes.  
Las soluciones constructivas que aparezcan en blanco y negro no son válidas en el diseño y cálculo que se está realizando para el edificio, por lo que el programa no permite seleccionarlos (pueden resultar incompatibles con alguno de los parámetros seleccionados).  
Las soluciones constructivas que aparezcan en color sí son aplicables al diseño y cálculo del edificio tal y como se ha venido realizando hasta este punto, por lo que el programa sí permite seleccionarlos.
- 8) Una vez seleccionada la solución constructiva elegida, ésta quedará recuadrada en rojo y se activa automáticamente un botón de "Aceptar" que el usuario debe pinchar para pasar al siguiente nivel de diseño y cálculo de fachadas para permitir al usuario diseñar el subtipo de fachada.

### Comandos propios de la Herramienta

#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida.
- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Siguiente". Permanece desactivada y no permite acceder al siguiente paso (Diseño y cálculo de cubiertas) hasta que no se hayan cumplimentado los datos de fachadas tanto del nivel correspondiente a la presente pantalla (1<sup>er</sup> nivel; tipo de fachada), como del nivel correspondiente a la siguiente pantalla (2<sup>o</sup> nivel; subtipo de fachada).
- 7) Tecla "Anterior". Permite regresar al paso anterior del proceso de cálculo y diseño (en este caso, elección del tipo de edificio).
- 8) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 9) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.
- 10) Botones "Pasos de la Herramienta". Permiten en cualquier momento volver a los pasos anteriores ya cumplimentados (en este caso permiten volver al paso 0 y al paso 1). Una vez seleccionada la solución constructiva de fachada, permite saltar al siguiente paso posteriores (pasos 3).

11) Botón “Información”: al pinchar sobre él se abrirá una nueva ventana superpuesta a la actual, en la que se explica el concepto “recinto protegido” conforme al CTE DB-HR. Para cerrar esta ventana, pinchar en “Aceptar”.

**Herramienta silensis**  
Diseño acústico de edificios

**Recinto habitable**  
Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran recintos habitables los siguientes:  
a) habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc.) en edificios residenciales.  
b) aulas, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente.  
c) quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario.  
d) oficinas, despachos, salas de reunión, en edificios de uso administrativo.  
e) cocinas, baños, aseos, pasillos y distribuidores, en edificios de cualquier uso.  
f) cualquier otro con un uso asimilable a los anteriores.

**Recinto de actividad**  
En el caso en el que en un recinto se combinen varios usos de los anteriores siempre que uno de ellos sea protegido, a los efectos de este DB se considerará recinto protegido. Se consideran recintos no habitables aquellos no destinados al uso permanente de personas o cuya ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. En esta categoría se incluyen explícitamente como no habitables los garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.

**Recinto protegido**  
Recinto en el que se realiza una actividad distinta a la realizada en el resto de los recintos del edificio en el que se encuentra integrado, por ejemplo, actividad comercial, administrativa, lúdica, industrial, garajes y aparcamientos (excluyéndose aquellos situados en espacios exteriores del entorno de los edificios aunque sus plazas estén cubiertas), etc., en edificios de vivienda, hoteles, hospitales, etc., siempre que el nivel medio de presión sonora estandarizado, ponderado A, del recinto sea mayor que 70 dBA y no sea recinto ruidoso.

**Recinto de instalaciones**  
Recinto que contiene equipos de instalaciones tanto individuales como colectivas del edificio, entendiendo como tales, todo equipamiento o instalación susceptible de alterar las condiciones ambientales de dicho recinto. A efectos de este DB, se considera que las cajas de ascensores y los conductos de extracción de humos de los garajes son recintos de instalaciones.

**Elemento de flanco**  
Elemento constructivo adyacente a un elemento de separación, por el cual se produce la transmisión acústica indirecta estructural o por vía de flancos.

Terminología extraída del Anexo A del CTE DB-HR

**Aceptar**

12) Botón “información”: al pinchar sobre él se abrirá una nueva ventana superpuesta a la actual, en la que se explica cómo calcular el porcentaje de huecos en fachada. Para cerrar esta ventana, pinchar en “Aceptar”.

**Herramienta silensis**  
Diseño acústico de edificios

**Cálculo de porcentaje de huecos**  
El cálculo del porcentaje de huecos se realizará con respecto a la superficie de la fachada medida desde el interior del recinto protegido con mayor tamaño de huecos.

**Diagram 1:** S1: 16m<sup>2</sup>, V1: 2m<sup>2</sup>

**Diagram 2:** S2: 21m<sup>2</sup>, V2: 3m<sup>2</sup>

**Diagram 3:** S3: 12m<sup>2</sup>, V3: 1m<sup>2</sup>

Proporción de huecos recinto 1:  
 $V1 / S1 = 2m^2 / 16m^2 = 12,5\%$

Proporción de huecos recinto 2:  
 $V2 / S2 = 3m^2 / 21m^2 = 14,3\%$

Proporción de huecos recinto 3:  
 $V3 / S3 = 1m^2 / 12m^2 = 8,3\%$

**Recinto con mayor proporción de huecos**

**Aceptar**

### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados

- 1) Imagen fija: descripción gráfica y escrita del tipo de fachada escogido por el usuario en la pantalla anterior. Tiene carácter informativo y recordatorio de la solución constructiva escogida previamente, sobre la cual deberán definirse características en la presente pantalla para definir el subtipo de fachada.
- 2) Elección del subtipo de fachada. El usuario debe elegir en los menús desplegables el tipo de producto cerámico que compone cada una de las hojas del cerramiento.
- 3) Código de la fachada escogida. En función de las elecciones realizadas en los menús desplegables descritos en el apartado anterior, la Herramienta indica la denominación del tipo y subtipo de fachada escogida. Se trata de un dato no editable, facilitado por el programa a partir de los datos previamente introducidos por el usuario (tipo de cerramiento, composición y espesor de las hojas, etc.).
- 4) Selección del modo de fijación del aplacado. El usuario debe elegir en el menú desplegable, el modo de fijación del aplacado; con aplacado pegado, con aplacado sin pegar pero con enfoscado, o con aplacado sin pegar y sin enfoscado.
- 5) Asignación de valores de  $m$  y  $R_A$ . El usuario de la Herramienta debe asignar a la fachada unos valores de  $m$  y  $R_A$ . La Herramienta ofrece diferentes alternativas en función de la disponibilidad en el mercado de ladrillos con esas prestaciones:
  - Valores mínimos, satisfechos por todos los ladrillos del mercado.
  - Valores medios, satisfechos por la mayoría de ladrillos del mercado.
  - Valores máximos, satisfechos por determinados ladrillos del mercado.
- 6) Masa mínima que debe cumplir la hoja principal de la fachada; condición que debe cumplir dicha hoja para garantizar el aislamiento de la solución completa.

Dato no editable, facilitado por el programa a partir del valor de  $m$  y  $R_A$  previamente seleccionado por el usuario.

- 7) Selección del grado de ventilación de la cámara: Condición que debe cumplir la hoja principal para garantizar el aislamiento de la solución completa.

El usuario debe elegir una de las tres opciones que presenta la Herramienta:

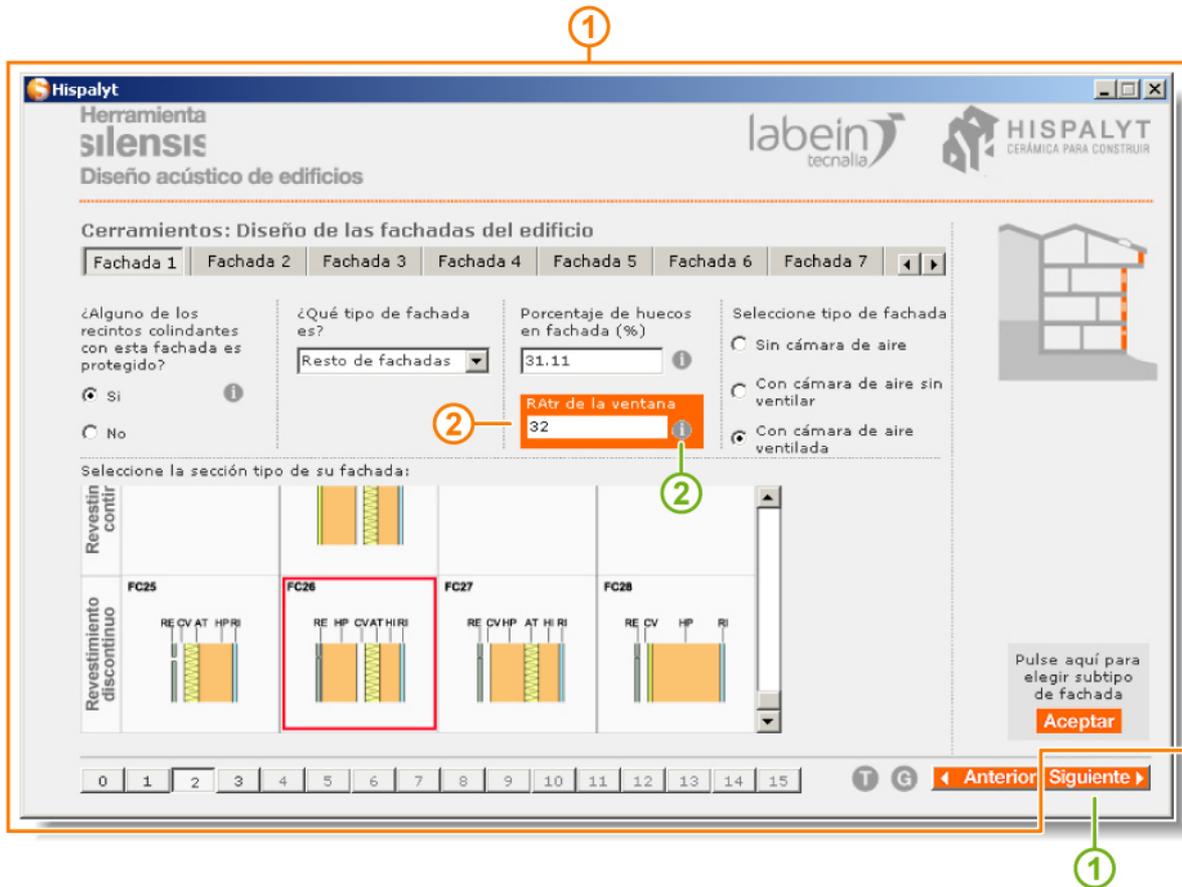
- Fachadas con cámara de aire ligeramente ventiladas según HE y no ventiladas según HS1 ( $500 \text{ mm}^2 < S$  aberturas  $\leq 1.500 \text{ mm}^2$ ).
- Fachadas con cámara de aire muy ventiladas según HE y no ventiladas según HS1 ( $1.500 \text{ mm}^2 < S$  aberturas).
- Fachadas con cámara de aire muy ventiladas según HE y ventiladas según HS1 ( $S$  aberturas  $\geq 120 \text{ cm}^2$  por cada  $10 \text{ m}^2$  de paño).

En el caso de fachadas con cámara de aire ventilada debe seleccionarse esta última opción (Fachadas con cámara de aire muy ventiladas según HE y ventiladas según HS1)

### Comandos propios de la Herramienta

#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Tecla "Aceptar". Pinchar para cerrar la presente pantalla (2º nivel de fachada 1; elección del subtipo de fachada) y pasar al 3º nivel de la fachada 1 (Aislamiento acústico de ventanas).
- 2) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 3) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.



### Comandos propios de la pantalla

#### Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados

- 1) Tras cerrar la ventana anterior (2º nivel de fachada 1; elección del subtipo de fachada) el programa pasa automáticamente a esta ventana (3ª nivel de fachada 1; aislamiento de huecos) en la que se indica, recuadrado en naranja, el valor del aislamiento acústico que deben poseer los huecos de la fachada. El resto de los parámetros y datos que aparecen en la pantalla no son editables: son los mismos que seleccionó el usuario en la primera pantalla correspondiente a esta fachada (Pantalla 10: Cálculo de fachadas. 1ª fachada, 1ª nivel: tipo de fachada).
- 2) Valor del aislamiento acústico ( $R_{Atr}$  en dBA) que deben poseer los huecos de esta fachada. Se trata de un dato no editable, facilitado por el programa a partir de los datos seleccionados por el usuario en la pantalla anterior.

## Comandos propios de la Herramienta

### Comandos comunes con otras pantallas

- 1) Los comandos que aparecen en esta pantalla son los mismos que los existentes en la pantalla 10 (Cálculo de fachadas. 1ª fachada, 1º nivel: tipo de fachada), con excepción de la tecla "Siguiente" que permite acceder al siguiente paso (Diseño y cálculo de cubiertas).  
En caso de que se necesite diseñar y calcular más tipos de fachadas, debe pulsarse la tecla "Fachada 2" en lugar de pulsar la tecla "Siguiente", para no abandonar el paso en curso (Cálculo de fachadas).
- 2) Botón "información": al pinchar sobre él se abrirá una nueva ventana superpuesta a la actual, en la que se presenta una tabla de características acústicas de ventanas, que permitirá elegir la carpintería y acristalamiento que satisfagan el valor del aislamiento acústico ( $R_{Atr}$  en dBA) que deben poseer los huecos de la fachada. Son valores de referencia del "Catálogo de Elementos Constructivos del Instituto Eduardo Torroja". Para cerrar esta ventana, pinchar en "Aceptar".

Valores de referencia del Catálogo de Elementos Constructivos del IETcc

**Ventanas. Características acústicas**

**Ventanas sencillas**

VENTANA sin capialzado o capialzado por el exterior

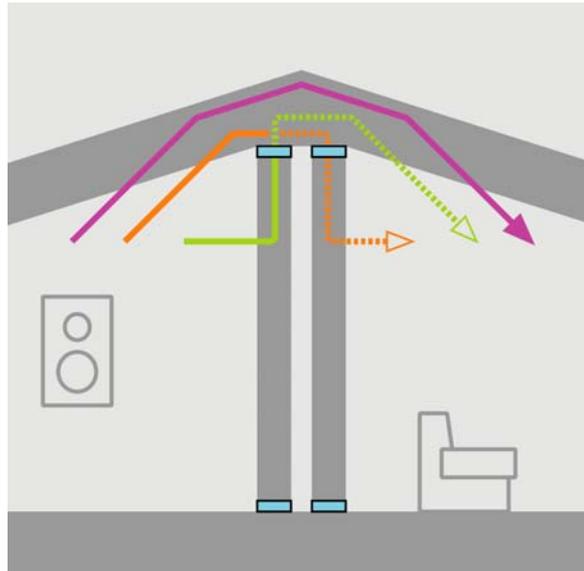
Composición		HR <sup>(6)</sup>									
		Ventanas deslizantes <sup>(1)</sup>					Ventanas no practicables, batientes y oscilobatientes <sup>(2)</sup>				
Tipo	Espesor (mm)	R <sub>w</sub> (dB)	C (dB)	C <sub>tr</sub> (dB)	R <sub>A</sub> (dBA)	R <sub>A,Tr</sub> (dBA)	R <sub>w</sub> (dB)	C (dB)	C <sub>tr</sub> (dB)	R <sub>A</sub> (dBA)	R <sub>A,Tr</sub> (dBA)
Vidrio sencillo	4	27	-1	-1	26	26	29	-2	-3	27	26
	6	28	-1	-1	27	27	31	-2	-3	29	28
	8	29	-1	-2	28	27	32	-2	-3	30	29
	10	29	-1	-2	28	27	33	-2	-3	31	30
	12 <sup>(5)</sup>	29	-1	-1	28	28	34	0	-2	34	32
Vidrio laminar <sup>(3)</sup>	6+6	29	-1	-2	28	27	32	-1	-3	31	29
	8+8	29	-1	-2	28	27	33	-1	-3	32	30
	10+10	29	-1	-2	28	27	34	-1	-3	33	31
	4-(6...16)-4	27	-1	-2	26	25	32	-1	-5	31	27

**Aceptar**

### Comentarios e información general

Al igual que la fachada, la cubierta se ve afectada por la exigencia HR Protección frente al ruido exterior únicamente si linda con recintos protegidos de las viviendas (dormitorios, salones, bibliotecas). En caso de que no linde con recintos protegidos las exigencias no son aplicables, de modo que dicho elemento se diseñará considerando otras exigencias que le resulten aplicables, no relacionadas con la protección frente al ruido.

Además de cumplir requisitos frente al ruido exterior, la cubierta actúa como un elemento de flanco entre recintos, influyendo en el aislamiento acústico entre recintos.



En el caso de cubiertas, en el caso de seleccionar más de una, el diseño acústico entre recintos se realiza considerando la que posee peores prestaciones acústicas.

El porcentaje de huecos existente en una cubierta influye en el aislamiento acústico de la misma. Cuanto mayor sea ese porcentaje, mayor deberá ser el aislamiento de los huecos.

Los valores de  $m$  y  $R_A$  de las soluciones de cubierta proceden del “Catálogo de Elementos Constructivos del Instituto Eduardo Torroja”.

En esta Herramienta se definen las soluciones de cubiertas recogidas en el “Catálogo de Soluciones Cerámicas para el cumplimiento del CTE”, con los espesores que se consideran representativos en cuanto a la prestación que aportan. Aquellos elementos con espesores que no aparezcan explícitamente indicados se asemejarán al de espesor inmediatamente inferior. Por ejemplo, un forjado de canto  $32 + 6$  cm se asemejará a un forjado de canto  $30 + 5$  cm.

Se han incluido soluciones de cubierta que no utilizan elementos de entrevigado cerámicos. Todas las soluciones de cubierta se han caracterizado acústicamente tomando los valores de masa superficial y aislamiento acústico medios procedentes del “Catálogo de Elementos Constructivos del Ministerio de Vivienda”.

En todas las soluciones de cubierta se puede disponer un falso techo que incremente sus prestaciones acústicas. Cuando se requiera un material absorbente acústico, su resistividad al flujo de aire ( $r$ ) debe ser mayor que  $5 \text{ kPa/s}\cdot\text{m}^2$  (por ejemplo, lana mineral).

Las soluciones de cubierta de placa cerámica armada o pretensada se asemejarán a las soluciones de cubierta de forjado unidireccional de bovedilla cerámica del mismo canto o similar.

Las soluciones de cubierta con paneles cerámicos sándwich prefabricados, se asimilarán a las soluciones formadas por dos tableros machihembrados con una capa intermedia de material aislante.

Las soluciones de cubierta de teja cerámica con estructura celular se asimilarán a las soluciones de cubierta con teja cerámica.

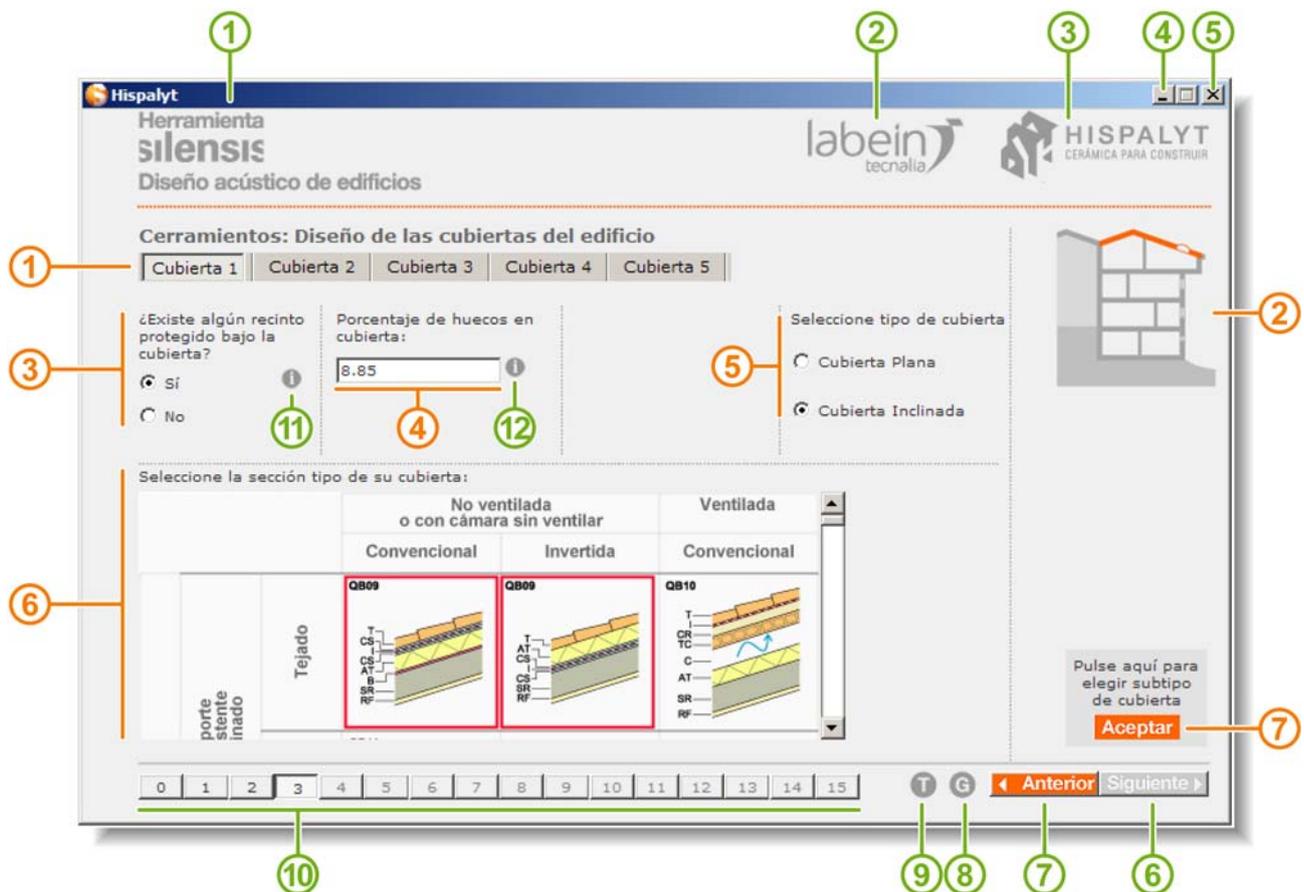


#### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Cartel de advertencia previo al diseño y cálculo de cubiertas, indicando:  
"Si usted tiene varias cubiertas diferentes cumplimente una pestaña por cada tipo de cubierta".  
Tiene un carácter meramente informativo.
- 2) Botón "Aceptar": Pulsar una vez leído el cartel de advertencia, para hacerlo desaparecer e iniciar el proceso de diseño y cálculo de la primera cubierta.  
Al cerrarse el cartel de advertencia la Herramienta se posiciona de forma automática en la pantalla 14: Cálculo de cubiertas. 1ª cubierta, 1<sup>er</sup> nivel: tipo de cubierta.

## Pantalla 14: Cálculo de la cubierta. 1ª cubierta, 1er nivel: tipo de cubierta



### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados

- 1) La Herramienta permite el diseño y cálculo de hasta 5 cubiertas. Hay una pestaña para cada una de ellas (Cubierta 1, Cubierta 2, etc.). Se deberá cumplimentar una pestaña para cada una de las cubiertas con diferente composición constructiva dentro del mismo edificio. En caso de tener varias cubiertas con la misma composición constructiva, bastará con cumplimentar una pestaña para todas ellas. Seleccionar la tecla o pestaña "Cubierta 1" para iniciar el diseño y cálculo del primer tipo de cubierta. Una vez terminado el proceso de diseño y cálculo del primer tipo de cubierta, tanto en este primer nivel como en el segundo nivel que se describirá posteriormente, debe repetirse el proceso para cada una de las cubiertas del edificio que presenten diferente composición constructiva. Asimismo, si dos cubiertas con igual solución constructiva en su parte ciega presentan un porcentaje de huecos muy diferente, se puede cumplimentar una pestaña distinta para cada cubierta con el fin de no sobredimensionar el aislamiento exigido a los huecos.
- 2) Imagen fija: Esquema descriptivo de la localización en el "edificio tipo" del elemento analizado en la presente pantalla; cubiertas. Tiene un carácter meramente informativo.
- 3) Pinchar en "Sí" si existe algún recinto protegido bajo la cubierta que se está diseñando y calculando. En caso de no existir ningún recinto protegido bajo esta cubierta, pinchar "No". En caso de que el usuario empiece respondiendo "No", aparecerá un mensaje informativo indicando: "Esta cubierta no tiene que cumplir ninguna exigencia acústica a ruido por lo que su diseño estará sujeto a la influencia de otro tipo de requisitos no relacionados con la protección frente al ruido". En caso de necesitar aclaraciones sobre el concepto "recinto protegido", pinchar sobre el botón "i" adjunto (11).
- 4) Introducir el porcentaje de huecos más desfavorable de la cubierta que se está diseñando y calculando. Se debe calcular el porcentaje para todos y cada uno de los recintos protegidos existentes bajo la cubierta, introduciendo en el presente campo de la Herramienta el caso más desfavorable (porcentaje mayor). Los

cálculos se realizan con respecto a la superficie de la cubierta medida desde el interior de cada recinto protegido.

En caso de necesitar aclaraciones sobre la forma de calcular y considerar dichos porcentajes, pinchar sobre el botón "i" adjunto **(12)** para ver un ejemplo gráfico.

Si el valor que se va a introducir presenta decimales, deben introducirse separados por punto, no por coma.

- 5) Seleccionar el tipo de cubierta en función de su pendiente, dentro de las dos opciones posibles:
  - Cubierta plana.
  - Cubierta inclinada.
- 6) Seleccionar el tipo de solución constructiva empleado en la cubierta que se está diseñando y calculando. La Herramienta muestra una tabla con diferentes soluciones constructivas correspondientes a la tipología (cubierta plana / cubierta inclinada) previamente seleccionada. El usuario puede subir y bajar dicha tabla mediante la barra de "scroll" existente en su margen derecho, para examinar todas las soluciones constructivas existentes. Las soluciones constructivas que aparezcan en blanco y negro no son aplicables al diseño y cálculo que se está realizando para el edificio, por lo que el programa no permite seleccionarlos (pueden resultar incompatibles con alguno de los parámetros seleccionados tanto en este paso como en pasos anteriores). Las soluciones constructivas que aparezcan en color sí son aplicables al diseño y cálculo del edificio tal y como se ha venido realizando hasta este paso, por lo que el programa sí permite seleccionarlos.
- 7) Una vez seleccionada la solución constructiva elegida, ésta quedará recuadrada en rojo y se activa automáticamente un botón de "Aceptar" que el usuario debe pinchar para pasar al siguiente nivel de diseño y cálculo de cubiertas para permitir al usuario diseñar el subtipo de cubierta.

### Comandos propios de la Herramienta

#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida.
- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Siguiente". Permite acceder al siguiente paso (Diseño y cálculo de medianerías). Permanece desactivada y no permite acceder al siguiente paso (Diseño y cálculo de medianerías) hasta que no se hayan cumplimentado los datos de cubiertas tanto del nivel correspondiente a la presente pantalla (1<sup>er</sup> nivel; tipo de cubierta), como del nivel correspondiente a la siguiente pantalla (2<sup>o</sup> nivel; subtipo de cubierta).
- 7) Tecla "Anterior". Permite regresar al paso anterior del proceso de cálculo y diseño (Diseño y cálculo de fachadas).
- 8) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 9) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.
- 10) Botones "Pasos de la Herramienta". Permiten en cualquier momento volver a los pasos anteriores ya cumplimentados (en este caso permiten volver a los pasos 0 a 2). Una vez seleccionada la solución constructiva de cubierta, permite pasar al siguiente paso (paso 4).

11) Botón “Información”: al pinchar sobre él se abrirá una nueva ventana superpuesta a la actual, en la que se explica el concepto “recinto protegido” conforme al CTE DB-HR. Para cerrar esta ventana, pinchar en “Aceptar”.

**Herramienta silensis**  
Diseño acústico de edificios

**Recinto habitable**  
Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran recintos habitables los siguientes:  
a) habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc.) en edificios residenciales.  
b) aulas, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente.  
c) quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario.  
d) oficinas, despachos, salas de reunión, en edificios de uso administrativo.  
e) cocinas, baños, aseos, pasillos y distribuidores, en edificios de cualquier uso.  
f) cualquier otro con un uso asimilable a los anteriores.

**Recinto de actividad**  
En el caso en el que en un recinto se combinen varios usos de los anteriores siempre que uno de ellos sea protegido, a los efectos de este DB se considerará recinto protegido. Se consideran recintos no habitables aquellos no destinados al uso permanente de personas o cuya ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. En esta categoría se incluyen explícitamente como no habitables los garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.

**Recinto protegido**  
Recinto en el que se realiza una actividad distinta a la realizada en el resto de los recintos del edificio en el que se encuentra integrado, por ejemplo, actividad comercial, administrativa, lúdica, industrial, garajes y aparcamientos (excluyéndose aquellos situados en espacios exteriores del entorno de los edificios aunque sus plazas estén cubiertas), etc., en edificios de vivienda, hoteles, hospitales, etc., siempre que el nivel medio de presión sonora estandarizado, ponderado A, del recinto sea mayor que 70 dBA y no sea recinto ruidoso.

**Recinto de instalaciones**  
Recinto que contiene equipos de instalaciones tanto individuales como colectivas del edificio, entendiendo como tales, todo equipamiento o instalación susceptible de alterar las condiciones ambientales de dicho recinto. A efectos de este DB, se considera que las cajas de ascensores y los conductos de extracción de humos de los garajes son recintos de instalaciones.

**Elemento de flanco**  
Elemento constructivo adyacente a un elemento de separación, por el cual se produce la transmisión acústica indirecta estructural o por vía de flancos.

Terminología extraída del Anexo A del CTE DB-HR

**Aceptar**

12) Botón “Información”: al pinchar sobre él se abrirá una nueva ventana superpuesta a la actual, en la que se explica cómo calcular el porcentaje de huecos en cubierta. Para cerrar esta ventana, pinchar en “Aceptar”.

**Herramienta silensis**  
Diseño acústico de edificios

**Cálculo de porcentaje de huecos**  
El cálculo del porcentaje de huecos se realizará con respecto a la superficie de cubierta medida desde el interior del recinto protegido con mayor tamaño de huecos.

**Diagram 1:** S1: 16m<sup>2</sup>, V1: 2m<sup>2</sup>

**Diagram 2:** S2: 21m<sup>2</sup>, V2: 3m<sup>2</sup>

**Diagram 3:** S3: 12m<sup>2</sup>, V3: 1m<sup>2</sup>

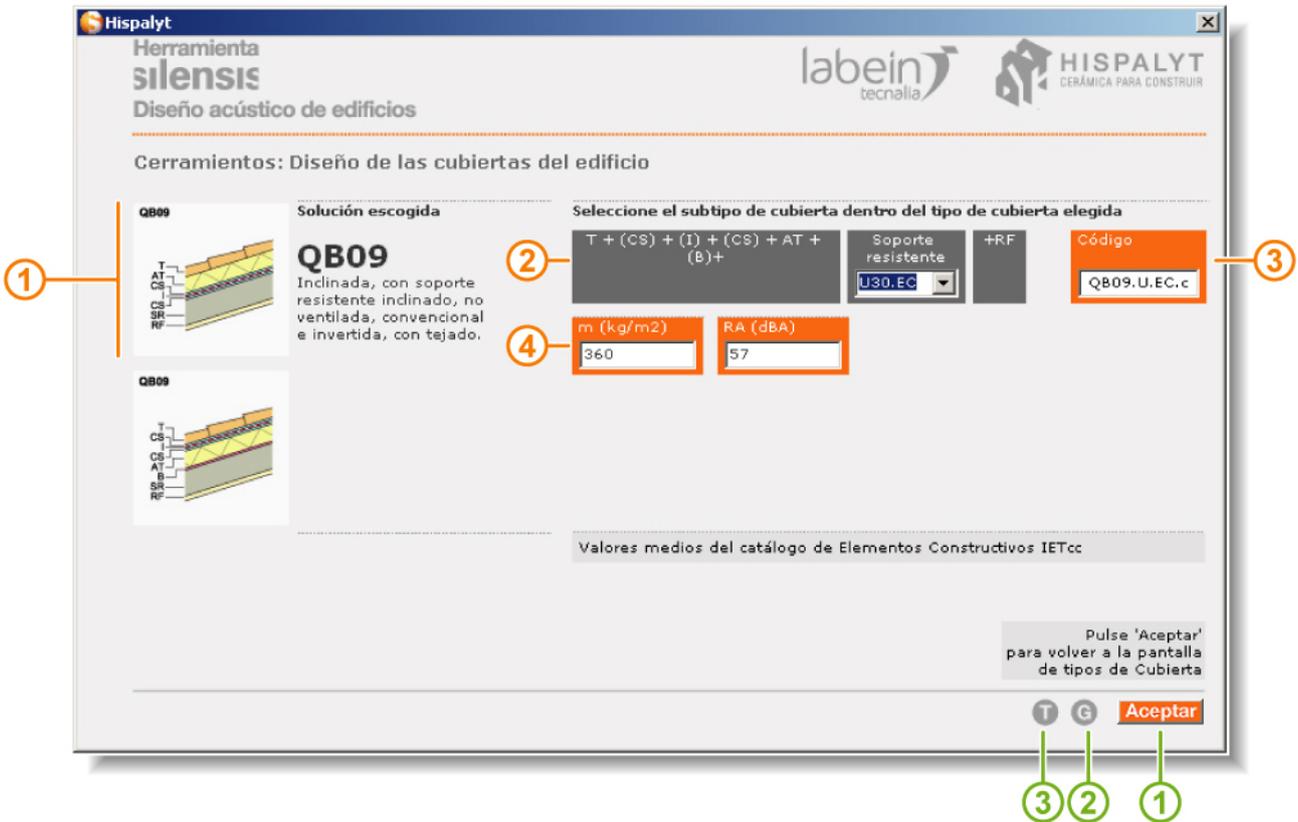
Proporción de huecos recinto 1:  
 $V1 / S1 = 2m^2 / 16m^2 = 12,5\%$

Proporción de huecos recinto 2:  
 $V2 / S2 = 3m^2 / 21m^2 = 14,3\%$

Proporción de huecos recinto 3:  
 $V3 / S3 = 1m^2 / 12m^2 = 8,3\%$

**Recinto con mayor proporción de huecos**

**Aceptar**



### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados

- 1) Imagen fija: descripción gráfica y escrita del tipo de cubierta escogido por el usuario en la pantalla anterior. Tiene carácter informativo y recordatorio de la solución constructiva escogida previamente, sobre la cual deberán definirse características en la presente pantalla para definir el subtipo de cubierta.
- 2) Elección del subtipo de cubierta.  
El usuario debe elegir en el menú desplegable el tipo de soporte resistente de la cubierta.
- 3) Código de la cubierta escogida.  
En función de la elección realizada en el menú desplegable correspondiente al soporte resistente, la Herramienta indica el código del tipo y subtipo de cubierta escogida.  
Se trata de un dato no editable, facilitado por el programa a partir del tipo de soporte resistente seleccionado por el usuario.
- 4) Indicación de valores de  $m$  y  $R_A$ .  
En función de la elección realizada en el menú desplegable correspondiente al soporte resistente, la Herramienta indica los valores de  $m$  y  $R_A$  de la cubierta escogida.  
Se trata de datos no editables, facilitados por el programa a partir del tipo de soporte resistente seleccionado por el usuario.  
Los valores de  $m$  y  $R_A$  que proporciona la Herramienta son valores medios del "Catálogo de Elementos Constructivos del Instituto Eduardo Torroja".

### Comandos propios de la Herramienta

#### Comandos comunes con otras pantallas

- 1) Tecla "Aceptar". Pinchar para cerrar la presente pantalla (2º nivel de cubierta 1; elección del subtipo de cubierta) y pasar al 3º nivel de la cubierta 1 (Aislamiento acústico de ventanas).

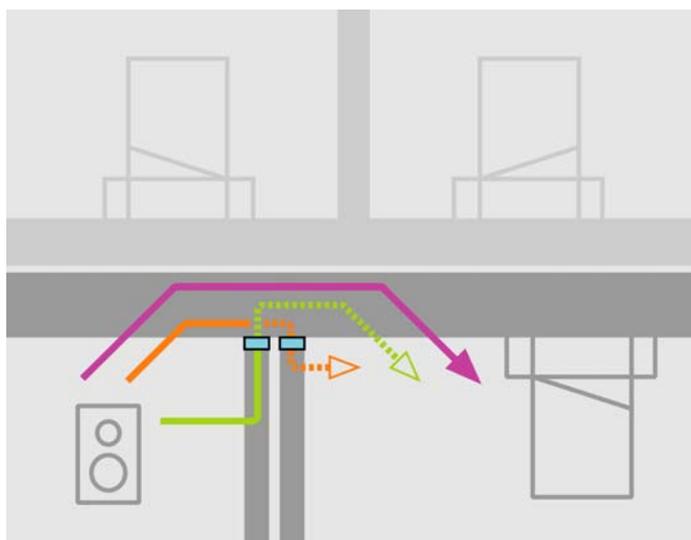
- 2) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 3) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.



### Comentarios e información general

La medianería se ve afectada por la exigencia HR Protección frente al ruido exterior si linda con recintos habitables de las viviendas (cocinas, baños, pasillos, dormitorios, salones, bibliotecas). En caso de que no linde con recintos habitables, las exigencias no son aplicables, de modo que dicho elemento se diseñará considerando otras exigencias que le resulten aplicables, no relacionadas con la protección frente al ruido.

Además de cumplir requisitos frente al ruido exterior, la medianería actúa como un elemento de flanco entre recintos, influyendo en el aislamiento acústico entre recintos.



En el caso de medianerías, es importante tener en cuenta que cuando seleccionamos distintos elementos de una hoja, el diseño acústico entre recintos se realizará considerando el que posee peores prestaciones acústicas. Cuanto mayores sean los valores de aislamiento acústico  $R_A$  de los elementos seleccionados, se dispondrá de un mayor número de combinaciones de elementos válidas para cumplir los requisitos del CTE.

Las soluciones constructivas de medianerías consideradas en la Herramienta Silensis son las que se encuentran recogidas en el “Catálogo de Soluciones Cerámicas para el Cumplimiento del CTE”.

Para cada solución constructiva se facilitan distintas posibilidades de parejas de valores de masa superficial y aislamiento acústico. Esta distinción se realiza con el fin de optimizar las posibilidades de cada una de las piezas cerámicas disponibles en el mercado. Dada la gran variedad de dimensiones, geometrías, densidades de arcilla, etc. asociadas a cada tipo de pieza, un mismo elemento constructivo puede presentar distintos valores de masa superficial y de aislamiento acústico en función de la pieza cerámica que se considere. De este modo, para una misma solución constructiva, se diferencian tres opciones:

- “Valores mínimos de  $m$  ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) y  $R_A$  (dBA)” (valores garantizados por todos los ladrillos del mercado).
- “Valores medios de  $m$  ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) y  $R_A$  (dBA)” (valores garantizados por la mayoría de los ladrillos del mercado).
- “Valores máximos de  $m$  ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) y  $R_A$  (dBA)” (valores garantizados por determinados ladrillos del mercado).

En el caso de que alguna de las opciones se encuentre desactivada, puede ser porque sus prestaciones acústicas no sean adecuadas para cumplir los requisitos exigidos, o bien porque valores más elevados de masa o aislamiento no aporten mejoras en el comportamiento del elemento constructivo.

La selección de los elementos que presenten los valores mínimos, por un lado garantiza que todos los ladrillos del mercado aportan el valor de aislamiento acústico señalado, pero por otro puede restringir las posibilidades en la selección de otros elementos constructivos (al seleccionar un elemento que posea prestaciones acústicas menos favorables, se van a necesitar otros elementos constructivos que posean prestaciones acústicas más altas).

En esta Herramienta se definen las soluciones de medianería recogidas en el “Catálogo de Soluciones Cerámicas para el cumplimiento del CTE”, con los espesores que se consideran representativos en cuanto a la prestación que aportan.

En las soluciones de fábrica de ladrillo se establecen horquillas de valores de espesores de tal modo que, por ejemplo, una fábrica de "LP(11,5-13)" comprenderá todas las soluciones de espesores menores o iguales a 13 cm y mayores o iguales a 11,5 cm.

Las fábricas de ladrillos aligerados, bloques perforados y bloques aligerados no machihembrados se consideran semejantes a las fábricas de ladrillos perforados.

En las hojas interiores de las soluciones de medianería de doble hoja, las fábricas de paneles prefabricados de cerámica y yeso se asimilarán a las fábricas de ladrillo hueco gran formato de igual o inferior masa.

Estas soluciones, cuando el diseño así lo indique en el informe Silensis o en los detalles constructivos tipo, deben llevar banda elástica en el encuentro con otros elementos constructivos.

Las soluciones de medianería que llevan bandas elásticas en el encuentro con otros elementos constructivos se han calculado considerando bandas resilientes de EPS elastificado. Estas soluciones serán válidas para otro material de banda elástica siempre y cuando sus propiedades elásticas sean mejores o iguales que las de dicho material. Las características técnicas de estas bandas elásticas, así como los productos validados técnicamente para garantizar la prestación acústica de las soluciones, pueden encontrarse en el apartado de "Productos" en [www.silensis.es](http://www.silensis.es).

En las medianerías de doble hoja, la Herramienta indica un valor de masa que debe cumplir la hoja principal de la medianería para alcanzar el valor de aislamiento exigido a la medianería.

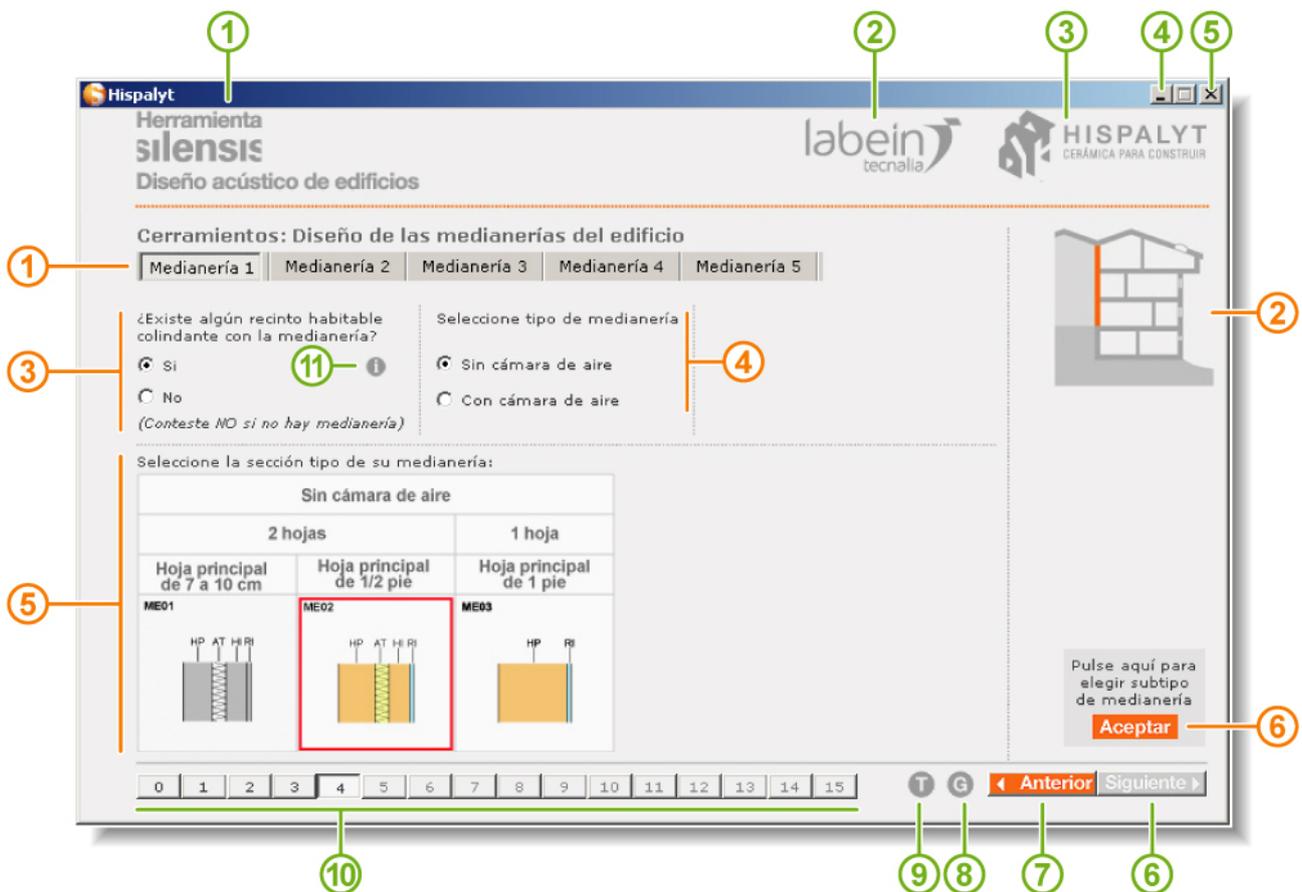
Esto ocurre con elementos de fábrica de doble hoja conectada (en los que existe el puente acústico estructural) puesto que el aislamiento acústico del conjunto depende principalmente de la masa superficial presentada por la hoja principal.



### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Cartel de advertencia previo al diseño y cálculo de medianerías, indicando:  
“Si usted tiene varias medianerías diferentes cumplimente una pestaña por cada tipo de medianería”.  
Tiene un carácter meramente informativo.
- 2) Botón “Aceptar”: Pulsar una vez leído el cartel de advertencia, para hacerlo desaparecer e iniciar el proceso de diseño y cálculo de la primera medianería.  
Al cerrarse el cartel de advertencia la Herramienta se posiciona de forma automática en la pantalla 18: Cálculo de medianerías. 1ª medianería, 1<sup>er</sup> nivel: tipo de medianería.



### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados

- 1) La Herramienta permite el diseño y cálculo de hasta 5 medianerías. Hay una pestaña para cada una de ellas (Medianería 1, Medianería 2, etc.). Se deberá cumplimentar una pestaña para cada una de las medianerías con diferente composición constructiva dentro del mismo edificio. En caso de tener varias medianerías con la misma composición constructiva, bastará con cumplimentar una pestaña para todas ellas. Seleccionar la tecla o pestaña “Medianería 1” para iniciar el diseño y cálculo del primer tipo de medianería. Una vez terminado el proceso de diseño y cálculo del primer tipo de medianería, tanto en este primer nivel como en el segundo nivel que se describirá posteriormente, debe repetirse el proceso para cada una de las medianerías del edificio que presenten diferente composición constructiva.
- 2) Imagen fija: Esquema descriptivo de la localización en el “edificio tipo” del elemento analizado en la presente pantalla; medianerías. Tiene un carácter meramente informativo.
- 3) Pinchar en “Sí” si existen recintos habitables colindantes con la medianería que se está diseñando y calculando. En caso de no existir recintos habitables colindantes con esta medianería, pinchar “No”. En caso de no existir medianerías, pinchar “No”. En caso de que el usuario empiece respondiendo “No”, aparecerá un mensaje informativo indicando: “Esta medianería no tiene que cumplir ninguna exigencia acústica a ruido por lo que su diseño estará sujeto a la influencia de otro tipo de requisitos no relacionados con la protección frente al ruido”. En caso de necesitar aclaraciones sobre el concepto “recinto habitable”, pinchar sobre el botón “i” adjunto (11).
- 4) Seleccionar el tipo de medianería en función de la existencia o no de cámara de aire, dentro de las dos opciones posibles:
  - Sin cámara de aire.
  - Con cámara de aire.
- 5) Seleccionar el tipo de solución constructiva empleado en la medianería que se está diseñando y calculando.

La Herramienta muestra una tabla con diferentes soluciones constructivas coincidentes con el tipo de cámara previamente seleccionado.

Las soluciones constructivas que aparecen en blanco y negro no son aplicables al diseño y cálculo que se está realizando para el edificio, por lo que el programa no permite seleccionarlos (pueden resultar incompatibles con alguno de los parámetros seleccionados tanto en este paso como en pasos anteriores).

Las soluciones constructivas que aparecen en color sí son aplicables al diseño y cálculo del edificio tal y como se ha venido realizando hasta este paso, por lo que el programa sí permite seleccionarlos.

- 6) Una vez seleccionada la solución constructiva elegida, ésta quedará recuadrada en rojo y se activa automáticamente un botón de "Aceptar" que el usuario debe pinchar para pasar al siguiente nivel de diseño y cálculo de medianerías para permitir al usuario diseñar el subtipo de medianería.

### Comandos propios de la Herramienta

#### **Comandos comunes con otras pantallas**

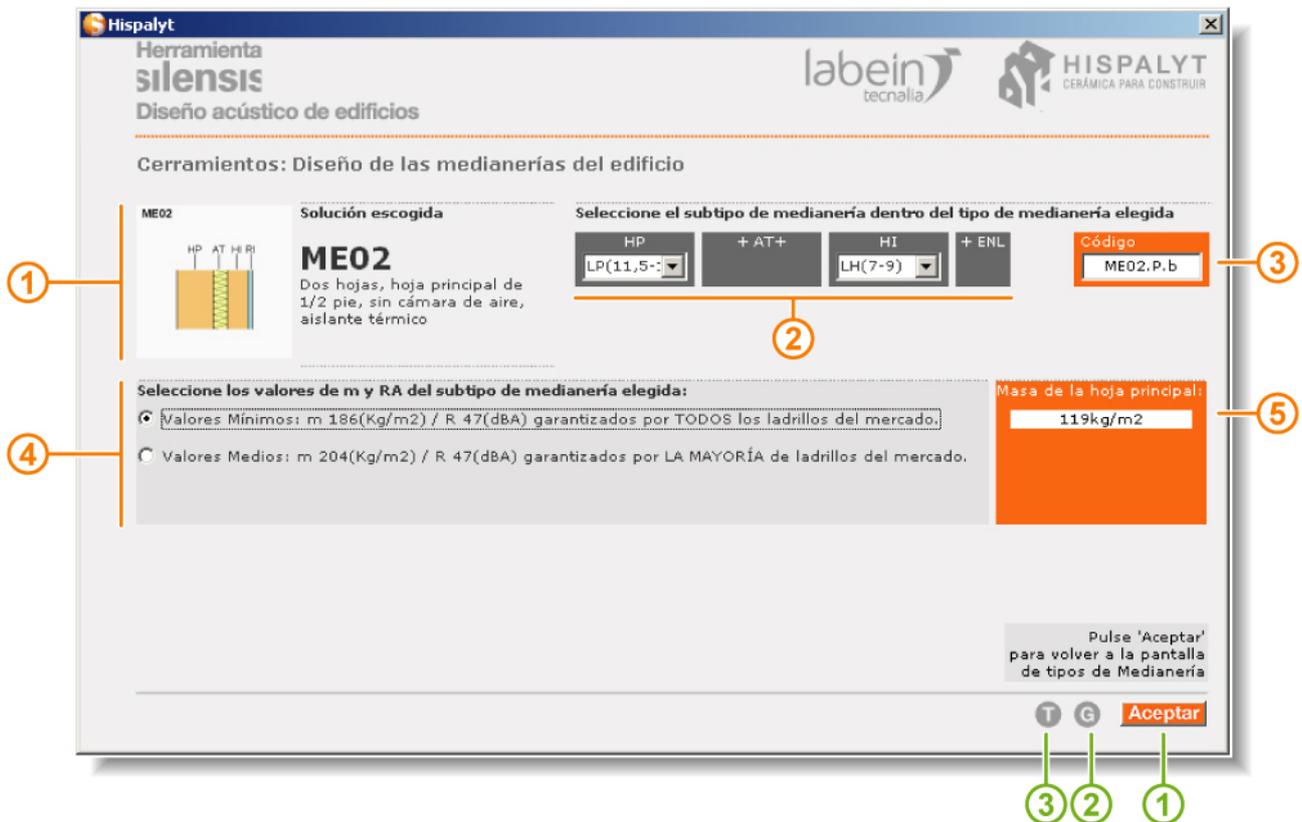
- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida.
- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Siguiente". Permanece desactivada y no permite acceder al siguiente paso (Diseño y cálculo de muros en contacto con el terreno) hasta que no se hayan cumplimentado los datos de medianerías tanto del nivel correspondiente a la presente pantalla, como del nivel correspondiente a la siguiente pantalla.
- 7) Tecla "Anterior". Permite regresar al paso anterior del proceso de cálculo y diseño (en este caso, diseño y cálculo de cubiertas).
- 8) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 9) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.
- 10) Botones "Pasos de la Herramienta". Permiten en cualquier momento volver a los pasos anteriores ya cumplimentados (en este caso permiten volver a los pasos 0 a 3).  
Una vez definida la solución constructiva de medianería, permite pasar al siguiente paso (paso 5).

11) Botón "Información": al pinchar sobre él se abrirá una nueva ventana superpuesta a la actual, en la que se explica el concepto "recinto habitable" conforme al CTE DB-HR. Para cerrar esta ventana, pinchar en "Aceptar".

The screenshot shows a software window titled 'Herramienta silensis' with a dark grey background. At the top left, it says 'Diseño acústico de edificios'. In the center, there is an orange speech bubble icon with a white 'i'. To the right, there are logos for 'labein technalia' and 'HISPALYT CERÁMICA PARA CONSTRUIR'. Below the header, there are four columns of text defining acoustic zones:

- Recinto habitable:** Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran recintos habitables los siguientes:
  - habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc.) en edificios residenciales.
  - aulas, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente.
  - quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario.
  - oficinas, despachos; salas de reunión, en edificios de uso administrativo.
  - cocinas, baños, aseos, pasillos y distribuidores, en edificios de cualquier uso.
  - cualquier otro con un uso asimilable a los anteriores.
- Recinto de actividad:** Recinto en el que se realiza una actividad distinta a la realizada en el resto de los recintos del edificio en el que se encuentra integrado, por ejemplo: actividad comercial, administrativa, lúdica, industrial, garajes y aparcamientos (excluyéndose aquellos situados en espacios exteriores del entorno de los edificios aunque sus plazas estén cubiertas), etc., en edificios de vivienda, hoteles, hospitales, etc., siempre que el nivel medio de presión sonora estandarizado, ponderado A, del recinto sea mayor que 70 dBA y no sea recinto ruidoso.
- Recinto protegido:** Recinto habitable con mejores características acústicas. Se consideran recintos protegidos los recintos habitables de los casos a), b), c), d):
  - habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc.) en edificios residenciales.
  - aulas, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente.
  - quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario.
  - oficinas, despachos; salas de reunión, en edificios de uso administrativo.
- Recinto de instalaciones:** Recinto que contiene equipos de instalaciones tanto individuales como colectivas del edificio, entendiendo como tales, todo equipamiento o instalación susceptible de alterar las condiciones ambientales de dicho recinto. A efectos de este DB, se considera que las cajas de ascensores y los conductos de extracción de humos de los garajes son recintos de instalaciones.

Below the definitions, there is a section titled 'Elemento de flanco' with the text: 'Elemento constructivo adyacente a un elemento de separación, por el cual se produce la transmisión acústica indirecta estructural o por vía de flancos.' At the bottom right, there is an orange button labeled 'Aceptar'. At the bottom left, it says 'Terminología extraída del Anejo A del CTE DB-HR'.



### Comandos y elementos propios de la pantalla

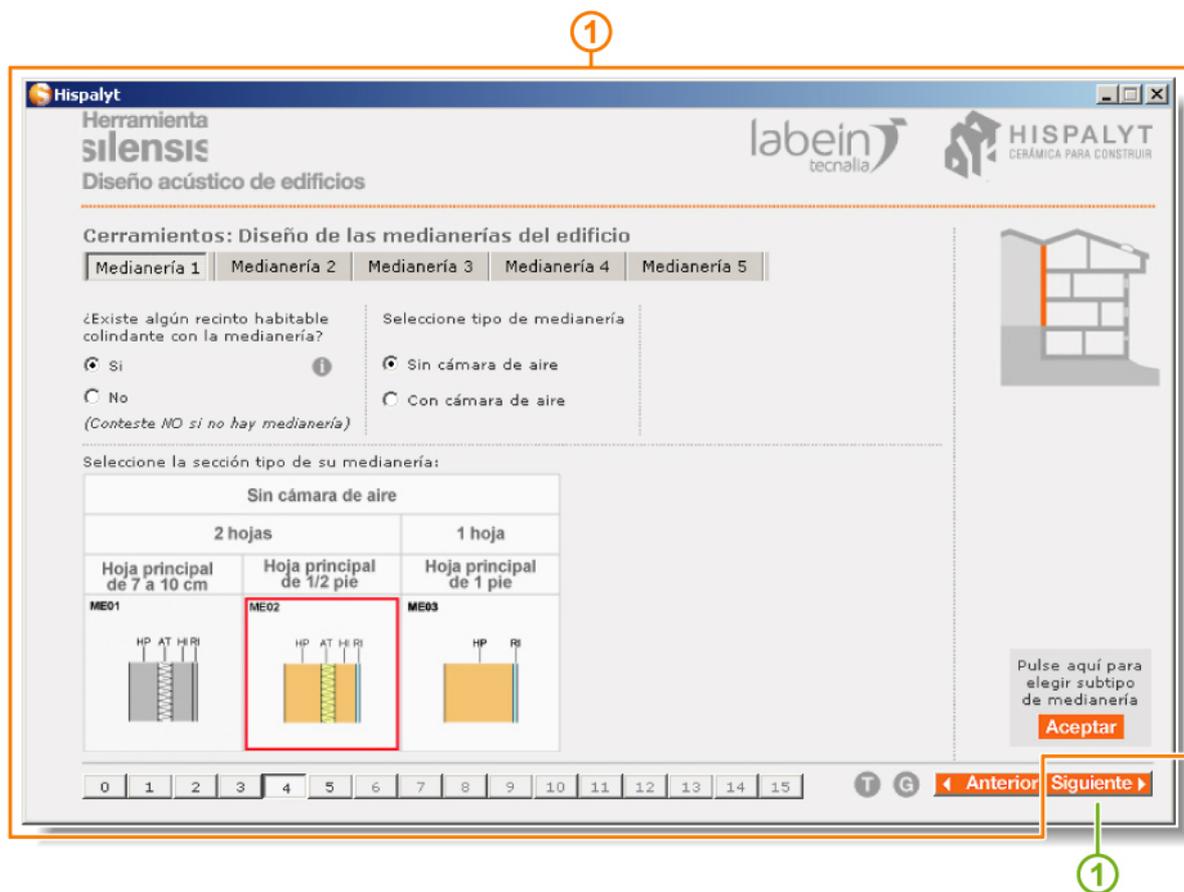
#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Imagen fija: descripción gráfica y escrita del tipo de medianería escogido por el usuario en la pantalla anterior. Tiene carácter informativo y recordatorio de la solución constructiva escogida previamente, sobre la cual deberán definirse características en la presente pantalla para definir el subtipo de medianería.
- 2) Elección del subtipo de medianería.  
El usuario debe elegir en los menús desplegables el tipo de producto cerámico que compone cada una de las hojas del cerramiento.
- 3) Código de la medianería escogida.  
En función de las elecciones realizadas en los menús desplegables descritos en el apartado anterior, la Herramienta indica el código del tipo y subtipo de medianería escogida.  
Se trata de un dato no editable, facilitado por el programa a partir de los datos previamente seleccionados por el usuario (tipo de cerramiento, composición y espesor de las hojas, etc.).
- 4) Asignación de valores de  $m$  y  $R_A$ .  
El usuario de la Herramienta debe asignar a la medianería unos valores de  $m$  y  $R_A$  en función de la disponibilidad en el mercado de ladrillos que presenten esas prestaciones.  
La Herramienta ofrece diferentes alternativas:
  - Valores mínimos, satisfechos por todos los ladrillos del mercado.
  - Valores medios, satisfechos por la mayoría de ladrillos del mercado.
- 5) Masa mínima que debe cumplir la hoja principal de la medianería: Condición que debe cumplir la hoja principal para garantizar el aislamiento de la solución completa.  
Dato no editable, facilitado por el programa a partir del valor de  $m$  y  $R_A$  previamente seleccionado por el usuario.

### Comandos propios de la Herramienta

## Comandos comunes con otras pantallas

- 1) Tecla "Aceptar". Pinchar para cerrar la presente pantalla (2º nivel de medianería 1; elección del subtipo de medianería) y pasar al 3º nivel de la medianería 1 (Resumen de medianería diseñada).
- 2) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 3) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.



### Comandos propios de la pantalla

#### Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados

- 1) Tras cerrar la ventana anterior (2º nivel de Medianería 1; elección del subtipo de medianería) el programa pasa automáticamente a esta ventana (3ª nivel de Medianería 1; resumen de medianería diseñada) para permitir el paso bien al diseño y cálculo de un segundo tipo de medianería o bien al siguiente paso de la Herramienta (Diseño y cálculo de muros en contacto con el terreno).  
Los parámetros y datos que aparecen en la pantalla no son editables: son los mismos que seleccionó el usuario en la primera pantalla correspondiente a esta medianería (Pantalla 18: Cálculo de medianerías. 1ª medianería, 1ª nivel: tipo de medianería).

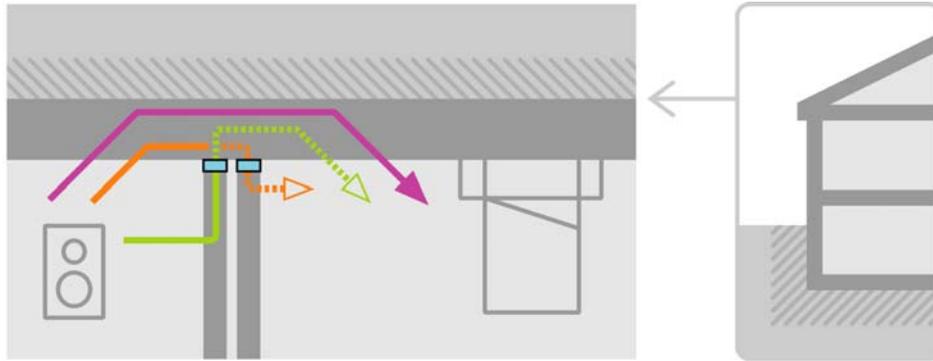
### Comandos propios de la Herramienta

#### Comandos comunes con otras pantallas

- 1) Los comandos que aparecen en esta pantalla son los mismos que los existentes en la Pantalla 18 (Cálculo de medianerías. 1ª medianería, 1ª nivel: tipo de medianería), con excepción de la tecla "Siguiente", que permite acceder al siguiente paso (Diseño y cálculo de muros en contacto con el terreno).  
En caso de que se necesite diseñar y calcular más tipos de medianerías, debe pulsarse la tecla "Medianería 2" en lugar de pulsar la tecla "Siguiente", para no abandonar el paso en curso (Cálculo de medianerías).

### Comentarios e información general

El muro en contacto con el terreno influye en el aislamiento acústico entre recintos cuando actúa como elemento de flanco entre unidades de distinto uso. En otro caso, las exigencias no son aplicables, de modo que dicho elemento se diseñará considerando otras exigencias que le resulten aplicables, no relacionadas con la protección frente al ruido.



En el caso de muros en contacto con el terreno, es importante tener en cuenta que cuando seleccionamos distintos elementos de una hoja, el diseño acústico entre recintos se realizará considerando el que posee peores prestaciones acústicas (cuanto mayores sean los valores de aislamiento acústico  $R_A$  de los elementos seleccionados, se dispondrá de un mayor número de combinaciones de elementos válidas para cumplir los requisitos del CTE).

En esta Herramienta se definen las soluciones de muros en contacto con el terreno recogidas en el “Catálogo de Soluciones Constructivas para el cumplimiento del CTE”.

En las soluciones de fábrica de ladrillo se establecen horquillas de valores de espesores de tal modo que, por ejemplo, una fábrica de “LP(11,5-13)” comprenderá todas las soluciones de espesores menores o iguales a 13 cm y mayores o iguales a 11,5 cm.

Además, se realizarán las siguientes asimilaciones: Los ladrillos aligerados, los bloques perforados y los bloques aligerados no machihembrados se consideran semejantes a los ladrillos perforados. El panel prefabricado de cerámica y yeso se asimilará a las fábricas de ladrillo hueco gran formato de igual o inferior masa.

Solo se han representado gráficamente y tenido en cuenta en los cálculos los componentes imprescindibles para las soluciones. Otros elementos, como revestimientos u hojas interiores que no son siempre necesarios no se han representado. Por ejemplo, en la solución MT01 la capa interior que figura es la impermeabilización, que puede protegerse de múltiples formas, por lo que no se ha optado por ninguna solución concreta.

Debido a la variedad de soluciones posibles de situación del aislamiento, no se ha representado gráficamente. Cuando por el resultado del cálculo sea necesario, puede disponerse en cualquier situación.

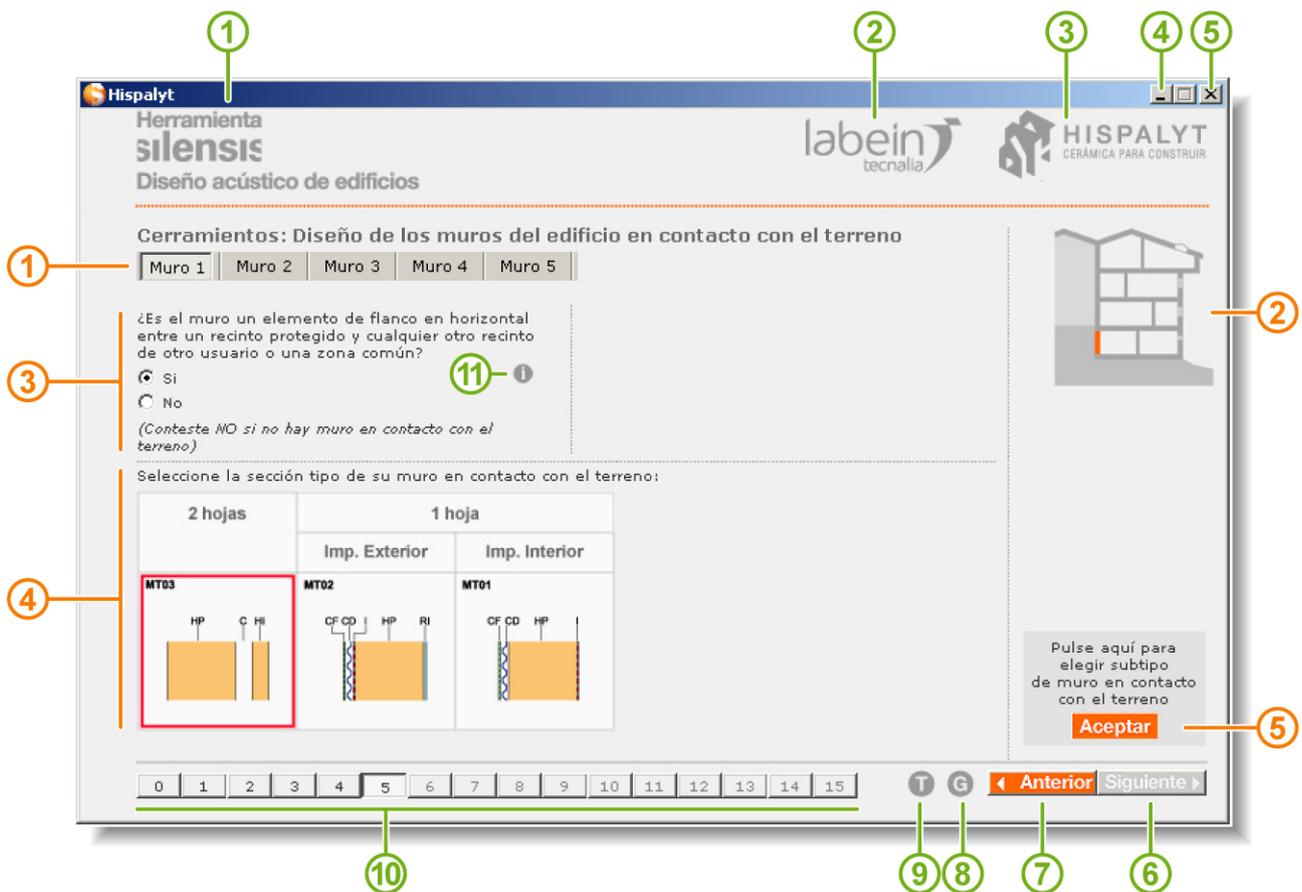
Las soluciones de muros en contacto con el terreno que llevan bandas elásticas en el encuentro con otros elementos constructivos se han calculado considerando bandas resilientes de EEPS (poliestireno expandido elastificado). Estas soluciones serán válidas para otro material de banda elástica siempre y cuando sus propiedades elásticas sean mejores o iguales que las de dicho material. Las características técnicas de estas bandas elásticas, así como los productos validados técnicamente para garantizar la prestación acústica de las soluciones, pueden encontrarse en el apartado de “Materiales” en [www.silensis.es](http://www.silensis.es) (Materiales → Fabricantes de materiales complementarios → Fabricantes de banda elástica).



### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Cartel de advertencia previo al diseño y cálculo de muros en contacto con el terreno, indicando: "Si usted tiene varios muros en contacto con el terreno diferentes cumplimente una pestaña por cada tipo de muro". Tiene un carácter meramente informativo.
- 2) Botón "Aceptar": Pulsar una vez leído el cartel de advertencia, para hacerlo desaparecer e iniciar el proceso de diseño y cálculo del primer muro en contacto con el terreno. Al cerrarse el cartel de advertencia la Herramienta se posiciona de forma automática en la pantalla 22: Cálculo de muros. 1<sup>er</sup> muro, 1<sup>er</sup> nivel: tipo de muro.



### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados

- 1) La Herramienta permite el diseño y cálculo de hasta 5 muros en contacto con el terreno con diferente composición constructiva dentro del mismo edificio. Hay una pestaña para cada una de ellos (Muro 1, Muro 2, etc.). Se deberá cumplimentar una pestaña para cada uno de los muros con diferente composición constructiva dentro del mismo edificio. En caso de tener varios muros con la misma composición constructiva, bastará con cumplimentar una pestaña para todos ellos.  
 Seleccionar la tecla o pestaña “Muro 1” para iniciar el diseño y cálculo del primer tipo de muro.  
 Una vez terminado el proceso de diseño y cálculo del primer tipo de muro, tanto en este primer nivel como en el segundo nivel que se describirá posteriormente, debe repetirse el proceso para cada uno de los muros del edificio que presenten diferente composición constructiva.
- 2) Imagen fija: Esquema descriptivo de la localización en el “edificio tipo” del elemento analizado en la presente pantalla; muros en contacto con el terreno.  
 Tiene un carácter meramente informativo.
- 3) Pinchar en “Sí” si el muro es un elemento de flanco en horizontal entre un recinto protegido y cualquier otro recinto de otro usuario o una zona común.  
 En caso de que el muro no sea un elemento de flanco en horizontal entre un recinto protegido y cualquier otro recinto de otro usuario o una zona común, pinchar “No”.  
 En caso de no existir muros en contacto con el terreno, pinchar “No”.  
 En caso de necesitar aclaraciones sobre los conceptos “elemento de flanco” o “recinto protegido”, pinchar sobre el botón “i” adjunto (11).
- 4) Seleccionar el tipo de solución constructiva empleado en el muro que se está diseñando y calculando.  
 La Herramienta muestra una tabla con diferentes soluciones constructivas.  
 Las soluciones constructivas que aparezcan en blanco y negro no son aplicables al diseño y cálculo que se está realizando para el edificio, por lo que el programa no permite seleccionarlos (pueden resultar incompatibles con alguno de los parámetros seleccionados tanto en este paso como en pasos anteriores).

Las soluciones constructivas que aparecen en color sí son aplicables al diseño y cálculo del edificio tal y como se ha venido realizando hasta este paso, por lo que el programa sí permite seleccionarlos.

- 5) Una vez seleccionada la solución constructiva elegida, ésta quedará recuadrada en rojo y se activa automáticamente un botón de "Aceptar" que el usuario debe pinchar para pasar al siguiente nivel de diseño y cálculo de muros para permitir al usuario diseñar el subtipo de muro.

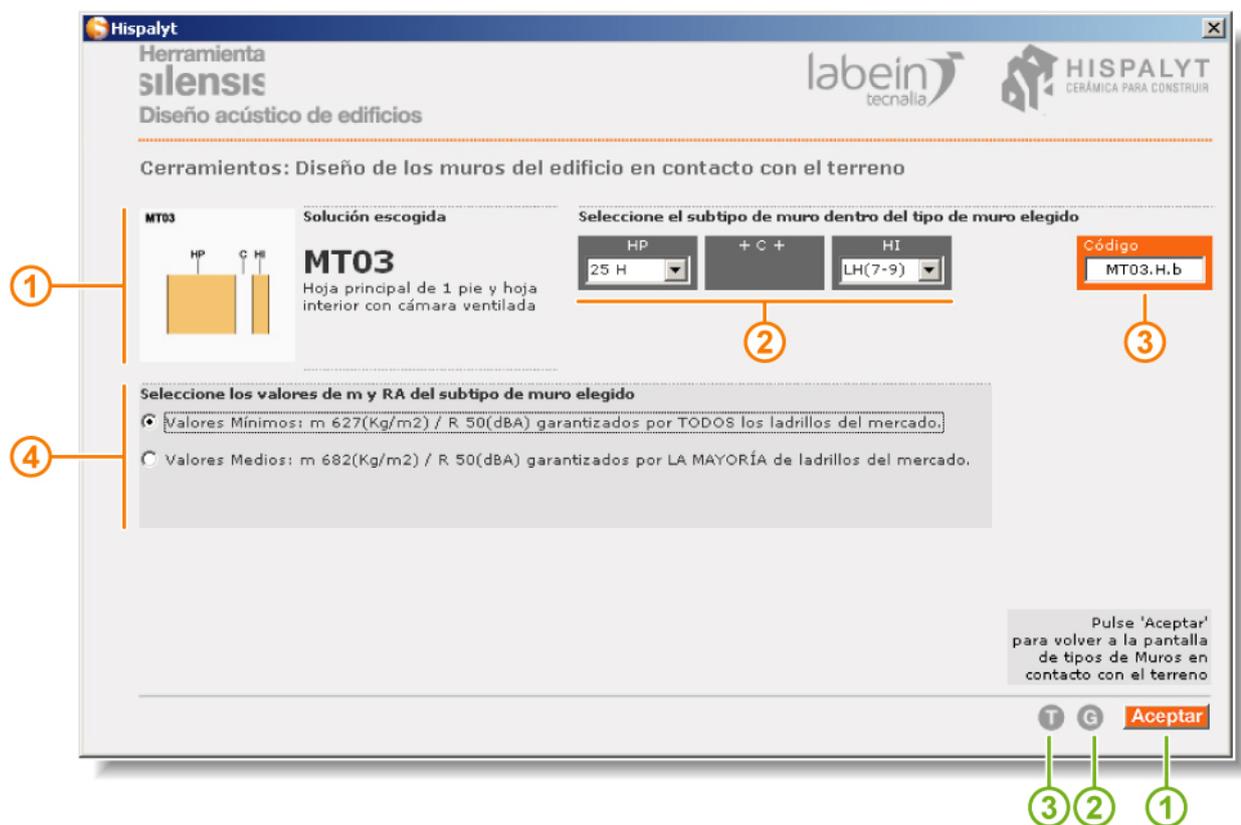
### Comandos propios de la Herramienta

#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida.
- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Siguiente". Permanece desactivada y no permite acceder al siguiente paso (Diseño y cálculo de suelos en contacto con el aire exterior) hasta que no se hayan cumplimentado los datos de muros en contacto con el terreno tanto del nivel correspondiente a la presente pantalla, como del nivel correspondiente a la siguiente pantalla.
- 7) Tecla "Anterior". Permite regresar al paso anterior del proceso de cálculo y diseño (en este caso, diseño y cálculo de medianerías).
- 8) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 9) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.
- 10) Botones "Pasos de la Herramienta". Permiten en cualquier momento volver a los pasos anteriores ya cumplimentados (en este caso permiten volver a los pasos 0 a 4).  
Una vez definida la solución constructiva de muro en contacto con el terreno, permite pasar al siguiente paso (paso 6).

11) Botón “Información”: al pinchar sobre él se abrirá una nueva ventana superpuesta a la actual, en la que se explican los conceptos “recinto protegido” y “elemento de flanco” conforme al CTE DB-HR. Para cerrar esta ventana, pinchar en “Aceptar”.





#### Comandos y elementos propios de la pantalla

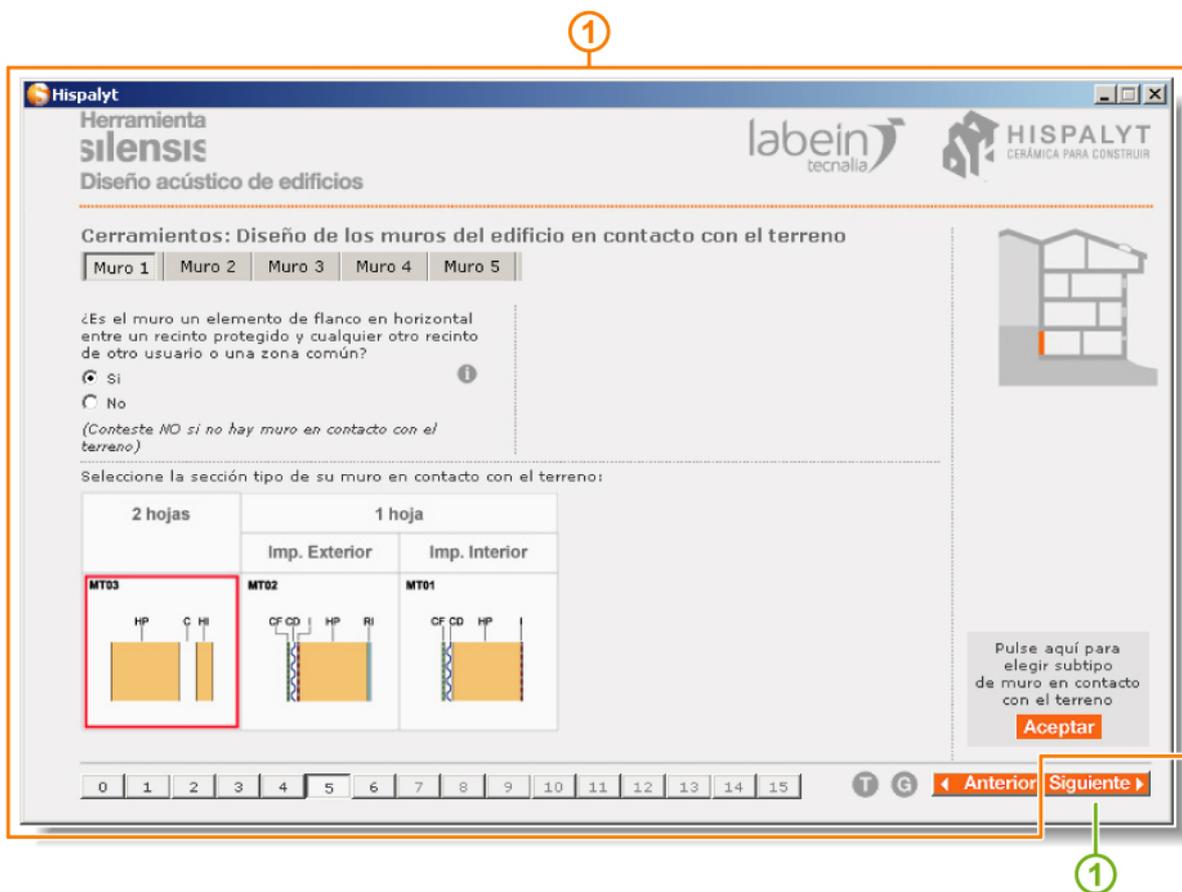
#### Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados

- 1) Imagen fija: descripción gráfica y escrita del tipo de muro en contacto con el terreno escogido por el usuario en la pantalla anterior.  
Tiene carácter informativo y recordatorio de la solución constructiva escogida previamente, sobre la cual deberán definirse características en la presente pantalla para definir el subtipo de muro en contacto con el terreno.
- 2) Elección del subtipo de muro en contacto con el terreno.  
El usuario debe elegir en los menús desplegables el tipo de material y espesor de cada una de las hojas del cerramiento.
- 3) Código del muro en contacto con el terreno escogido.  
En función de la elección realizada en el menú desplegable descrito en el apartado anterior, la Herramienta indica el código del tipo y subtipo de muro escogido.  
Se trata de un dato no editable, facilitado por el programa a partir de los datos previamente introducidos por el usuario (tipo de muro, composición y espesor de las hojas, etc.).
- 4) Asignación de valores de  $m$  y  $R_A$ .  
El usuario de la Herramienta debe asignar al muro unos valores de  $m$  y  $R_A$  en función de la disponibilidad en el mercado de ladrillos que presenten esas prestaciones.  
La Herramienta ofrece diferentes alternativas:
  - Valores mínimos, satisfechos por todos los ladrillos del mercado.
  - Valores medios, satisfechos por la mayoría de ladrillos del mercado.

## Comandos propios de la Herramienta

### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Tecla "Aceptar". Pinchar para cerrar la presente pantalla (2º nivel de muro 1; elección del subtipo de muro) y pasar al 3º nivel del muro 1 (Resumen de muro diseñado).
- 2) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 3) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.



### Comandos propios de la pantalla

#### Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados

- 1) Tras cerrar la ventana anterior (2<sup>o</sup> nivel de Muro 1; elección del subtipo de muro) el programa pasa automáticamente a esta ventana (3<sup>er</sup> nivel de Muro 1; resumen de muro diseñado) para permitir el paso bien al diseño y cálculo de un segundo tipo de muro o bien al siguiente paso de la Herramienta (Diseño y cálculo de suelos en contacto con el aire exterior).  
Los parámetros y datos que aparecen en la pantalla no son editables: son los mismos que seleccionó el usuario en la primera pantalla correspondiente a este muro (Pantalla 22: Cálculo de muros. 1<sup>er</sup> muro, 1<sup>er</sup> nivel: tipo de muro).

### Comandos propios de la Herramienta

#### Comandos comunes con otras pantallas

- 1) Los comandos que aparecen en esta pantalla son los mismos que los existentes en la Pantalla 22 (Cálculo de muros. 1<sup>er</sup> muro, 1<sup>er</sup> nivel: tipo de muro), con excepción de la tecla "Siguiente", que permite acceder al siguiente paso (Diseño y cálculo de suelos en contacto con el aire exterior).  
En caso de que se necesite diseñar y calcular más tipos de muros en contacto con el terreno, debe pulsarse la tecla "Muro 2" en lugar de pulsar la tecla "Siguiente", para no abandonar el paso en curso (Cálculo de muros en contacto con el terreno).

### Comentarios e información general

El suelo en contacto con el exterior se ve afectado por la exigencia HR Protección frente al ruido exterior cuando linda con recintos protegidos de las viviendas (dormitorios, salones). En caso de que no linde con recintos protegidos, las exigencias no son aplicables, de modo que dicho elemento se diseñará considerando otras exigencias que le resulten aplicables, no relacionadas con la protección frente al ruido.

En esta Herramienta se definen las soluciones de suelos en contacto con el aire exterior recogidas en el “Catálogo de Soluciones Cerámicas para el cumplimiento del CTE”, con los espesores que se consideran representativos en cuanto a la prestación que aportan. Aquellos elementos con espesores que no aparezcan explícitamente indicados se asemejarán al de espesor inmediatamente inferior. Por ejemplo, un forjado de canto 32 + 6 cm se asemejará a un forjado de canto 30 + 5 cm.

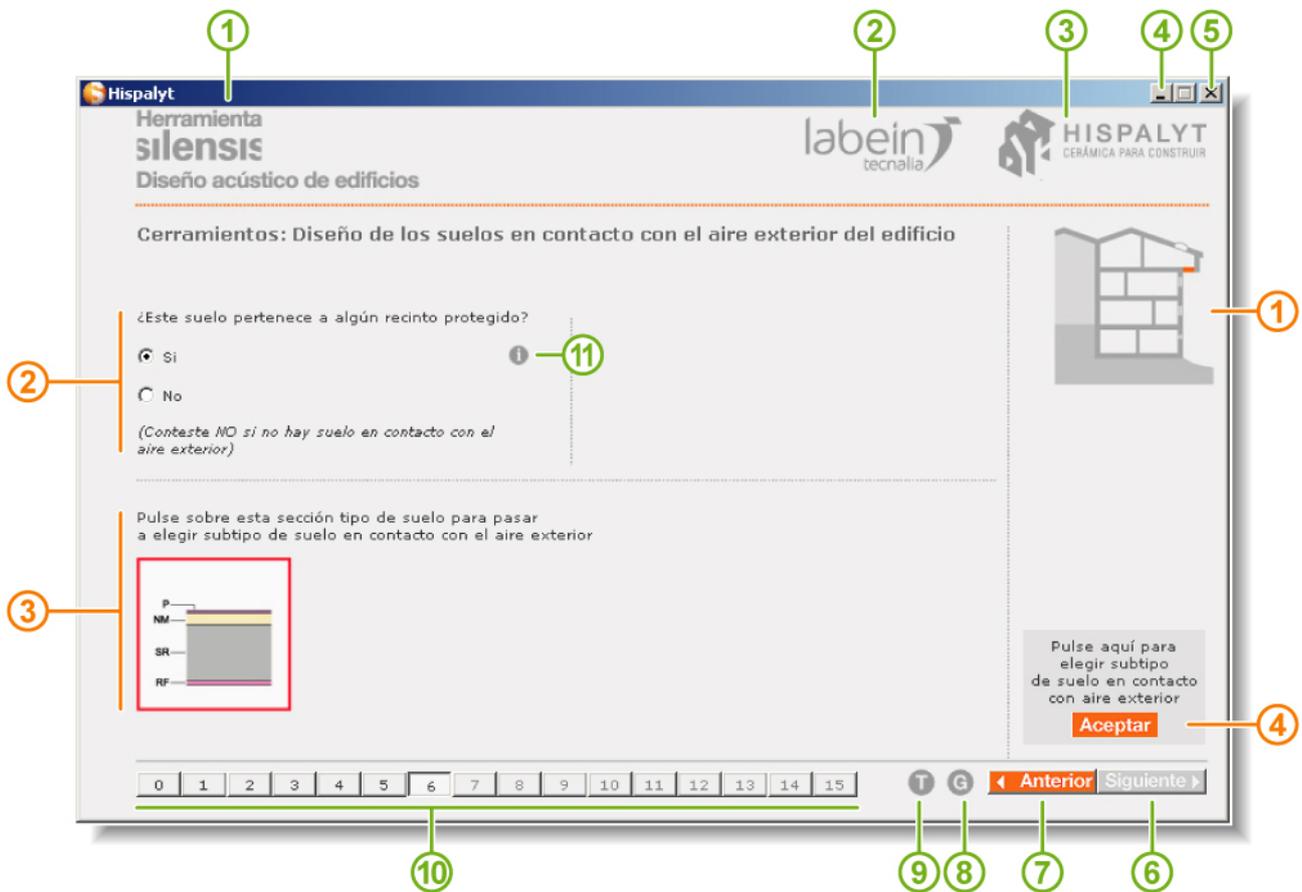
En general, no se ha tenido en cuenta la contribución del pavimento para evaluar el cumplimiento de la exigencia acústica.

En todas las soluciones de suelos se puede disponer un falso techo que incremente sus prestaciones acústicas. Cuando se requiera un material absorbente acústico, su resistividad al flujo de aire ( $r$ ) debe ser mayor que 5 kPa/s·m<sup>2</sup> (por ejemplo, lana mineral).

En todas las soluciones de suelos se puede disponer un aislante a ruido de impacto que incremente sus prestaciones acústicas, sobre el que apoya la capa niveladora del pavimento (por ejemplo, lana mineral, polietileno, EPS elasticado, espuma de poliuretano aglomerado).

Se han incluido soluciones de suelos en contacto con el aire exterior que no utilizan elementos de entrevigado cerámicos. Estas soluciones se han caracterizado acústicamente tomando los valores de masa superficial y aislamiento acústico medios procedentes del “Catálogo de Elementos Constructivos del Ministerio de Vivienda”.

Las soluciones de suelos en contacto con el aire exterior de placa cerámica armada o pretensada se asemejarán a las soluciones suelos en contacto con el aire exterior de forjado unidireccional de bovedilla cerámica del mismo canto o similar.



### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Imagen fija: Esquema descriptivo de la localización en el “edificio tipo” del elemento analizado en la presente pantalla; suelos en contacto con el aire exterior.  
Tiene un carácter meramente informativo.
- 2) Pinchar en “Si” si el suelo en contacto con el aire exterior pertenece a algún recinto protegido.  
En caso de que el suelo en contacto con el aire exterior no pertenezca a un recinto protegido, pinchar “No”.  
En caso de no existir suelos en contacto con el aire exterior, pinchar “No”.  
En caso de necesitar aclaraciones sobre el concepto “recinto protegido” pinchar sobre el botón “i” adjunto (11).
- 3) Seleccionar la solución constructiva del suelo que se está diseñando y calculando.  
La Herramienta muestra una tabla con una única solución constructiva genérica constituida por cualquier tipo de soporte resistente “SR” (cualquier tipo de forjado de entre los seleccionables en el siguiente nivel), revestimiento inferior del forjado “RF” -que puede ser tanto un enlucido como un falso techo- y capa de nivelación de mortero con pavimento “NM+P” -que puede ser tanto flotante como no flotante-.
- 4) Una vez seleccionada la solución constructiva elegida, ésta quedará recuadrada en rojo y se activa automáticamente un botón de “Aceptar” que el usuario debe pinchar para pasar al siguiente nivel de diseño y cálculo de suelos para permitir al usuario diseñar el subtipo de suelo.

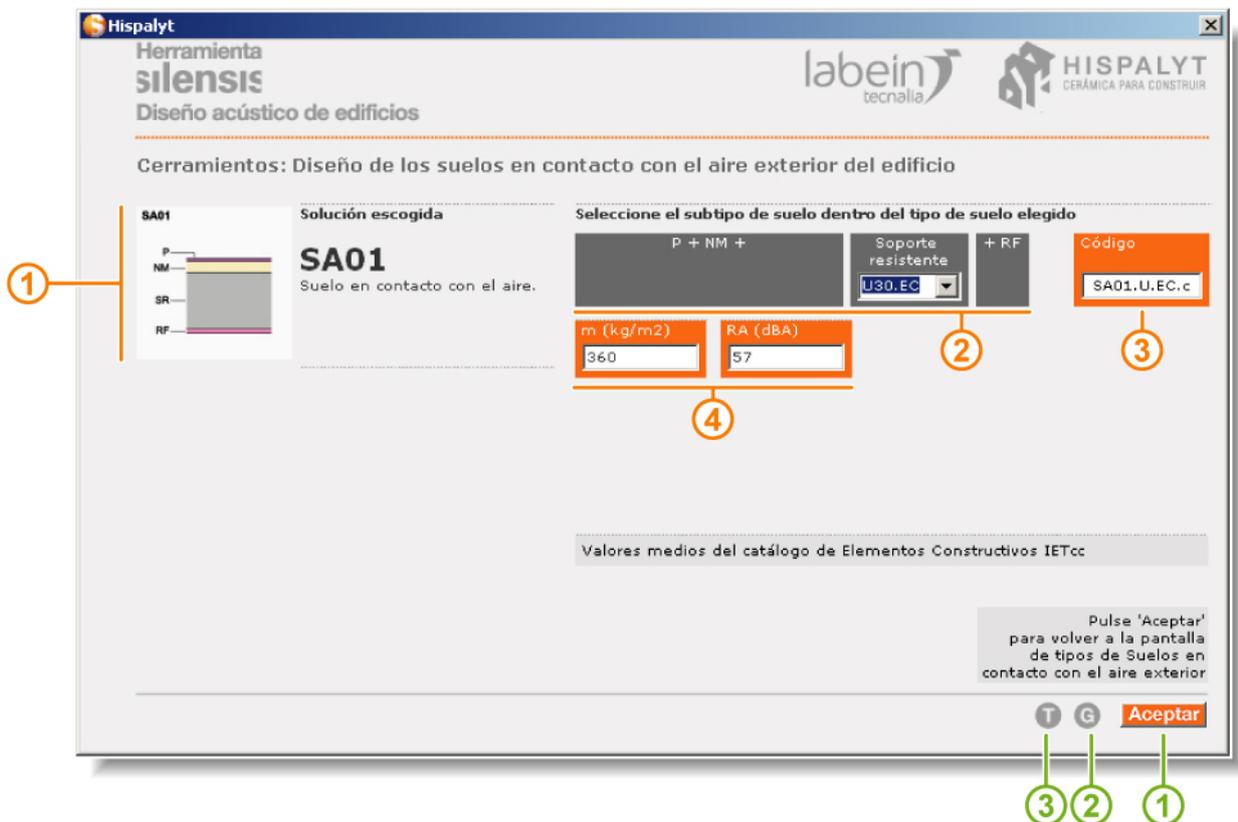
### Comandos propios de la Herramienta

#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.

- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida.
- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Siguiente". Permanece desactivada y no permite acceder al siguiente paso (Diseño y cálculo de particiones interiores verticales; paredes separadoras entre viviendas) hasta que no se hayan cumplimentado los datos de suelos en contacto con el aire exterior tanto del nivel correspondiente a la presente pantalla, como del nivel correspondiente a la siguiente pantalla.
- 7) Tecla "Anterior". Permite regresar al paso anterior del proceso de cálculo y diseño (en este caso, diseño y cálculo de muros en contacto con el terreno).
- 8) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 9) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.
- 10) Botones "Pasos de la Herramienta". Permiten en cualquier momento volver a los pasos anteriores ya cumplimentados (en este caso permiten volver a los pasos 0 a 5).  
Una vez definida la solución constructiva de suelo en contacto con el aire exterior, permite pasar al siguiente paso (paso 7).
- 11) Botón "información": al pinchar sobre él se abrirá una nueva ventana superpuesta a la actual, en la que se explica el concepto "recinto protegido" conforme al CTE DB-HR. Para cerrar esta ventana, pinchar en "Aceptar".





### Comandos y elementos propios de la pantalla

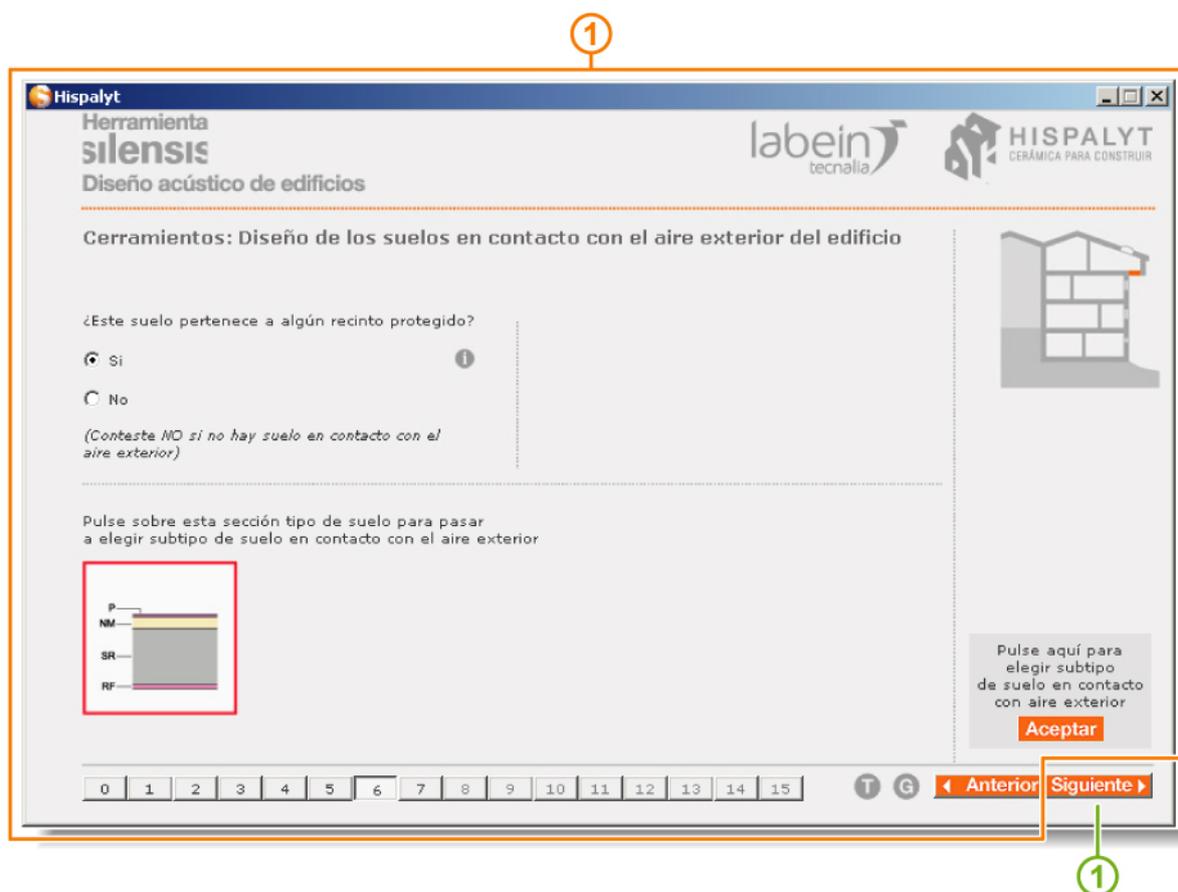
#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Imagen fija: descripción gráfica y escrita del tipo de suelo en contacto con el aire exterior, escogido por el usuario en la pantalla anterior.  
Tiene carácter informativo y recordatorio de la solución constructiva escogida previamente, sobre la cual deberán definirse características en la presente pantalla para definir el subtipo de suelo en contacto con el aire exterior.
- 2) Elección del subtipo de suelo en contacto con el aire exterior.  
El usuario debe elegir en el menú desplegable el espesor y tipo de forjado del edificio que se está diseñando y calculando (losa alveolar, forjado unidireccional, forjado reticular, tipo de entrevigado, etc).
- 3) Código del suelo escogido en contacto con el aire exterior  
En función de la elección realizada en el menú desplegable descrito en el apartado anterior, la Herramienta indica el código del tipo y subtipo de suelo escogido.  
Se trata de un dato no editable, facilitado por el programa a partir del tipo de soporte resistente seleccionado por el usuario (tipo de forjado, espesor, tipo de entrevigado, etc.).
- 4) Indicación de valores de  $m$  y  $R_A$ .  
La Herramienta indica los valores de  $m$  y  $R_A$  del forjado seleccionado.  
Se trata de un dato no editable, facilitado por el programa a partir del tipo de soporte resistente seleccionado por el usuario (tipo de forjado, espesor, tipo de entrevigado, etc.).  
Los valores de  $m$  y  $R_A$  que proporciona la Herramienta son valores medios del “Catálogo de Elementos Constructivos del Instituto Eduardo Torroja”.

### Comandos propios de la Herramienta

#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Tecla "Aceptar". Pinchar para cerrar la presente pantalla (2º nivel de suelo en contacto con el exterior; elección del subtipo de suelo) y pasar al 3º nivel del suelo (Resumen de suelo diseñado).
- 2) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 3) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.



### Comandos propios de la pantalla

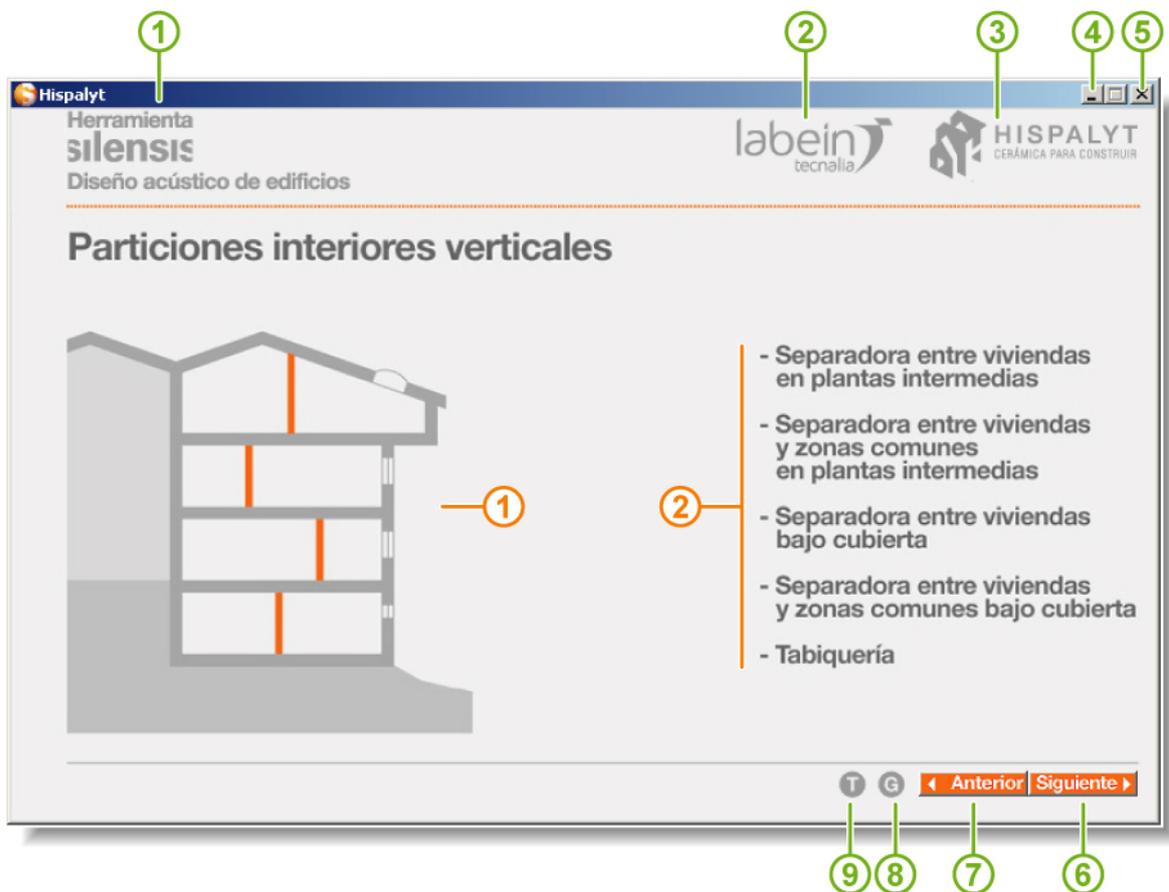
#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Tras cerrar la ventana anterior (2<sup>o</sup> nivel de suelos en contacto con el aire exterior; elección del subtipo de suelo) el programa pasa automáticamente a esta ventana (3<sup>er</sup> nivel de suelos en contacto con el aire exterior; resumen de suelo diseñado) para permitir acceder al siguiente paso de la Herramienta (Diseño y cálculo de particiones interiores verticales; paredes separadoras entre viviendas).  
Los parámetros y datos que aparecen en la pantalla no son editables: son los mismos que seleccionó el usuario en la primera pantalla correspondiente a suelos en contacto con el aire exterior (Pantalla 25: Cálculo de suelos en contacto con el aire exterior, 1<sup>er</sup> nivel: tipo de suelo).

### Comandos propios de la Herramienta

#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Los comandos que aparecen en esta pantalla son los mismos que los existentes en la Pantalla 25 (Cálculo de suelos en contacto con el aire exterior, 1<sup>er</sup> nivel: tipo de suelo), con excepción de la tecla "Siguiente", que permite acceder al siguiente paso (Diseño y cálculo de particiones interiores verticales; paredes separadoras entre viviendas).



### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Imagen fija: esquema de localización en el “edificio tipo” de los elementos que se diseñarán y calcularán en el presente apartado de Particiones interiores verticales;
  - Paredes separadoras entre viviendas en plantas intermedias.
  - Paredes separadoras entre viviendas y zonas comunes en plantas intermedias.
  - Paredes separadoras entre viviendas en planta bajo cubierta.
  - Paredes separadoras entre viviendas y zonas comunes en planta bajo cubierta.
  - Tabiques.
- 2) Índice de los elementos que se diseñarán y calcularán en el presente apartado de Particiones interiores verticales;
  - Paredes separadoras entre viviendas en plantas intermedias.
  - Paredes separadoras entre viviendas y zonas comunes en plantas intermedias.
  - Paredes separadoras entre viviendas en planta bajo cubierta.
  - Paredes separadoras entre viviendas y zonas comunes en planta bajo cubierta.
  - Tabiques.

### Comandos propios de la Herramienta

#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida.

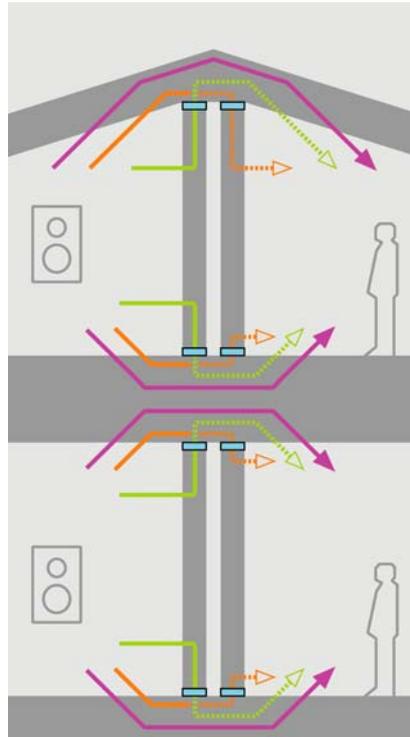
- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Siguiete". Pinchar para pasar a la siguiente pantalla e iniciar el proceso de diseño y cálculo de "paredes separadoras entre viviendas en plantas intermedias".
- 7) Tecla "Anterior". Permite regresar al paso anterior del proceso de cálculo y diseño (en este caso, suelos en contacto con el aire exterior).
- 8) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 9) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.

Comentarios e información general

Las separadoras entre viviendas se ven afectadas por la exigencia HR Protección frente al ruido. El requisito establecido es más exigente cuando alguno de los recintos de las viviendas que lindan con la pared separadora es protegido.

Recinto Receptor	Recinto Emisor	Aislamiento acústico a <b>ruido aéreo</b> entre recintos colindantes horizontal o verticalmente
Recinto Protegido	Cualquier otro recinto de otra unidad de uso diferente, habitable o protegido	<b>D<sub>nTA</sub> ≥ 50 dBA</b> Si comparten puertas o ventanas: R <sub>A</sub> puerta o ventana > 30 dBA y R <sub>A</sub> muro > 50 dBA
	Zona común	
	Recinto de instalaciones o de actividad	<b>D<sub>nTA</sub> ≥ 55 dBA</b> El recinto de instalaciones o de actividad no puede tener puertas que den acceso directamente a los recintos protegidos
	Ruido exterior	Tabla 2.1 <b>D<sub>2m,nT,Atr</sub> ≥ (30 - 47) dBA</b> En función del tipo de ruido que predomine, el L <sub>d</sub> y el tipo de edificio
Recinto Habitable	Cualquier otro recinto de otra unidad de uso diferente, habitable o protegido.	<b>D<sub>nTA</sub> ≥ 45 dBA</b> Si comparten puertas o ventanas: R <sub>A</sub> puerta o ventana > 20 dBA y R <sub>A</sub> muro > 50 dBA
	Recinto de instalaciones o de actividad	<b>D<sub>nTA</sub> ≥ 45 dBA</b> Si comparten puertas o ventanas: R <sub>A</sub> puerta o ventana > 30 dBA y R <sub>A</sub> muro > 50 dBA
Recinto Receptor	Recinto Emisor	Aislamiento acústico a <b>ruido aéreo</b> del elemento de separación vertical
Recinto Protegido	Ascensor	<b>R<sub>A</sub> ≥ 50 dBA</b>
Recinto Habitable	Ascensor	<b>R<sub>A</sub> ≥ 50 dBA</b>

La Herramienta diferencia entre distintos tipos de pared separadora en función de si ésta se encuentra en planta intermedia o en planta bajo cubierta. Esto es debido a que puede darse el caso de que el forjado de cubierta sea diferente que el forjado de plantas intermedias, siendo en consecuencia diferente el cálculo acústico a ruido interior entre recintos.



El diseño se realiza considerando una pareja de recintos pertenecientes a distintas viviendas colindantes, en la que al menos uno de los recintos sea protegido (caso más desfavorable). Cumpliendo en este caso, se cumpliría el requisito en el resto. Se permite la selección de una pared separadora, y por homogeneidad el diseño se aplica al edificio completo.

El diseño se realiza en base al recinto geoméricamente más desfavorable del edificio, que es aquél que presenta menor relación "Volumen recinto receptor / Superficie de pared separadora compartida".

El programa no permite considerar una relación "Volumen recinto receptor / Superficie de pared separadora compartida" menor de 2,5 m. (Actualmente se está trabajando para considerar relaciones menores).

En el caso de paredes separadoras entre viviendas y zonas comunes el diseño se realiza del mismo modo.

En esta Herramienta se definen las soluciones de particiones interiores verticales recogidas en el "Catálogo de Soluciones Cerámicas para el cumplimiento del CTE", con los espesores que se consideran representativos en cuanto a la prestación que aportan.

En las soluciones de fábrica de ladrillo se establecen horquillas de valores de espesores de tal modo que, por ejemplo, una fábrica de "LP(11,5-13)" comprenderá todas las soluciones de espesores menores o iguales a 13 cm y mayores o iguales a 11,5 cm.

Las fábricas de ladrillos aligerados, bloques perforados y bloques aligerados no machihembrados se consideran semejantes a las fábricas de ladrillos perforados.

En las soluciones de particiones verticales interiores, las fábricas de paneles prefabricados de cerámica y yeso se asimilarán a las fábricas de ladrillo hueco gran formato de igual o inferior masa.

Las particiones tipo PV01 deben disponer de bandas elásticas en la base -en el encuentro con el forjado inferior- y/o en vertical -en el encuentro con las particiones tipo PV02- cuando así se indique tanto en el Informe Silensis como en los detalles constructivos de las soluciones tipo.

Se considera que en las hojas con bandas elásticas de las soluciones tipo PV03, PV04 y PV05, éstas se colocan en todo el perímetro (encuentros con forjados, pilares, fachadas y cualquier elemento contra el que acometan).

Las particiones verticales PV03 son soluciones simétricas. Las soluciones asimétricas del mismo tipo se podrán asimilar a éstas considerando que ambas hojas son iguales a la hoja de menor espesor.

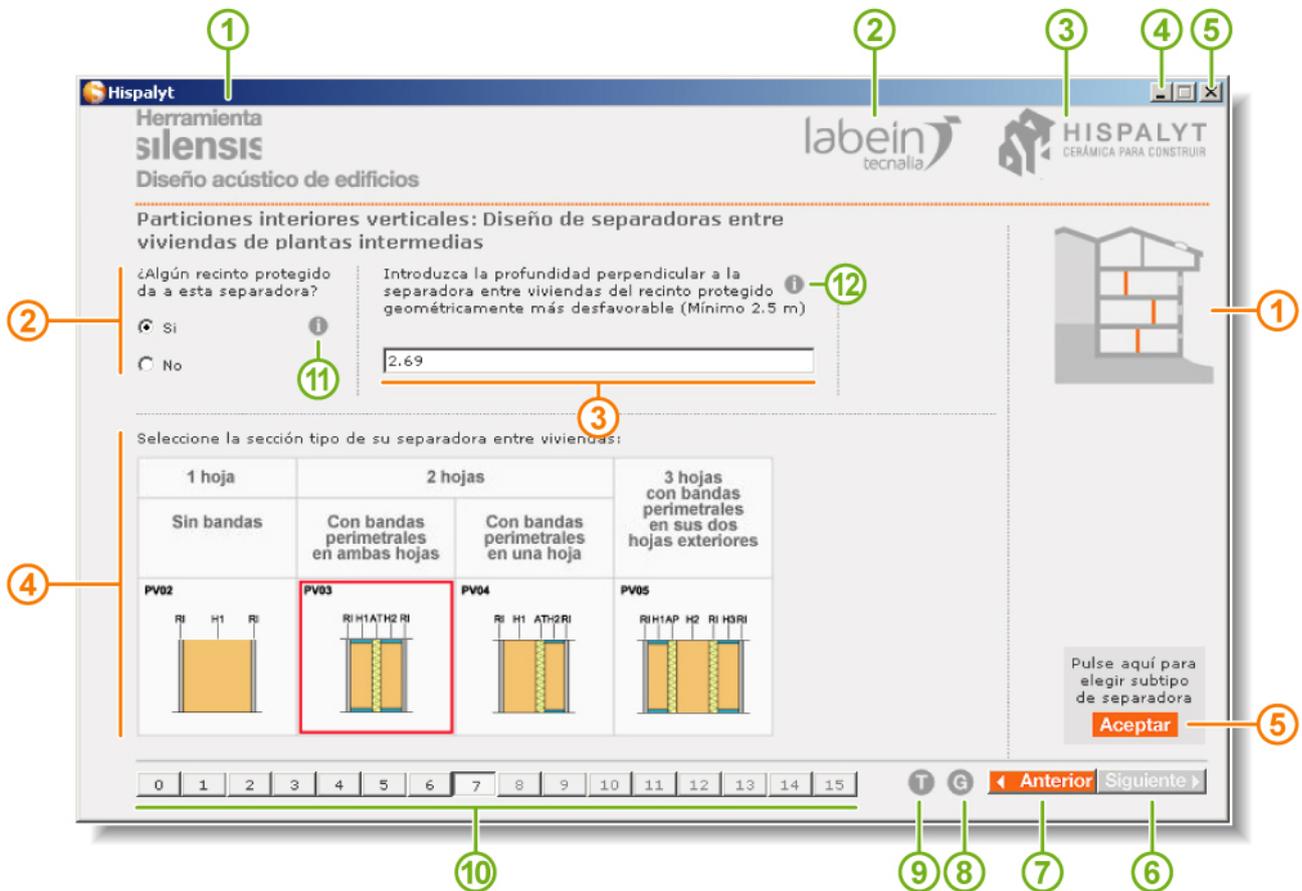
Las soluciones de particiones verticales interiores se han calculado considerando bandas resilientes de EPS elastificado. Estas soluciones serán válidas para otro material de banda elástica siempre y cuando sus propiedades elásticas sean mejores o iguales que las de dicho material. Las características técnicas de estas bandas elásticas, así como los productos validados técnicamente para garantizar la prestación acústica de las soluciones, pueden encontrarse en el apartado de “Materiales” en [www.silensis.es](http://www.silensis.es) (Materiales → Fabricantes de materiales complementarios → Fabricantes de banda elástica).

Las soluciones de particiones verticales interiores presentan un espesor mínimo de material absorbente de 4 cm. Las características técnicas de estos materiales absorbentes, así como los productos validados técnicamente para garantizar la prestación acústica de las soluciones, pueden encontrarse en el apartado de “Materiales” en [www.silensis.es](http://www.silensis.es) (Materiales → Fabricantes de materiales complementarios → Fabricantes de material absorbente).

Para las particiones interiores verticales de bloque cerámico aligerado machihembrado de 24 y 29 cm, se han considerado soluciones con otro revestimiento interior. En concreto, en estos casos existe la opción de que el revestimiento interior esté formado por un enfoscado de 10 mm de mortero más un acabado de enlucido de yeso de 5 mm de yeso. Estas soluciones están codificadas con B3+ y B4+.

## Pantalla 29: Paredes separadoras entre viviendas en plantas intermedias

### 1<sup>er</sup> nivel: tipo de pared separadora



#### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Imagen fija: Esquema descriptivo de la localización en el “edificio tipo” del elemento analizado en la presente pantalla; paredes separadoras entre viviendas en plantas intermedias. Tiene un carácter meramente informativo.
- 2) Pinchar en “Sí” si existen recintos protegidos colindantes con la pared separadora entre viviendas que se está diseñando y calculando. En caso de no existir recintos protegidos colindantes con esta pared separadora, pinchar “No”. En caso de necesitar aclaraciones sobre el concepto “recinto protegido”, pinchar sobre el botón “i” adjunto (11).
- 3) Introducir la profundidad del recinto protegido más desfavorable geoméricamente. Se debe introducir la relación “Volumen recinto receptor / Superficie de pared separadora compartida”. En caso de necesitar aclaraciones sobre la forma de considerar esta profundidad, pinchar sobre el botón “i” adjunto (12) para ver un ejemplo gráfico. El valor debe introducirse en metros. Si el valor que se va a introducir presenta decimales, deben introducirse separados por punto, no por coma.
- 4) La Herramienta muestra una tabla con diferentes soluciones constructivas posibles para la pared separadora que se está diseñando y calculando. Seleccionar el tipo de solución constructiva que se pretende emplear. Las soluciones constructivas que aparezcan en blanco y negro no son aplicables al diseño y cálculo que se está realizando para el edificio, por lo que el programa no permite seleccionarlos (pueden resultar incompatibles con alguno de los parámetros seleccionados previamente). Las soluciones constructivas que aparezcan en color sí son aplicables al diseño y cálculo del edificio tal y como se ha venido realizando hasta este punto, por lo que el programa sí permite seleccionarlos.
- 5) Una vez seleccionada la solución constructiva elegida, ésta quedará recuadrada en rojo y se activa automáticamente un botón de “Aceptar” que el usuario debe pinchar para pasar al siguiente nivel de diseño y

cálculo de paredes separadoras entre viviendas en plantas intermedias para permitir al usuario diseñar el subtipo de pared separadora.

## Comandos propios de la Herramienta

### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida.
- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Siguiete". Permanece desactivada y no permite acceder al siguiente paso (Diseño y cálculo de paredes separadoras entre viviendas y zonas comunes en plantas intermedias) hasta que no se hayan cumplimentado los datos de "paredes separadoras entre viviendas en plantas intermedias" tanto del nivel correspondiente a la presente pantalla, como del nivel correspondiente a la siguiente pantalla.
- 7) Tecla "Anterior". Permite regresar al paso anterior del proceso de cálculo y diseño (en este caso, suelos en contacto con el aire exterior).
- 8) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 9) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.
- 10) Botones "Pasos de la Herramienta". Permiten en cualquier momento volver a los pasos anteriores ya cumplimentados (en este caso permiten volver a los pasos 0 a 6).  
Una vez definida la solución constructiva de la pared separadora entre viviendas en plantas intermedias, permite pasar al siguiente paso (paso 8).

11) Botón "Información": al pinchar sobre él se abrirá una nueva ventana superpuesta a la actual, en la que se explica el concepto "recinto protegido" conforme al CTE DB-HR. Para cerrar esta ventana, pinchar en "Aceptar".

**Herramienta silensis**  
Diseño acústico de edificios

**Recinto habitable**  
Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran recintos habitables los siguientes:  
a) habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc.) en edificios residenciales.  
b) aulas, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente.  
c) quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario.  
d) oficinas, despachos, salas de reunión, en edificios de uso administrativo.  
e) cocinas, baños, aseos, pasillos y distribuidores, en edificios de cualquier uso.  
f) cualquier otro con un uso asimilable a los anteriores.

**Recinto de actividad**  
En el caso en el que en un recinto se combinen varios usos de los anteriores siempre que uno de ellos sea protegido, a los efectos de este DB se considerará recinto protegido. Se consideran recintos no habitables aquellos no destinados al uso permanente de personas o cuya ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. En esta categoría se incluyen explícitamente como no habitables los garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.

**Recinto protegido**  
Recinto en el que se realiza una actividad distinta a la realizada en el resto de los recintos del edificio en el que se encuentra integrado, por ejemplo, actividad comercial, administrativa, lúdica, industrial, garajes y aparcamientos (excluyéndose aquellos situados en espacios exteriores del entorno de los edificios aunque sus plazas estén cubiertas), etc., en edificios de vivienda, hoteles, hospitales, etc., siempre que el nivel medio de presión sonora estandarizado, ponderado A, del recinto sea mayor que 70 dBA y no sea recinto ruidoso.

**Recinto de instalaciones**  
Recinto que contiene equipos de instalaciones tanto individuales como colectivas del edificio, entendiéndose como tales, todo equipamiento o instalación susceptible de alterar las condiciones ambientales de dicho recinto. A efectos de este DB, se considera que las cajas de ascensores y los conductos de extracción de humos de los garajes son recintos de instalaciones.

**Elemento de flanco**  
Elemento constructivo adyacente a un elemento de separación, por el cual se produce la transmisión acústica indirecta estructural o por vía de flancos.

Terminología extraída del Anexo A del CTE DB-HR

**Aceptar**

12) Botón "Información": al pinchar sobre él se abrirá una nueva ventana superpuesta a la actual, en la que se explica cuál es la profundidad que debe considerarse como la más desfavorable. Para cerrar esta ventana, pinchar en "Aceptar".

**Herramienta silensis**  
Diseño acústico de edificios

**¿Qué "profundidad" debe considerarse?**  
El usuario debe calcular la relación "Volumen recinto receptor / Superficie de pared separadora compartida" de cada uno de los recintos protegidos de su proyecto colindante con otro recinto protegido o habitable, e introducir en la ventana correspondiente de la Herramienta Silensis el valor correspondiente al recinto más desfavorable.  
El menor valor será el recinto más desfavorable.

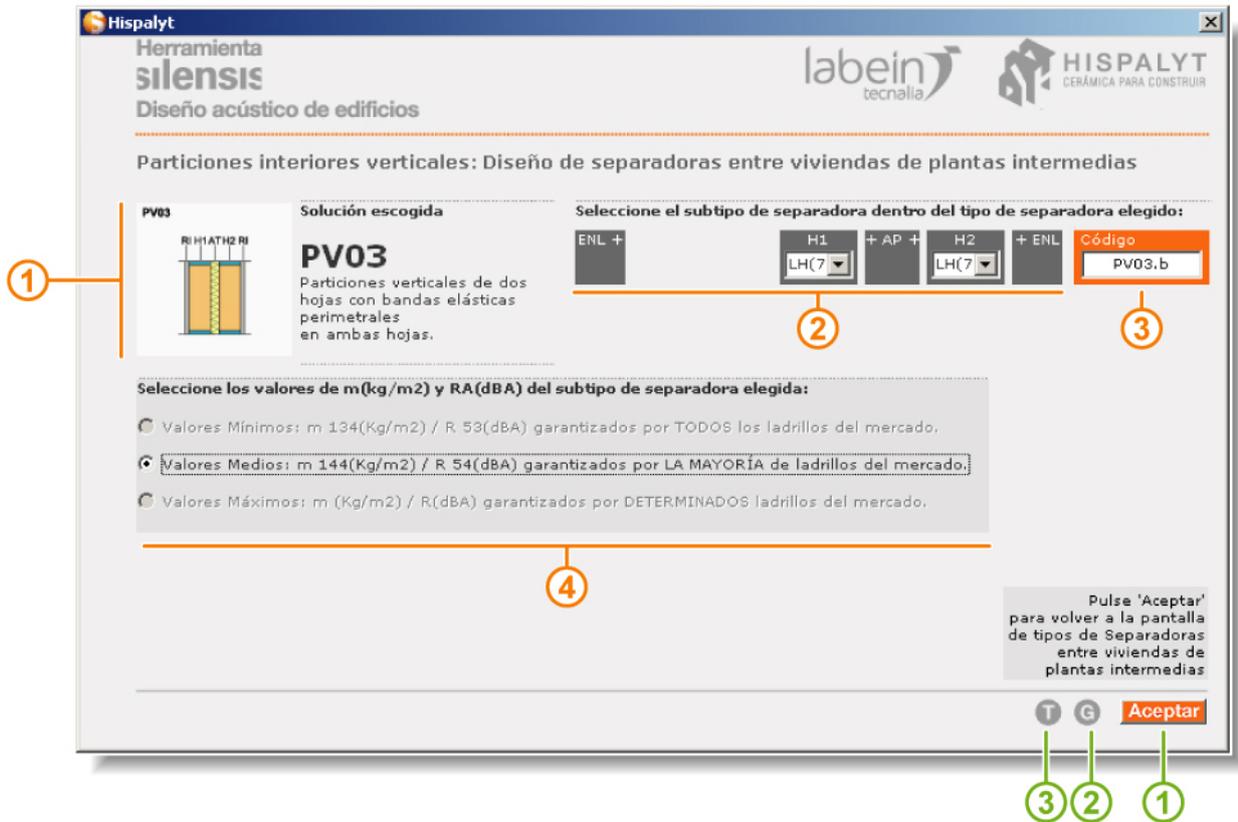
$V_1 = 42 \text{ m}^3$ $S_A = 10 \text{ m}^2$	$V_2 = 28 \text{ m}^3$ $S_A = 10 \text{ m}^2$	$V_3 = 41 \text{ m}^3$ $S_B = 12 \text{ m}^2$	$V_4 = 43 \text{ m}^3$ $S_B = 12 \text{ m}^2$	$V_5 = 30 \text{ m}^3$ $S_C = 10 \text{ m}^2$	$V_6 = 43 \text{ m}^3$ $S_C = 10 \text{ m}^2$
$V_1 / S_A = 4,20 \text{ m}$	$V_2 / S_A = 2,80 \text{ m}$	$V_3 / S_B = 3,42 \text{ m}$	$V_4 / S_B = 3,58 \text{ m}$	$V_5 / S_C = 3,00 \text{ m}$	$V_6 / S_C = 4,30 \text{ m}$

**EJEMPLO:**  
Siendo:  
(V) Volumen del recinto:  
Recinto 1;  $V_1 = 42 \text{ m}^3$   
Recinto 2;  $V_2 = 28 \text{ m}^3$   
Recinto 3;  $V_3 = 41 \text{ m}^3$   
Recinto 4;  $V_4 = 43 \text{ m}^3$   
Recinto 5;  $V_5 = 30 \text{ m}^3$   
Recinto 6;  $V_6 = 43 \text{ m}^3$   
(S) Superficie de la pared separadora:  
Separadora A;  $S_A = 10 \text{ m}^2$   
Separadora B;  $S_B = 12 \text{ m}^2$   
Separadora C;  $S_C = 10 \text{ m}^2$

La "profundidad" más desfavorable sería la del recinto 2;  
 $V_2 / S_A = 2,80 \text{ m}$

**Aceptar**

## Pantalla 30: Paredes separadoras entre viviendas en plantas intermedias 2º nivel: subtipo de pared separadora



### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

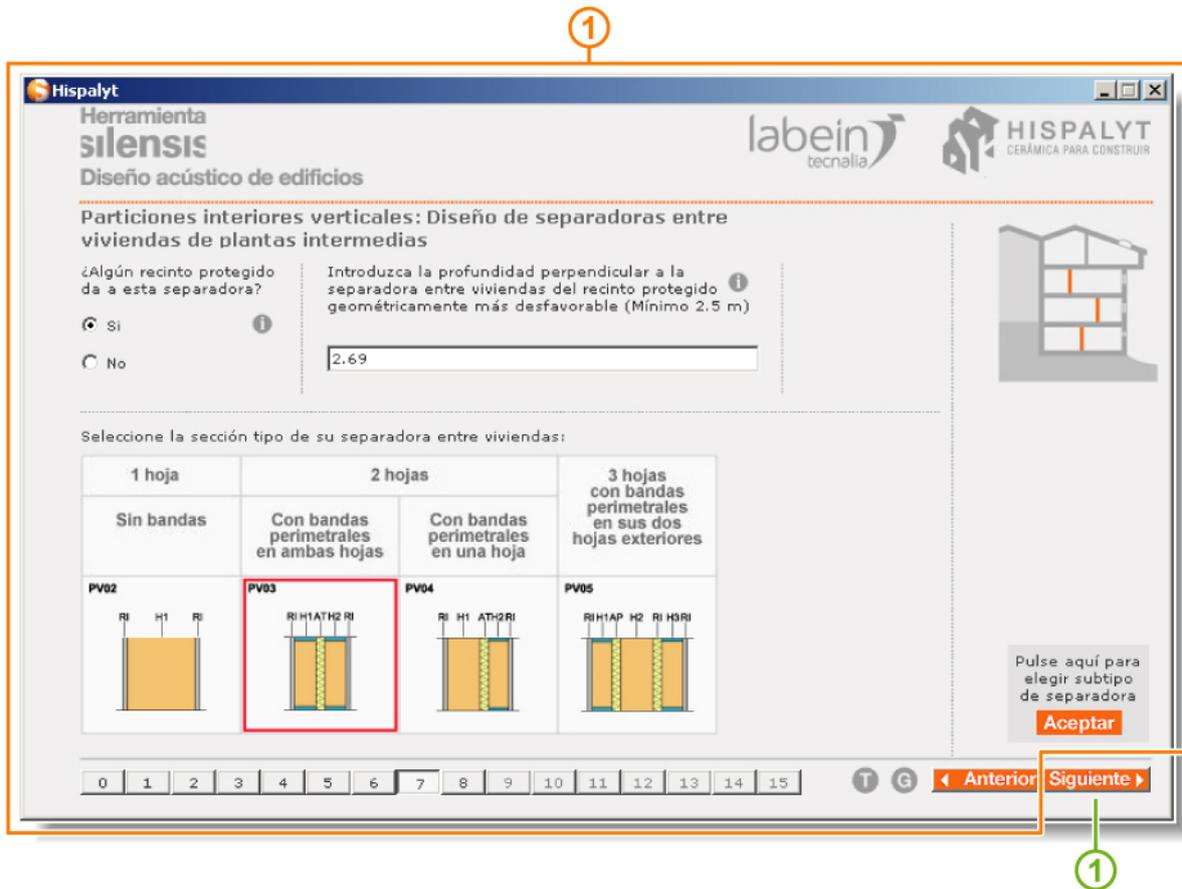
- 1) Imagen fija: descripción gráfica y escrita del tipo de pared separadora escogido por el usuario en la pantalla anterior.  
Tiene carácter informativo y recordatorio de la solución constructiva escogida previamente, sobre la cual deberán definirse características en la presente pantalla para definir el subtipo de pared separadora.
- 2) Elección del subtipo de pared separadora.  
El usuario debe elegir en los menús desplegables el tipo y espesor de ladrillo que compone cada una de las hojas de la pared separadora.
- 3) Código de la separadora escogida.  
En función de las elecciones realizadas en los menús desplegables descritos en el apartado anterior, la Herramienta indica el código del tipo y subtipo de pared separadora escogida.  
Se trata de un dato no editable, facilitado por el programa a partir de los datos previamente seleccionados por el usuario (solución constructiva, composición y espesor de las hojas, etc.).
- 4) Asignación de valores de m y  $R_A$ .  
El usuario de la Herramienta debe asignar a la pared separadora unos valores de m y  $R_A$ .  
La Herramienta ofrece diferentes alternativas en función de la disponibilidad en el mercado de ladrillos con esas prestaciones:
  - Valores mínimos, satisfechos por todos los ladrillos del mercado.
  - Valores medios, satisfechos por la mayoría de ladrillos del mercado.
  - Valores máximos, satisfechos por determinados ladrillos del mercado.

## Comandos propios de la Herramienta

### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Tecla "Aceptar". Pinchar para cerrar la presente pantalla (2º nivel de pared separadora entre viviendas en plantas intermedias; elección del subtipo de pared separadora) y pasar al 3º nivel de esta pared separadora (Resumen de la pared separadora diseñada).
- 2) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 3) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.

## Pantalla 31: Paredes separadoras entre viviendas en plantas intermedias 3<sup>er</sup> nivel: pared separadora escogida



### Comandos propios de la pantalla

#### Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados

- 1) Tras cerrar la ventana anterior (2<sup>o</sup> nivel de pared separadora entre viviendas en plantas intermedias; elección del subtipo de separadora) el programa pasa automáticamente a esta ventana (3<sup>er</sup> nivel de pared separadora entre viviendas en plantas intermedias; resumen de separadora diseñada) para permitir el paso al siguiente paso de la Herramienta (Diseño y cálculo de paredes separadoras entre viviendas y zonas comunes en plantas intermedias).

Los parámetros y datos que aparecen en la pantalla no son editables: son los mismos que seleccionó el usuario en la primera pantalla correspondiente a esta separadora (Pantalla 29: Diseño y cálculo de pared separadora entre viviendas en plantas intermedias, 1<sup>er</sup> nivel: tipo de pared separadora).

### Comandos propios de la Herramienta

#### Comandos comunes con otras pantallas

- 1) Los comandos que aparecen en esta pantalla son los mismos que los existentes en la Pantalla 29 (Diseño y cálculo de pared separadora entre viviendas en plantas intermedias, 1<sup>er</sup> nivel: tipo de pared separadora), con excepción de la tecla "Siguiete", que permite acceder al siguiente paso (Diseño y cálculo de paredes separadoras entre viviendas y zonas comunes en plantas intermedias).

Comentarios e información general

Al igual que las separadoras entre viviendas, las separadoras con zonas comunes del edificio (vestíbulos, escaleras, etc.) se ven afectadas por la exigencia HR Protección frente al ruido. El requisito establecido es más exigente cuando alguno de los recintos de las viviendas que lindan con la zona común es protegido.

Recinto Receptor	Recinto Emisor	Aislamiento acústico a <b>ruido aéreo</b> entre recintos colindantes horizontal o verticalmente
Recinto Protegido	Cualquier otro recinto de otra unidad de uso diferente, habitable o protegido	<b>D<sub>nTA</sub> ≥ 50 dBA</b> Si comparten puertas o ventanas: R <sub>A</sub> puerta o ventana > 30 dBA y R <sub>A</sub> muro > 50 dBA
	Zona común	
	Recinto de instalaciones o de actividad	<b>D<sub>nTA</sub> ≥ 55 dBA</b> El recinto de instalaciones o de actividad no puede tener puertas que den acceso directamente a los recintos protegidos
	Ruido exterior	Tabla 2.1 <b>D<sub>2m,nT,Atr</sub> ≥ (30 - 47) dBA</b> En función del tipo de ruido que predomine, el L <sub>d</sub> y el tipo de edificio
Recinto Habitable	Cualquier otro recinto de otra unidad de uso diferente, habitable o protegido.	<b>D<sub>nTA</sub> ≥ 45 dBA</b> Si comparten puertas o ventanas: R <sub>A</sub> puerta o ventana > 20 dBA y R <sub>A</sub> muro > 50 dBA
	Recinto de instalaciones o de actividad	<b>D<sub>nTA</sub> ≥ 45 dBA</b> Si comparten puertas o ventanas: R <sub>A</sub> puerta o ventana > 30 dBA y R <sub>A</sub> muro > 50 dBA
Recinto Receptor	Recinto Emisor	Aislamiento acústico a <b>ruido aéreo</b> del elemento de separación vertical
Recinto Protegido	Ascensor	<b>R<sub>A</sub> ≥ 50 dBA</b>
Recinto Habitable	Ascensor	<b>R<sub>A</sub> ≥ 50 dBA</b>

El diseño se realizará considerando el recinto protegido geoméricamente más desfavorable. De este modo, cumpliendo en este caso, se cumplirá el requisito en el resto de los casos. En el caso de que no existan recintos protegidos colindantes con zonas comunes, el diseño se realizará para cumplir las exigencias de recinto habitable con zona común. El programa permite la selección de una separadora con zonas comunes y, por homogeneidad, la solución se aplica al edificio completo.

## Pantalla 32: Separadoras entre viviendas y zonas comunes en plantas intermedias 1<sup>er</sup> nivel: tipo de pared separadora

### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados

- 1) Imagen fija: Esquema descriptivo de la localización en el “edificio tipo” del elemento analizado en la presente pantalla; paredes separadoras entre viviendas y zonas comunes en plantas intermedias. Tiene un carácter meramente informativo.
- 2) Pinchar en “Sí” si existen recintos protegidos colindantes con la pared separadora entre viviendas y zonas comunes que se está diseñando y calculando. En caso de no existir recintos protegidos colindantes con esta pared separadora, pinchar “No”. En caso de necesitar aclaraciones sobre el concepto “recinto protegido”, pinchar sobre el botón “i” adjunto (11).
- 3) En caso de existir recinto protegido, la Herramienta nos pide que introduzcamos “la profundidad perpendicular a la separadora entre vivienda y zona común del recinto protegido geoméricamente más desfavorable (mínimo; 2,5 m.)”. En esta casilla debe introducirse la relación “Volumen recinto receptor / Superficie de pared separadora compartida” del recinto protegido geoméricamente más desfavorable. En caso de necesitar aclaraciones sobre la forma de considerar esta profundidad, pinchar sobre el botón “i” adjunto (12) para ver un ejemplo gráfico. El valor debe introducirse en metros. Si el valor que se va a introducir presenta decimales, deben introducirse separados por punto, no por coma.
- 4) La Herramienta muestra una tabla con diferentes soluciones constructivas posibles para la pared separadora que se está diseñando y calculando. Seleccionar el tipo de solución constructiva que se pretende emplear. Las soluciones constructivas que aparezcan en blanco y negro no son aplicables al diseño y cálculo que se está realizando para el edificio, por lo que el programa no permite seleccionarlos (pueden resultar incompatibles con alguno de los parámetros seleccionados previamente). Las soluciones constructivas que aparezcan en color sí son aplicables al diseño y cálculo del edificio tal y como se ha venido realizando hasta este punto, por lo que el programa sí permite seleccionarlos.

- 5) Una vez seleccionada la solución constructiva elegida, ésta quedará recuadrada en rojo y se activa automáticamente un botón de "Aceptar" que el usuario debe pinchar para pasar al siguiente nivel de diseño y cálculo de paredes separadoras entre viviendas y zonas comunes en plantas intermedias para permitir al usuario diseñar el subtipo de pared separadora.

#### Comandos propios de la Herramienta

##### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida.
- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Siguiente". Permanece desactivada y no permite acceder al siguiente paso (Diseño y cálculo de paredes separadoras entre viviendas y zonas comunes en planta bajo cubierta) hasta que no se hayan cumplimentado los datos de "Paredes separadoras entre viviendas y zonas comunes en plantas intermedias" tanto del nivel correspondiente a la presente pantalla, como del nivel correspondiente a la siguiente pantalla.
- 7) Tecla "Anterior". Permite regresar al paso anterior del proceso de cálculo y diseño (en este caso "Paredes separadoras entre viviendas en plantas intermedias").
- 8) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 9) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.
- 10) Botones "Pasos de la Herramienta". Permiten en cualquier momento volver a los pasos anteriores ya cumplimentados (en este caso permiten volver a los pasos 0 a 7).  
Una vez definida la solución constructiva de la pared separadora entre viviendas y zonas comunes en plantas intermedias, permite pasar al siguiente paso (paso 9).

11) Botón "Información": al pinchar sobre él se abrirá una nueva ventana superpuesta a la actual, en la que se explica el concepto "recinto protegido" conforme al CTE DB-HR. Para cerrar esta ventana, pinchar en "Aceptar".

**Herramienta silensis**  
Diseño acústico de edificios

**Recinto habitable**  
Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran recintos habitables los siguientes:  
a) habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc.) en edificios residenciales.  
b) aulas, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente.  
c) quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario.  
d) oficinas, despachos, salas de reunión, en edificios de uso administrativo.  
e) cocinas, baños, aseos, pasillos y distribuidores, en edificios de cualquier uso.  
f) cualquier otro con un uso asimilable a los anteriores.

**Recinto de actividad**  
En el caso en el que en un recinto se combinen varios usos de los anteriores siempre que uno de ellos sea protegido, a los efectos de este DB se considerará recinto protegido. Se consideran recintos no habitables aquellos no destinados al uso permanente de personas o cuya ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. En esta categoría se incluyen explícitamente como no habitables los garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.

**Recinto protegido**  
Recinto en el que se realiza una actividad distinta a la realizada en el resto de los recintos del edificio en el que se encuentra integrado, por ejemplo, actividad comercial, administrativa, lúdica, industrial, garajes y aparcamientos (excluyéndose aquellos situados en espacios exteriores del entorno de los edificios aunque sus plazas estén cubiertas), etc., en edificios de vivienda, hoteles, hospitales, etc., siempre que el nivel medio de presión sonora estandarizado, ponderado A, del recinto sea mayor que 70 dBA y no sea recinto ruidoso.

**Recinto de instalaciones**  
Recinto que contiene equipos de instalaciones tanto individuales como colectivas del edificio, entendiéndose como tales, todo equipamiento o instalación susceptible de alterar las condiciones ambientales de dicho recinto. A efectos de este DB, se considera que las cajas de ascensores y los conductos de extracción de humos de los garajes son recintos de instalaciones.

**Elemento de flanco**  
Elemento constructivo adyacente a un elemento de separación, por el cual se produce la transmisión acústica indirecta estructural o por vía de flancos.

Terminología extraída del Anexo A del CTE DB-HR

**Aceptar**

12) Botón "Información": al pinchar sobre él se abrirá una nueva ventana superpuesta a la actual, en la que se explica cuál es la profundidad que debe considerarse como la más desfavorable. Para cerrar esta ventana, pinchar en "Aceptar".

**Herramienta silensis**  
Diseño acústico de edificios

**¿Qué "profundidad" debe considerarse?**  
El usuario debe calcular la relación "Volumen recinto receptor / Superficie de pared separadora compartida" de cada uno de los recintos protegidos de su proyecto colindante con una zona común, e introducir en la ventana correspondiente de la Herramienta Silensis el valor correspondiente al recinto más desfavorable.  
El menor valor será el recinto más desfavorable.

**EJEMPLO:**  
Siendo:  
(V) Volumen del recinto;  
Recinto 1;  $V_1 = 34 \text{ m}^3$   
Recinto 2;  $V_2 = 32 \text{ m}^3$   
(S) Superficie de la pared separadora;  
Separadora A;  $S_A = 8 \text{ m}^2$   
Separadora B;  $S_B = 9 \text{ m}^2$   
La "profundidad" más desfavorable sería la del recinto 2;  
 $V_2 / S_A = 3,55 \text{ m}$

$V_1 = 34 \text{ m}^3$   
 $S_A = 8 \text{ m}^2$   
 $V_1 / S_A = 4,25 \text{ m}$

$V_2 = 32 \text{ m}^3$   
 $S_A = 9 \text{ m}^2$   
 $V_2 / S_A = 3,55 \text{ m}$

**Aceptar**

## Pantalla 33: Separadoras entre viviendas y zonas comunes en plantas intermedias 2º nivel: subtipo de pared separadora

The screenshot shows the 'Herramienta silensis' interface. It features a top navigation bar with logos for 'labein tecnalia' and 'HISPALYT CERÁMICA PARA CONSTRUIR'. The main title is 'Particiones interiores verticales: Diseño de separadoras entre viviendas y zonas comunes de plantas intermedias'. On the left, a diagram of a wall separator (PV04) is labeled '1'. The central area is titled 'Solución escogida' and 'PV04', describing it as 'Particiones verticales de dos hojas con bandas elásticas perimetrales en una hoja.' To the right, a section titled 'Seleccione el subtipo de separadora dentro del tipo de separadora elegido:' contains dropdown menus for 'H1' (LP1) and 'H2' (LH5), and a 'Código' field with 'PV04.P.a' (labeled '3'). Below this, a section titled 'Seleccione los valores de m(kg/m2) y RA(dBA) del subtipo de separadora elegida:' has three radio button options (labeled '4') for different market standards. To the right of these options, there are input fields for 'Masa de la hoja H1' (134) and 'RA de la hoja H1' (42) (labeled '5'). At the bottom right, there is an 'Aceptar' button (labeled '1') and a 'Pulse 'Aceptar'' instruction (labeled '3').

### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados

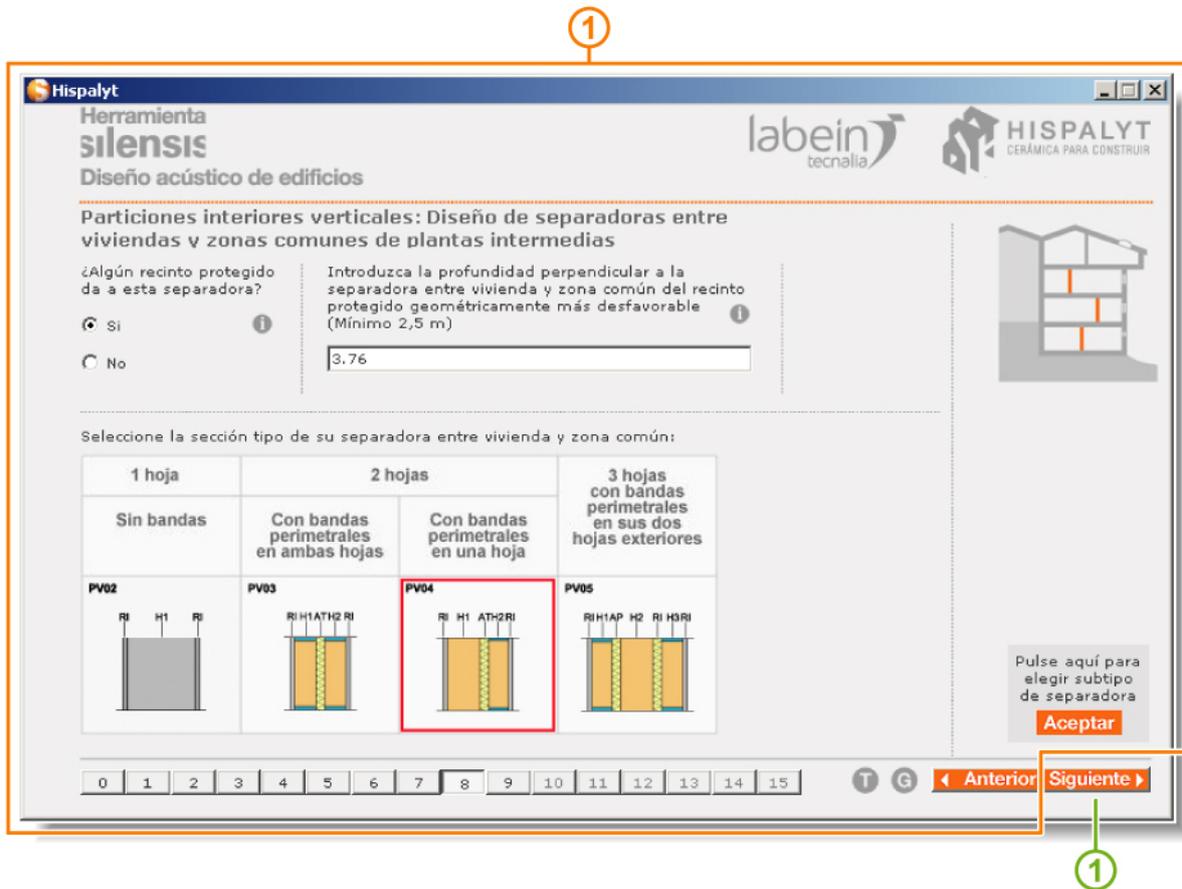
- 1) Imagen fija: descripción gráfica y escrita del tipo de pared separadora escogido por el usuario en la pantalla anterior.  
Tiene carácter informativo y recordatorio de la solución constructiva escogida previamente, sobre la cual deberán definirse características en la presente pantalla para definir el subtipo de pared separadora.
- 2) Elección del subtipo de pared separadora.  
El usuario debe elegir en los menús desplegados el tipo de producto cerámico que compone cada una de las hojas de la pared separadora.
- 3) Código de la separadora escogida.  
En función de las elecciones realizadas en los menús desplegados descritos en el apartado anterior, la Herramienta indica el código del tipo y subtipo de pared separadora escogida.  
Se trata de un dato no editable, facilitado por el programa a partir de los datos previamente seleccionados por el usuario (solución constructiva, composición y espesor de las hojas, etc.).
- 4) Asignación de valores de m y  $R_A$ .  
El usuario de la Herramienta debe asignar a la pared separadora unos valores de m y  $R_A$ .  
La Herramienta ofrece diferentes alternativas en función de la disponibilidad en el mercado de ladrillos con esas prestaciones:
  - Valores mínimos, satisfechos por todos los ladrillos del mercado.
  - Valores medios, satisfechos por la mayoría de ladrillos del mercado.
  - Valores máximos, satisfechos por determinados ladrillos del mercado.
- 5) En el caso de las paredes separadoras PV04 y PV05, el programa facilita el valor de m y  $R_A$  que debe cumplir la hoja principal de la pared separadora, la hoja que no lleva bandas.  
Dato no editable, facilitado por el programa a partir del valor de m y  $R_A$  previamente seleccionado por el usuario.

## Comandos propios de la Herramienta

### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Tecla "Aceptar". Pinchar para cerrar la presente pantalla (2º nivel de pared separadora entre viviendas y zonas comunes en plantas intermedias; elección del subtipo de pared separadora) y pasar al 3º nivel de esta pared separadora (Resumen de la pared separadora diseñada).
- 2) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 3) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.

## Pantalla 34: Separadoras entre viviendas y zonas comunes en plantas intermedias 3<sup>er</sup> nivel: pared separadora escogida



### Comandos propios de la pantalla

#### Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados

- 1) Tras cerrar la ventana anterior (2<sup>o</sup> nivel de pared separadora entre viviendas y zonas comunes en plantas intermedias; elección del subtipo de separadora) el programa pasa automáticamente a esta ventana (3<sup>er</sup> nivel de pared separadora entre viviendas y zonas comunes en plantas intermedias; resumen de separadora diseñada) para permitir el paso al siguiente paso de la Herramienta (Diseño y cálculo de paredes separadoras entre viviendas en planta bajo cubierta).

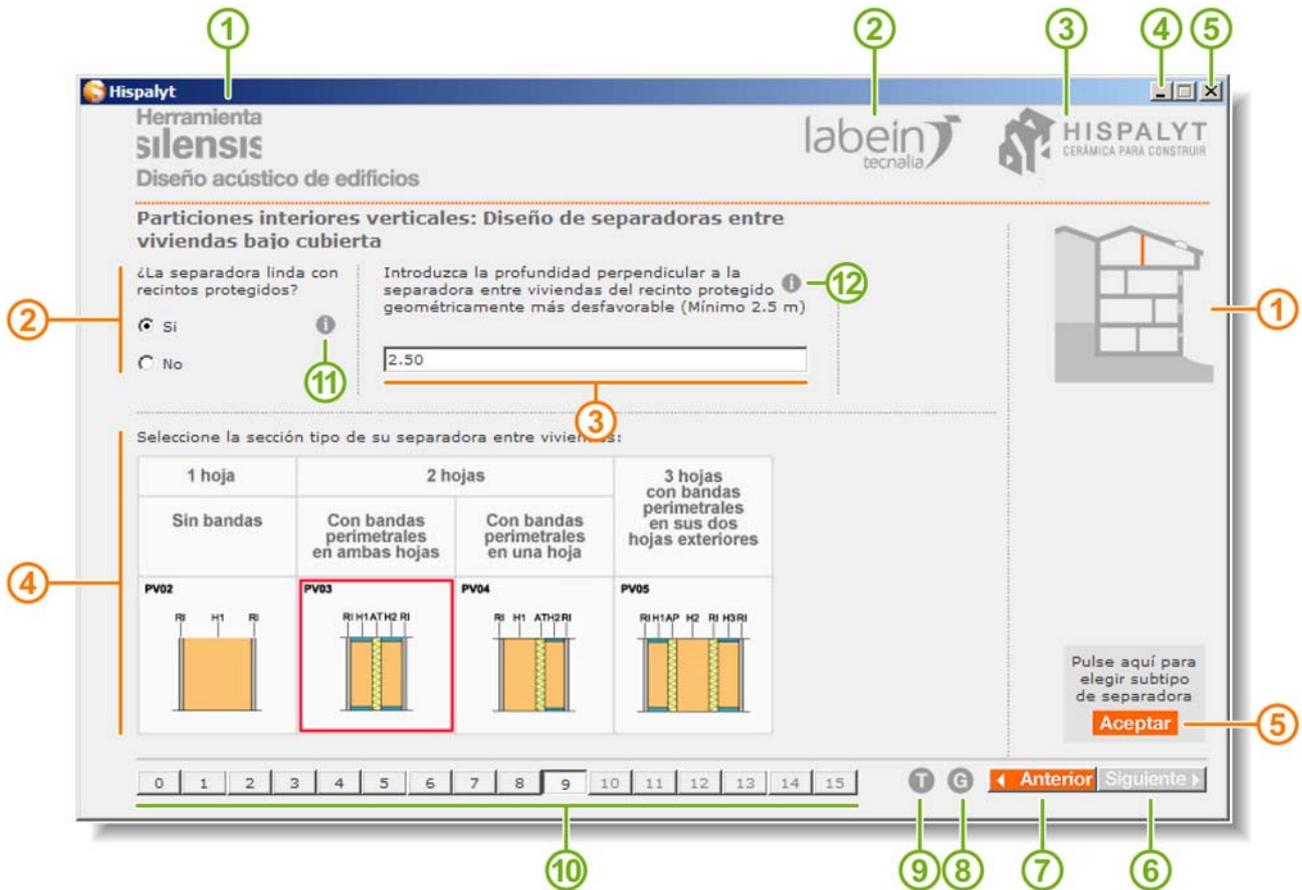
Los parámetros y datos que aparecen en la pantalla no son editables: son los mismos que seleccionó el usuario en la primera pantalla correspondiente a esta separadora (Pantalla 32: Diseño y cálculo de pared separadora entre viviendas y zonas comunes en plantas intermedias, 1<sup>er</sup> nivel: tipo de pared separadora).

### Comandos propios de la Herramienta

#### Comandos comunes con otras pantallas

- 1) Los comandos que aparecen en esta pantalla son los mismos que los existentes en la Pantalla 32 (Diseño y cálculo de pared separadora entre viviendas y zonas comunes en plantas intermedias, 1<sup>er</sup> nivel: tipo de pared separadora), con excepción de la tecla "Siguiente", que permite acceder al siguiente paso (Diseño y cálculo de paredes separadoras entre viviendas en planta bajo cubierta).

Pantalla 35: Separadoras entre viviendas en planta bajo cubierta  
1<sup>er</sup> nivel: tipo de pared separadora



Comandos y elementos propios de la pantalla

**Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Imagen fija: Esquema descriptivo de la localización en el “edificio tipo” del elemento analizado en la presente pantalla; paredes separadoras entre viviendas en planta bajo cubierta. Tiene un carácter meramente informativo.
- 2) Pinchar en “Sí” si existen recintos protegidos colindantes con la pared separadora entre viviendas que se está diseñando y calculando.  
En caso de no existir recintos protegidos colindantes con esta pared separadora, pinchar “No”.  
En caso de necesitar aclaraciones sobre el concepto “recinto protegido”, pinchar sobre el botón “i” adjunto (11).
- 3) Introducir la profundidad del recinto protegido más desfavorable geoméricamente.  
Se debe introducir la relación “Volumen recinto receptor / Superficie de pared separadora compartida”.  
En caso de necesitar aclaraciones sobre la forma de considerar esta profundidad, pinchar sobre el botón “i” adjunto (12) para ver un ejemplo gráfico.  
El valor debe introducirse en metros. Si el valor que se va a introducir presenta decimales, deben introducirse separados por punto, no por coma.
- 4) La Herramienta muestra una tabla con diferentes soluciones constructivas posibles para la pared separadora que se está diseñando y calculando. Seleccionar el tipo de solución constructiva que se pretende emplear. Las soluciones constructivas que aparezcan en blanco y negro no son aplicables al diseño y cálculo que se está realizando para el edificio, por lo que el programa no permite seleccionarlos (pueden resultar incompatibles con alguno de los parámetros seleccionados previamente).

Las soluciones constructivas que aparezcan en color sí son aplicables al diseño y cálculo del edificio tal y como se ha venido realizando hasta este punto, por lo que el programa sí permite seleccionarlos.

- 5) Una vez seleccionada la solución constructiva elegida, ésta quedará recuadrada en rojo y se activa automáticamente un botón de "Aceptar" que el usuario debe pinchar para pasar al siguiente nivel de diseño y cálculo de paredes separadoras entre viviendas en planta bajo cubierta para permitir al usuario diseñar el subtipo de pared separadora.

## Comandos propios de la Herramienta

### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida.
- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Siguiente". Permanece desactivada y no permite acceder al siguiente paso (Diseño y cálculo de paredes separadoras entre viviendas y zonas comunes en planta bajo cubierta) hasta que no se hayan cumplimentado los datos de "paredes separadoras entre viviendas en planta bajo cubierta" tanto del nivel correspondiente a la presente pantalla, como del nivel correspondiente a la siguiente pantalla.
- 7) Tecla "Anterior". Permite regresar al paso anterior del proceso de cálculo y diseño (en este caso, suelos en contacto con el aire exterior).
- 8) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 9) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.
- 10) Botones "Pasos de la Herramienta". Permiten en cualquier momento volver a los pasos anteriores ya cumplimentados (en este caso permiten volver a los pasos 0 a 8).  
Una vez definida la solución constructiva de la pared separadora entre viviendas en planta bajo cubierta, permite pasar al siguiente paso (paso 10).

11) Botón "Información": al pinchar sobre él se abrirá una nueva ventana superpuesta a la actual, en la que se explica el concepto "recinto protegido" conforme al CTE DB-HR. Para cerrar esta ventana, pinchar en "Aceptar".

**Herramienta silensis**  
Diseño acústico de edificios

**Recinto habitable**  
Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran recintos habitables los siguientes:  
a) habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc.) en edificios residenciales.  
b) aulas, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente.  
c) quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario.  
d) oficinas, despachos, salas de reunión, en edificios de uso administrativo.  
e) cocinas, baños, aseos, pasillos y distribuidores, en edificios de cualquier uso.  
f) cualquier otro con un uso asimilable a los anteriores.

**Recinto de actividad**  
En el caso en el que en un recinto se combinen varios usos de los anteriores siempre que uno de ellos sea protegido, a los efectos de este DB se considerará recinto protegido. Se consideran recintos no habitables aquellos no destinados al uso permanente de personas o cuya ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. En esta categoría se incluyen explícitamente como no habitables los garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.

**Recinto protegido**  
Recinto en el que se realiza una actividad distinta a la realizada en el resto de los recintos del edificio en el que se encuentra integrado, por ejemplo, actividad comercial, administrativa, lúdica, industrial, garajes y aparcamientos (excluyéndose aquellos situados en espacios exteriores del entorno de los edificios aunque sus plazas estén cubiertas), etc., en edificios de vivienda, hoteles, hospitales, etc., siempre que el nivel medio de presión sonora estandarizado, ponderado A, del recinto sea mayor que 70 dBA y no sea recinto ruidoso.

**Recinto de instalaciones**  
Recinto que contiene equipos de instalaciones tanto individuales como colectivas del edificio, entendiendo como tales, todo equipamiento o instalación susceptible de alterar las condiciones ambientales de dicho recinto. A efectos de este DB, se considera que las cajas de ascensores y los conductos de extracción de humos de los garajes son recintos de instalaciones.

**Elemento de flanco**  
Elemento constructivo adyacente a un elemento de separación, por el cual se produce la transmisión acústica indirecta estructural o por vía de flancos.

Terminología extraída del Anexo A del CTE DB-HR

**Aceptar**

12) Botón "Información": al pinchar sobre él se abrirá una nueva ventana superpuesta a la actual, en la que se explica cuál es la profundidad que debe considerarse como la más desfavorable. Para cerrar esta ventana, pinchar en "Aceptar".

**Herramienta silensis**  
Diseño acústico de edificios

**¿Qué "profundidad" debe considerarse?**  
El usuario debe calcular la relación "Volumen recinto receptor / Superficie de pared separadora compartida" de cada uno de los recintos protegidos de su proyecto colindante con otro recinto protegido o habitable, e introducir en la ventana correspondiente de la Herramienta Silensis el valor correspondiente al recinto más desfavorable.  
El menor valor será el recinto más desfavorable.

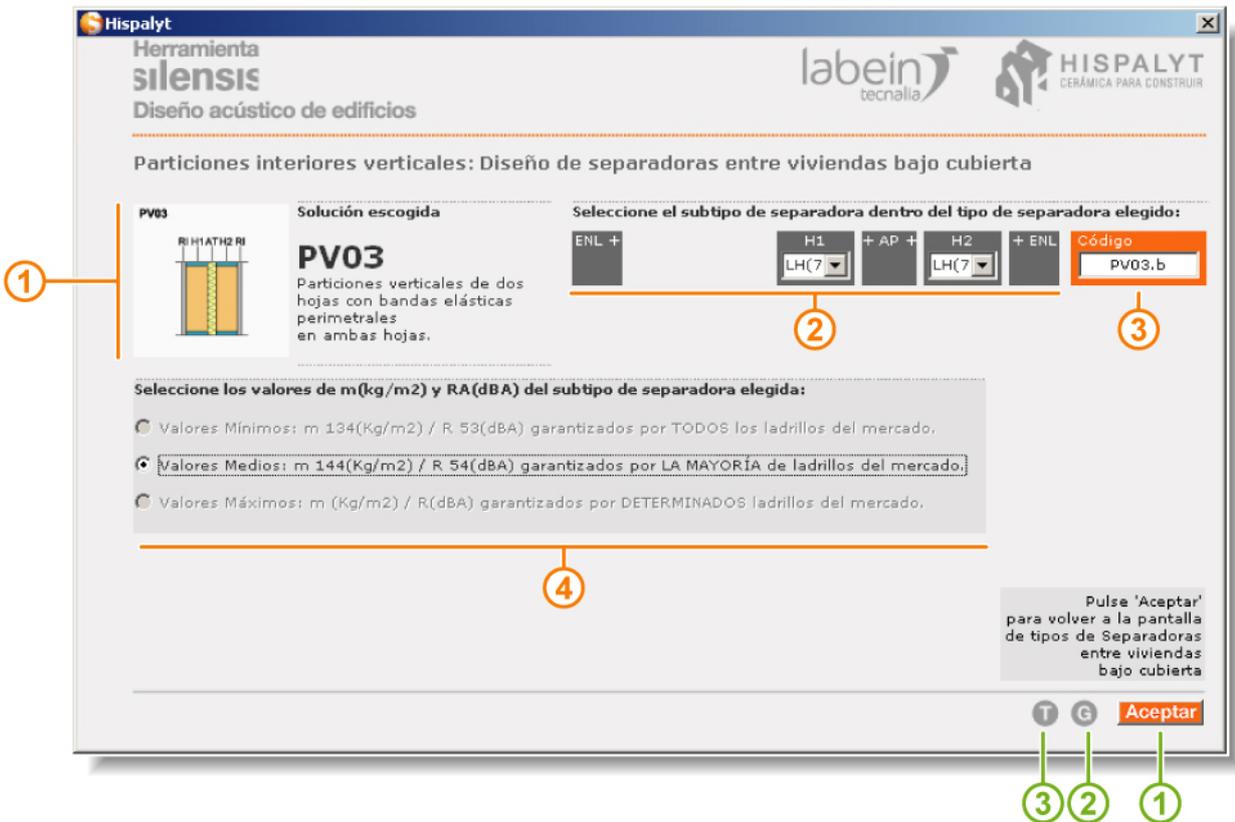
**EJEMPLO:**  
Siendo:  
(V) Volumen del recinto:  
Recinto 1;  $V_1 = 42 \text{ m}^3$   
Recinto 2;  $V_2 = 28 \text{ m}^3$   
Recinto 3;  $V_3 = 41 \text{ m}^3$   
Recinto 4;  $V_4 = 43 \text{ m}^3$   
Recinto 5;  $V_5 = 30 \text{ m}^3$   
Recinto 6;  $V_6 = 43 \text{ m}^3$   
(S) Superficie de la pared separadora;  
Separadora A;  $S_A = 10 \text{ m}^2$   
Separadora B;  $S_B = 12 \text{ m}^2$   
Separadora C;  $S_C = 10 \text{ m}^2$

La "profundidad" más desfavorable sería la del recinto 2;  
 $V_2 / S_A = 2,80 \text{ m}$

$V_1 = 42 \text{ m}^3$	$V_2 = 28 \text{ m}^3$	$V_3 = 41 \text{ m}^3$	$V_4 = 43 \text{ m}^3$	$V_5 = 30 \text{ m}^3$	$V_6 = 43 \text{ m}^3$
$S_A = 10 \text{ m}^2$	$S_A = 10 \text{ m}^2$	$S_B = 12 \text{ m}^2$	$S_B = 12 \text{ m}^2$	$S_C = 10 \text{ m}^2$	$S_C = 10 \text{ m}^2$
$V_1 / S_A = 4,20 \text{ m}$	$V_2 / S_A = 2,80 \text{ m}$	$V_3 / S_B = 3,42 \text{ m}$	$V_4 / S_B = 3,58 \text{ m}$	$V_5 / S_C = 3,00 \text{ m}$	$V_6 / S_C = 4,30 \text{ m}$

**Aceptar**

## Pantalla 36: Separadoras entre viviendas en planta bajo cubierta 2º nivel: subtipo de pared separadora



### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

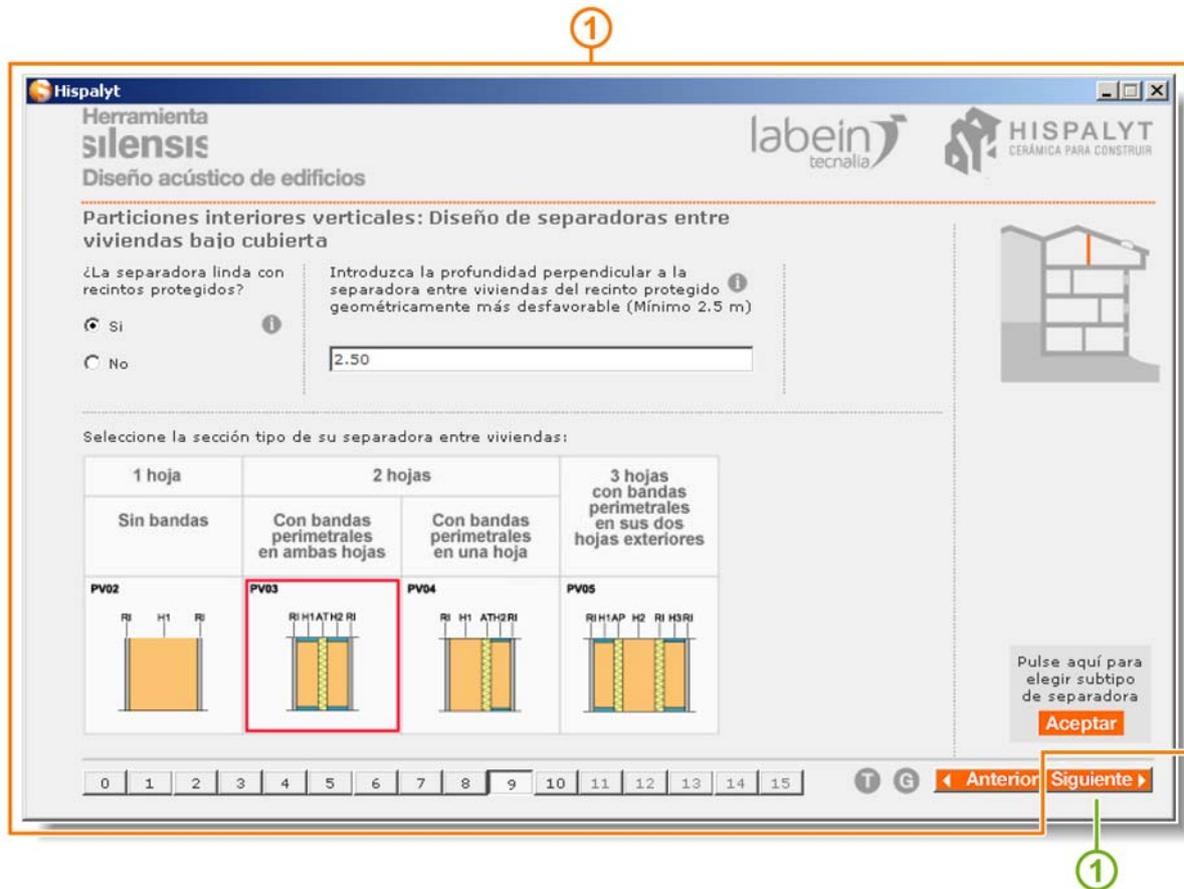
- 1) Imagen fija: descripción gráfica y escrita del tipo de pared separadora escogido por el usuario en la pantalla anterior.  
Tiene carácter informativo y recordatorio de la solución constructiva escogida previamente, sobre la cual deberán definirse características en la presente pantalla para definir el subtipo de pared separadora.
- 2) Elección del subtipo de pared separadora.  
El usuario debe elegir en los menús desplegables el tipo y espesor de ladrillo que compone cada una de las hojas de la pared separadora.
- 3) Código de la separadora escogida.  
En función de las elecciones realizadas en los menús desplegables descritos en el apartado anterior, la Herramienta indica el código del tipo y subtipo de pared separadora escogida.  
Se trata de un dato no editable, facilitado por el programa a partir de los datos previamente seleccionados por el usuario (solución constructiva, composición y espesor de las hojas, etc.).
- 4) Asignación de valores de  $m$  y  $R_A$ .  
El usuario de la Herramienta debe asignar a la pared separadora unos valores de  $m$  y  $R_A$ .  
La Herramienta ofrece diferentes alternativas en función de la disponibilidad en el mercado de ladrillos con esas prestaciones:
  - Valores mínimos, satisfechos por todos los ladrillos del mercado.
  - Valores medios, satisfechos por la mayoría de ladrillos del mercado.
  - Valores máximos, satisfechos por determinados ladrillos del mercado.

## Comandos propios de la Herramienta

### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Tecla "Aceptar". Pinchar para cerrar la presente pantalla (2º nivel de pared separadora entre viviendas en planta bajo cubierta; elección del subtipo de pared separadora) y pasar al 3º nivel de esta pared separadora (Resumen de la pared separadora diseñada).
- 2) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 3) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.

## Pantalla 37: Separadoras entre viviendas en planta bajo cubierta 3<sup>er</sup> nivel: pared separadora escogida



### Comandos propios de la pantalla

#### Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados

- 1) Tras cerrar la ventana anterior (2<sup>o</sup> nivel de pared separadora entre viviendas en planta bajo cubierta; elección del subtipo de separadora) el programa pasa automáticamente a esta ventana (3<sup>er</sup> nivel de pared separadora entre viviendas en planta bajo cubierta; resumen de separadora diseñada) para permitir el paso al siguiente paso de la Herramienta (Diseño y cálculo de paredes separadoras entre viviendas y zonas comunes en planta bajo cubierta).

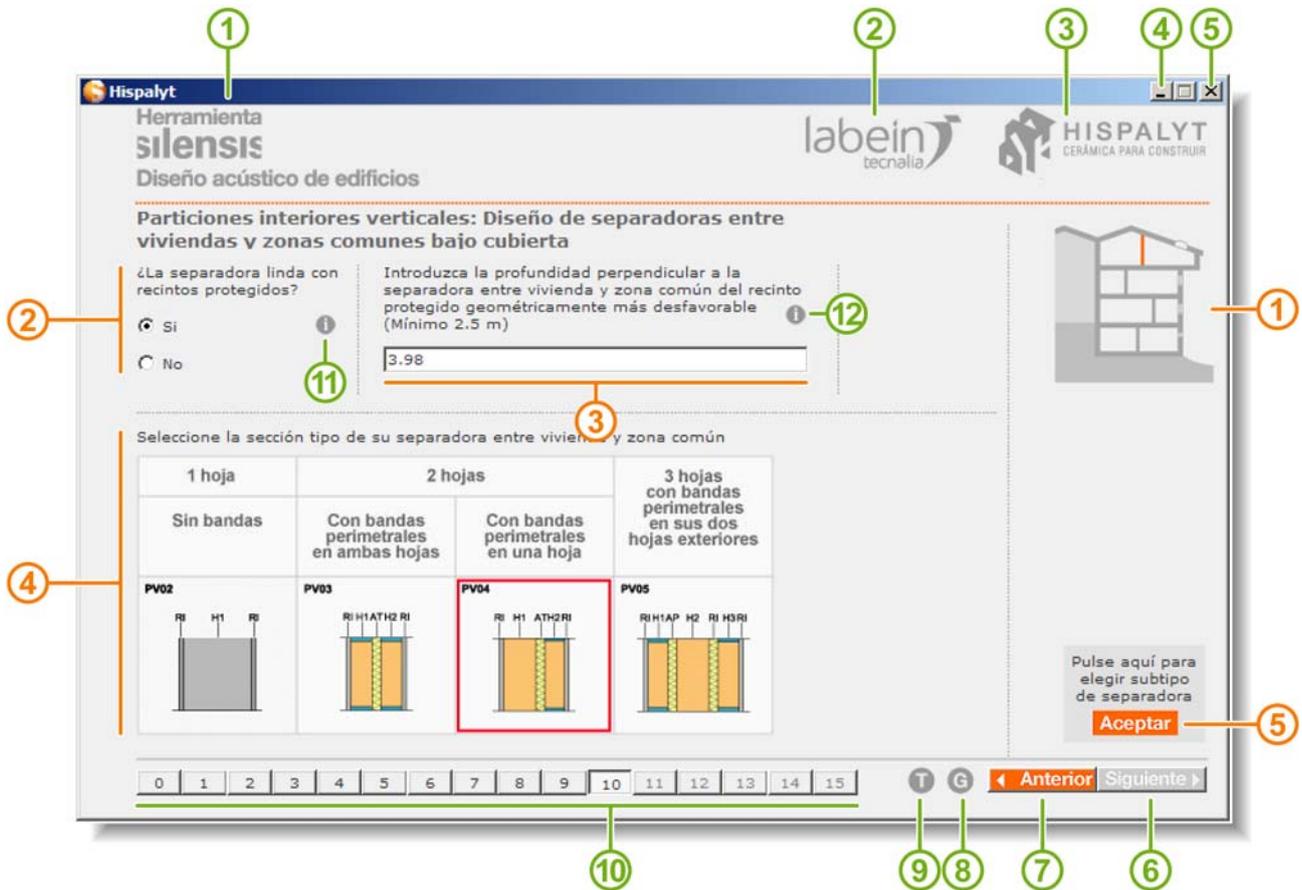
Los parámetros y datos que aparecen en la pantalla no son editables: son los mismos que seleccionó el usuario en la primera pantalla correspondiente a esta separadora (Pantalla 35: Diseño y cálculo de pared separadora entre viviendas en planta bajo cubierta, 1<sup>er</sup> nivel: tipo de pared separadora).

### Comandos propios de la Herramienta

#### Comandos comunes con otras pantallas

- 1) Los comandos que aparecen en esta pantalla son los mismos que los existentes en la Pantalla 35 (Diseño y cálculo de pared separadora entre viviendas en planta bajo cubierta, 1<sup>er</sup> nivel: tipo de pared separadora), con excepción de la tecla "Siguiente", que permite acceder al siguiente paso (Diseño y cálculo de paredes separadoras entre viviendas y zonas comunes en planta bajo cubierta).

Pantalla 38: Separadoras entre viviendas y zonas comunes en planta bajo cubierta  
1<sup>er</sup> nivel: tipo de pared separadora



Comandos y elementos propios de la pantalla

**Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Imagen fija: Esquema descriptivo de la localización en el “edificio tipo” del elemento analizado en la presente pantalla; paredes separadoras entre viviendas y zonas comunes en planta bajo cubierta. Tiene un carácter meramente informativo.
- 2) Pinchar en “Sí” si existen recintos protegidos colindantes con la pared separadora entre viviendas y zonas comunes que se está diseñando y calculando.  
En caso de no existir recintos protegidos colindantes con esta pared separadora, pinchar “No”.  
En caso de necesitar aclaraciones sobre el concepto “recinto protegido”, pinchar sobre el botón “i” adjunto (11).
- 3) En caso de existir recinto protegido, la Herramienta nos pide que introduzcamos “la profundidad perpendicular a la separadora entre vivienda y zona común del recinto protegido geoméricamente más desfavorable (mínimo; 2,5 m.)”. En esta casilla debe introducirse la relación “Volumen recinto receptor / Superficie de pared separadora compartida” del recinto protegido geoméricamente más desfavorable.  
En caso de necesitar aclaraciones sobre la forma de considerar esta profundidad, pinchar sobre el botón “i” adjunto (12) para ver un ejemplo gráfico.  
El valor debe introducirse en metros. Si el valor que se va a introducir presenta decimales, deben introducirse separados por punto, no por coma.
- 4) La Herramienta muestra una tabla con diferentes soluciones constructivas posibles para la pared separadora que se está diseñando y calculando. Seleccionar el tipo de solución constructiva que se pretende emplear. Las soluciones constructivas que aparezcan en blanco y negro no son aplicables al diseño y cálculo que se está realizando para el edificio, por lo que el programa no permite seleccionarlos (pueden resultar incompatibles con alguno de los parámetros seleccionados previamente).

Las soluciones constructivas que aparezcan en color sí son aplicables al diseño y cálculo del edificio tal y como se ha venido realizando hasta este punto, por lo que el programa sí permite seleccionarlos.

- 5) Una vez seleccionada la solución constructiva elegida, ésta quedará recuadrada en rojo y se activa automáticamente un botón de "Aceptar" que el usuario debe pinchar para pasar al siguiente nivel de diseño y cálculo de paredes separadoras entre viviendas y zonas comunes en planta bajo cubierta para permitir al usuario diseñar el subtipo de pared separadora.

### Comandos propios de la Herramienta

#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalía.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida.
- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Siguiente". Permanece desactivada y no permite acceder al siguiente paso (Diseño y cálculo de tabiquería) hasta que no se hayan cumplimentado los datos de "Paredes separadoras entre viviendas y zonas comunes en planta bajo cubierta" tanto del nivel correspondiente a la presente pantalla, como del nivel correspondiente a la siguiente pantalla.
- 7) Tecla "Anterior". Permite regresar al paso anterior del proceso de cálculo y diseño (en este caso "Paredes separadoras entre viviendas en planta bajo cubierta").
- 8) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 9) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.
- 10) Botones "Pasos de la Herramienta". Permiten en cualquier momento volver a los pasos anteriores ya cumplimentados (en este caso permiten volver a los pasos 0 a 9).  
Una vez definida la solución constructiva de la pared separadora entre viviendas y zonas comunes en planta bajo cubierta, permite pasar al siguiente paso (paso 11).

11) Botón "Información": al pinchar sobre él se abrirá una nueva ventana superpuesta a la actual, en la que se explica el concepto "recinto protegido" conforme al CTE DB-HR. Para cerrar esta ventana, pinchar en "Aceptar".

**Herramienta silensis**  
Diseño acústico de edificios

**Recinto habitable**  
Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran recintos habitables los siguientes:  
a) habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc.) en edificios residenciales.  
b) aulas, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente.  
c) quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario.  
d) oficinas, despachos; salas de reunión, en edificios de uso administrativo.  
e) cocinas, baños, aseos, pasillos y distribuidores, en edificios de cualquier uso.  
f) cualquier otro con un uso asimilable a los anteriores.

**Recinto de actividad**  
En el caso en el que en un recinto se combinen varios usos de los anteriores siempre que uno de ellos sea protegido, a los efectos de este DB se considerará recinto protegido. Se consideran recintos no habitables aquellos no destinados al uso permanente de personas o cuya ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. En esta categoría se incluyen explícitamente como no habitables los garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.

**Recinto protegido**  
Recinto en el que se realiza una actividad distinta a la realizada en el resto de los recintos del edificio en el que se encuentra integrado, por ejemplo: actividad comercial, administrativa, lúdica, industrial, garajes y aparcamientos (excluyéndose aquellos situados en espacios exteriores del entorno de los edificios aunque sus plazas estén cubiertas), etc., en edificios de vivienda, hoteles, hospitales, etc., siempre que el nivel medio de presión sonora estandarizado, ponderado A, del recinto sea mayor que 70 dBA y no sea recinto ruidoso.

**Recinto de instalaciones**  
Recinto que contiene equipos de instalaciones tanto individuales como colectivas del edificio, entendiéndose como tales, todo equipamiento o instalación susceptible de alterar las condiciones ambientales de dicho recinto. A efectos de este DB, se considera que las cajas de ascensores y los conductos de extracción de humos de los garajes son recintos de instalaciones.

**Elemento de flanco**  
Elemento constructivo adyacente a un elemento de separación, por el cual se produce la transmisión acústica indirecta estructural o por vía de flancos.

Terminología extraída del Anejo A del CTE DB-HR

**Aceptar**

12) Botón "Información": al pinchar sobre él se abrirá una nueva ventana superpuesta a la actual, en la que se explica cuál es la profundidad que debe considerarse como la más desfavorable. Para cerrar esta ventana, pinchar en "Aceptar".

**Herramienta silensis**  
Diseño acústico de edificios

**¿Qué "profundidad" debe considerarse?**  
El usuario debe calcular la relación "Volumen recinto receptor / Superficie de pared separadora compartida" de cada uno de los recintos protegidos de su proyecto colindante con una zona común, e introducir en la ventana correspondiente de la Herramienta Silensis el valor correspondiente al recinto más desfavorable. El menor valor será el recinto más desfavorable.

**EJEMPLO:**  
Siendo:  
(V) Volumen del recinto:  
Recinto 1;  $V_1 = 34 \text{ m}^3$   
Recinto 2;  $V_2 = 32 \text{ m}^3$   
(S) Superficie de la pared separadora:  
Separadora A;  $S_A = 8 \text{ m}^2$   
Separadora B;  $S_B = 9 \text{ m}^2$   
La "profundidad" más desfavorable sería la del recinto 2;  
 $V_2 / S_A = 3,55 \text{ m}$

**Aceptar**

## Pantalla 39: Separadoras entre viviendas y zonas comunes en planta bajo cubierta 2º nivel: subtipo de pared separadora

Herramienta silensis  
Diseño acústico de edificios

labein tecnalia HISPALYT CERÁMICA PARA CONSTRUIR

Particiones interiores verticales: Diseño de separadoras entre viviendas y zonas comunes bajo cubierta

**Solución escogida**  
**PV04**  
Particiones verticales de dos hojas con bandas elásticas perimetrales en una hoja.

Selección de subtipo de separadora dentro del tipo de separadora elegido:  
ENL + H1 LP(1) + AP + H2 LH(5) + ENL Código PV04.P.a

Selección de los valores de m(kg/m<sup>2</sup>) y RA(dBA) del subtipo de separadora elegida:  
 Valores Mínimos: m 186(Kg/m<sup>2</sup>) / R 58(dBA) garantizados por TODOS los ladrillos del mercado.  
 Valores Medios: m 209(Kg/m<sup>2</sup>) / R 59(dBA) garantizados por LA MAYORÍA de ladrillos del mercado.  
 Valores Máximos: m 222(Kg/m<sup>2</sup>) / R 60(dBA) garantizados por DETERMINADOS ladrillos del mercado.

Masa de la hoja H1: 134  
RA de la hoja H1: 42

Pulse 'Aceptar' para volver a la pantalla de tipos de Separadoras entre viviendas y zonas comunes bajo cubierta

T G Aceptar

### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

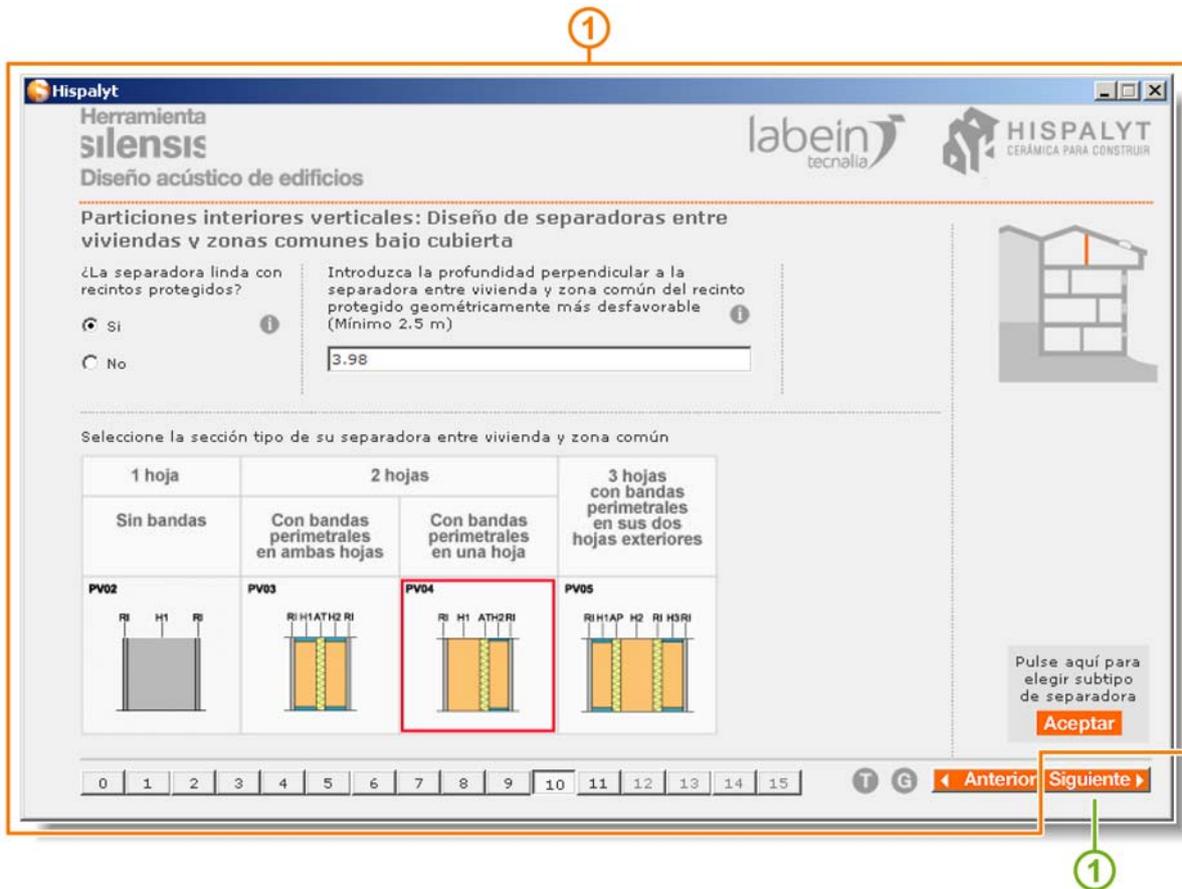
- 1) Imagen fija: descripción gráfica y escrita del tipo de pared separadora escogido por el usuario en la pantalla anterior.  
Tiene carácter informativo y recordatorio de la solución constructiva escogida previamente, sobre la cual deberán definirse características en la presente pantalla para definir el subtipo de pared separadora.
- 2) Elección del subtipo de pared separadora.  
El usuario debe elegir en los menús desplegables el tipo de producto cerámico que compone cada una de las hojas de la pared separadora.
- 3) Código de la separadora escogida.  
En función de las elecciones realizadas en los menús desplegables descritos en el apartado anterior, la Herramienta indica el código del tipo y subtipo de pared separadora escogida.  
Se trata de un dato no editable, facilitado por el programa a partir de los datos previamente seleccionados por el usuario (solución constructiva, composición y espesor de las hojas, etc.).
- 4) Asignación de valores de m y R<sub>A</sub>.  
El usuario de la Herramienta debe asignar a la pared separadora unos valores de m y R<sub>A</sub>.  
La Herramienta ofrece diferentes alternativas en función de la disponibilidad en el mercado de ladrillos con esas prestaciones:
  - Valores mínimos, satisfechos por todos los ladrillos del mercado.
  - Valores medios, satisfechos por la mayoría de ladrillos del mercado.
  - Valores máximos, satisfechos por determinados ladrillos del mercado.
- 5) En el caso de las paredes separadoras PV04 y PV05, el programa facilita el valor de m y R<sub>A</sub> que debe cumplir la hoja principal de la pared separadora, la hoja que no lleva bandas.  
Dato no editable, facilitado por el programa a partir del valor de m y R<sub>A</sub> previamente introducido por el usuario.

## Comandos propios de la Herramienta

### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Tecla "Aceptar". Pinchar para cerrar la presente pantalla (2º nivel de pared separadora entre viviendas y zonas comunes en planta bajo cubierta; elección del subtipo de pared separadora) y pasar al 3º nivel de esta pared separadora (Resumen de la pared separadora diseñada).
- 2) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 3) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.

## Pantalla 40: Separadoras entre viviendas y zonas comunes en planta bajo cubierta 3<sup>er</sup> nivel: pared separadora escogida



### Comandos propios de la pantalla

#### Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados

- 1) Tras cerrar la ventana anterior (2<sup>o</sup> nivel de pared separadora entre viviendas y zonas comunes en planta bajo cubierta; elección del subtipo de separadora) el programa pasa automáticamente a esta ventana (3<sup>er</sup> nivel de pared separadora entre viviendas y zonas comunes en planta bajo cubierta; resumen de separadora diseñada) para permitir el paso al siguiente paso de la Herramienta (Diseño y cálculo de tabiques). Los parámetros y datos que aparecen en la pantalla no son editables: son los mismos que seleccionó el usuario en la primera pantalla correspondiente a esta separadora (Pantalla 36: Diseño y cálculo de pared separadora entre viviendas y zonas comunes en planta bajo cubierta, 1<sup>er</sup> nivel: tipo de pared separadora).

### Comandos propios de la Herramienta

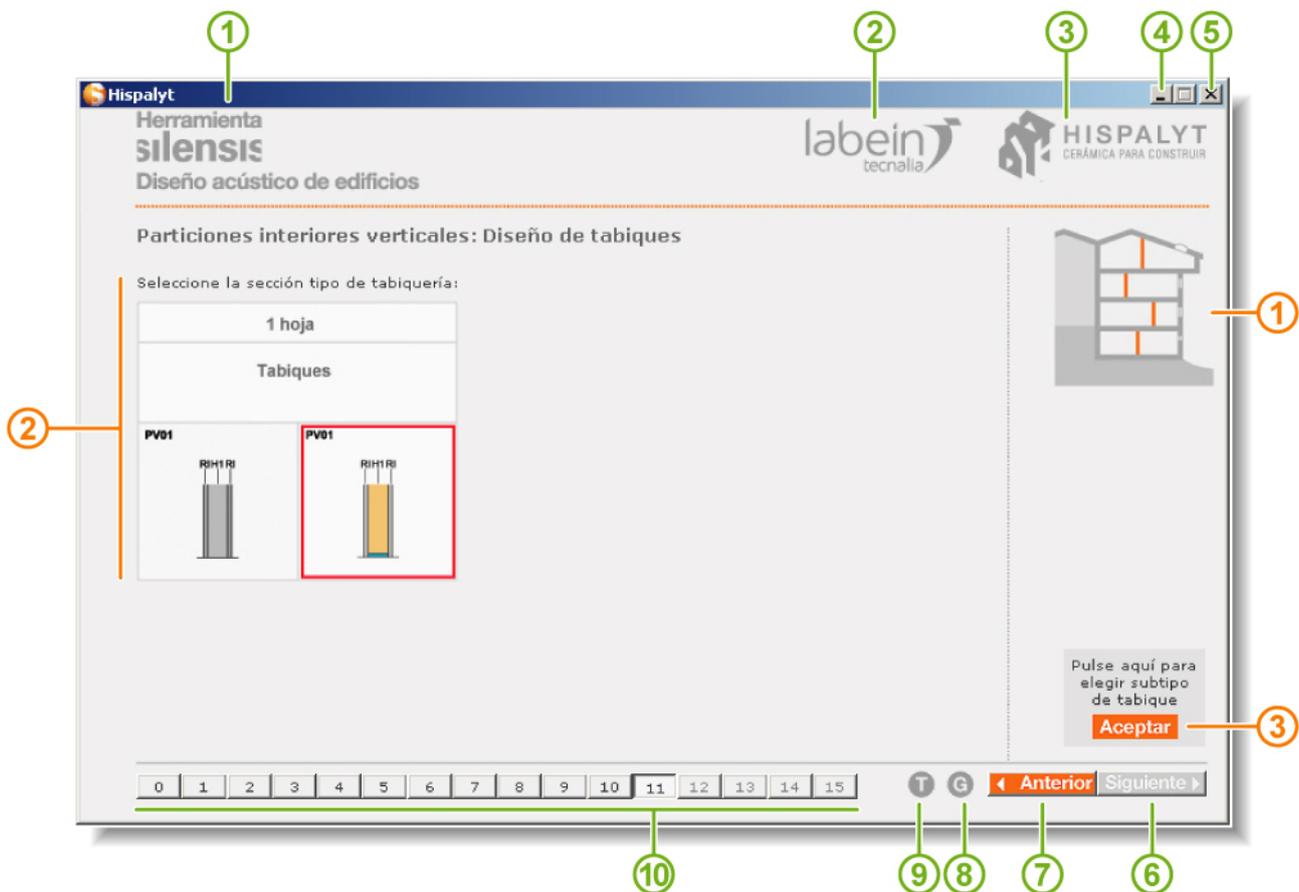
#### Comandos comunes con otras pantallas

- 1) Los comandos que aparecen en esta pantalla son los mismos que los existentes en la Pantalla 36 (Diseño y cálculo de pared separadora entre viviendas y zonas comunes en planta bajo cubierta, 1<sup>er</sup> nivel: tipo de pared separadora), con excepción de la tecla "Siguiente", que permite acceder al siguiente paso (Diseño y cálculo de tabiques).

### Comentarios e información general

Los tabiques interiores deben cumplir requisitos en base a ensayos en laboratorio. Su aislamiento acústico a ruido aéreo debe ser  $R_A \geq 33$  dBA.

Los tabiques interiores (PV01) deberán disponer de bandas elásticas en la base –en el encuentro con el forjado inferior- y/o en vertical –en el encuentro con las paredes separadoras PV02- cuando así se indique tanto en el Informe Silensis como en los detalles constructivos de las soluciones tipo.



### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Imagen fija: Esquema descriptivo de la localización en el “edificio tipo” del elemento analizado en la presente pantalla; tabiquería interior.  
Tiene un carácter meramente informativo.
- 2) La Herramienta muestra una tabla con diferentes soluciones constructivas posibles para la tabiquería que se está diseñando y calculando. Seleccionar el tipo de solución constructiva que se pretende emplear.  
Las soluciones constructivas que aparezcan en blanco y negro no son aplicables al diseño y cálculo que se está realizando para el edificio, por lo que el programa no permite seleccionarlos (pueden resultar incompatibles con alguno de los parámetros seleccionados previamente).  
Las soluciones constructivas que aparezcan en color sí son aplicables al diseño y cálculo del edificio tal y como se ha venido realizando hasta este punto, por lo que el programa sí permite seleccionarlos.
- 3) Una vez seleccionada la solución constructiva elegida, ésta quedará recuadrada en rojo y se activa automáticamente un botón de “Aceptar” que el usuario debe pinchar para pasar al siguiente nivel de diseño y cálculo de tabiquería para permitir al usuario diseñar el subtipo de tabiquería.

### Comandos propios de la Herramienta

#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida.

- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Siguiete". Permanece desactivada y no permite acceder al siguiente paso (Diseño y cálculo de particiones interiores horizontales: forjados base sin recubrimiento) hasta que no se hayan cumplimentado los datos de tabiquería tanto del nivel correspondiente a la presente pantalla, como del nivel correspondiente a la siguiente pantalla.
- 7) Tecla "Anterior". Permite regresar al paso anterior del proceso de cálculo y diseño (en este caso "Paredes separadoras entre viviendas y zonas comunes en planta bajo cubierta").
- 8) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 9) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.
- 10) Botones "Pasos de la Herramienta". Permiten en cualquier momento volver a los pasos anteriores ya cumplimentados (en este caso permiten volver a los pasos 0 a 10).  
Una vez definida la solución constructiva de tabiquería, permite pasar al siguiente paso (paso 12).



#### Comandos y elementos propios de la pantalla

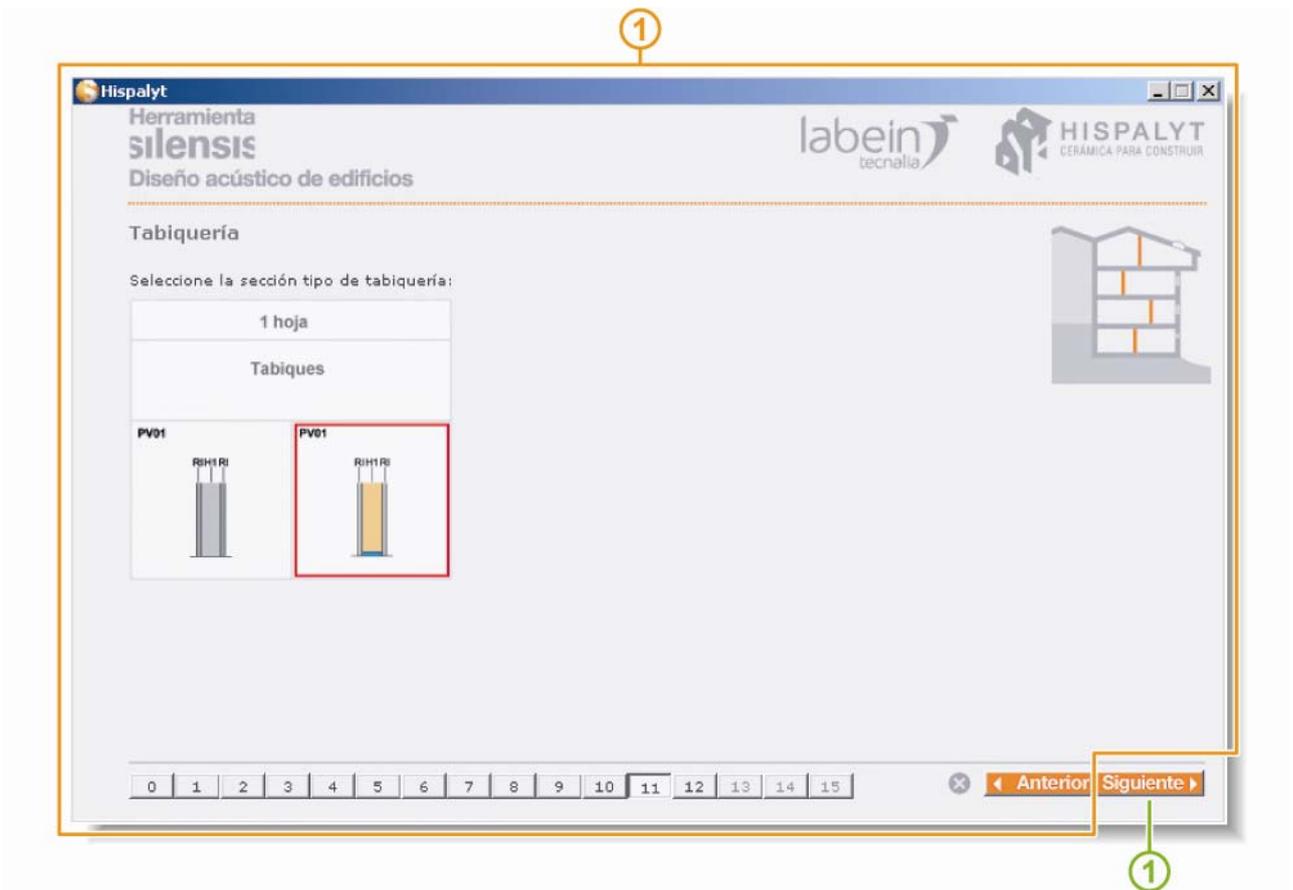
#### Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados

- 1) Imagen fija: descripción gráfica y escrita del tipo de tabiquería escogida por el usuario en la pantalla anterior. Tiene carácter informativo y recordatorio de la solución constructiva escogida previamente, sobre la cual deberán definirse características en la presente pantalla para definir el subtipo de pared separadora.
- 2) Elección del subtipo de tabiquería. El usuario debe elegir en el menú desplegable el tipo y espesor de ladrillo que compone la tabiquería.
- 3) Código de la separadora escogida. En función de las elecciones realizadas en el menú desplegable descritos en el apartado anterior, la Herramienta indica el código del tipo y subtipo de tabiquería escogido. Se trata de un dato no editable, facilitado por el programa a partir de los datos previamente seleccionados por el usuario (solución constructiva, tipo de ladrillo, espesor, etc.).
- 4) Asignación de valores de  $m$  y  $R_A$ . El usuario de la Herramienta debe asignar a la tabiquería unos valores de  $m$  y  $R_A$ . La Herramienta ofrece diferentes alternativas en función de la disponibilidad en el mercado de ladrillos con esas prestaciones:
  - Valores mínimos, satisfechos por todos los ladrillos del mercado.
  - Valores medios, satisfechos por la mayoría de ladrillos del mercado.
  - Valores máximos, satisfechos por determinados ladrillos del mercado.

## Comandos propios de la Herramienta

### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Tecla "Aceptar". Pinchar para cerrar la presente pantalla (2º nivel de tabiquería; elección del subtipo de tabiquería) y pasar al 3º nivel de tabiquería (Resumen de la tabiquería diseñada).
- 2) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 3) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.



#### Comandos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Tras cerrar la ventana anterior (2<sup>o</sup> nivel de tabiquería; elección del subtipo de tabiquería) el programa pasa automáticamente a esta ventana (3<sup>er</sup> nivel de tabiquería; resumen de la tabiquería diseñada) para permitir el paso al siguiente paso de la Herramienta (Diseño y cálculo de particiones interiores horizontales; forjados base sin recubrimiento).  
Los parámetros y datos que aparecen en la pantalla no son editables: son los mismos que seleccionó el usuario en la primera pantalla correspondiente a esta separadora (Pantalla 39: Diseño y cálculo de tabiquería, 1<sup>er</sup> nivel: tipo de tabiquería).

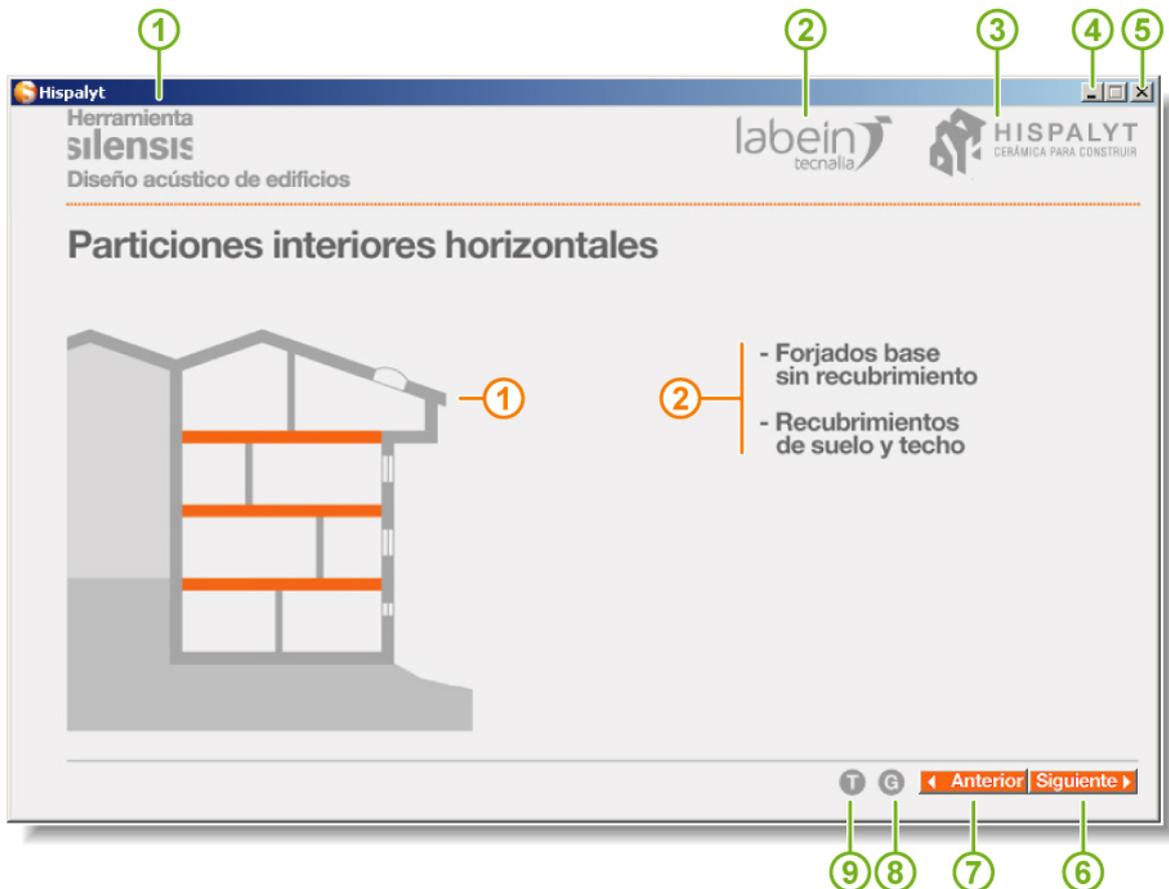
#### Comandos propios de la Herramienta

#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Los comandos que aparecen en esta pantalla son los mismos que los existentes en la Pantalla 39 (Diseño y cálculo de tabiquería, 1<sup>er</sup> nivel: tipo de tabiquería), con excepción de la tecla "Siguiente", que permite acceder al siguiente paso (Diseño y cálculo de forjados base sin recubrimiento).

## Pantalla 44: Diseño y cálculo de particiones interiores horizontales

### Portada de inicio



#### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Imagen fija: esquema de localización en el "edificio tipo" de los elementos que se diseñarán y calcularán en el presente apartado de Particiones interiores horizontales;
  - Forjados base sin recubrimiento.
  - Recubrimientos de suelo y techo.
- 2) Índice de los elementos que se diseñarán y calcularán en el presente apartado de Particiones interiores horizontales;
  - Forjados base sin recubrimiento.
  - Recubrimientos de suelo y techo.

#### Comandos propios de la Herramienta

#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida.
- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.

- 6) Tecla "Siguiente". Pinchar para pasar a la siguiente pantalla e iniciar el proceso de diseño y cálculo de "Forjados base sin recubrimiento".
- 7) Tecla "Anterior". Permite regresar al paso anterior del proceso de cálculo y diseño (en este caso, tabiquería).
- 8) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 9) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.

### Comentarios e información general

Las particiones interiores horizontales se ven afectadas por la exigencia HR de protección frente al ruido. El requisito establecido es más exigente cuando alguno de los recintos de las viviendas que lindan con la partición interior horizontal es protegido.

En esta Herramienta se definen las soluciones de particiones interiores horizontales que se contemplan en el “Catálogo de Soluciones Cerámicas para el cumplimiento del CTE”, con los espesores que se consideran representativos en cuanto a la prestación que aportan. Aquellos elementos con espesores que no aparezcan explícitamente recogidos, se asemejarán al de espesor inmediatamente inferior. Por ejemplo, un forjado de canto 32 + 6 cm se asemejará a un forjado de canto 30 + 5 cm.

Recinto Receptor	Recinto Emisor	Aislamiento acústico a <b>ruido de impactos</b> entre recintos colindantes horizontalmente, verticalmente, o que comparten una arista
Recinto Protegido	Cualquier otro recinto de otra unidad de uso diferente, habitable o protegido	<b><math>L'_{nTw} \leq 65</math> dB</b> (No aplicable entre recinto protegido y una escalera en una zona común)
	Zona común	
	Recinto de instalaciones o de actividad	<b><math>L'_{nTw} \leq 60</math> dB</b>
Recinto Habitable	Recinto de instalaciones o de actividad	<b><math>L'_{nTw} \leq 60</math> dB</b>

Recinto Receptor	Recinto Emisor	Aislamiento acústico a <b>ruido aéreo</b> entre recintos colindantes horizontal o verticalmente
Recinto Protegido	Cualquier otro recinto de otra unidad de uso diferente, habitable o protegido	<b><math>D_{nTA} \geq 50</math> dBA</b>
	Zona común	
	Recinto de instalaciones o de actividad	<b><math>D_{nTA} \geq 55</math> dBA</b>
Recinto Habitable	Cualquier otro recinto de otra unidad de uso diferente, habitable o protegido.	<b><math>D_{nTA} \geq 45</math> dBA</b>
	Recinto de instalaciones o de actividad	<b><math>D_{nTA} \geq 45</math> dBA</b>

En general, no se ha tenido en cuenta la contribución del pavimento para evaluar el cumplimiento de la exigencia acústica.

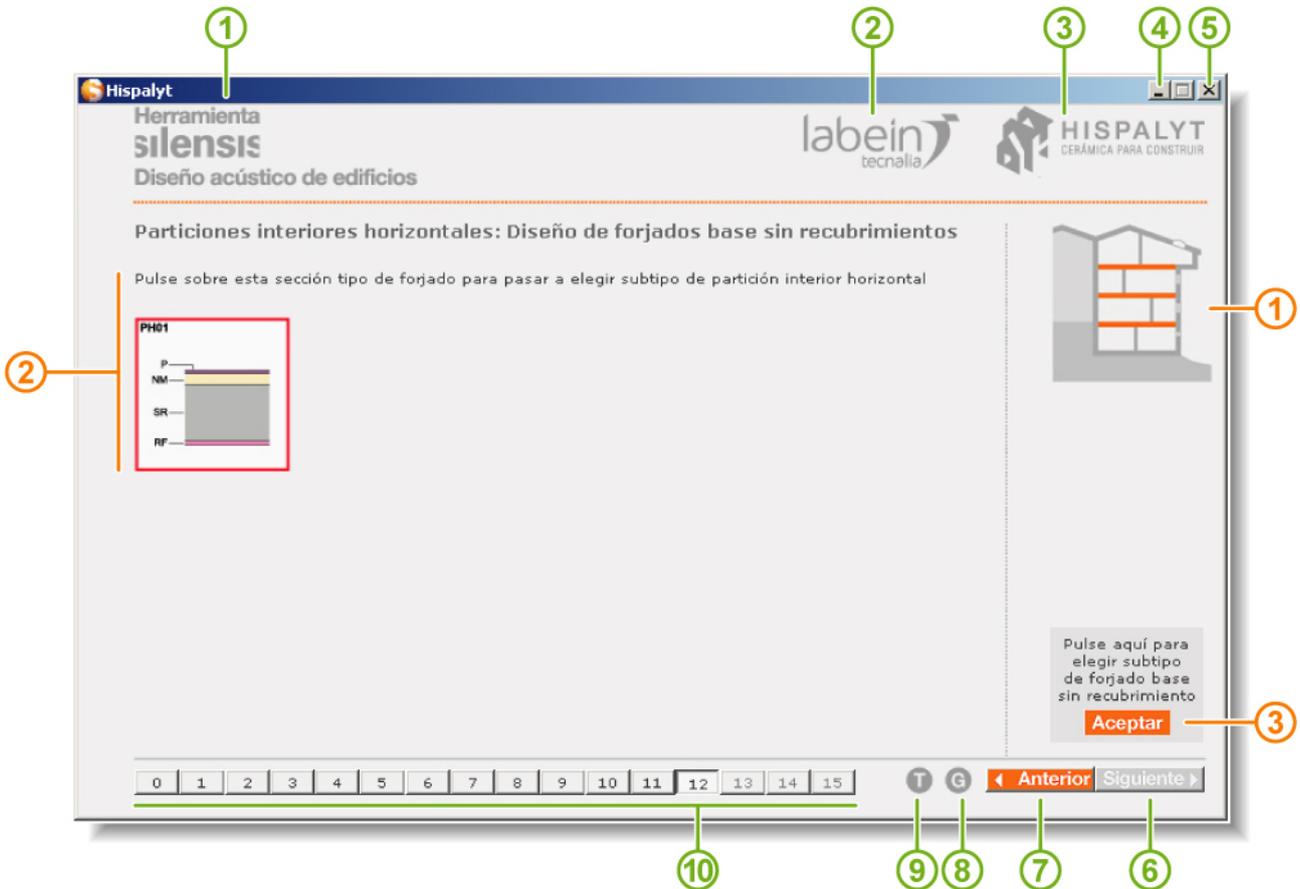
Se han incluido en la codificación soluciones de particiones interiores horizontales que no utilizan elementos de entrevigado cerámicos. Estas soluciones se han caracterizado acústicamente tomando los valores de masa superficial y aislamiento acústico medios procedentes del Catálogo de Elementos Constructivos del Ministerio de Vivienda.

En todas las soluciones de particiones definidas en esta Herramienta se puede disponer un falso techo que incremente sus prestaciones acústicas. Cuando se requiera un material absorbente acústico, su resistividad al flujo de aire "r" debe ser mayor que  $5 \text{ kPa/s}\cdot\text{m}^2$  (p. e. lana mineral).

En todas las soluciones de particiones definidas en esta Herramienta se puede disponer un aislante a ruido de impacto que incremente sus prestaciones acústicas, sobre el que apoya la capa niveladora del pavimento (p.e. lana mineral, polietileno, EEPS (poliestireno expandido elastificado), espuma de poliuretano aglomerado).

Las soluciones de particiones interiores horizontales de placa cerámica armada o pretensada se asemejarán a las soluciones de particiones interiores horizontales de forjado unidireccional de bovedilla cerámica del mismo canto o similar.

## Pantalla 45: Diseño y cálculo de forjados base sin recubrimiento 1<sup>er</sup> nivel: tipo de forjado



### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Imagen fija: Esquema descriptivo de la localización en el “edificio tipo” del elemento analizado en la presente pantalla; forjados sin recubrimiento.  
Tiene un carácter meramente informativo.
- 2) Seleccionar la solución constructiva correspondiente a los forjados que se están diseñando y calculando.  
La Herramienta muestra una tabla con una única solución constructiva genérica constituida por cualquier tipo de soporte resistente “SR” (cualquier tipo de forjado de entre los seleccionables en el siguiente nivel), revestimiento inferior del forjado “RF” -que puede ser tanto un enlucido como un falso techo- y capa de nivelación de mortero con pavimento “NM+P” -que puede ser tanto flotante como no flotante-.
- 3) Una vez seleccionada esta solución constructiva, quedará recuadrada en rojo y se activa automáticamente un botón de “Aceptar” que el usuario debe pinchar para pasar al siguiente al siguiente nivel de diseño y cálculo de “forjados base sin recubrimiento” para permitir al usuario diseñar el subtipo de forjado.

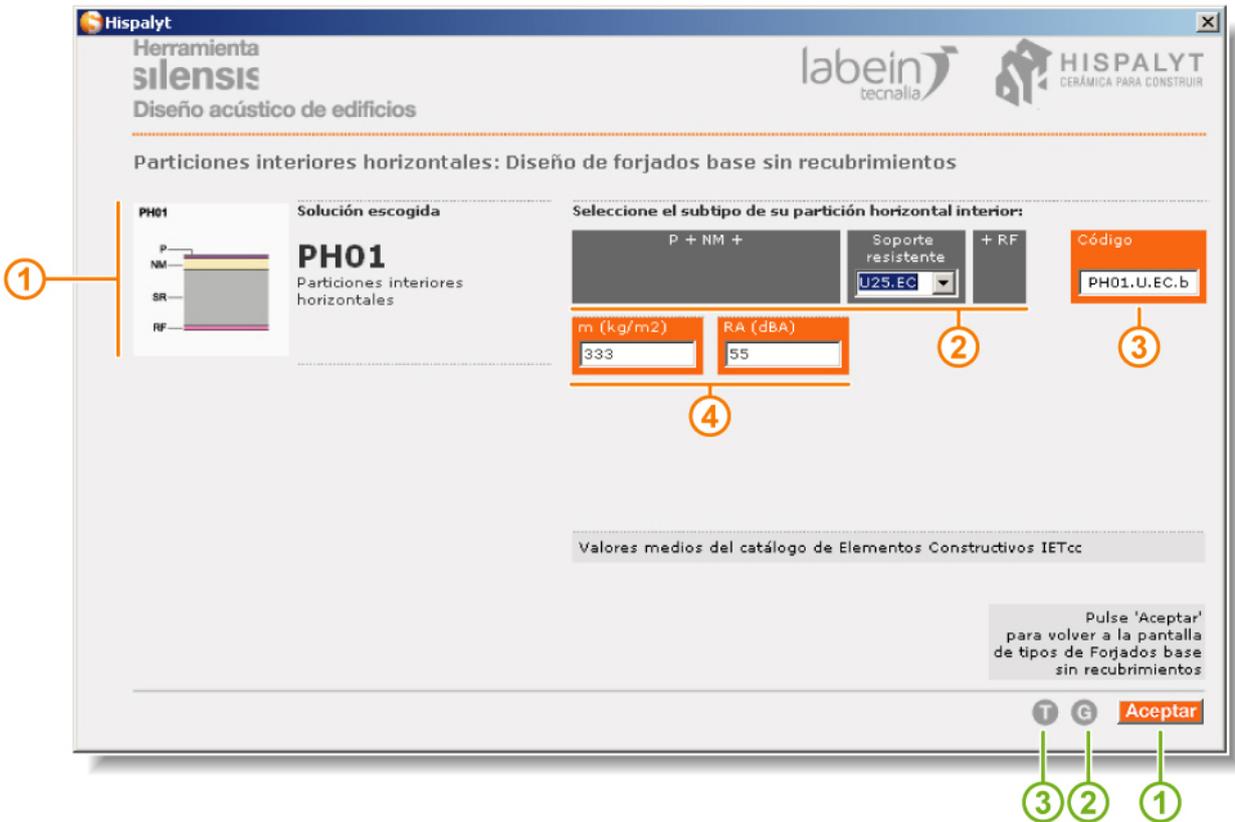
### Comandos propios de la Herramienta

#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida.

- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Siguiete". Permanece desactivada y no permite acceder al siguiente paso (Recubrimientos de suelo y techo) hasta que no se hayan cumplimentado los datos de "Forjados base sin recubrimiento" tanto del nivel correspondiente a la presente pantalla, como del nivel correspondiente a la siguiente pantalla.
- 7) Tecla "Anterior". Permite regresar al paso anterior del proceso de cálculo y diseño (en este caso "Diseño y cálculo de tabiquería").
- 8) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 9) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.
- 10) Botones "Pasos de la Herramienta". Permiten en cualquier momento volver a los pasos anteriores ya cumplimentados (en este caso permiten volver a los pasos 0 a 11).  
Una vez definida la solución constructiva de forjados base sin recubrimiento, permite pasar al siguiente paso (paso 13).

## Pantalla 46: Diseño y cálculo de forjados base sin recubrimiento 2º nivel: subtipo de forjado



### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

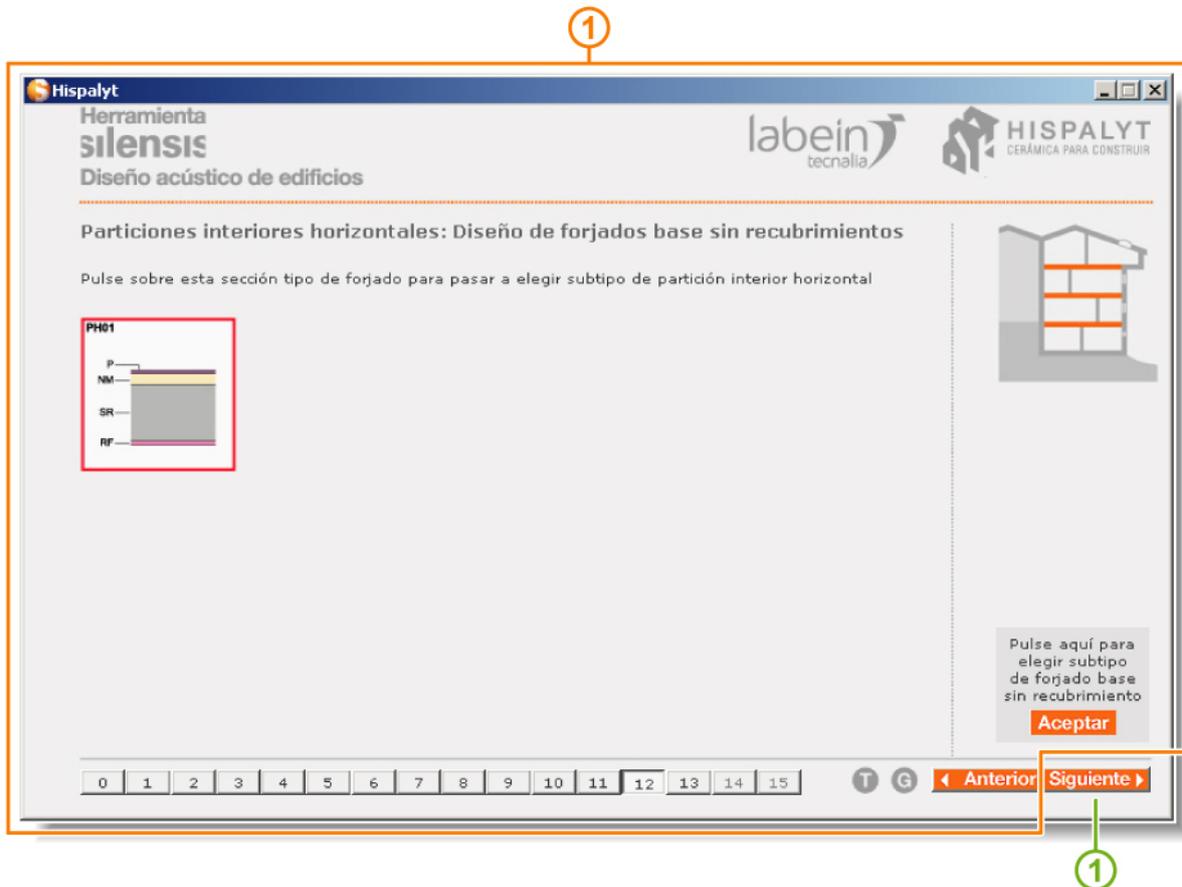
- 1) Imagen fija: descripción gráfica y escrita del tipo de forjado base sin recubrimiento, escogido por el usuario en la pantalla anterior.  
Tiene carácter informativo y recordatorio de la solución constructiva escogida previamente, sobre la cual deberán definirse características en la presente pantalla para definir el subtipo de forjado base sin recubrimiento.
- 2) Elección del subtipo de forjado base sin recubrimiento.  
El usuario debe elegir en el menú desplegable el canto y tipo de forjados del edificio que se está diseñando y calculando (losa alveolar, forjado unidireccional, forjado reticular, tipo de entrevigado, etc.).
- 3) Código del forjado base sin recubrimiento escogido.  
En función de la elección realizada en el menú desplegable descrito en el apartado anterior, la Herramienta indica el código del tipo y subtipo de forjado escogido.  
Se trata de un dato no editable, facilitado por el programa a partir de los datos previamente seleccionados por el usuario (tipo de forjado, espesor, tipo de entrevigado, etc.).
- 4) Indicación de valores de m y  $R_A$ .  
La Herramienta indica los valores de m y  $R_A$  del forjado seleccionado.  
Se trata de un dato no editable, facilitado por el programa a partir de los datos previamente introducidos por el usuario (tipo de forjado, canto, tipo de entrevigado, etc.).

## Comandos propios de la Herramienta

### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Tecla "Aceptar". Pinchar para cerrar la presente pantalla (2º nivel de forjado base sin recubrimiento; elección del subtipo de forjado) y pasar al 3º nivel de forjados (Resumen de forjado diseñado).
- 2) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 3) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.

## Pantalla 47: Diseño y cálculo de forjados base sin recubrimiento 3<sup>er</sup> nivel: forjado escogido



### Comandos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Tras cerrar la ventana anterior (2<sup>o</sup> nivel de forjados base sin recubrimiento; elección del subtipo de forjado) el programa pasa automáticamente a esta ventana (3<sup>er</sup> nivel de forjados base sin recubrimiento; resumen de suelo diseñado) para permitir acceder al siguiente paso de la Herramienta (Recubrimientos de suelo y techo). Los parámetros y datos que aparecen en la pantalla no son editables: son los mismos que seleccionó el usuario en la primera pantalla correspondiente a forjados base sin recubrimiento (Pantalla 43: Forjados base sin recubrimiento, 1<sup>er</sup> nivel: tipo de forjado).

### Comandos propios de la Herramienta

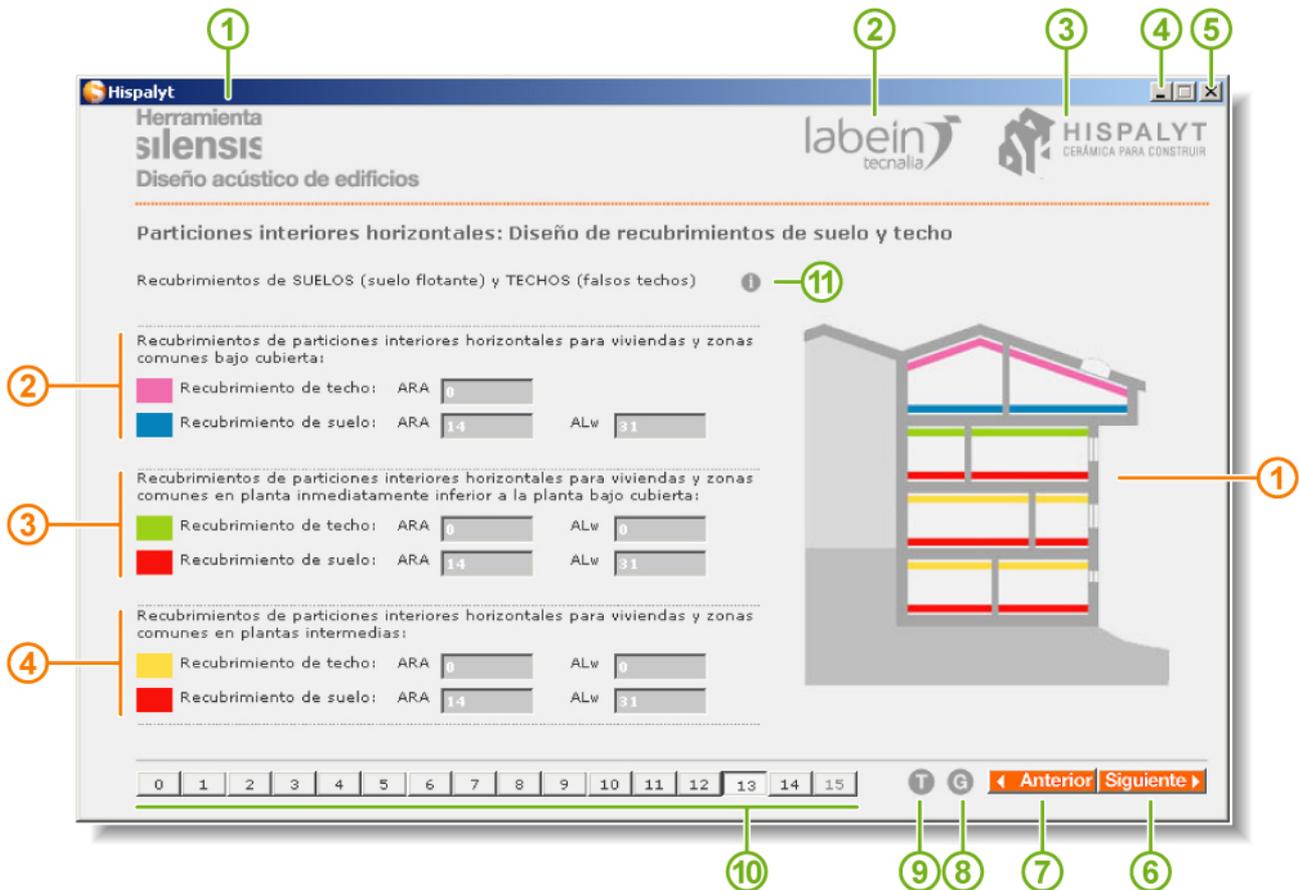
#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Los comandos que aparecen en esta pantalla son los mismos que los existentes en la Pantalla 43 (Forjados base sin recubrimiento, 1<sup>er</sup> nivel: tipo de forjado), con excepción de la tecla "Siguiente", que permite acceder al siguiente paso (Recubrimientos de suelo y techo).

## Pantalla 48: Recubrimientos de suelo y techo

La Herramienta diferencia distintos tipos de recubrimientos de suelo (suelos flotantes) y de techos (falsos techos) en plantas intermedias, plantas bajo cubierta y planta inmediatamente inferior a la planta bajo cubierta.

Esto es debido a la posibilidad de tener distintas soluciones de forjado en plantas intermedias y en cubierta, así como de tener distintos tipos de paredes separadoras en plantas intermedias y plantas bajo cubierta, siendo en consecuencia diferente el cálculo acústico entre recintos.



### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Imagen fija: Esquema descriptivo de la localización en el “edificio tipo” de los elementos analizados en la presente pantalla; recubrimientos de suelo y techo.  
Tiene un carácter meramente informativo.  
Los códigos de colores diferencian e identifican los recubrimientos de cada planta.
- 2) Información aportada por el programa al usuario, indicando la mejora a ruido aéreo y a ruido de impacto ( $\Delta R_A$  y  $\Delta L_W$  respectivamente) que deben aportar los recubrimientos de particiones interiores horizontales (suelos flotantes y falsos techos) en viviendas y zonas comunes de **planta bajo cubierta**.
- 3) Información aportada por el programa al usuario, indicando la mejora a ruido aéreo y a ruido de impacto ( $\Delta R_A$  y  $\Delta L_W$  respectivamente) que deben aportar los recubrimientos de particiones interiores horizontales (suelos flotantes y falsos techos) en viviendas y zonas comunes **en la planta inmediatamente inferior a la planta bajo cubierta**.
- 4) Información aportada por el programa al usuario, indicando la mejora a ruido aéreo y a ruido de impacto ( $\Delta R_A$  y  $\Delta L_W$  respectivamente) que deben aportar los recubrimientos de particiones interiores horizontales (suelos flotantes y falsos techos) en viviendas y zonas comunes **en plantas intermedias**.

Todos los datos anteriormente indicados no son editables. Son datos calculados y ofrecidos por la Herramienta Silensis a partir de los parámetros de diseño y cálculo introducidos por el usuario en los pasos anteriores.

## Comandos propios de la Herramienta

### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida.
- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Siguiente". Permite acceder al siguiente paso (Diseño de recintos de instalaciones o actividad). No está desactivada; se permite el paso a la siguiente pantalla en cualquier momento sin necesidad de cumplimentar ningún dato en la presente pantalla ya que se trata de una pantalla sin campos editables.
- 7) Tecla "Anterior". Permite regresar al paso anterior del proceso de cálculo y diseño (en este caso, diseño y cálculo de forjados base sin recubrimiento).
- 8) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la Herramienta.
- 9) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la Herramienta.
- 10) Botones "Pasos de la Herramienta". Permiten en cualquier momento volver a los pasos anteriores ya cumplimentados (en este caso permiten volver a los pasos 0 a 12).  
En esta pantalla se permite saltar al siguiente paso (paso 14: Recintos de instalaciones o actividad).

- 11) Botón “Información”: al pinchar sobre él se abrirá una nueva ventana superpuesta a la actual, en la que la Herramienta presenta a modo orientativo, las tablas referentes a suelos flotantes y techos suspendidos del “Catálogo de Elementos Constructivos del Instituto Eduardo Torroja”. En estas tablas se recogen los valores de mejora asociados a distintos materiales de construcción. La mejora aportada por un mismo recubrimiento o falso techo depende del elemento base sobre el que se ha ensayado. Cuanto peores prestaciones acústicas posea el elemento base, mayor será la mejora aportada por el recubrimiento. Los valores de las mejoras aportadas también se pueden justificar a través de otros métodos, como por ejemplo ensayos en laboratorio de fabricantes. Para cerrar esta ventana, pinchar en “Aceptar”.

Hisपालyt

Herramienta silensis  
Diseño acústico de edificios

labein  
tecnología

HISPALYT  
CERÁMICA PARA CONSTRUIR

AR material aislante de ruido de impactos<sup>(3)</sup>  
 MW lana mineral<sup>(4)</sup>  
 PE polietileno<sup>(5)</sup>  
 EEPS poliestireno expandido elasticado<sup>(6)</sup>  
 SR forjado u otro soporte resistente

Código	Sección	Aislante a ruido de impactos AR		HE <sup>(7)</sup>	HR	
		tipo	espesor mm	R (m <sup>2</sup> K/W)	ΔR <sub>A</sub> (dBA)	ΔL <sub>w</sub> (dB)
S01		MW	12	0,02+R <sub>AR</sub>	6 <sup>(9)</sup> - 3 <sup>(10)</sup>	25
			20		8 <sup>(9)</sup> - 5 <sup>(10)</sup>	30
			30		8 <sup>(9)</sup> - 5 <sup>(10)</sup>	33
		PE	3 <sup>(6)</sup>	0,02+R <sub>AR</sub>	2 <sup>(9)</sup> - 0 <sup>(10)</sup>	20
			5			
			10			
		EEPS	20	0,02+R <sub>AR</sub>	12 <sup>(9)</sup> - 4 <sup>(10)</sup>	21
			30		15 <sup>(9)</sup> - 4 <sup>(10)</sup>	27
			40		19 <sup>(9)</sup> - 4 <sup>(10)</sup>	29
				MW	12	0,11+R <sub>AR</sub>
20	2 <sup>(9)</sup> - 0 <sup>(10)</sup>				23	

Aceptar

## Pantalla 49: Diseño y cálculo de recintos de instalaciones o de actividad

### Portada de inicio



#### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Imagen fija: esquema de localización en el "edificio tipo" de los elementos que se diseñarán y calcularán en el presente apartado: recintos de instalaciones

#### Comandos propios de la herramienta

#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia, empresa autora de los cálculos acústicos y desarrollo informático de la presente herramienta.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida, autora de la presente herramienta.
- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Aceptar". Pinchar para pasar a la siguiente pantalla e iniciar el proceso de diseño y cálculo de "Recintos de instalaciones o de actividad".
- 7) Tecla "Anterior". Permite regresar al paso anterior del proceso de cálculo y diseño (en este caso, recubrimientos de suelo y techo).

- 8) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la herramienta.
- 9) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la herramienta.

## Pantalla 50: Diseño y cálculo de recintos de instalaciones o actividad 1<sup>er</sup> recinto; pantalla de aviso

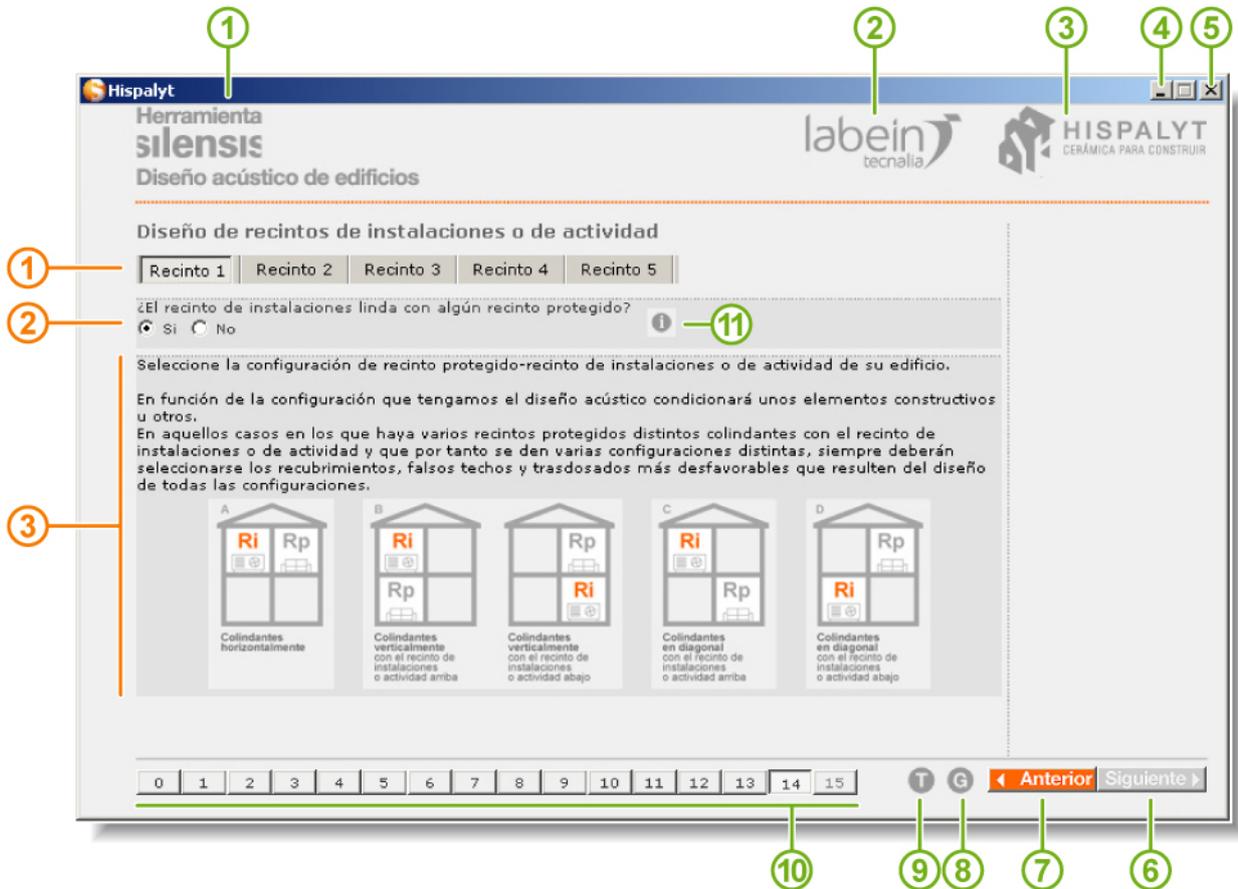


### Comandos y elementos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

- 1) Cartel de advertencia previo al diseño y cálculo de recintos de instalaciones o de actividad, indicando: "Cumplimente una pestaña por cada una de las configuraciones de recintos de instalaciones que existan en el edificio."  
Tiene un carácter meramente informativo.
- 2) Botón "Aceptar": Pulsar una vez leído el cartel de advertencia, para hacerlo desaparecer e iniciar el proceso de diseño y cálculo del primer recinto.  
Al cerrarse el cartel de advertencia la herramienta se posiciona de forma automática en el paso 14: Diseño de recintos de instalaciones o de actividad: primer recinto.

# Pantalla 51: Diseño y cálculo de recintos de instalaciones o actividad 1<sup>er</sup> recinto; pantalla de elección de configuración del recinto



## Comentarios e información general

Los requisitos acústicos a ruido aéreo y ruido de impactos que deben cumplir los recintos protegidos cuando lindan con recintos de instalaciones o de actividad, son bastante más exigentes que los establecidos entre recintos de distintos usuarios habitables o protegidos o con zonas comunes del edificio.

La Herramienta contempla distintos tipos de configuraciones de recinto protegido / recinto de instalaciones o de actividad:

- Colindantes horizontalmente.
- Colindantes verticalmente, con el recinto de instalaciones o de actividad arriba.
- Colindantes verticalmente, con el recinto de instalaciones o de actividad abajo.
- Colindantes en diagonal, con el recinto de instalaciones o de actividad arriba.
- Colindantes en diagonal, con el recinto de instalaciones o de actividad abajo.

En función del tipo de configuración que tengamos, el diseño acústico condicionaré a unos elementos constructivos u otros.

## Comandos propios de la pantalla

### Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados

- 1) La herramienta permite el diseño y cálculo de hasta 5 configuraciones diferentes de recintos de instalaciones o actividades colindantes con recintos protegidos dentro del mismo edificio.

Seleccionar la tecla o pestaña “Recinto 1” para iniciar el diseño y cálculo del primer tipo de recinto.

Una vez terminado el proceso de diseño y cálculo del primer tipo de recinto, tanto en este primer nivel como en el segundo nivel que se describirá en la pantalla posterior, debe repetirse el proceso para cada uno de las diferentes tipos de recintos de instalaciones o de actividad colindantes con recintos protegidos existentes en el edificio.

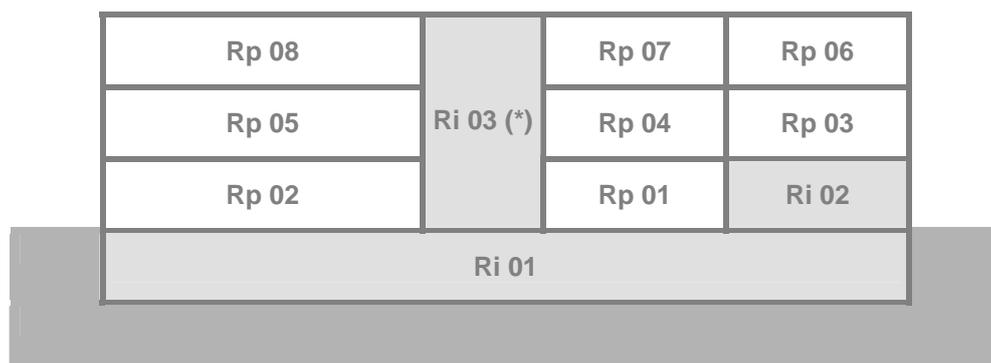
Habrà de cumplimentarse una pestaña diferente para cada tipo de recinto de instalaciones o actividad diferente. También habrá que cumplimentar una pestaña diferente por cada recinto protegido que colinde de forma diferente con un mismo recinto de instalaciones o actividad (por ejemplo un recinto de instalaciones que colinde verticalmente con un recinto protegido y lateralmente con otro recinto protegido diferente).

En aquellos casos en los que se den varias configuraciones distintas, deberán seleccionarse los recubrimientos, falsos techos y trasdosados más desfavorables que resulten del diseño.

*Ejemplo: en un edificio en el que existiera una configuración de recintos protegidos (Rp) y de recintos de instalaciones o actividad (Ri) conforme al esquema adjunto, habría que cumplimentar las siguientes “pestañas” de recintos:*

- Pestaña “Recinto 1”: Recinto de actividad Ri01 (garaje) colindante verticalmente con los recintos protegidos Rp01 y Rp02
- Pestaña “Recinto 2”: Recinto de actividad Ri02 (local comercial) colindante horizontalmente con el recinto protegido Rp01
- Pestaña “Recinto 3”: Recinto de actividad Ri02 (local comercial) colindante verticalmente con el recinto protegido Rp03
- Pestaña “Recinto 4”: Recinto de instalaciones Ri03 (\*) (caja ascensor) colindante horizontalmente con recintos protegidos (Rp01, Rp02, Rp04, Rp05, Rp07, Rp08)
- Pestaña “Recinto 5”: Recinto de instalaciones Ri03 (\*) (caja ascensor) colindante horizontalmente con recintos protegidos en planta bajo cubierta (Rp07, Rp08)

(\*); El recinto del ascensor se considera Recinto de instalaciones a efectos de aislamiento acústico, cuando la maquinaria está incorporada en el mismo. Cuando no sea así, los elementos que separan un ascensor de una unidad de uso deben tener un índice de reducción acústica  $R_A > 50$  dBA.



- 2) Pinchar en “Sí” si el recinto de instalaciones o de actividad que se está diseñando y calculando en la presente pantalla es colindante con algún recinto protegido de alguna vivienda del edificio.

En caso de no existir recintos protegidos colindantes con este recinto de instalaciones, pinchar “No”

En caso de necesitar aclaraciones sobre los conceptos “recinto protegido”, “recinto de instalaciones” o “recinto de actividad”, pinchar sobre el botón “i” adjunto (11)

- 3) Seleccionar la configuración (“tipo de contacto”) existente entre el recinto de instalaciones o de actividad (Ri) y el recinto protegido (Rp)

#### Configuración “A”

Ri y Rp colindantes horizontalmente.

En caso de elegir esta configuración, ver su explicación en pantallas 50 y 51.

#### Configuración "B"

Ri y Rp colindantes verticalmente, ya sea con Ri encima o debajo de Rp.

En caso de elegir esta configuración, ver su explicación en pantallas 52 y 53.

#### Configuración "C"

Ri y Rp colindantes en diagonal, con Ri por encima de Rp.

En caso de elegir esta configuración, ver su explicación en pantallas 54 y 55.

#### Configuración "D"

Ri y Rp colindantes en diagonal, con Ri por debajo de Rp

En caso de elegir esta configuración, ver su explicación en pantallas 56 y 57.

### Comandos propios de la herramienta

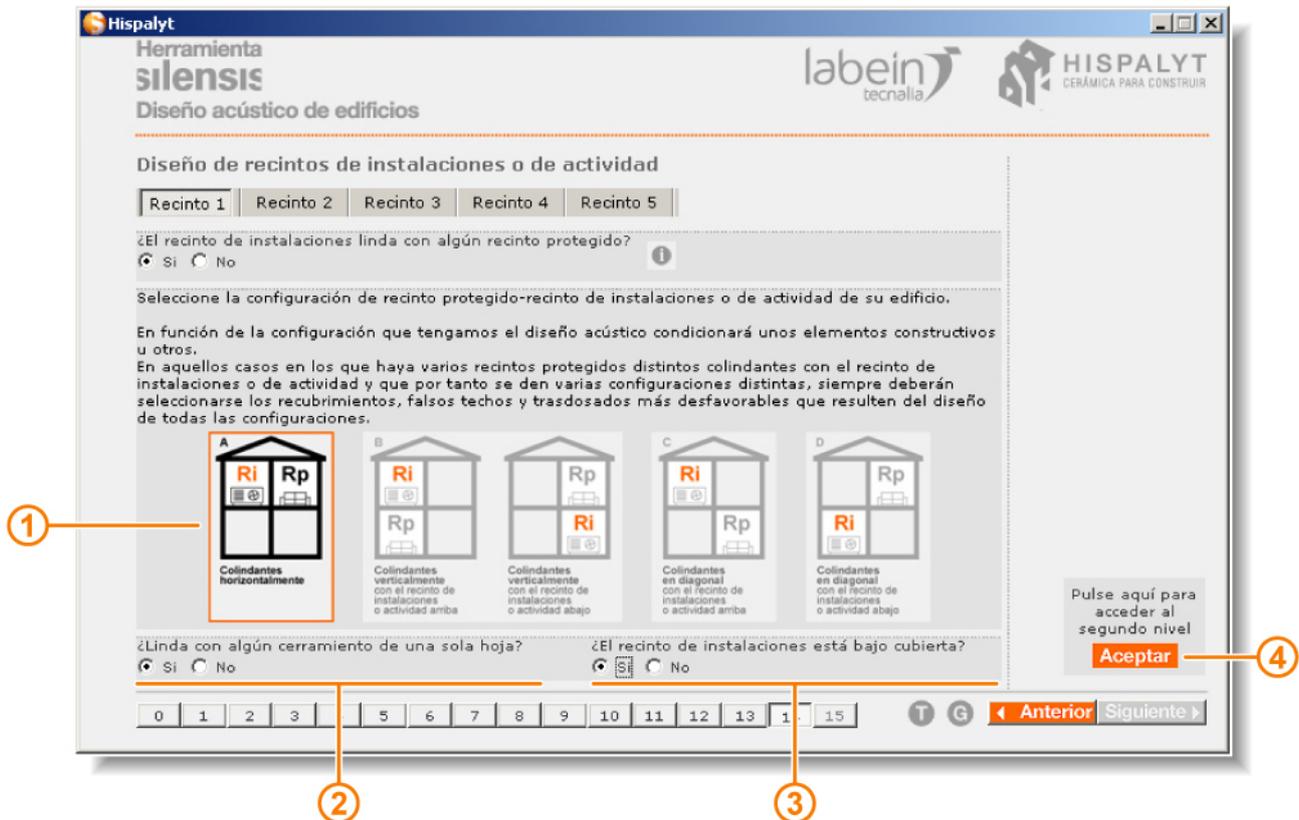
#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia, empresa autora de los cálculos acústicos y desarrollo informático de la presente herramienta.
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida, autora de la presente herramienta.
- 4) Botón "Minimizar pantalla".
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa.
- 6) Tecla "Siguiente". Pinchar una vez finalizado el diseño y cálculo de recintos de instalaciones para pasar al siguiente paso del programa; Informes finales.
- 7) Tecla "Anterior". Permite regresar al paso anterior del proceso de cálculo y diseño (en este caso, recubrimientos de suelo y techo).
- 8) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la herramienta.
- 9) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la herramienta
- 10) Botones "Pasos de la herramienta". Permiten en cualquier momento volver a los pasos anteriores ya cumplimentados (en este caso permiten volver a los pasos 0 a 13).  
La herramienta no permite saltar al paso posterior y último (Paso 15: Informes finales) hasta que se hayan cumplimentado todos los datos de, al menos, un recinto de instalaciones.

11) Botón "Información": al pinchar sobre él se abrirá una nueva ventana superpuesta a la actual, en la que se explican los conceptos "recinto protegido" y "recinto de instalaciones" conforme al CTE DB-HR. Para cerrar esta ventana, pinchar en "Aceptar".

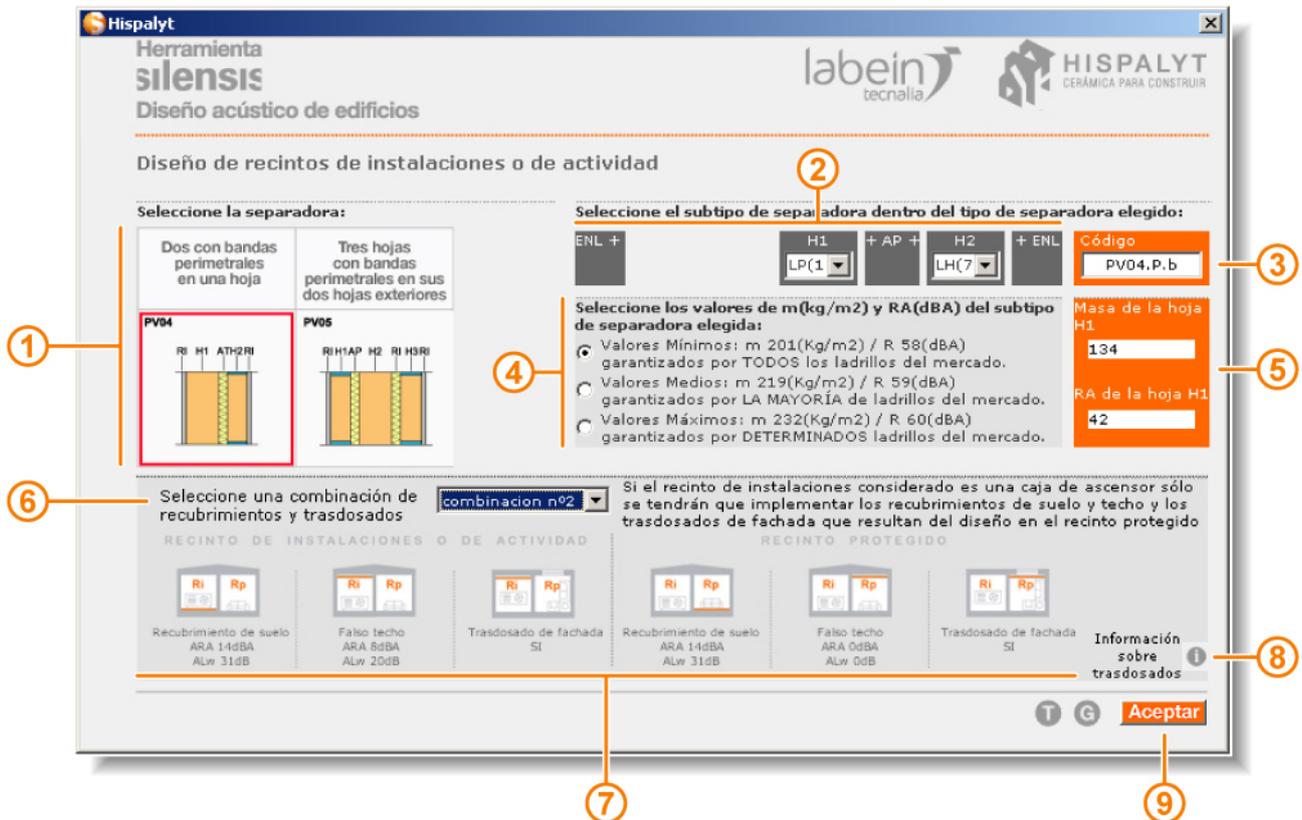


## Pantalla 52: Diseño y cálculo de recintos de instalaciones o actividad 1<sup>er</sup> recinto; Configuración "A". 1<sup>er</sup> nivel



- 1) Si el recinto de instalaciones o de actividad (Ri) que se va a diseñar y calcular dentro de la pestaña "Recinto 1" es colindante horizontalmente con algún recinto protegido (Rp) pinchar sobre el icono de la configuración "A".
- 2) Al seleccionar la configuración "A" la herramienta pregunta si el recinto de instalaciones o de actividad linda con algún cerramiento de una sola hoja. Pinchar en "Sí" si existe un cerramiento de una sola hoja compartido por el recinto de instalaciones o de actividad que se está diseñando y calculando en la presente pantalla y por el recinto protegido colindante. En caso de que dicho cerramiento no sea de una sola hoja, pinchar "No".
- 3) Una vez que el usuario responde a la pregunta anterior, la herramienta pregunta si el recinto de instalaciones o de actividad se encuentra en la planta bajo cubierta. El usuario deberá pinchar el botón "Sí" o "No" en función de la ubicación del recinto de instalaciones que se está diseñando y calculando.
- 4) Una vez respondidas las cuestiones anteriores se activa automáticamente un botón de "Aceptar" que el usuario debe pinchar para pasar al siguiente nivel de diseño y cálculo de la configuración "A".

## Pantalla 53: Diseño y cálculo de recintos de instalaciones o actividad 1<sup>er</sup> recinto; Configuración "A". 2<sup>o</sup> nivel

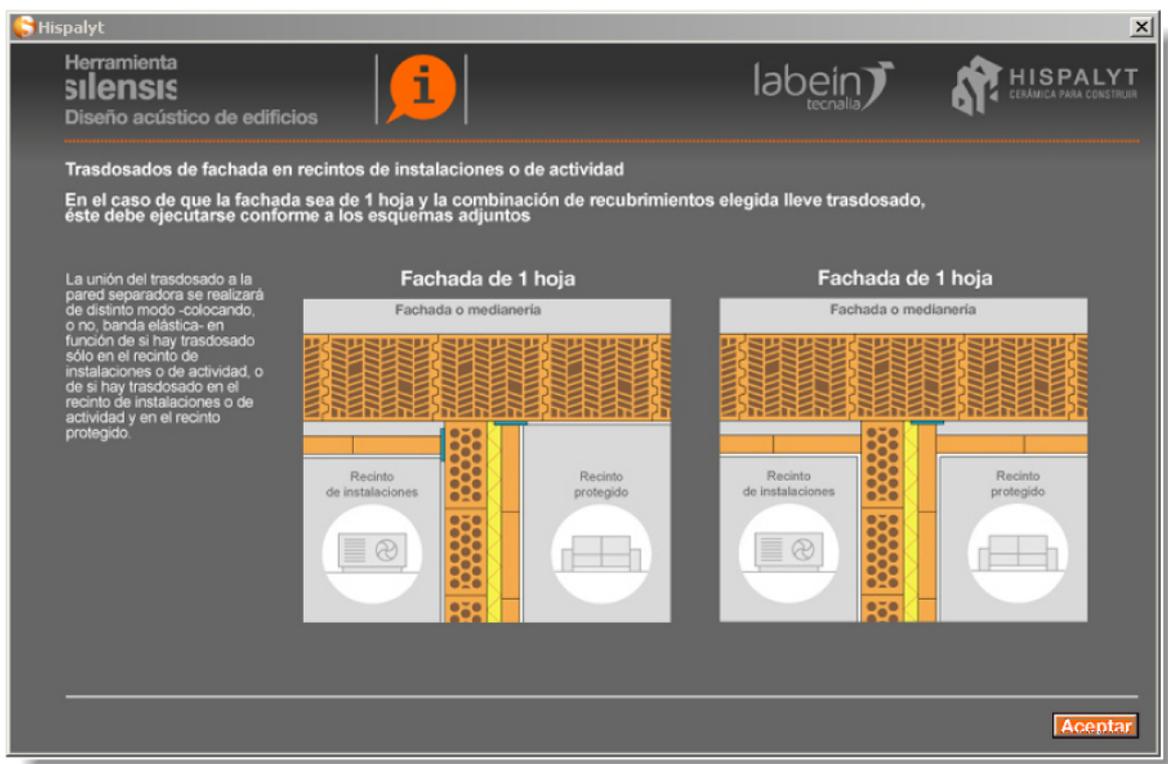


### Comandos propios de la pantalla

#### Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados

- 1) La herramienta muestra una tabla con diferentes soluciones constructivas posibles para la pared separadora que se está diseñando y calculando. Seleccionar el tipo de solución constructiva que se pretende emplear.
- 2) Elección del subtipo de pared separadora.  
El usuario debe elegir en los menús desplegables el tipo de producto cerámico que compone cada una de las hojas de la pared separadora.
- 3) Código de la separadora escogida  
En función de las elecciones realizadas en los menús desplegables descritos en el apartado anterior, la herramienta indica el código del tipo y subtipo de pared separadora escogida.  
Se trata de un dato no editable, facilitado por el programa a partir de los datos previamente introducidos por el usuario (solución constructiva, composición y espesor de las hojas, etc.)
- 4) Asignación de valores de  $m$  y  $R_A$   
El usuario de la herramienta debe asignar a la pared separadora unos valores de  $m$  y  $R_A$   
La herramienta ofrece diferentes alternativas:
  - Valores mínimos, satisfechos por todos los ladrillos del mercado.
  - Valores medios, satisfechos por la mayoría de ladrillos del mercado.
  - Valores máximos, satisfechos por determinados ladrillos del mercado.
- 5) Valores de masa y  $R_A$  que debe cumplir la hoja principal de la pared separadora.  
Dato no editable, facilitado por el programa a partir del valor de  $m$  y  $R_A$  previamente introducido por el usuario para la pared separadora.

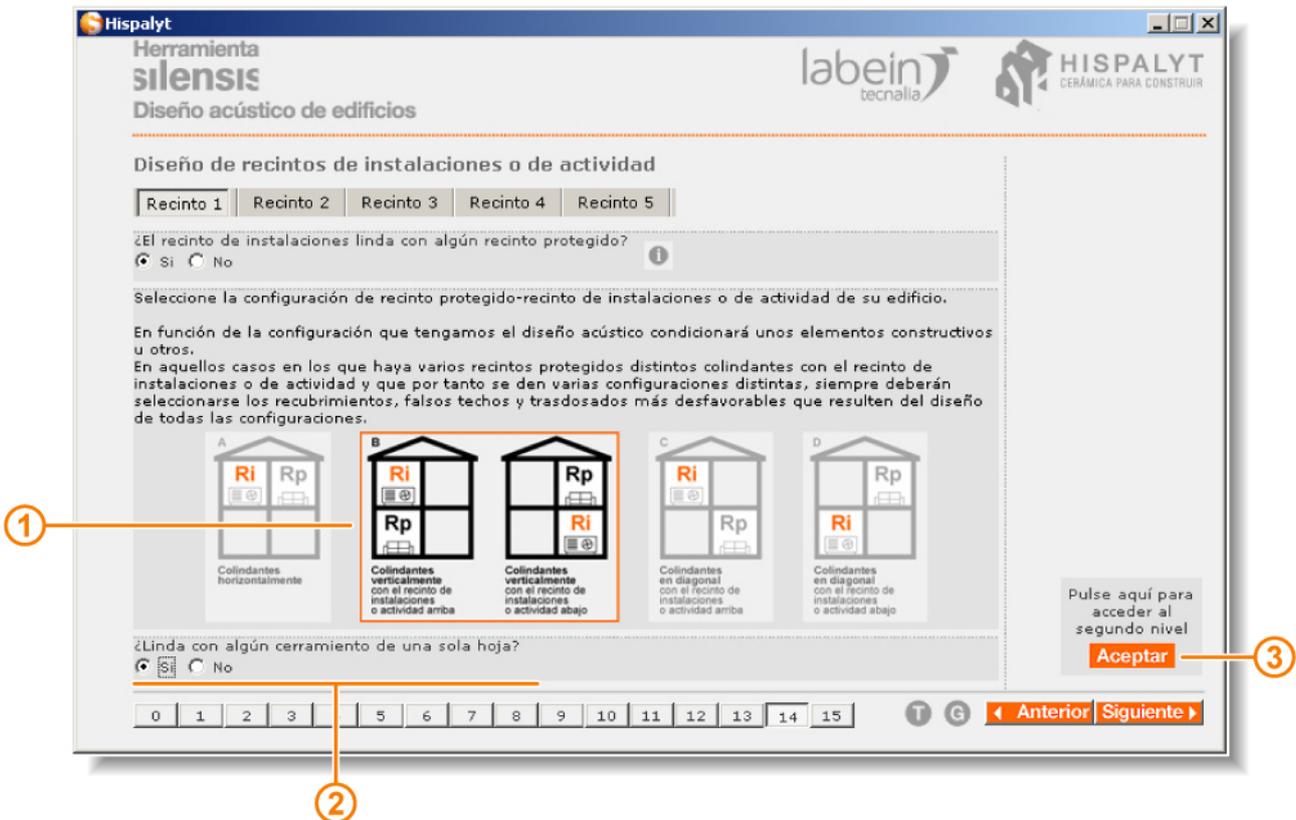
- 6) Seleccionar una combinación de recubrimientos y trasdosados; el usuario debe elegir dentro del menú desplegable, aquella combinación de recubrimientos y trasdosados que más le interese dentro de las ofrecidas por la herramienta.  
 La herramienta ofrece al usuario una lista de combinaciones de “Recubrimientos de suelo + falso techo + trasdosado de fachada” tanto del recinto de instalaciones o de actividad como del recinto protegido, que garantizan un correcto aislamiento acústico en combinación con la solución constructiva para la separadora previamente definida por el usuario en la presente pantalla.  
 Las combinaciones entre las que puede optar el usuario son presentadas por la herramienta en forma de listado con numeración correlativa (Combinación nº 1, nº 2, etc.) dentro del menú desplegable existente en esta sección.  
 Los valores de mejora a ruido aéreo ( $\Delta R_A$ ) y a ruido de impacto ( $\Delta L_W$ ) correspondientes a la combinación numerada escogida que deben aportar cada uno de los recubrimientos, se presentan al usuario en el gráfico inferior en el momento en que queda seleccionada una combinación del menú desplegable.
- 7) Descripción gráfica de las mejoras de aislamiento correspondientes a la combinación escogida en el anterior menú desplegable.  
 La herramienta presenta de forma gráfica los valores de mejora a ruido aéreo ( $\Delta R_A$ ) y a ruido de impacto ( $\Delta L_W$ ) que deben aportar cada uno de los recubrimientos de suelo, falso techo y trasdosado de fachada tanto del recinto de instalaciones o de actividad como del recinto protegido, correspondientes a la combinación numerada previamente escogida por el usuario en el anterior menú desplegable.  
 Son datos no editables, calculados y ofrecidos por la Herramienta Silensis a partir de los parámetros de diseño y cálculo de la pared separadora, introducidos por el usuario en los anteriores campos de la presente pantalla.  
 En el caso particular de que el recinto de instalaciones fuera la caja del ascensor, el proyectista sólo habrá de considerar la ejecución de los recubrimientos de suelo, techo y trasdosados que la herramienta indique para el recinto protegido.
- 8) Botón “Información”: al pinchar sobre él se abrirá una nueva ventana superpuesta a la actual en la que se explica cómo debe ejecutarse el trasdosado del recinto de instalaciones, en caso de que precise trasdosado y su cerramiento (fachada o medianería) sea de 1 hoja. Para cerrar esta ventana, pinchar en “Aceptar”.



- 9) Tecla "Aceptar". Pinchar para cerrar la presente pantalla (2º nivel de la Configuración “A”) para volver a la pantalla de elección de posibles configuraciones del recinto y poder continuar con el diseño y cálculo tanto de las restantes configuraciones del “Recinto 1” como de los demás recintos de instalaciones o de actividad, o bien pasar al siguiente paso de la herramienta: obtención de informes finales.  
 Este botón permanece inactivo hasta que se han cumplimentado todos los parámetros de la presente pantalla.

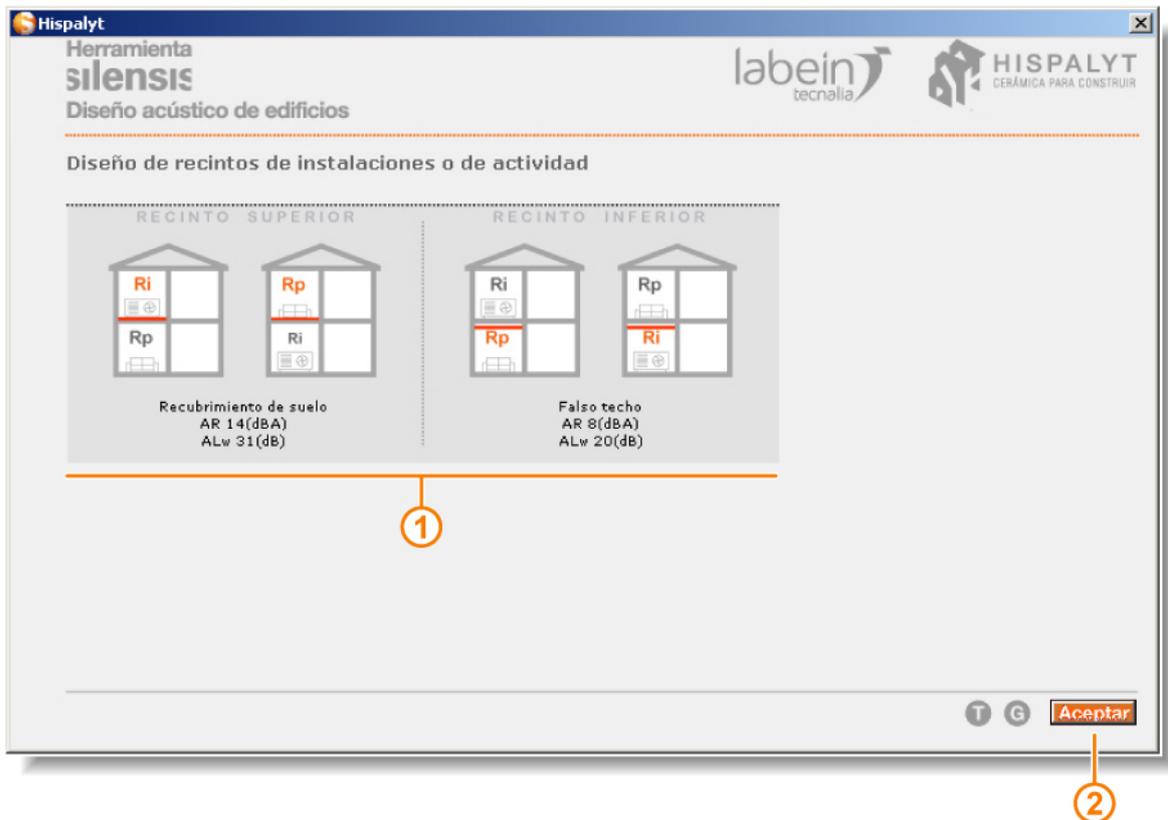
# Pantalla 54: Diseño y cálculo de recintos de instalaciones o actividad

## 1<sup>er</sup> recinto; Configuración "B". 1<sup>er</sup> nivel



- 1) Si el recinto de instalaciones o de actividad (Ri) que se va a diseñar y calcular dentro de la pestaña "Recinto 1" es colindante verticalmente con algún recinto protegido (Rp) pinchar sobre el icono de la configuración "B".
- 2) Al seleccionar la configuración "B" la herramienta pregunta si el recinto de instalaciones o de actividad linda con algún cerramiento de una sola hoja. Pinchar en "Sí" si existe un cerramiento de una sola hoja compartido por el recinto de instalaciones o de actividad que se está diseñando y calculando en la presente pantalla y por el recinto protegido colindante. En caso de que dicho cerramiento no sea de una sola hoja, pinchar "No".
- 3) Una vez respondida las cuestión anterior se activa automáticamente un botón de "Aceptar" que el usuario debe pinchar para pasar al siguiente nivel de diseño y cálculo de la configuración "B".

Pantalla 55: Diseño y cálculo de recintos de instalaciones o actividad  
1<sup>er</sup> recinto; Configuración "B". 2<sup>o</sup> nivel



- 1) Información aportada por el programa al usuario, indicando la mejora a ruido aéreo ( $\Delta R_A$ ) y a ruido de impacto ( $\Delta L_W$ ) que deben aportar los recubrimientos de particiones interiores horizontales (suelos flotantes y falsos techos) tanto de los recintos protegidos (Rp) como del recinto de instalaciones o de actividad (Ri) que se está diseñando y calculando.  
Son datos no editables, calculados y ofrecidos por la Herramienta Silensis a partir de los parámetros de diseño y cálculo introducidos por el usuario en pantallas anteriores.
- 2) Tecla "Aceptar". Pinchar para cerrar la presente pantalla (2<sup>o</sup> nivel de la Configuración "B") para volver a la pantalla de elección de posibles configuraciones del recinto y poder continuar con el diseño y cálculo tanto de las restantes configuraciones del "Recinto 1" como de los demás recintos de instalaciones o de actividad, o bien pasar al siguiente paso de la herramienta: obtención de informes finales.  
Este botón permanece activo desde el momento en que se abre la presente pantalla, ya que ésta es meramente informativa y no precisa que se cumplimente ningún campo de la misma.

## Pantalla 56: Diseño y cálculo de recintos de instalaciones o actividad 1<sup>er</sup> recinto; Configuración "C". 1<sup>er</sup> nivel



- 1) Si el recinto de instalaciones o de actividad (Ri) que se va a diseñar y calcular dentro de la pestaña "Recinto 1" es colindante en diagonal con algún recinto protegido (Rp) estando Ri arriba y Rp abajo, pinchar sobre el icono de la configuración "C".
- 2) Una vez pinchado el icono de la configuración "C", se activa automáticamente un botón de "Aceptar" que el usuario debe pinchar para pasar al siguiente nivel de diseño y cálculo de la configuración "C".

Pantalla 57: Diseño y cálculo de recintos de instalaciones o actividad  
1<sup>er</sup> recinto; Configuración "C". 2<sup>o</sup> nivel



- 1) Información aportada por el programa al usuario, indicando la mejora a ruido aéreo ( $\Delta R_A$ ) y a ruido de impacto ( $\Delta L_W$ ) que debe aportar el recubrimiento de particiones interiores horizontales (suelo flotante) del recinto de instalaciones o de actividad (Ri) que se está diseñando y calculando.  
Son datos no editables, calculados y ofrecidos por la Herramienta Silensis a partir de los parámetros de diseño y cálculo introducidos por el usuario en pantallas anteriores.
- 2) Tecla "Aceptar". Pinchar para cerrar la presente pantalla (2<sup>o</sup> nivel de la Configuración "C") para volver a la pantalla de elección de posibles configuraciones del recinto y poder continuar con el diseño y cálculo tanto de las restantes configuraciones del "Recinto 1" como de los demás recintos de instalaciones o de actividad, o bien pasar al siguiente paso de la herramienta: obtención de informes finales.  
Este botón permanece activo desde el momento en que se abre la presente pantalla, ya que ésta es meramente informativa y no precisa que se cumplimente ningún campo de la misma.

## Pantalla 58: Diseño y cálculo de recintos de instalaciones o actividad 1<sup>er</sup> recinto; Configuración "D". 1<sup>er</sup> nivel



- 1) Si el recinto de instalaciones o de actividad (Ri) que se va a diseñar y calcular dentro de la pestaña "Recinto 1" es colindante en diagonal con algún recinto protegido (Rp) estando Ri abajo y Rp arriba, pinchar sobre el icono de la configuración "D".
- 2) Una vez pinchado el icono de la configuración "D", se activa automáticamente un botón de "Aceptar" que el usuario debe pinchar para pasar al siguiente nivel de diseño y cálculo de la configuración "D".

Pantalla 59: Diseño y cálculo de recintos de instalaciones o actividad  
1<sup>er</sup> recinto; Configuración "D". 2<sup>o</sup> nivel



- 1) Información aportada por el programa al usuario, indicando la mejora a ruido aéreo ( $\Delta R_A$ ) y a ruido de impacto ( $\Delta L_W$ ) que debe aportar el recubrimiento de particiones interiores horizontales (falso techo) del recinto de instalaciones o de actividad (Ri) que se está diseñando y calculando.  
Son datos no editables, calculados y ofrecidos por la Herramienta Silensis a partir de los parámetros de diseño y cálculo introducidos por el usuario en pantallas anteriores.
- 2) Tecla "Aceptar". Pinchar para cerrar la presente pantalla (2<sup>o</sup> nivel de la Configuración "D") para volver a la pantalla de elección de posibles configuraciones del recinto y poder continuar con el diseño y cálculo tanto de las restantes configuraciones del "Recinto 1" como de los demás recintos de instalaciones o de actividad, o bien pasar al siguiente paso de la herramienta: obtención de informes finales.  
Este botón permanece activo desde el momento en que se abre la presente pantalla, ya que ésta es meramente informativa y no precisa que se cumplimente ningún campo de la misma.

## Pantalla 60: Diseño y cálculo de recintos de instalaciones o actividad Finalización del proceso y acceso al siguiente paso



### Comandos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

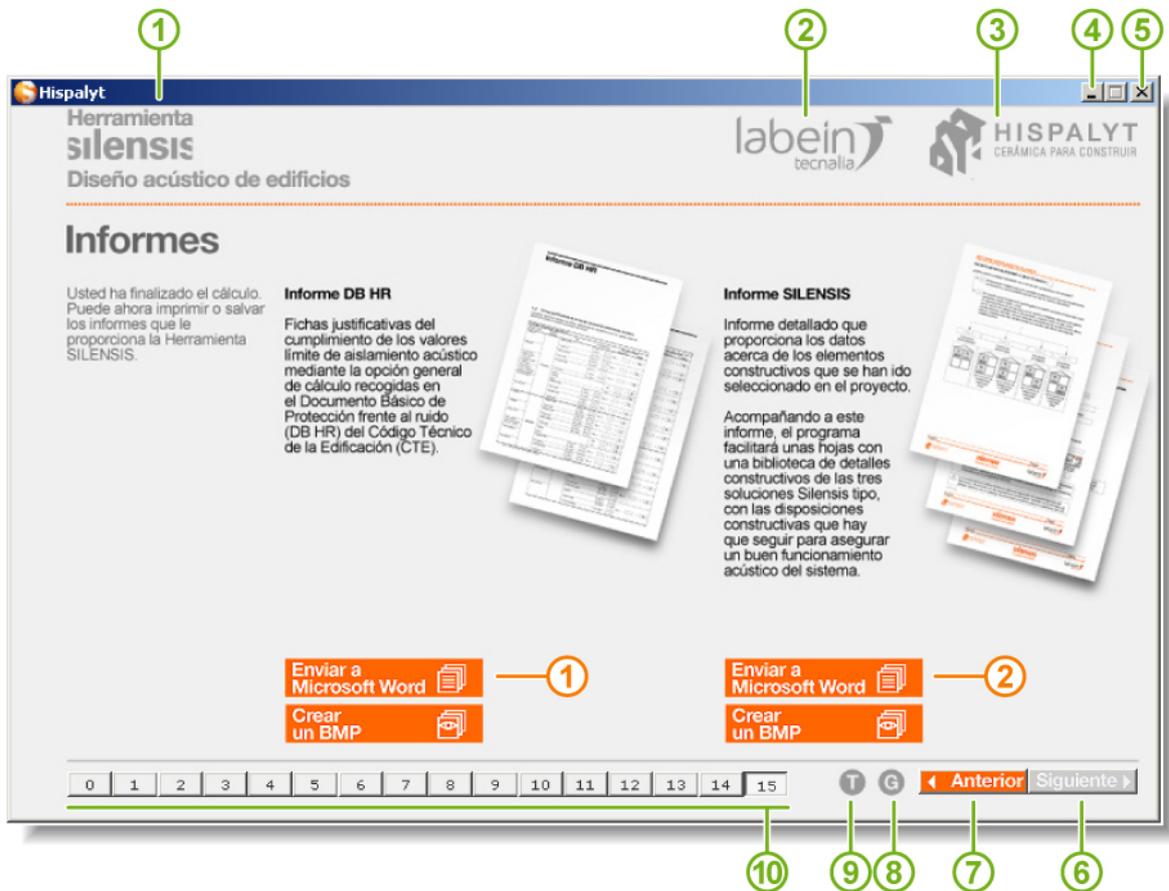
- 1) Una vez terminado el proceso de diseño y cálculo del último recinto de instalaciones o de actividad, el usuario regresa a esta pantalla de elección de posibles configuraciones del recinto, para abandonar el proceso de diseño y cálculo de recintos de instalaciones y acceder al siguiente paso del programa (Emisión de informes finales) pulsando el botón "Siguiete" (1)

### Comandos propios de la herramienta

#### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Tecla "Siguiete". Pinchar una vez finalizado el diseño y cálculo de recintos de instalaciones, para pasar al siguiente paso del programa; Emisión de informes finales

## Pantalla 61: Emisión de informes finales Informe DB-HR e Informe Silensis



### Comandos propios de la pantalla

#### **Según orden de aparición y orden en que deben ser cumplimentados**

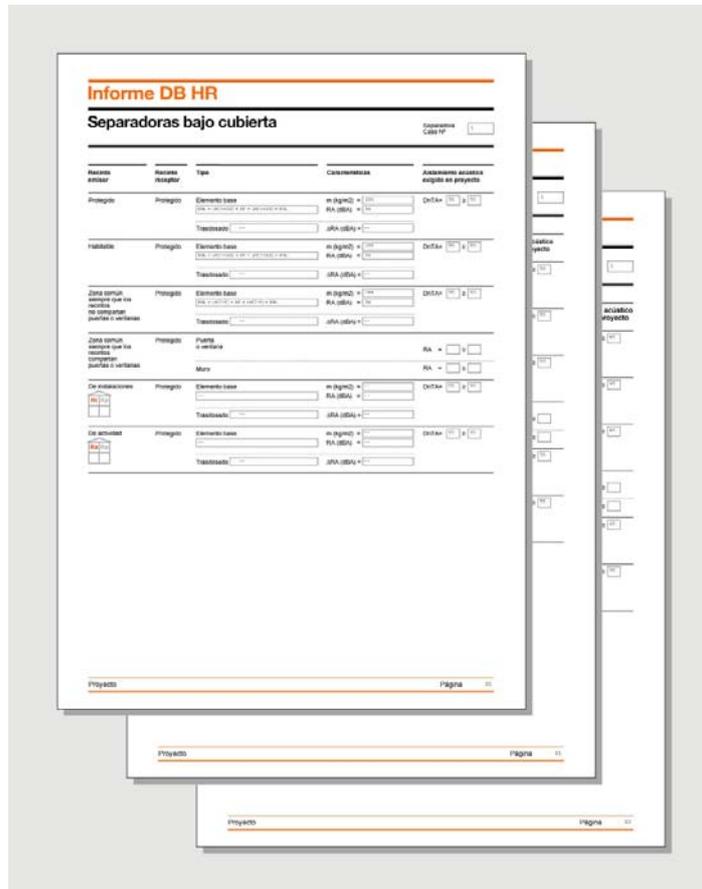
##### 1) Botón “Enviar Informe DB-HR a Microsoft Word”

Pulsar en este botón si se desea que la herramienta elabore un documento Word con las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico del CTE DB-HR, incorporando los valores y parámetros de las soluciones constructivas seleccionadas por el usuario en los pasos 1 a 14 de la herramienta.

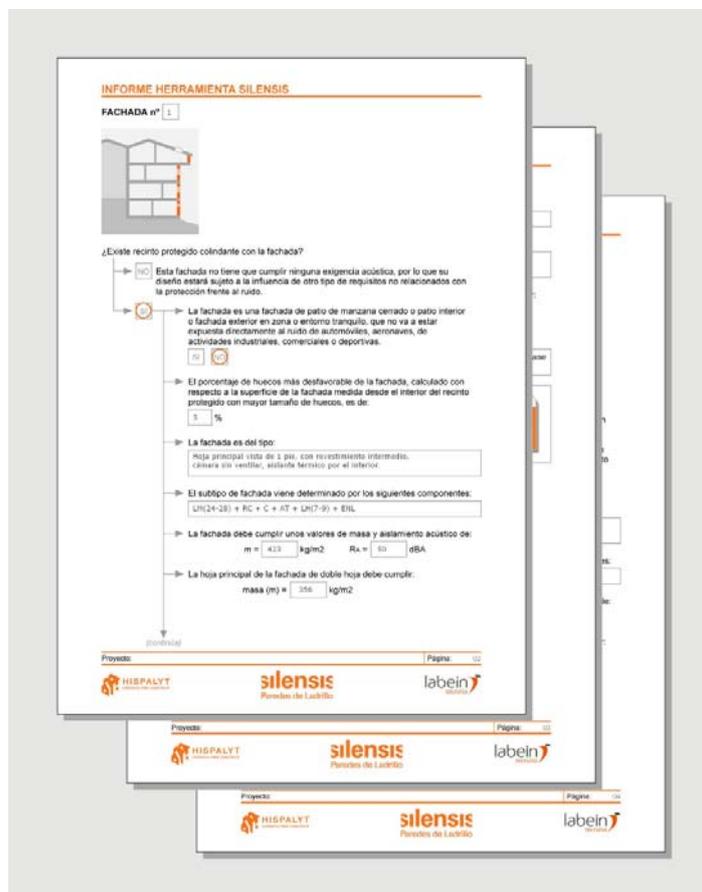
##### 2) Botón “Enviar Informe Silensis a Microsoft Word”

Pulsar en este botón si se desea que la herramienta elabore un documento Word con un informe detallado sobre los elementos y soluciones constructivas seleccionadas por el usuario en los pasos 1 a 14 de la herramienta.

El informe Silensis incorpora también los detalles constructivos de las soluciones tipo de la biblioteca de detalles Silensis, así como un glosario de los términos y abreviaturas empleados en la herramienta y reflejados en el propio informe Silensis.



Ficha justificativa del CTE



Informe Silensis

## Comandos propios de la herramienta

### **Comandos comunes con otras pantallas**

- 1) Hipervínculo a [www.silensis.es](http://www.silensis.es); página web donde podrá consultar cualquier aspecto relacionado con el sistema Silensis.
- 2) Hipervínculo a [www.labein.com](http://www.labein.com), página web de Labein Tecnalia, empresa autora de los cálculos acústicos y desarrollo informático de la presente herramienta
- 3) Hipervínculo a [www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es), página web de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida, autora de la presente herramienta
- 4) Botón "Minimizar pantalla"
- 5) Botón "Salir de la aplicación"; cierra el programa
- 6) Tecla "Siguiete". Permanece inactiva por ser ésta la pantalla final del programa
- 7) Tecla "Anterior". Permite regresar al paso anterior del proceso de cálculo y diseño (en este caso, diseño y cálculo de recintos de instalaciones y actividad)
- 8) Botón "Tutorial". Permite acceder al presente manual de instrucciones de uso y manejo de la herramienta
- 9) Botón "Glosario". Permite acceder a pantallas en las que se obtienen explicaciones sobre las abreviaturas y códigos empleados en la herramienta.
- 10) Botones "Pasos de la herramienta". Permiten en cualquier momento volver a los pasos anteriores ya cumplimentados (en este caso permiten volver a los pasos 0 a 14).