

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[©]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA



Tutorial para la verificación de la **Limitación de la Demanda Energética** de una VUA, mediante la OPCIÓN GENERAL con el **PROGRAMA LIDER[©]**, para arquitectos.

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELA COMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA



EDICIÓN:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. [C.O.A.C.V.]

DISEÑO Y MAQUETACIÓN:

Comisión de Asuntos Tecnológicos de la Comunidad Valenciana [CAT-CV]

FOTOCOMPOSICIÓN:

Comisión de Asuntos Tecnológicos de la Comunidad Valenciana [CAT-CV]

FOTOMECÁNICA Y ESTAMPA:

[C.O.A.C.V.]

17.12.2008

I.S.B.N.:

.....

DEPÓSITO LEGAL:

Q-463336-J



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELA COMUNITAT
VALENCIANA

Índice.

00. Objeto del Tutorial.

00. Objeto del Tutorial.

01. Tetrálogo del Tutorial.

01. Tetrálogo del Tutorial.

02. Definición de la VUA.

02.1.1. Visualización Fotométrica.

02.1.2. Planimetría:

02.1.2.1. Cortes Horizontales

02.1.2.2. Cortes Verticales.

02.1.3. Alzados.

02.1.4. formalización de los ficheros "DXF", de AUTOCAD[®], de AUTODESK[®].

03. ¿Cómo conseguir el PROGRAMA LIDER[©]? 2008

03.01. Página Web del Ministerio de la Vivienda.

03.02 Directorio Principal de la Instalación del PROGRAMA.

03.03. Abrir el PROGRAMA LIDER[©].

04. PRIMER PASO: Datos Generales de la VUA.

04.01. Crear un NUEVO EDIFICIO: VUA.

04.02. Grupo de ZONIFICACIÓN CLIMÁTICA de la VENTANA DE DESCRIPCIÓN.

04.03. Grupo de ORIENTACIÓN DEL EDIFICIO de la VENTANA DE DESCRIPCIÓN.

04.04. Grupo de TIPO DE EDIFICIO de la VENTANA DE DESCRIPCIÓN.

04.05. Grupo de CLASE POR DEFECTO DE LOS ESPACIOS HABITABLES de la VENTANA DE DESCRIPCIÓN.

04.06. Grupo de DATOS DE PROYECTO y DATOS DEL AUTOR de la VENTANA DE DESCRIPCIÓN.

17.12.2008

05. SEGUNDO PASO: Definición de los Materiales.

05.01. Entrar en el PROGRAMA de BASE DE DATOS DE MATERIALES, del PROGRAMA.

05.02. PRELIMINARES para crear CERRAMIENTOS OPACOS en el PROGRAMA de BASE DE DATOS DE MATERIALES, del PROGRAMA.

05.03. Crear CERRAMIENTOS OPACOS HORIZONTALES en el PROGRAMA de BASE DE DATOS DE MATERIALES, del PROGRAMA.

05.04. Crear CERRAMIENTOS OPACOS VERTICALES en el PROGRAMA de BASE DE DATOS DE MATERIALES, del PROGRAMA.

05.05. PRELIMINARES para crear ELEMENTOS SEMITRANSSPARENTES en el PROGRAMA de BASE DE DATOS DE MATERIALES, del 17.12.2008 PROGRAMA.

05.06. Crear HUECOS Y LUCERNARIOS en el PROGRAMA de BASE DE DATOS DE MATERIALES, del PROGRAMA.

06. TERCER PASO: Crear los Sistemas Constructivos que el PROGRAMA va a adoptar por Defecto.

06.01. Configurar el ESPACIO DE TRABAJO.

06.02. Configurar los ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS por DEFECTO.

06.03. Configurar los PUENTES TÉRMICOS por DEFECTO.

07. CUARTO PASO: Introducir los ficheros "DXF", de AUTOCAD[®].

07.01. Comprensión de la VENTANA 3D.

07.02. Comprensión de la BARRA DE HERRAMIENTAS.

07.03. Comprensión de la BARRA DE FORMATOS. 17.12.2008

07.03. Comprensión de la BARRA DE ESTADO.

07.04. MODELIZACIÓN DE LOS PLANOS GENÉRICOS DEL EDIFICIO.

07.05. INTRODUCIR LOS PLANOS O CROQUIS DE AYUDA DEL EDIFICIO.

08. QUINTO PASO: DIBUJAR LA PLANTA BAJA.

08.01. INTRODUCIR LA ENVOLVENTE DE LA PLANTA BAJA.

08.02. INTRODUCIR LOS ESPACIOS DE LA PLANTA BAJA.

08.03. INTRODUCIR LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

09. SEXTO PASO: DIBUJAR LA PLANTA PRIMERA.

09.01. INTRODUCIR LA ENVOLVENTE DE LA PLANTA PRIMERA.

17.12.2008

09.02. INTRODUCIR LOS ESPACIOS DE LA PLANTA PRIMERA.

09.03. INTRODUCIR LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

09.04. INTRODUCIR LOS CERRAMIENTOS HORIZONTALES-TECHO.

10. SÉPTIMO PASO: COMPROBAR LOS ESPACIOS y HUECOS.

10.01. INTRODUCIR LOS CERRAMIENTOS HORIZONTALES-TECHO.

10.02. INTRODUCIR LOS HUECOS.

10.03. INTRODUCIR UNA SOMBRA.

11. OCTAVO PASO: CALCULAR.

11.01. ACTIVAR EL PROCESO DE CÁLCULO.

11.02. SALIDA DE DATOS Y RESULTADOS.

17.12.2008

12. NOVENO PASO: INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

12.01. ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS.

12.01. ACCIONES PARA SU CUMPLIMIENTO.

13. CONCATENACIÓN CON CALENER VYP[®].

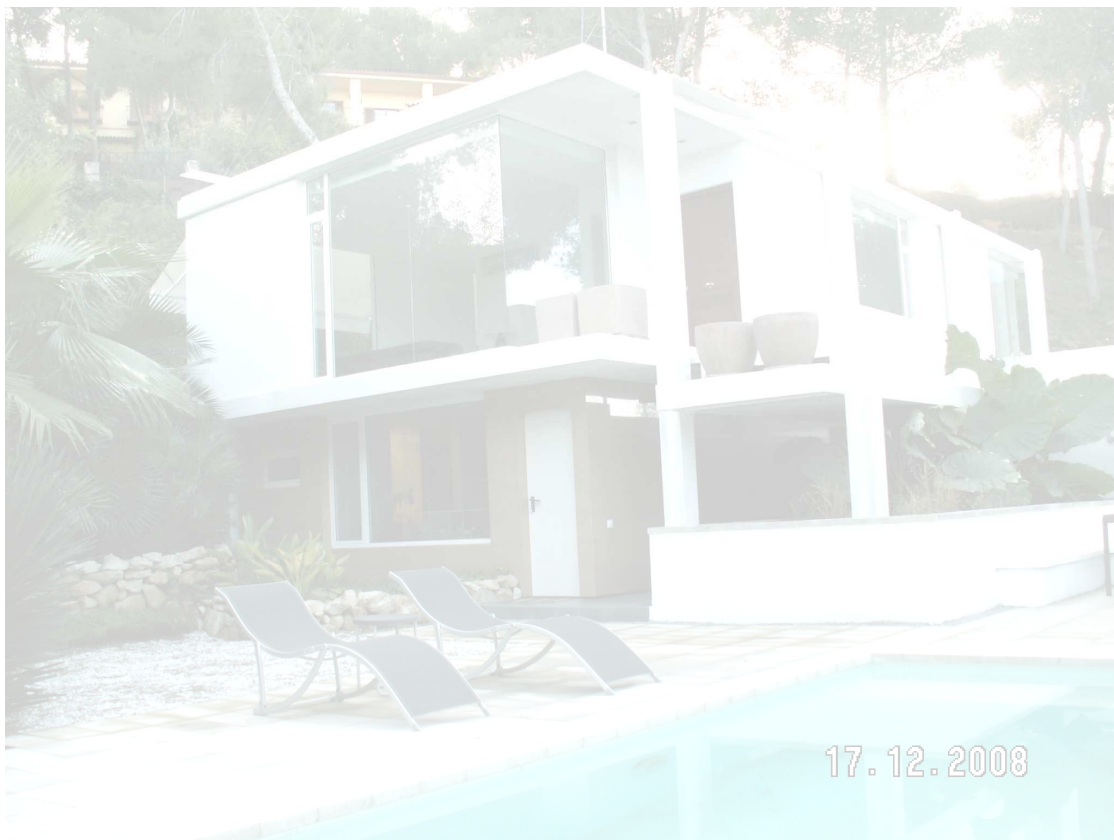
13.01. PROGRAMA LIDER[®], Y PROGRAMA CALENER VYP[®].

13.02. EDICIÓN DE LOS DATOS DE UN FICHERO DEL PROGRAMA LIDER[®], Y PROGRAMA CALENER VYP[®].



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



CTE
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

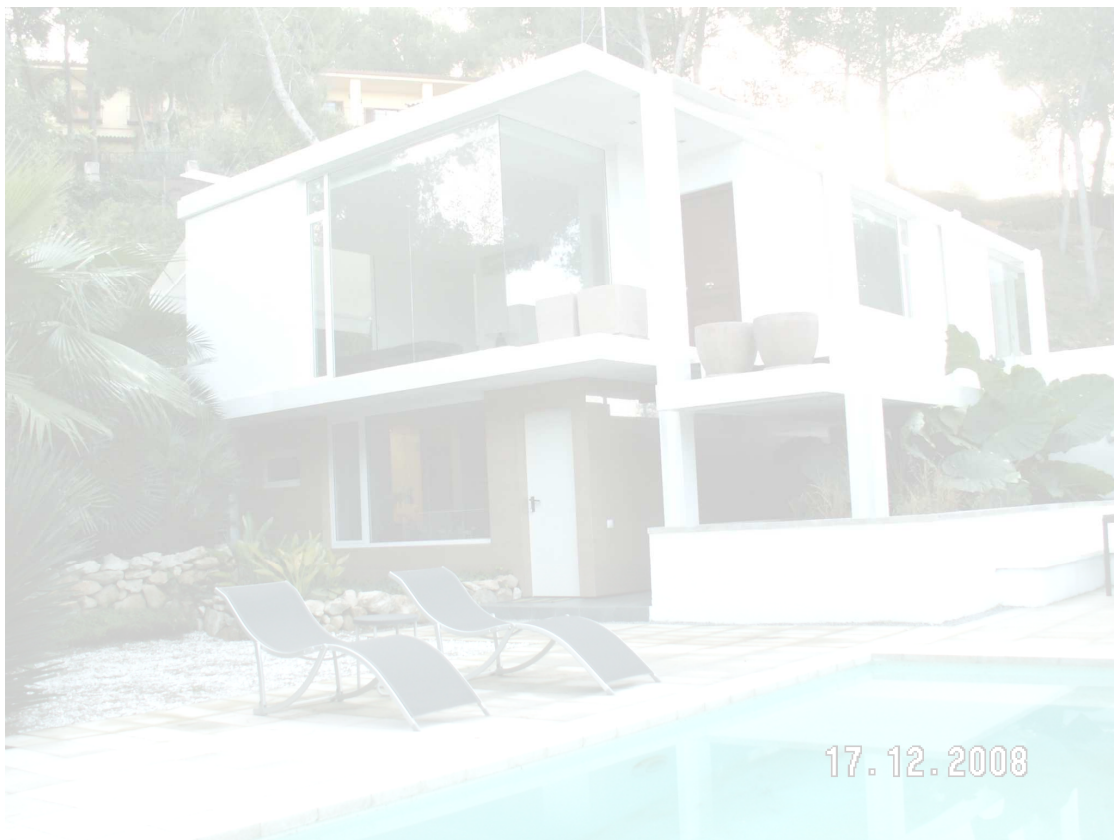
LIDER
DOCUMENTO BÁSICO HE AHORRO DE ENERGÍA
HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

MINISTERIO DE POLÍTICA TERRITORIAL Y URBANISMO
IDA INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA EDIFICACIÓN
SECRETARÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL Y URBANISMO

CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



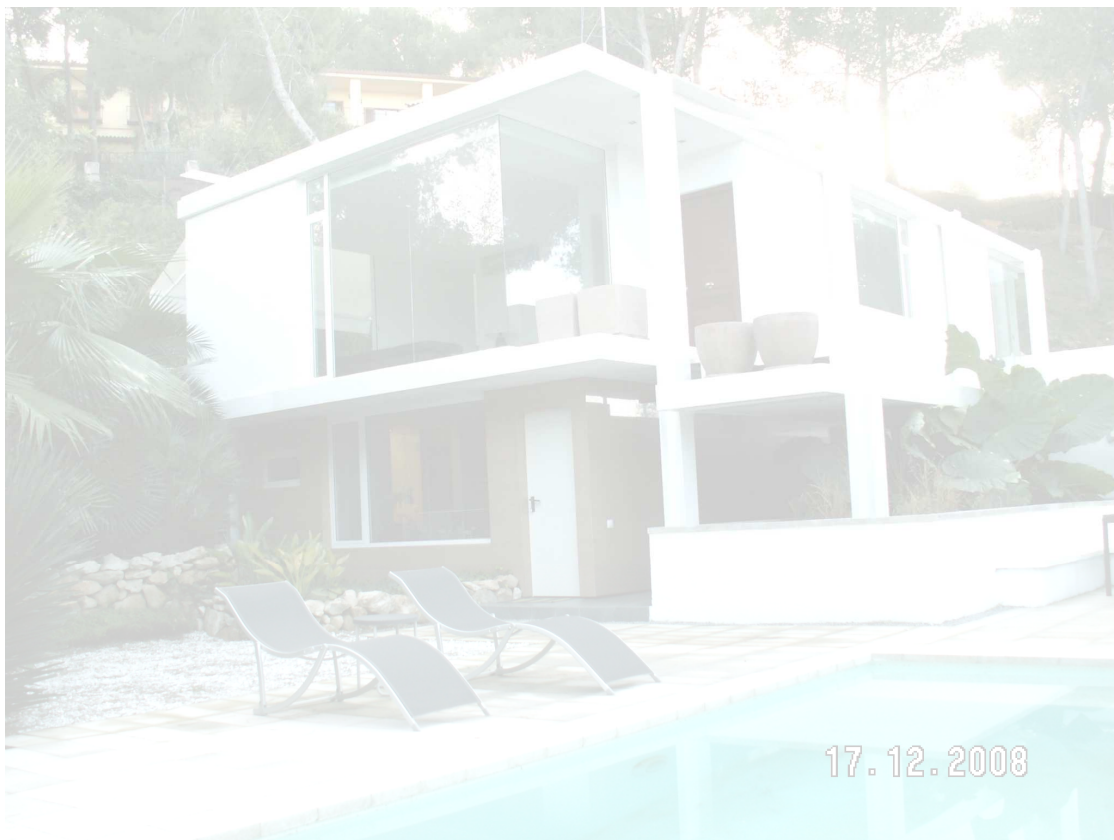
00. Objeto del Tutorial.



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

00. Objeto del Tutorial.

La **EXIGENCIA BÁSICA DE LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA**, registrada en el **DOCUMENTO BÁSICO DB HE-1**, determina que los edificios deben de disponer de una **envolvente** de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el **bienestar térmico** en función de:

- *Del clima de la localidad*
- *Del uso del edificio*
- *Del Régimen de Verano y de Invierno*
- *De las Características de Aislamiento e Inercia*
- *De la Permeabilidad al Air*
- *De la Exposición a la Radiación Solar*

Además se debe reducir el riesgo de aparición de **humedades de condensación, superficiales y humedades de condensación intersticiales** que puedan perjudicar las características de los mismos.

Y para finalizar se deben tratar adecuadamente los **puentes térmicos** para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

Para la correcta aplicación del **DOCUMENTO BÁSICO DB HE-1**, deben realizarse la verificación mediante la **OPCIÓN SIMPLIFICADA** o mediante la **OPCIÓN GENERAL**.

17.12.2008

La **OPCIÓN GENERAL**, esta basada en la evaluación de la demanda energética de los edificios mediante la comparación de ésta con la correspondiente a un edificio de referencia que define la propia opción.

La versión oficial de este programa se denomina **Limitación de la Demanda Energética, LIDER[®]**, y tiene la consideración de **Documento Reconocido del CTE**, estando disponible al público para su libre utilización.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

La particularidad del programa mencionado, hace que su manipulación sea al principio compleja y engorrosa.

Esta dificultad se acentúa en el colectivo de los profesionales vinculados con la disciplina de la arquitectura, motivado por la misma formación que conlleva el aprendizaje y la realización de la misma.

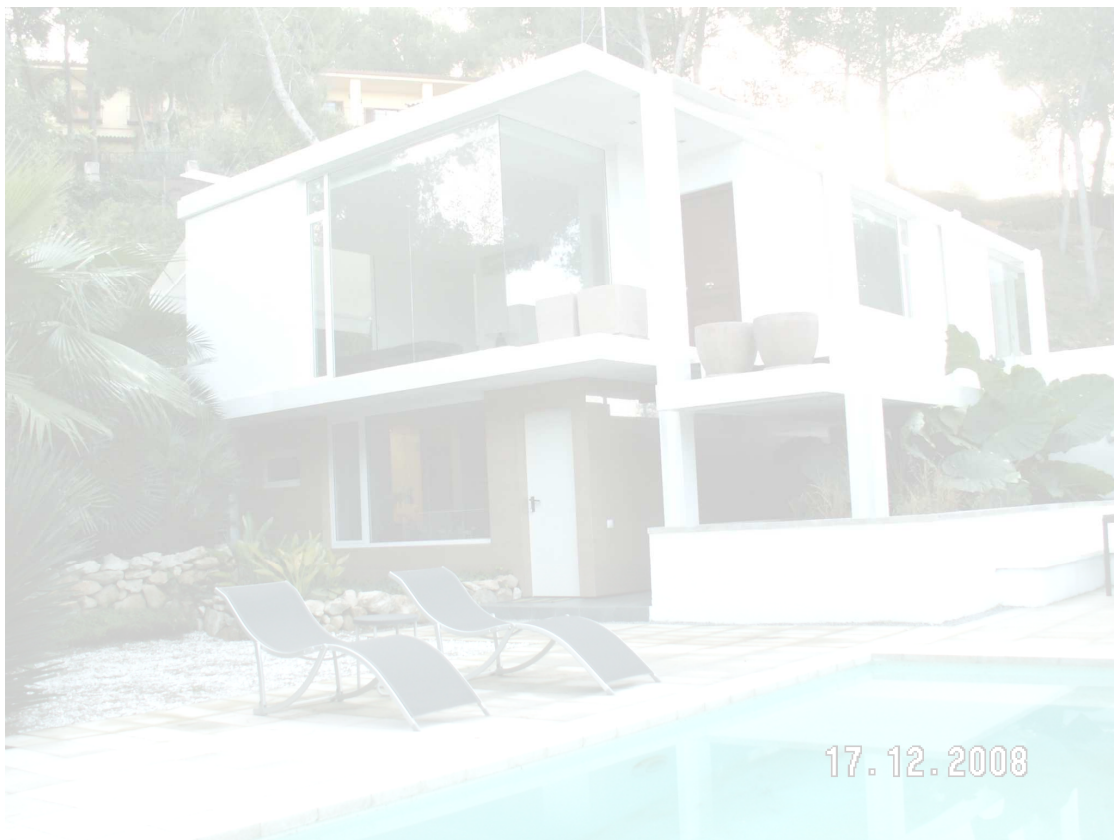
El Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana, a través de la Comisión de Asuntos Tecnológicos de la C. V., ha creído oportuno la elaboración de este TUTORIAL, para poder facilitar la comprensión del PROGRAMA LIDER[®], a las personas que estén vinculadas con el mundo del diseño arquitectónico.



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



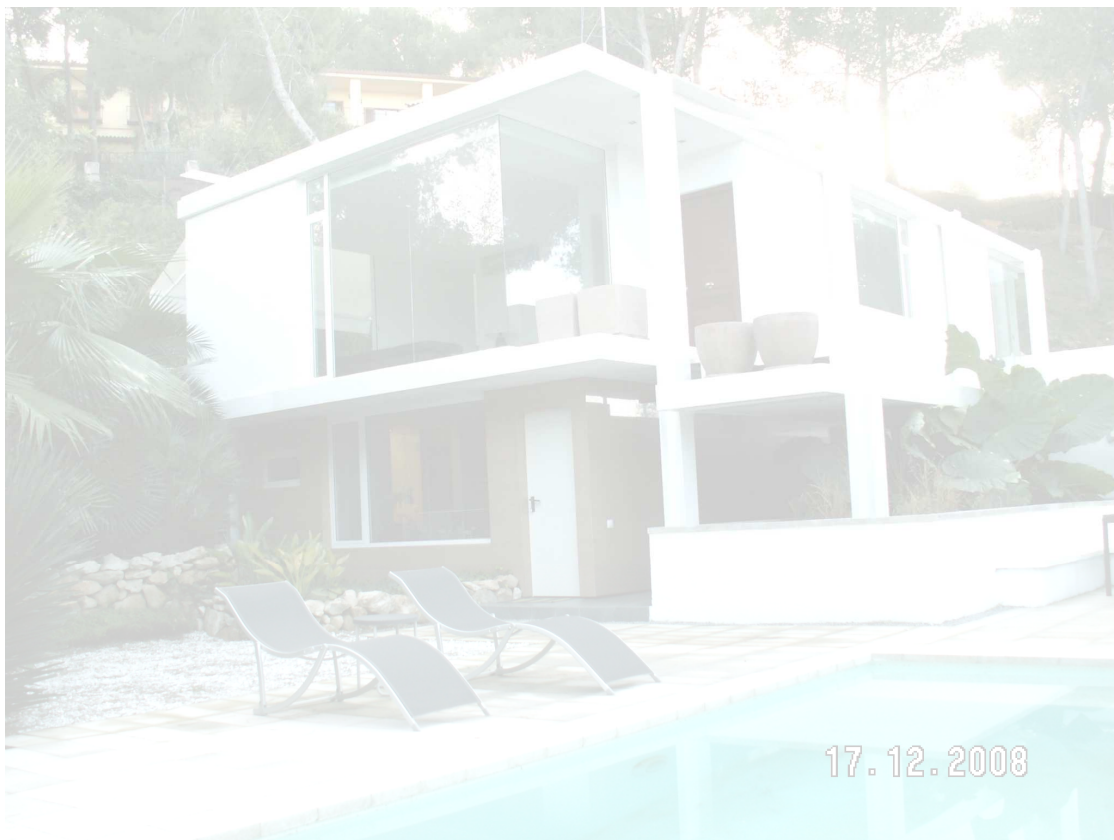
01. Tetràlogo del Tutorial.



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



CTE
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

LIDER
DOCUMENTO BÁSICO HE AHORRO DE ENERGÍA
HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

MINISTERIO DE POLÍTICA TERRITORIAL Y URBANISMO
IDA INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN
MINISTERIO DE POLÍTICA TERRITORIAL Y URBANISMO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN

CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

01. Tetrólogo del Tutorial.

Todo aquel profesional vinculado con el mundo de la arquitectura, va a tener que superar el reto de tenerse que enfrentarse al único **Documento Reconocido del Código Técnico, el PROGRAMA LIDER[®]**.

Para ello es fundamental, armarse de altas dosis de tranquilidad y tener presente los siguientes cuatro consejos:

Primero. Hay que olvidarse de la vena arquitectónica cuando se tiene al operar con el Programa, y al convertirse en **USUARIO** se debe cambiar la mentalidad y adoptar la del **AUTOR del PROGRAMA**. Llegado a un menú del **PROGRAMA**, hay que preguntarse ¿Qué es lo que el **AUTOR**, me esta preguntando?, en vez de ¿Lo lógico, es que ahora el **PROGRAMA**, me haga la siguiente acción?.

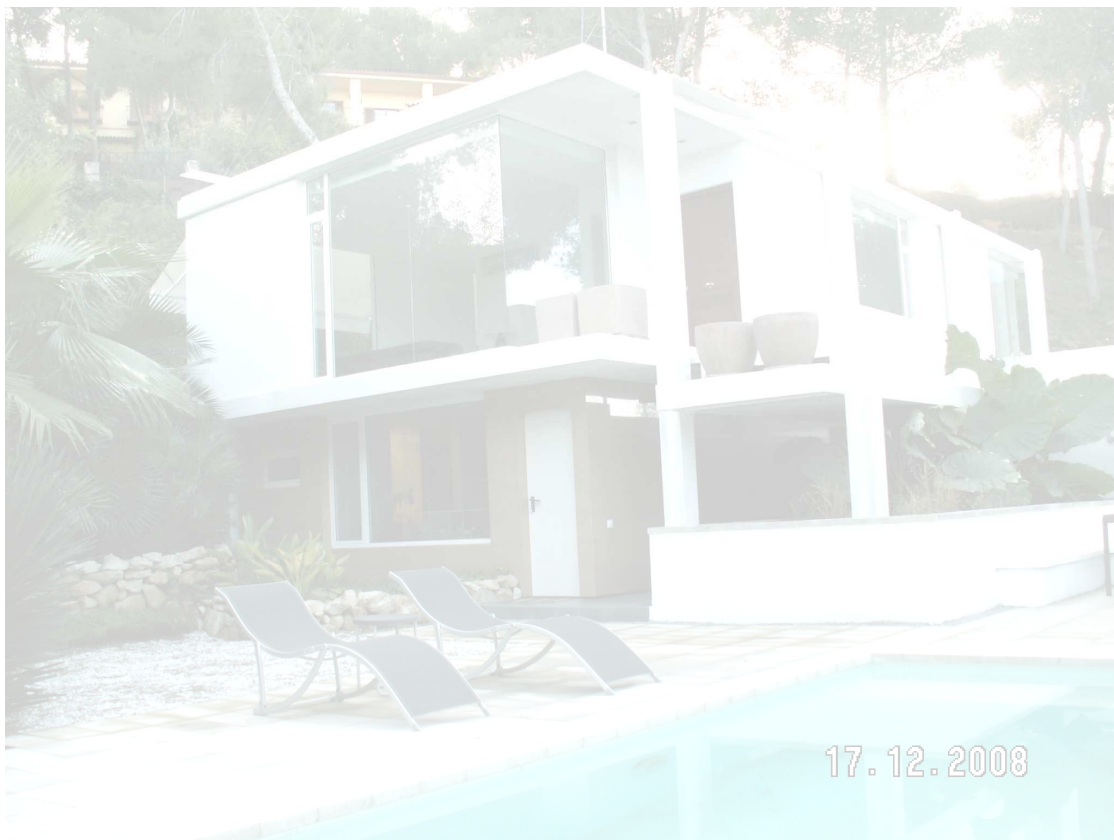
Segundo. El **PROGRAMA**, ha sido diseñado por profesionales ajenos a la rama de la Arquitectura, por lo que carece del **BOTÓN de "DESHACER ACCIONES ANTERIORES"**, cualquier operación que se ejecute se quedara permanente en el **PROGRAMA**, sin volver a tras.

Tercero. La forma de actuar y operar con el **PROGRAMA**, es siguiendo la pauta de **"HACER LABOR 1"**, y a continuación **"DESHACER LA LABOR 1"**, seguir con **"HACER LABOR 2"**, y enseguida **"DESHACER LABOR 2"**, etc ... El programa al activar una **ORDEN**, es incapaz de desactivar la anterior, por lo que se colapsa si se olvida alguna operación de **"DESHACER ACCIÓN"**.

Cuarto. **No se esta diseñando un edificio**, se esta introduciendo los datos geométricos, mínimos para calcularlo a los efectos térmicos, por lo que los cerramientos no tiene gráficamente espesores, grosores, dimensiones, etc ... , son simplemente **PLANOS VIRTUALES**.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



CTE
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

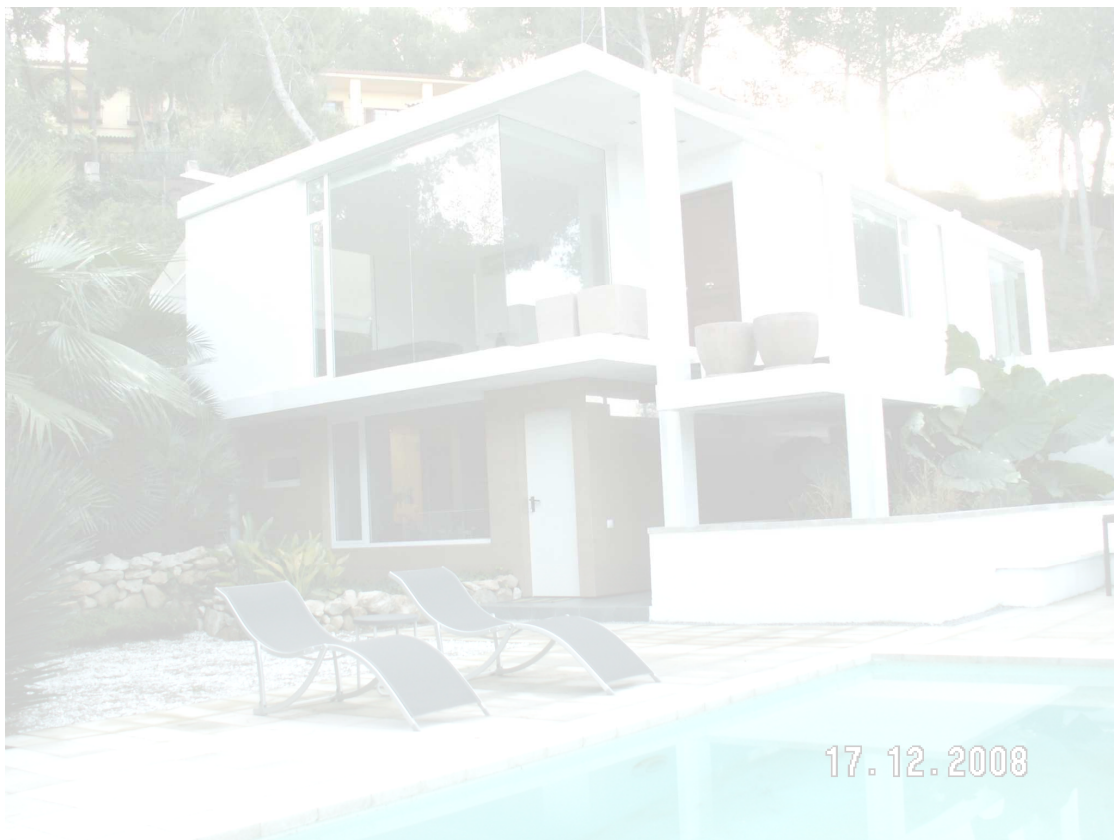
LIDER
DOCUMENTO BÁSICO HE AHORRO DE ENERGÍA
HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

MINISTERIO DE POLÍTICA TERRITORIAL Y URBANISMO
IDA INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA EDIFICACIÓN
MINISTERIO DE POLÍTICA TERRITORIAL Y URBANISMO
CENTRO TECNOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D' ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



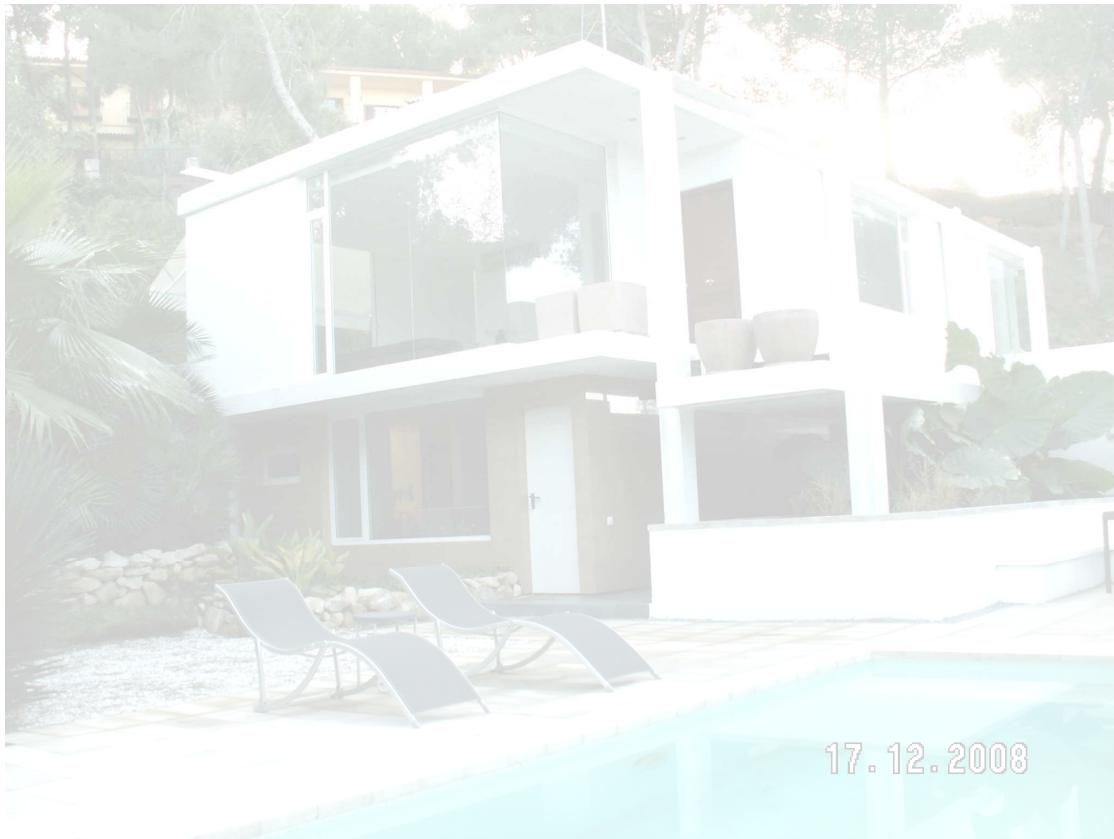
02. Definición de la VUA.



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



CTE
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

LIDER
DOCUMENTO BÁSICO HE AHORRO DE ENERGÍA
HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

02.01. Visualización Fotométrica.



El edificio se compone básicamente de modo volumétrico bajo un **paralelepípedo**, elevado que permite el fluido de los huecos a través de su suelo y de los patinillos traseros



Las formas **cúbicas** y **puristas**, vienen a definir las partes externas de la **VUA**.



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



La estructura se independiza totalmente del continente, componiendo con su señalada presencia la modulación de las partes, en la que se configura.

Las aristas duras componen los distintos planos que se acusan con la diferenciación de materiales, **ENFOSCADO** de la **PARTE OPACA**, el **VIDRIO** de la **PARTE TRASLÚCIDA**, y el esmalteado del **ACERO** de la estructura.



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

La parte posterior, es la zona de servicio de la **VUA**, en donde las instalaciones tienen una presencia importante.



En esta fachada las aristas no tienen la importancia añadida definitoria del volumen, los patios, elementos de luz y ventilación de la **PLANTA BAJA**, están articulando la **VUA** con la parcela. 17. 12. 2008

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA



La **PLANTA BAJA**, se diferencia del prisma superior tanto de forma textural, como por su color. Alejándose del tono purista blanco de la **PLANTA PRIMERA**, la inferior retoma colores térreos para camuflarse con el entorno y los desmontes de la parcela.



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELA COMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

La cubierta plana del prisma sigue las pautas de esencialidad de los planos verticales.



Las aberturas tanto acondicionadas como no, crean espacios de transición en donde no se sabe si se esta en un posible interior o se esta formando parte de la misma parcela. 17.12.2008



CTE
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

LIDER
DOCUMENTO BÁSICO HE AHORRO DE ENERGÍA
HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático

CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[©]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

02.02. Planimetria:

02.02.01. Cortes Horizontales

El edificio al cual se va a verificar la **LIMITACIÓN** de la **DEMANDA ENERGÉTICA**, es una sencilla vivienda unifamiliar aislada **(VUAI)**.



La vivienda se encuentra en la localidad de **Valencia**.

La parcela tiene forma irregular, estando rodeado por **tres viales**.

El último linde es una medianera colindante con parcela.

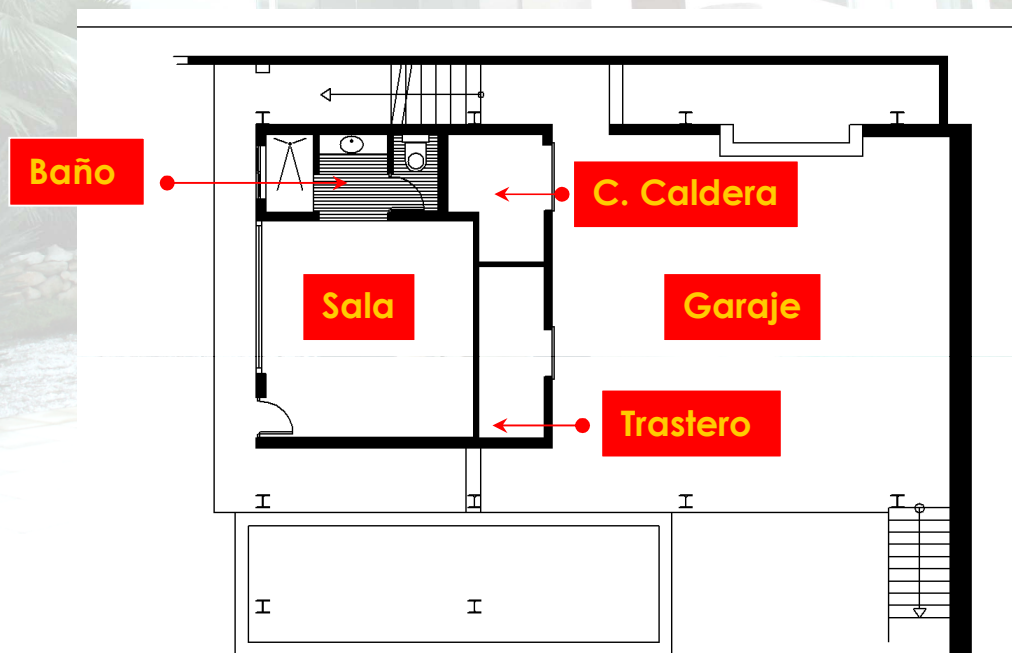
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

La vivienda tiene un programa funcional distribuido en dos niveles la **PLANTA BAJA** y la **PLANTA PRIMERA**.

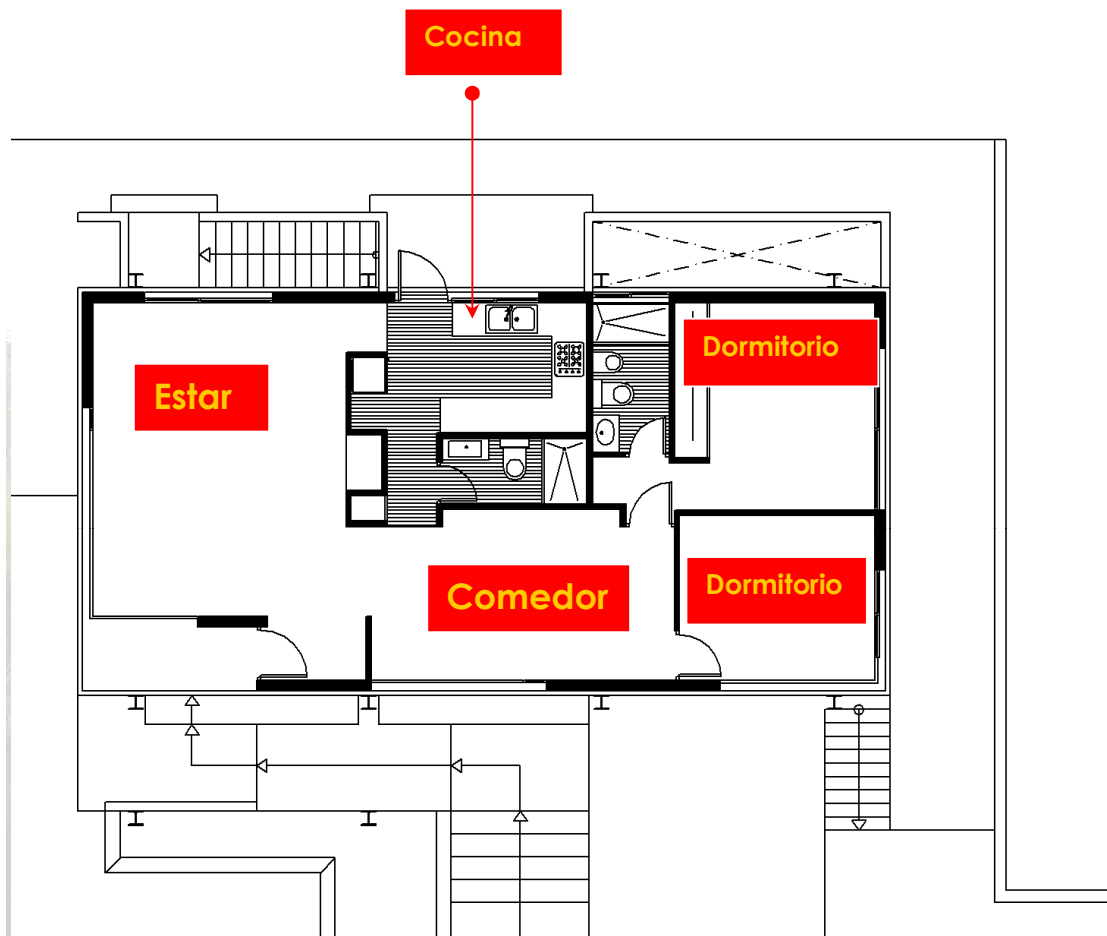
En la **PLANTA BAJA**, se sitúa el **garaje abierto** por un lado, y en el extremo opuesto una **sala multiusos** con **baño** incorporado. Entre ambos se encuentra un **trastero** y la **sala de los equipos**: la caldera del agua caliente sanitaria IACSI y el Termo Eléctrico de Emergencia.

Se comunica con la **PLANTA PRIMERA** mediante tres escaleras, dos al acceso principal y una posterior de servicio.



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA



La **PLANTA PRIMERA**, tiene un programa funcional completo. Consta de un **vestíbulo abierto al estar**.

17.12.2008

Este último fluye hacia el **comedor**, pero con una simple conexión directa con la **cocina**.

Desde el comedor se puede alcanzar la zona de los dormitorios.

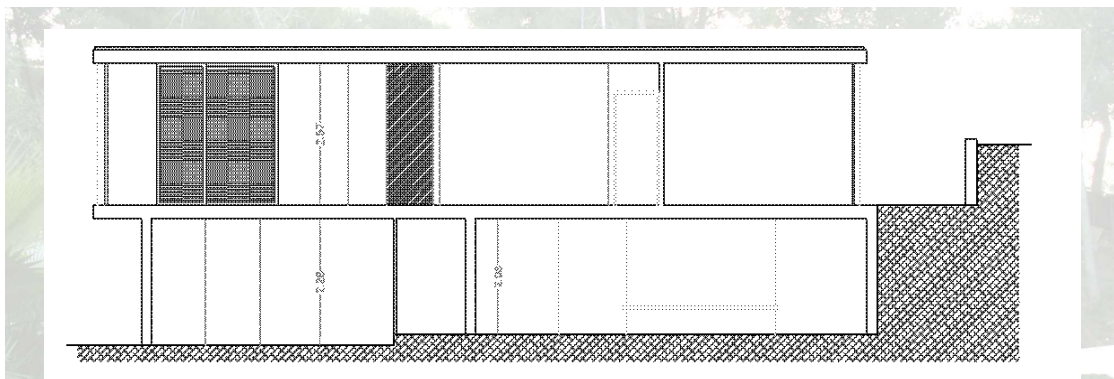
Un **dormitorio sencillo** que se sitúa de forma directa en el extremo derivado al acceso y detrás el **dormitorio principal**, hacia la parte posterior de la parcela en posición de mayor tranquilidad.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

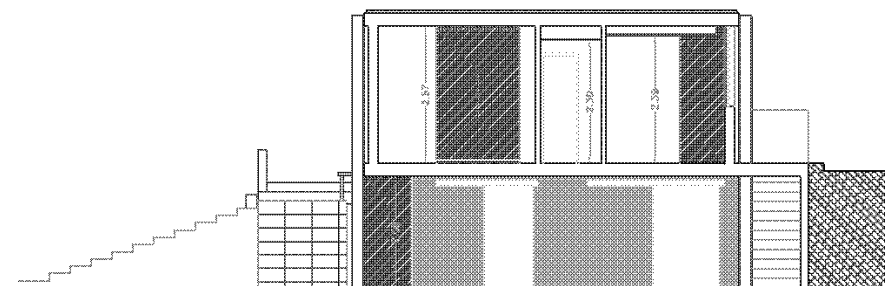
COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

02.02.02. Cortes Verticales.

La sección del edificio se ajusta al desarrollo de la planimetría sin búsqueda especial de visuales o articulación de espacios.



El edificio se aísla del montículo de la parcela excavándose en el mismo, mediante muros de contención y alejándose de estos mediante pasos exteriores de circulación.

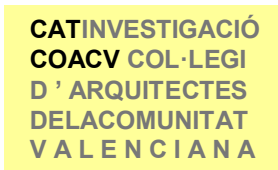
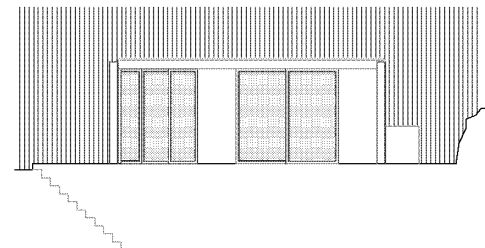
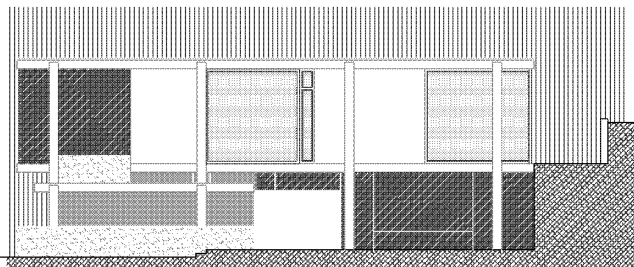
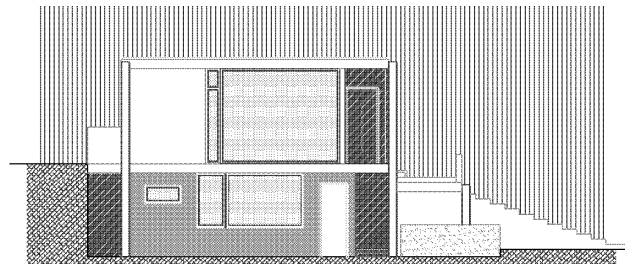
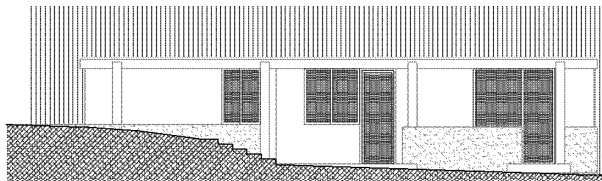


Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



02.02.03. Alzados.

Las fachadas se determinan como lienzos de parte macizada como parte traslúcida, creando planos limpios.

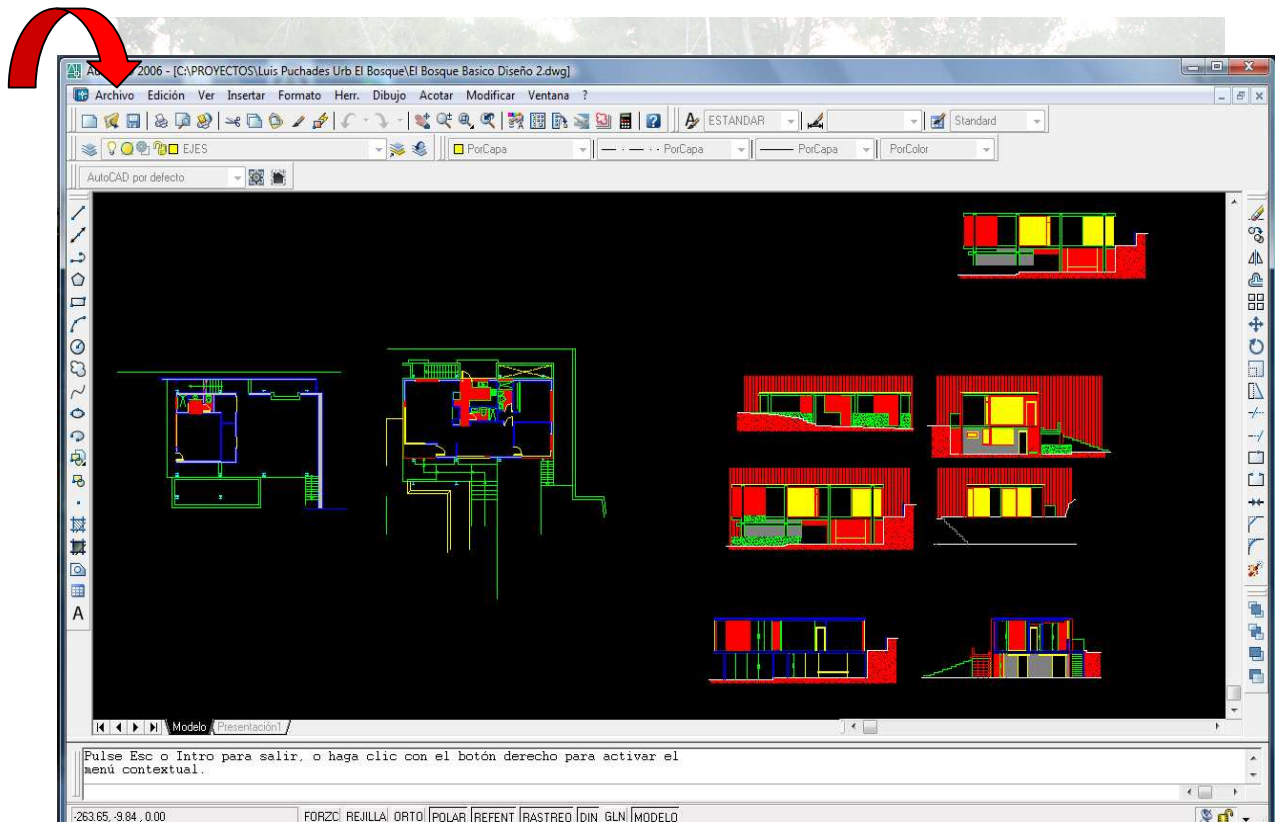


Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

02.03. Formalización de los ficheros "DXF", de AUTOCAD[®], de AUTODESK[®]

Desde el mismo PROGRAMA DE DISEÑO AUTOCAD[®] de AUTODESK[®], se van a crear los ficheros con extensión "DXF", para poder trabajar con el PROGRAMA LIDER[®]



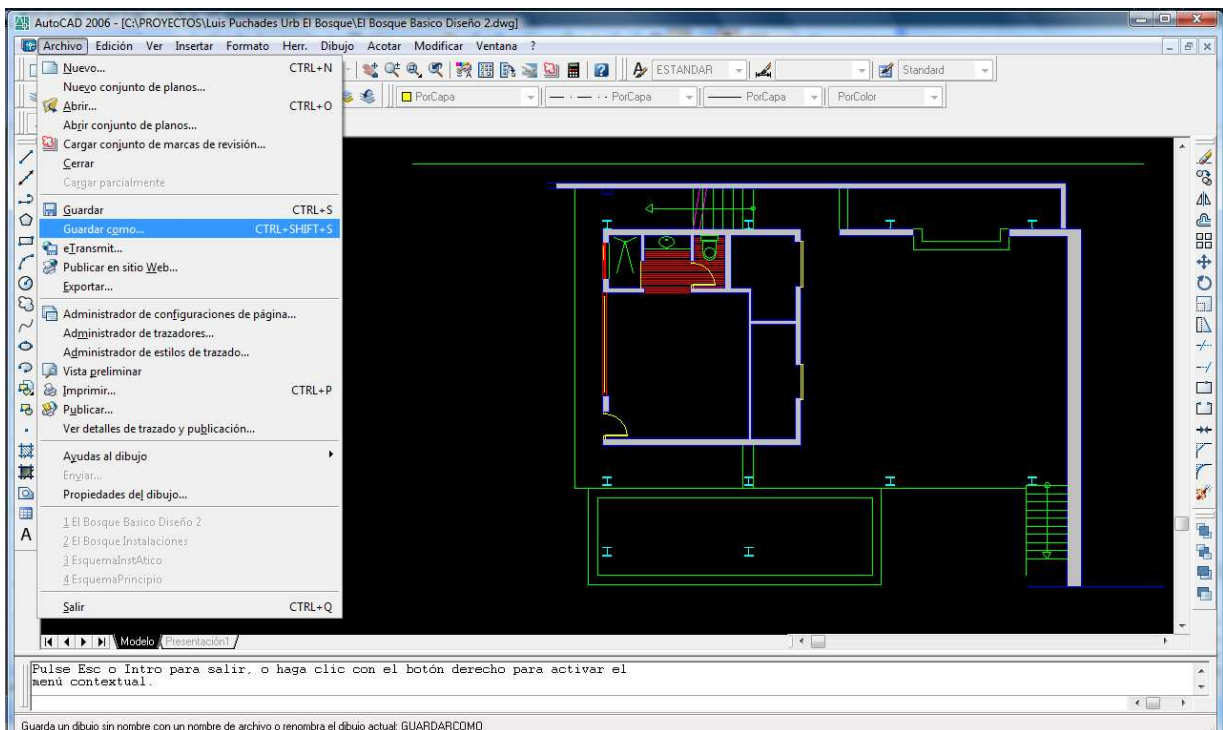
Para ello en la BARRA de HERRAMIENTAS, pulsamos encima de la palabra "ARCHIVO", y se despliega el "SUBMENÚ", siguiente:



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELA COMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA



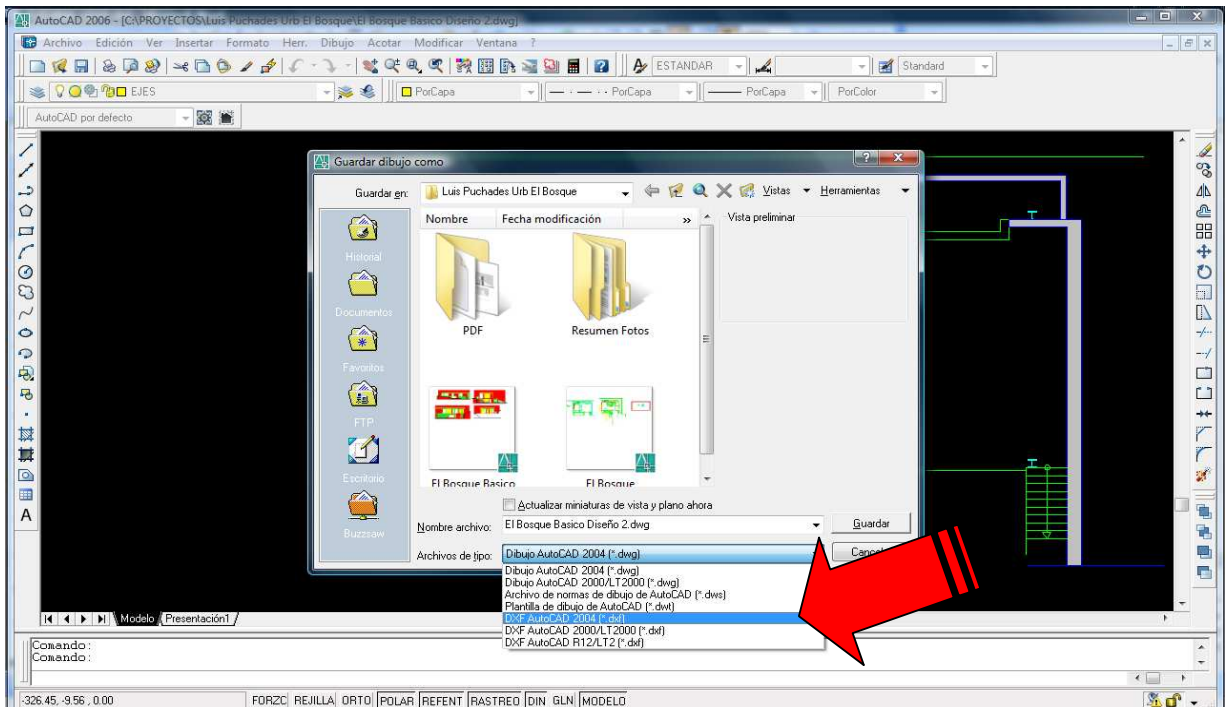
Escogiendo la opción de **“GUARDAR COMO”**, de la **PLANTA BAJA**, podremos crear el fichero **“DXF”**, únicamente de esta planta si nuestra forma de trabajar es la de tener cada parte de las **plantas por separado**.

17.12.2008

Si gustamos de trabajar con todas las **plantas superpuestas** teniendolas por distintas **CAPAS**, bastará con limpiar las que no nos interesan (**CAPA DE MOBILIARIO, CAPAS DE COTAS Y SUPERFICIES**, etc), y dejando las mínimos procedemos a continuar con el proceso.

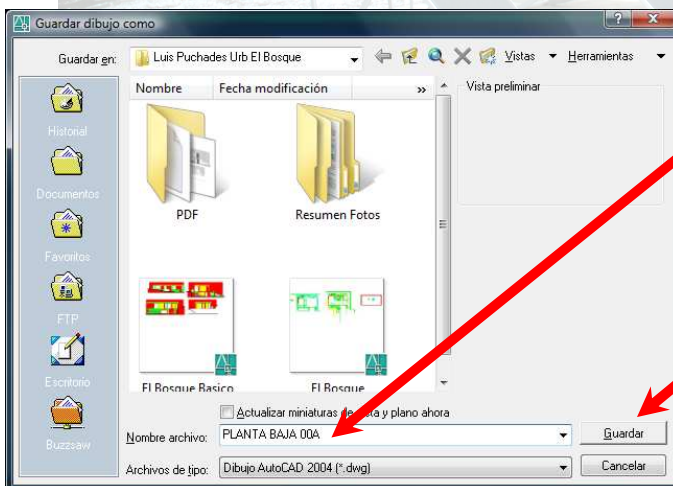
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA



Llegado en este **Menú** tomamos la opción de **"ARCHIVOS DE TIPO"**, y dentro del mismo tomaremos la opción de **"DXF AutoCAD 2004 (*.dxf)"**.

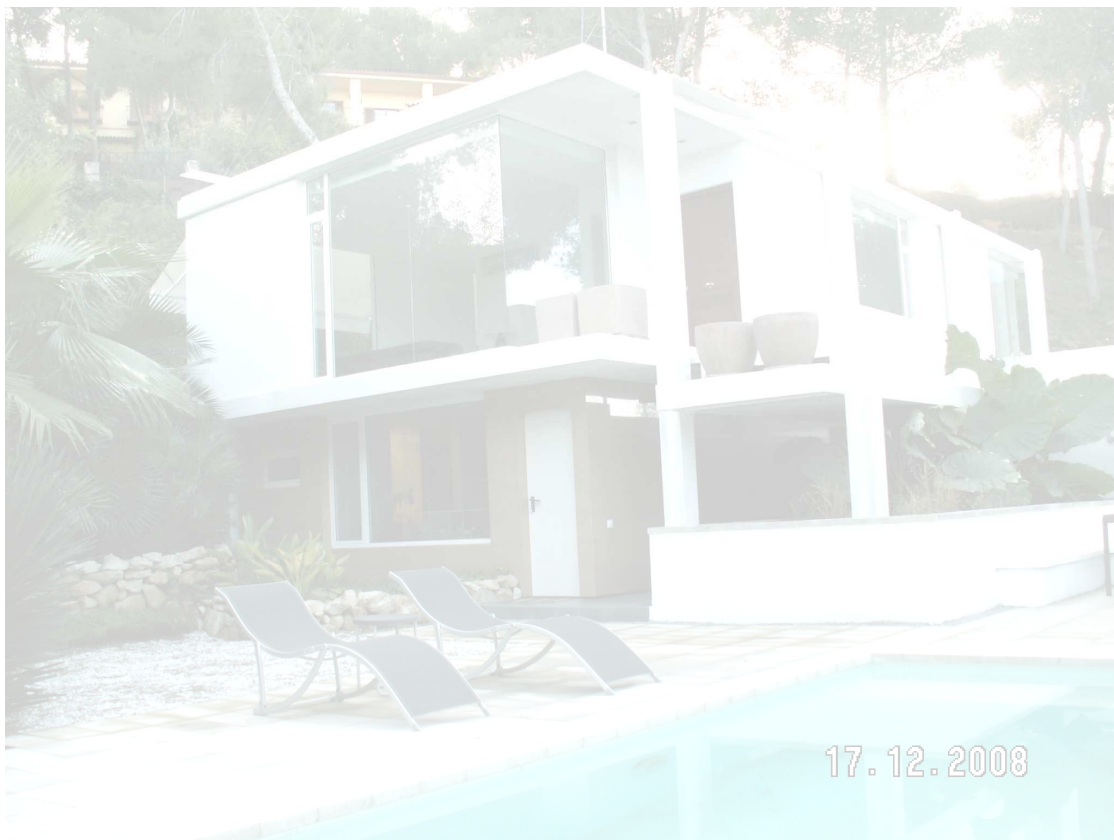
En el campo de **"NOMBRE ARCHIVO"**, **renombraremos** el archivo con un nuevo nombre al fichero que luego no sea fácilmente reconocible: **"PLANTA BAJA OOA"**



17.12.2008
Finalizamos pulsando el botón de **"GUARDAR"**.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

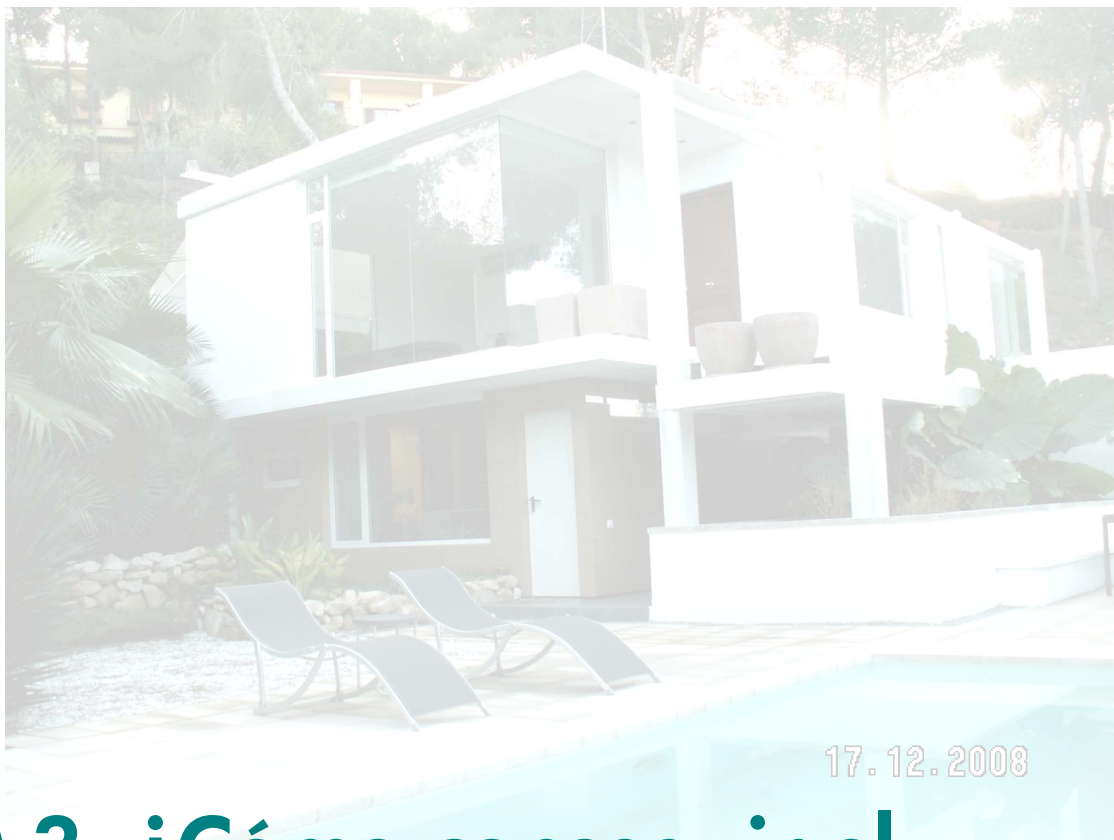
COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



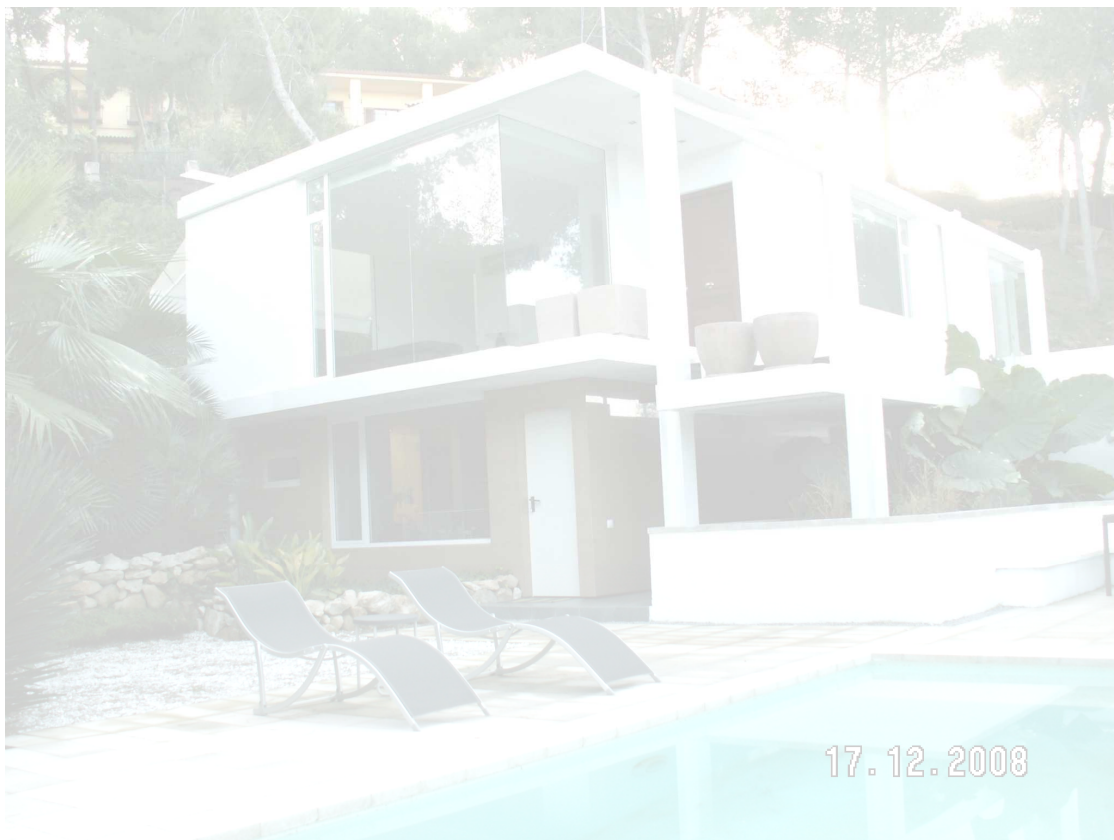
0.3. ¿Cómo conseguir el Programa LIDER[®]?



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



CTE
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

LIDER
DOCUMENTO BÁSICO HE AHORRO DE ENERGÍA
HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

MINISTERIO DE POLÍTICA TERRITORIAL Y URBANISMO
IDA INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN
MINISTERIO DE POLÍTICA TERRITORIAL Y URBANISMO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN

CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

03.01. Página Web del Ministerio de la Vivienda.

El PROGRAMA LIDER[®], tiene una **divulgación libre y gratuita**, manteniendo sus derechos de autor la **Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de la Vivienda con la colaboración del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (CSIC)**.

Para poderlo **obtener** se debe entrar en la siguiente página web:

<http://www.codigotecnico.org>

en la página web antes descrita se debe seleccionar la opción:

The screenshot shows a web browser window displaying the website 'Codigo Tecnico: Antecedentes de la Normativa en España'. The browser's address bar shows 'http://www.codigotecnico.org/index.php?id=29'. The website has a navigation menu with tabs: 'PRESENTACIÓN', 'DESCRIPCIÓN', 'CAMBIOS NORMATIVOS', 'DOCUMENTOS', and 'EVENTOS'. The 'DOCUMENTOS' tab is highlighted with a red arrow. The main content area shows the 'Historia' section, detailing the development of technical building norms from 1957 to 2000. A search bar is visible at the top right of the page content.

Que esta definida en la **PESTAÑA** de **“DOCUMENTOS”**

CTE
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

LIDER
DOCUMENTO BÁSICO HE
AHORRO DE ENERGÍA

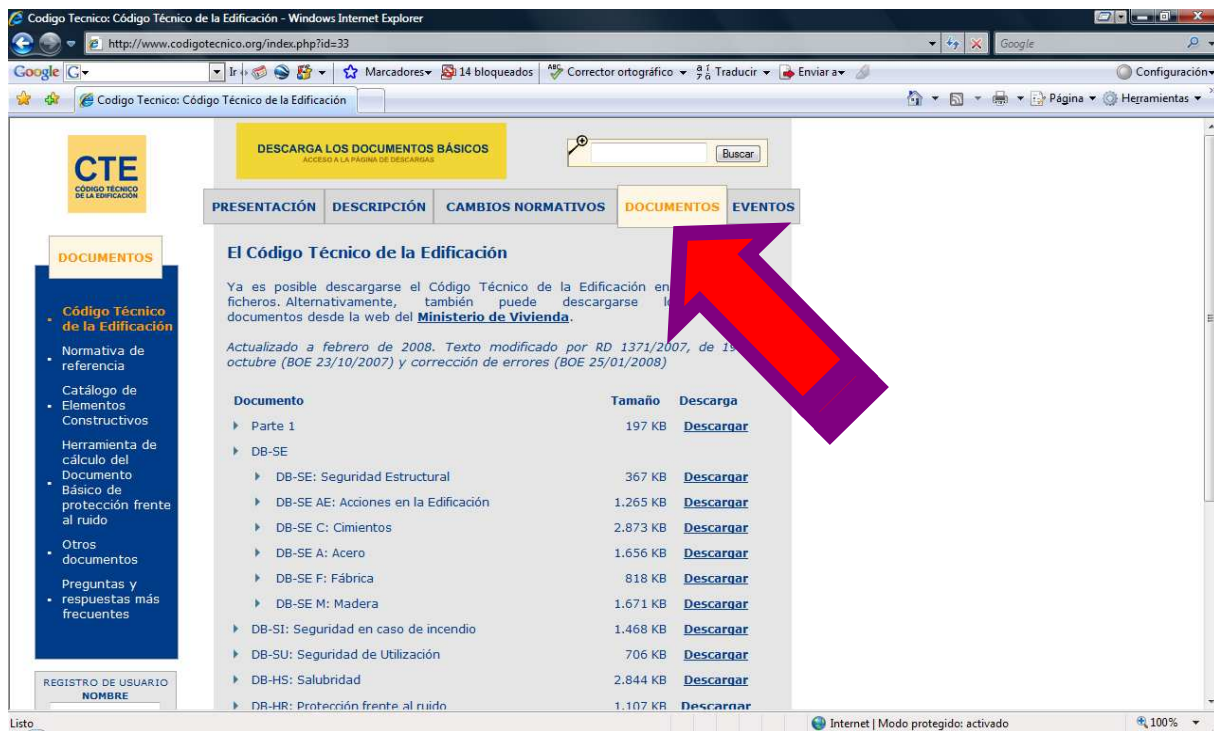
HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Ministerio de Industria y Turismo
Ministerio de Sanidad y Consumo
Ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático

CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



Código Técnico: Código Técnico de la Edificación - Windows Internet Explorer

http://www.codigotecnico.org/index.php?id=33

DESCARGA LOS DOCUMENTOS BÁSICOS

PRESENTACIÓN DESCRIPCIÓN CAMBIOS NORMATIVOS **DOCUMENTOS** EVENTOS

DOCUMENTOS

Código Técnico de la Edificación

Ya es posible descargarse el Código Técnico de la Edificación en ficheros. Alternativamente, también puede descargarse los documentos desde la web del **Ministerio de Vivienda**.

Actualizado a febrero de 2008. Texto modificado por RD 1371/2007, de 19 octubre (BOE 23/10/2007) y corrección de errores (BOE 25/01/2008)

Documento	Tamaño	Descarga
▶ Parte 1	197 KB	Descargar
▶ DB-SE		
▶ DB-SE: Seguridad Estructural	367 KB	Descargar
▶ DB-SE AE: Acciones en la Edificación	1.265 KB	Descargar
▶ DB-SE C: Cimientos	2.873 KB	Descargar
▶ DB-SE A: Acero	1.656 KB	Descargar
▶ DB-SE F: Fábrica	818 KB	Descargar
▶ DB-SE M: Madera	1.671 KB	Descargar
▶ DB-SI: Seguridad en caso de incendio	1.468 KB	Descargar
▶ DB-SU: Seguridad de Utilización	706 KB	Descargar
▶ DB-HS: Salubridad	2.844 KB	Descargar
▶ DB-HR: Protección frente al ruido	1.107 KB	Descargar

Esta es la página Web, oficial del **Ministerio de la Vivienda**, en donde se deben de descargarse los **DOCUMENTOS BÁSICOS**, de la **PARTE II**, del **Código Técnico de la Edificación**.

17.12.2008

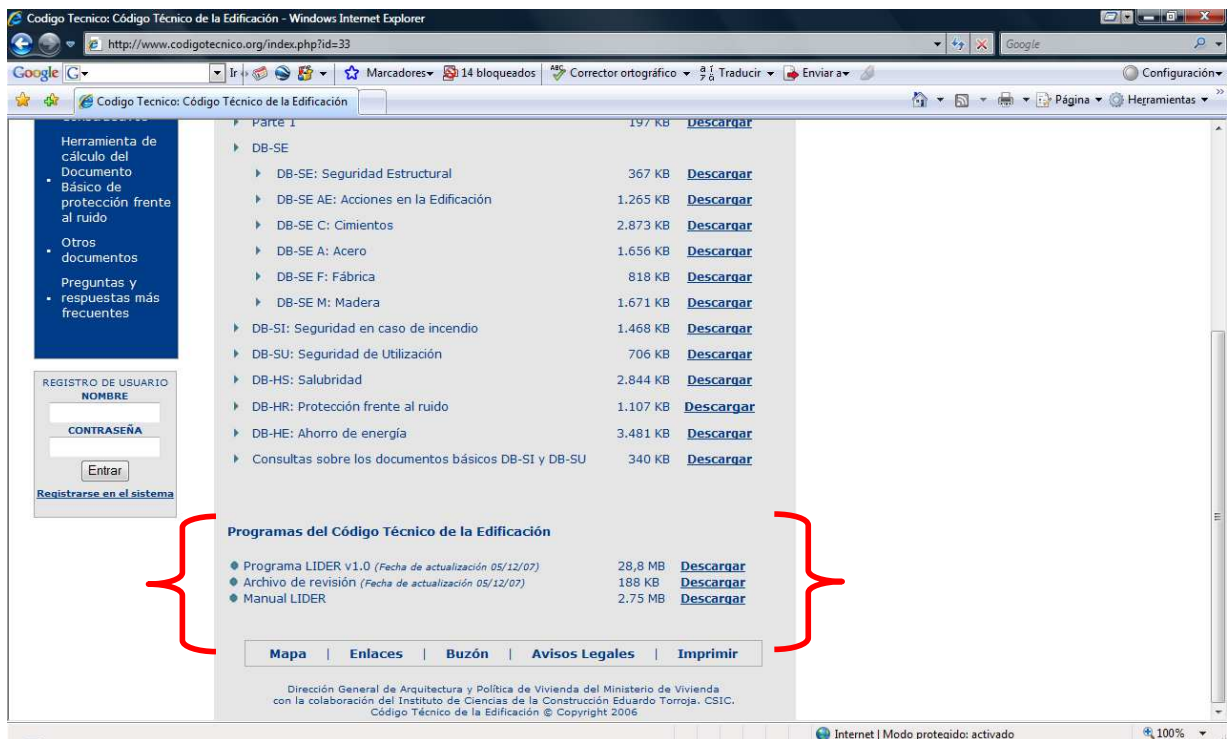
Si existiese una **modificación** o **refundición** de algún o algunos de los **Documentos Básicos** la **versión oficial** debe obtenerse de esta página, que es la **única reconocida** por el citado **Ministerio**.

Desde la **PESTAÑA DE "DOCUMENTOS"**, tendremos que pasar toda la página hasta llegar a la zona del **Programa LIDER[®]**,

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



Entonces podremos encontrar los siguientes **Links**:

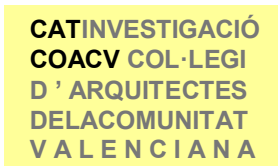


Poniendo el puntero del ratón en la palabra **“Descargar”**, sucesivamente podríamos bajarnos las siguientes aplicaciones: del **Programa del Código Técnico de la Edificación**

- Programa LIDER v1.0 (Fecha de actualización 05/12/07):28'8 MB.
- Archivo de revisión (Fecha de actualización 05/12/07):188 KB.
- Manual LIDER:75 MB .

El **primero** es el mismo **PROGRAMA** con su **versión** y **fecha de actualización** así como su **capacidad**.

El resto corresponde al **Manual Oficial del Programa**, así como un fichero para la **actualización** del mismo (útil para usuarios de **Microsoft Windows Vista[®]**)

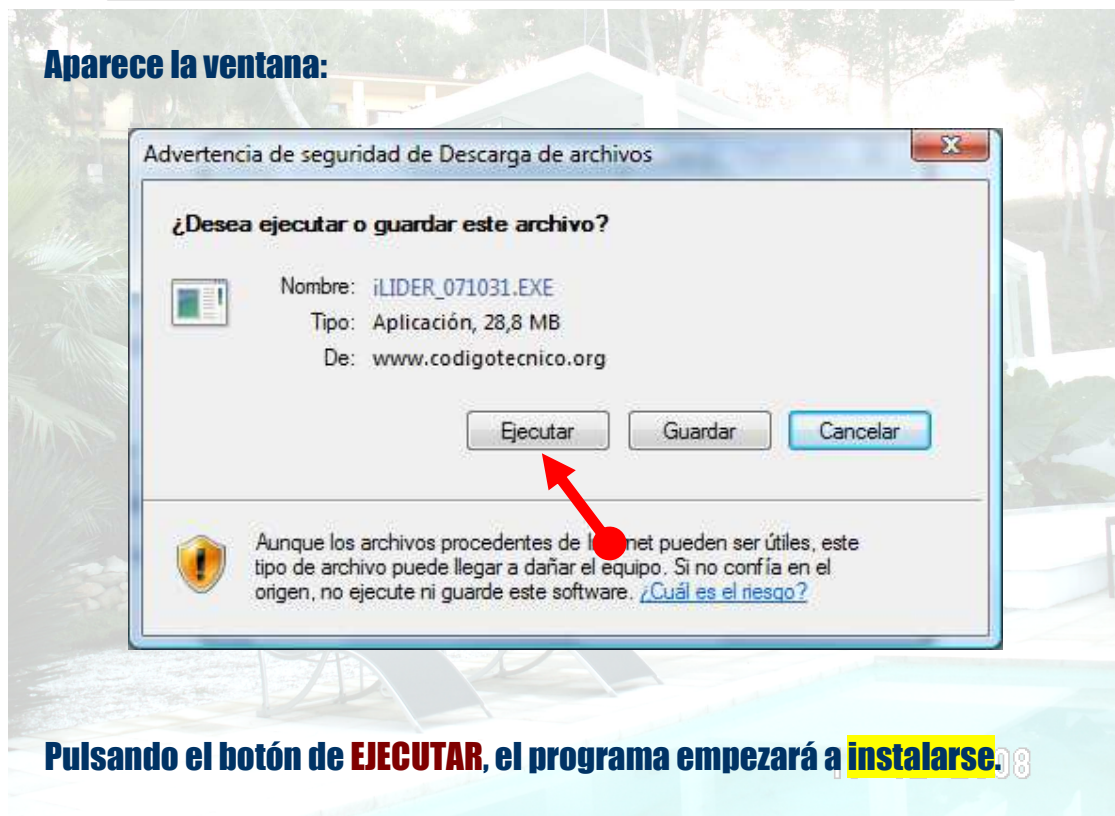


Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Al pulsar con el puntero del ratón, la palabra “**Descargar**”,

Programas del Código Técnico de la Edificación		
● Programa LIDER v1.0 (Fecha de actualización 05/12/07)	28,8 MB	Descargar
● Archivo de revisión (Fecha de actualización 05/12/07)	188 KB	Descargar
● Manual LIDER	2.75 MB	Descargar

Aparece la ventana:



Pulsando el botón de **EJECUTAR**, el programa empezará a **instalarse**.

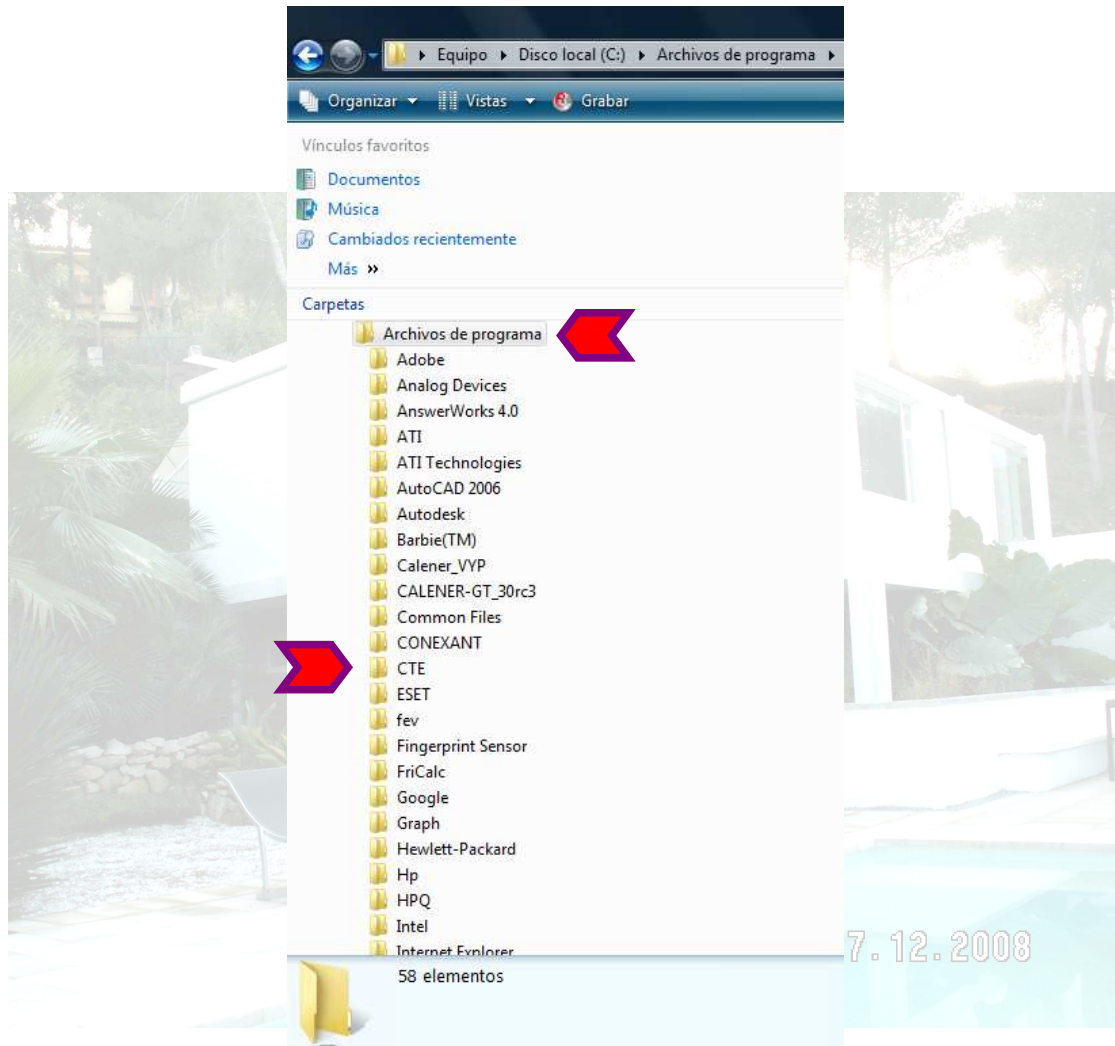
Acceptando todas las opciones por defecto el programa se instalara dentro de “**EQUIPO**”, en el “**Disco Local (C)**”, en la carpeta en donde se instalan todos los programas denominada “**ARCHIVOS DE PROGRAMAS**”.

Dentro de la misma la carpeta en donde se instala el programa tiene la denominación de “**CTE**”.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

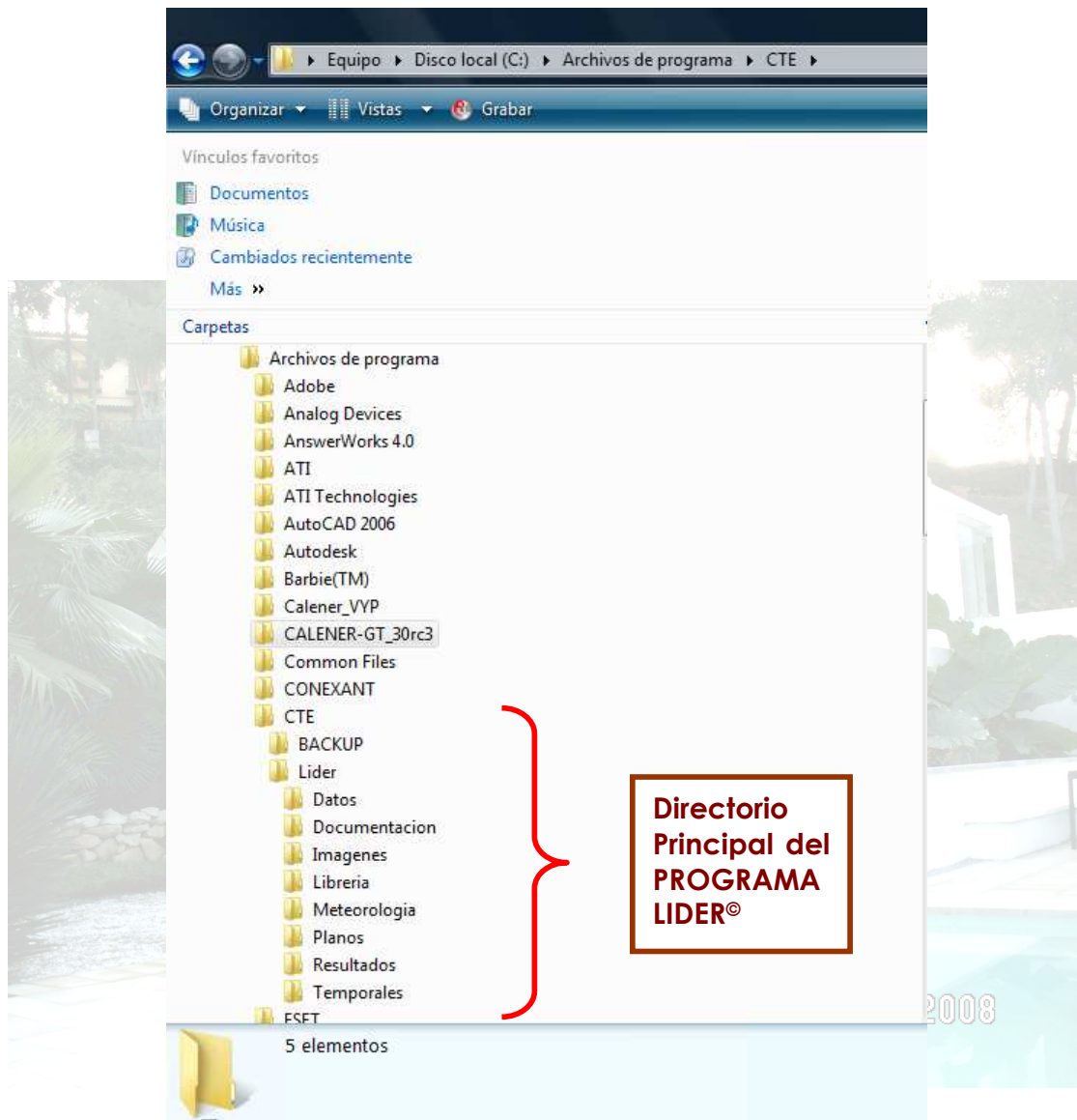
03.02 Directorio Principal de la Instalación del PROGRAMA.



Luego deberemos siempre **buscar** los ficheros del Programa LIDER[®], en esta carpeta de "CTE", que tendremos que memorizar pues lo común es que después de un cierto tiempo intentemos buscar los ficheros en otra carpeta.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER®

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



El Directorio CTE que en donde se encuentra el PROGRAMA LIDER® tiene las siguientes carpetas.



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D' ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

Subcarpetas del PROGRAMA LIDER[®]

- **Datos:** En esta carpeta se sitúan por carpetas los edificios que van a ser objeto de estudio por el PROGRAMA. Por defecto nos aparece una carpeta con el nombre de "EJEMPLOS LIDER", en la que se pueden encontrar SEIS EJEMPLOS, iniciales de comprobación. Estos ficheros tienen el nombre que se proponga y como extensión el afijo "CTE".
- **Documentación:** en esta carpeta una vez calculado la Demanda de Energía, de un edificio los resultados los genera y resume en un documento de ADOBE ACROBAT READER[®], en formato "PDF", cuyo nombre es el mismo del fichero que es calculado.
- **Imágenes:** el programa genera imágenes, que son una visión de perspectiva que los guarda en esta carpeta.
- **Librería:** aquí se encuentran las Bases de Datos de Materiales del PROGRAMA, así como las posibles Bases de Datos de Materiales y Elementos Constructivos del Usuario. Como complemento incluye otras bases como fuentes, puentes térmicos genéricos, etc
- **Meteorología:** el PROGRAMA, almacena los datos Meteorológicos, de Viento, de Humedades, etc..., de cada capital de provincia española.
- **Planos:** el programa sitúa y almacena los ficheros de formatos de archivos gráficos, tales como, los de AUTODESK AUTOCAD[®] de "DXF AutoCAD 2004 (*.dxf)", y los ficheros de JOINT PHOTOGRAPHIC EXPERTS GROUP[®] con extensión "JPG", e incluso los ficheros de MAPA DE BITS DE MICROSOFT WINDOWS[®], con extensión "BMP"
- **Resultados:** es la carpeta en donde el PROGRAMA, almacena los cálculos y datos finales de cada edificio.
- **Temporales:** se almacenan los ficheros temporales de cada edificio, como los elementos constructivos particulares, listas de errores, etc

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

03.03. Abrir el PROGRAMA LIDER[®].

El **PROGRAMA**, una vez instalado debe de **abrirse**. Para ello iremos a la carpeta de **ARCHIVOS DE PROGRAMAS**, y activaremos dentro de la carpeta **CTE**, el icono del **PROGRAMA**  , y este se abrirá:

Aparece la siguiente pantalla **DURANTE BREVES SEGUNDOS**:



Y a continuación la pantalla general del **PROGRAMA**.

En esta **PANTALLA**, se observa cual es el objetivo del **PROGRAMA**:

HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA.

Se **subraya** las palabras que definen el **LOGO** del **PROGRAMA**, y se determina su asociación al **DOCUMENTO BÁSICO HE DE AHORRO DE ENERGÍA**.

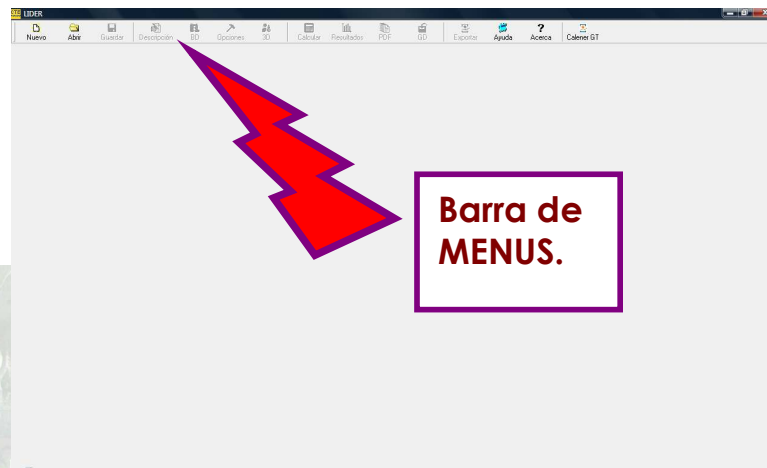


CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELA COMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

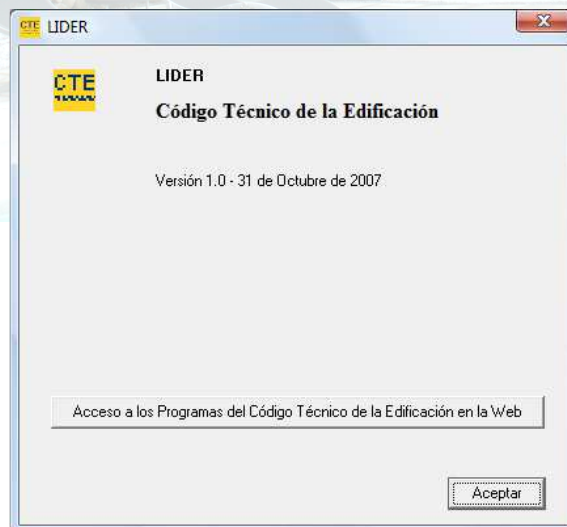
El PROGRAMA, únicamente abre la BARRA DE MENUS.



En esta parte sólo podemos pulsar los botones que están activados, que son:



- **“Nuevo.”:** Crea un **Nuevo EDIFICIO** para ser estudiado
- **“Abrir.” :** Sirve para continuar trabajando con un EDIFICIO, ya creado.
- **“Ayuda.”:** Abre la **HERRAMIENTA del MANUAL**, para poder consultar en cualquier acción del **PROGRAMA**.
- **“¿ Acerca.”:** Especifica la **Versión y Datos del PROGRAMA**:



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

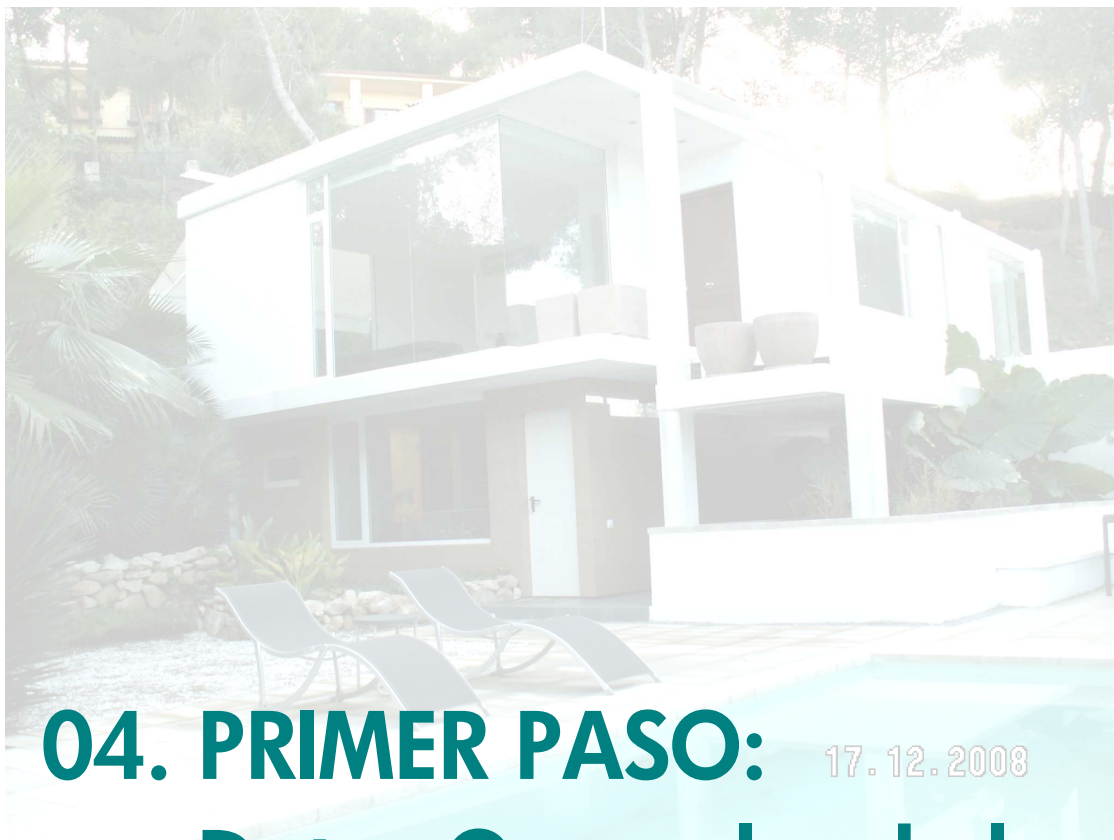
Se observa en esta última ventana un botón que al pulsarlo nos da un:

Acceso a los Programas del Código Técnico de la Edificación en la Web

Conectando directamente con la página Web del Ministerio de la Vivienda, para bajarse futuras actualizaciones.

Pulsando el botón de **Aceptar** volvemos a la PANTALLA INICIAL DE PRESENTACIÓN del PROGRAMA.

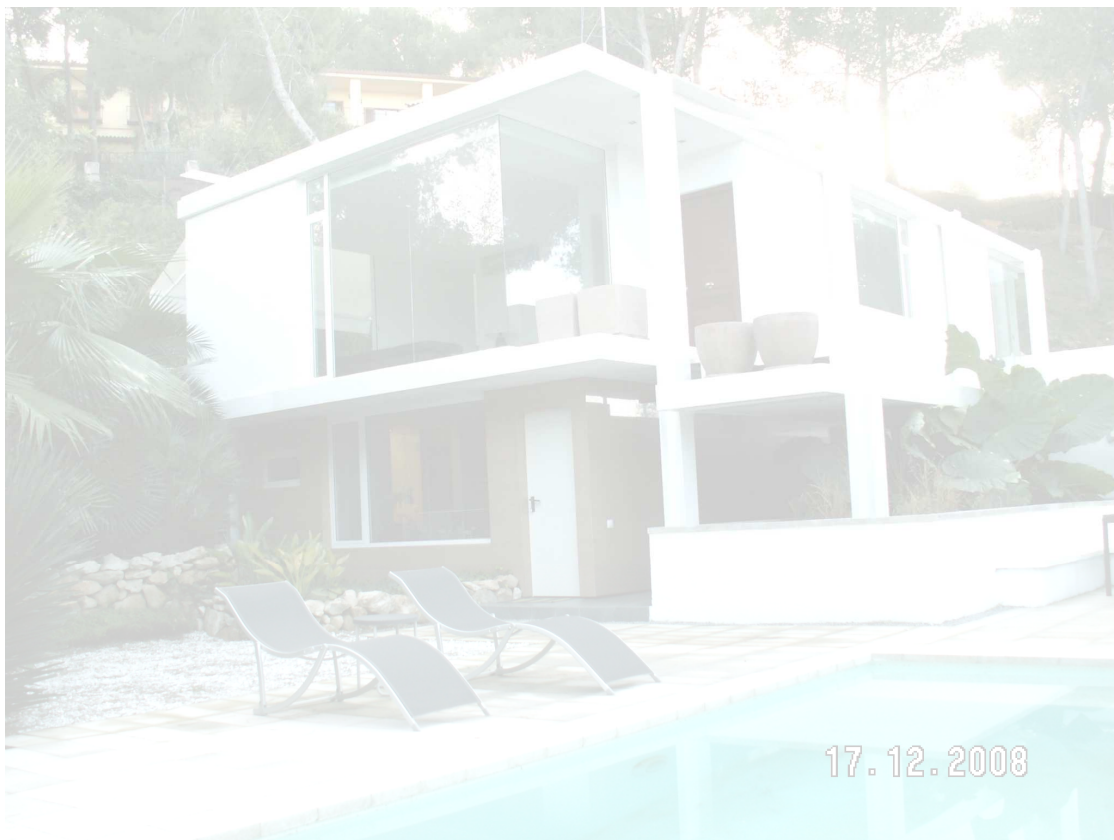




04. PRIMER PASO: 17.12.2008 Datos Generales de la VUA.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]


COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

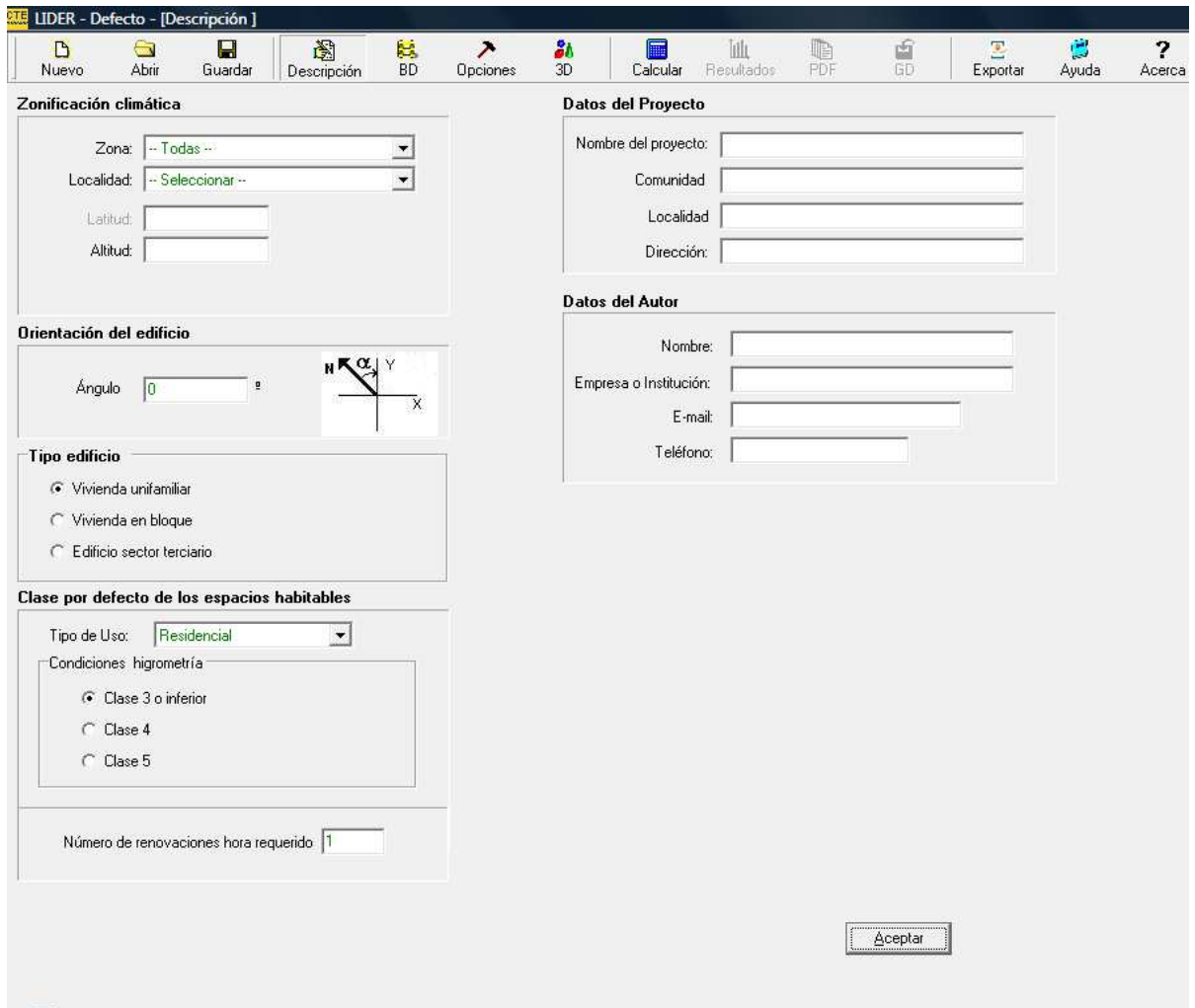


CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

04.01. Crear un NUEVO EDIFICIO: VUA.

Al pulsar el **BOTÓN**, de **“NUEVO”** → , de la **BARRA DE MENUS**, se despliega la siguiente **VENTANA**:



Se observa en esta ventana que existen ya unos campos rellenos con un color verde, este es debido a que el **PROGRAMA** a los **DATOS** los diferencia con una **Gama de Colores**.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

La aplicación **LIDER[®]** utiliza un código de colores muy sencillo para identificar la procedencia de los datos que se muestran en los formularios de la misma:

- Verde:** el valor proviene de la **librería** o ha sido aceptado un **valor por defecto**;
- Negro:** el valor ha sido **introducido** por el **usuario**;
- Azul:** el valor ha sido **leído** de un **archivo guardado** previamente;
- Rojo:** el **valor es erróneo**.

Los **GRUPOS** de datos de la **VENTANA DE DESCRIPCIÓN**, se asocian por los siguientes conceptos:

- **Zonificación Climática:** En este apartado se deben introducir los datos de zona climática y otros del emplazamiento en donde se encuentra el **EDIFICIO**. El **PROGRAMA**, no los **CALCULA**, el **usuario lo tiene que hacer previamente** e introducirlo.
- **Orientación del Edificio:** se debe indicar el **ángulo** que forma el **eje mayor** del edificio respecto del **norte geográfico**.
- **Tipo de Edificio:** Se especifica la **clase de edificio** que se está estudiando.
- **Clase por defecto de los Espacios Habitables:** se indica los **USOS**, y la **CLASE HIGROMÉTRICA**, de los espacios con arreglo al **DB HE1**.
- **Datos del Proyecto:** son **Datos Generales** del Edificio
- **Datos del Autor:** los Datos del **Proyectista** y de la **Persona** que ha llevado a cargo el Estudio.

Todos estos datos quedarán reflejados en el fichero de resultados de datos que el **PROGRAMA** genera en formato de **ADOBE ACROBAT READER[®]**, en formato **"PDF"**, por lo que se tendrá que tener en consideración.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

04.02. Grupo de ZONIFICACIÓN CLIMÁTICA de la VENTANA DE DESCRIPCIÓN.

En el ANEJO D, ZONAS CLIMÁTICAS, del DB HE 1, en el epígrafe D1. DETERMINACIÓN DE LA ZONA CLIMÁTICA A PARTIR DE VALORES TABULADOS, se muestra la siguiente TABLA D.1.

Tabla D.1.- Zonas climáticas

Capital de provincia	Capital	Altura de referencia (m)	Desnivel entre la localidad y la capital de su provincia (m)				
			≥200 <400	≥400 <600	≥600 <800	≥800 <1000	≥1000
Albacete	D3	677	D2	E1	E1	E1	E1
Alicante	B4	7	C3	C1	D1	D1	E1
Almería	A4	0	B3	B3	C1	C1	D1
Ávila	E1	1054	E1	E1	E1	E1	E1
Badajoz	C4	168	C3	D1	D1	E1	E1
Barcelona	C2	1	C1	D1	D1	E1	E1
Bilbao	C1	214	D1	D1	E1	E1	E1
Burgos	E1	861	E1	E1	E1	E1	E1
Cáceres	C4	385	D3	D1	E1	E1	E1
Cádiz	A3	0	B3	B3	C1	C1	D1
Castellón de la Plana	B3	18	C2	C1	D1	D1	E1
Ceuta	B3	0	B3	C1	C1	D1	D1
Ciudad real	D3	630	D2	E1	E1	E1	E1
Córdoba	B4	113	C3	C2	D1	D1	E1
Coruña (a)	C1	0	C1	D1	D1	E1	E1
Cuenca	D2	975	E1	E1	E1	E1	E1
Donostia-San Sebastián	C1	5	D1	D1	E1	E1	E1
Girona	C2	143	D1	D1	E1	E1	E1
Granada	C3	754	D2	D1	E1	E1	E1
Guadalajara	D3	708	D1	E1	E1	E1	E1
Huelva	B4	50	B3	C1	C1	D1	D1
Huesca	D2	432	E1	E1	E1	E1	E1
Jaén	C4	436	C3	D2	D1	E1	E1
León	E1	346	E1	E1	E1	E1	E1
Lleida	D3	131	D2	E1	E1	E1	E1
Logroño	D2	379	D1	E1	E1	E1	E1
Lugo	D1	412	E1	E1	E1	E1	E1
Madrid	D3	589	D1	E1	E1	E1	E1
Málaga	A3	0	B3	C1	C1	D1	D1
Melilla	A3	130	B3	B3	C1	C1	D1
Murcia	B3	25	C2	C1	D1	D1	E1
Ourense	C2	327	D1	E1	E1	E1	E1
Oviedo	C1	214	D1	D1	E1	E1	E1
Palencia	D1	722	E1	E1	E1	E1	E1
Palma de Mallorca	B3	1	B3	C1	C1	D1	D1
Palmas de Gran Canaria (las)	A3	114	A3	A3	A3	B3	B3
Pamplona	D1	456	E1	E1	E1	E1	E1
Pontevedra	C1	77	C1	D1	D1	E1	E1
Salamanca	D2	770	E1	E1	E1	E1	E1
Santa Cruz de Tenerife	A3	0	A3	A3	A3	B3	B3
Santander	C1	1	C1	D1	D1	E1	E1
Segovia	D2	1013	E1	E1	E1	E1	E1
Sevilla	B4	9	B3	C2	C1	D1	E1
Soria	E1	984	E1	E1	E1	E1	E1
Tarragona	B3	1	C2	C1	D1	D1	E1
Teruel	D2	995	E1	E1	E1	E1	E1
Toledo	C4	445	D3	D2	E1	E1	E1
Valencia	B3	8	C2	C1	D1	D1	E1
Valladolid	D2	704	E1	E1	E1	E1	E1
Vitoria-Gasteiz	D1	512	E1	E1	E1	E1	E1
Zamora	D2	617	E1	E1	E1	E1	E1
Zaragoza	D3	207	D2	E1	E1	E1	E1

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Como nuestro EDIFICIO, se encuentra en **Valencia** capital, la **zona Climática** es **B3**, al introducirlo en Programa tenemos la siguiente ventana:

Zonificación climática

Zona: B3

Localidad: Valencia

Localidad_ZonaB3

Castellón de la Plana

Ceuta

Murcia

Palma de Mallorca

Tarragona

Valencia

Al definir en el campo de **ZONA**, el valor de **B3**, automáticamente el campo de **LOCALIDAD**, se rellena con el dato “ **LOCALIDAD_ZONAB3**”, al situarse el edificio en la Capital optaremos por la opción de **VALENCIA**.

Si estuviésemos en otra localidad, tendríamos que adoptar el valor de “ **LOCALIDAD_ZONAB3**”.

Zonificación climática

Zona: B3

Localidad: Localidad_ZonaB3

Latitud: 39,48

Altitud:

Y a continuación se debe cumplir el campo **ALTITUD**, que **no lo rellena el PROGRAMA**, por lo que es el **usuario** quien debe **calcularlo e introducirlo**

Volvamos no obstante a nuestro ejemplo:

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

Volviendo a nuestro caso los datos para una capital de provincia se rellenan solos, quedando para el Caso de **Valencia Capital en:**

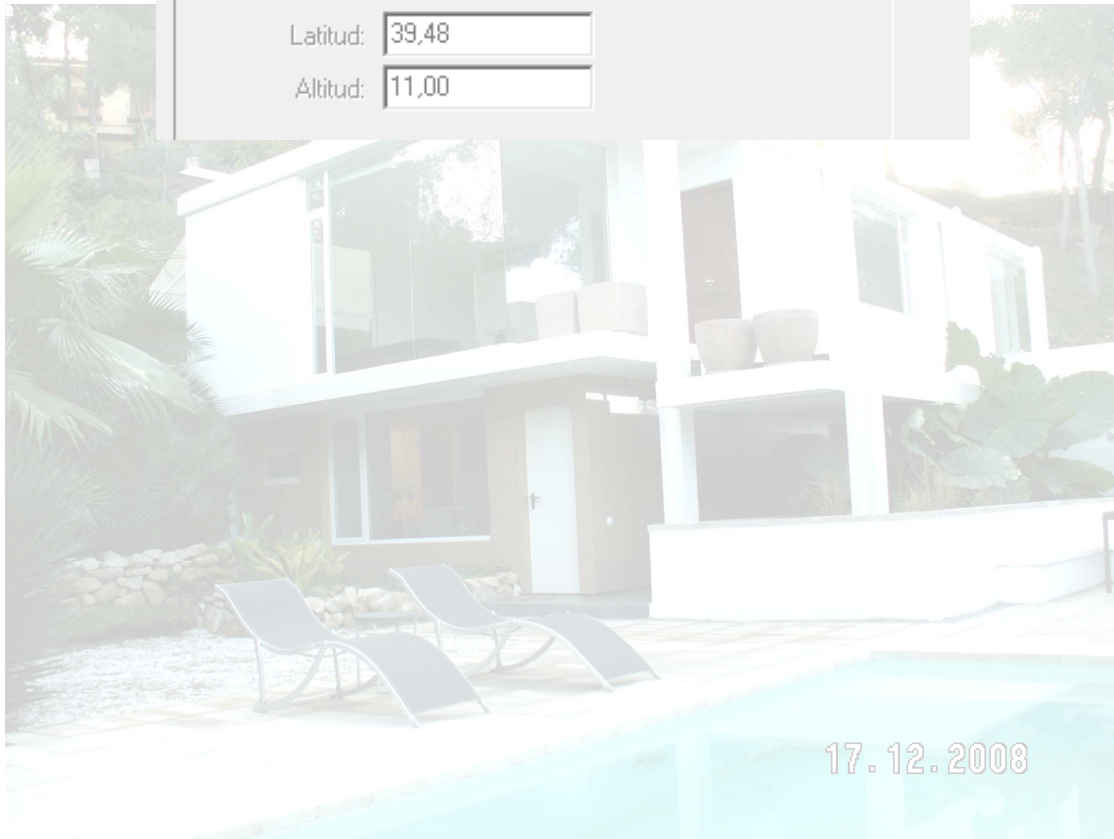
Zonificación climática

Zona: B3

Localidad: Valencia

Latitud: 39,48

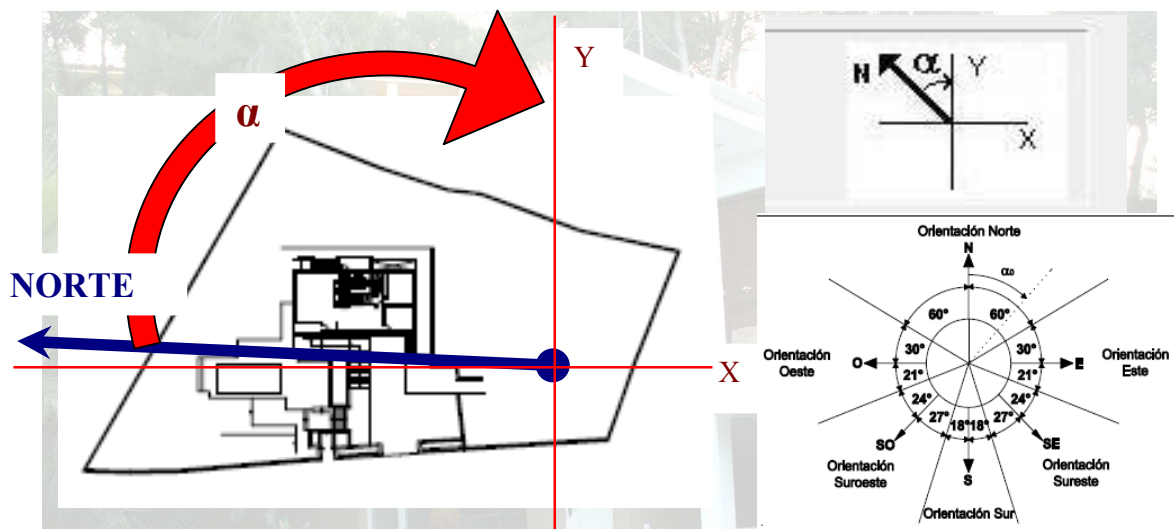
Altitud: 11,00



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

04.03. Grupo de ORIENTACIÓN DEL EDIFICIO de la VENTANA DE DESCRIPCIÓN.

En este epígrafe se debe de especificar el ángulo que forma el Norte Geográfico con el eje mayor de la planta compositiva:



Se observa como el ángulo en el caso propuesto tiene un valor de **85°00'**, luego introduciendo el valor de "85"

Lo que queda en nuestro caso:

17.12.2008

Orientación del edificio

Ángulo

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

04.04. Grupo de TIPO DE EDIFICIO de la VENTANA DE DESCRIPCIÓN.

En función del **uso** que tenga el edificio podemos determinar esta opción, tomando la de **VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA**:

Tipo edificio

- Vivienda unifamiliar
- Vivienda en bloque
- Edificio sector terciario

Si estuviésemos introduciendo un **EDIFICIO PLURIFAMILIAR**, deberíamos tomar la opción de **VIVIENDA EN BLOQUE**.

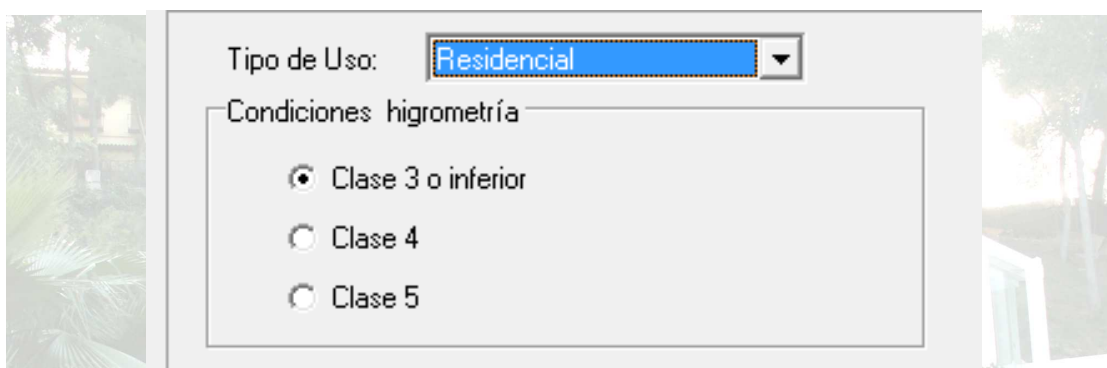
Algunos edificios pueden tener un **USO DOMINANTE RESIDENCIAL PLURIFAMILIAR**, aunque en distintas plantas se tengan otros **USOS COMPATIBLES**.

En estos casos se puede tomar la opción de **EDIFICIO SECTOR TERCIARIO**, aunque en el epígrafe siguiente se deberá tomar como **TIPO DE USO** el tomado como **RESIDENCIAL**.

Así el **PROGRAMA** definirá todos los espacios como **USO RESIDENCIAL**, y más tarde se tendrán que sustituir los usos por el **TIPO DE USO**, según el **periodo de utilización de la actividad**.

04.05. Grupo de CLASE POR DEFECTO DE LOS ESPACIOS HABITABLES de la VENTANA DE DESCRIPCIÓN.

En este apartado determinaremos como **TIPO DE USO** el de **RESIDENCIAL**, y como **clase de higrometría** la de **CLASE 3 O INFERIOR**, según la ventana siguiente:



Tipo de Uso: **Residencial**

Condiciones higrometría

- Clase 3 o inferior
- Clase 4
- Clase 5

De acuerdo con la clasificación que se expresa en la norma **EN ISO 13788: 2002** se establecen las siguientes categorías de **CLASES DE HIGROMETRÍA**:

- espacios de **CLASE DE HIGROMETRÍA 5**: espacios en los que se prevea una **gran producción de humedad**, tales como **lavanderías y piscinas**;
- espacios de **CLASE DE HIGROMETRÍA 4**: espacios en los que se prevea una **alta producción de humedad**, tales como **cocinas industriales, restaurantes, pabellones deportivos, duchas colectivas u otros de uso similar**;
- espacios de **CLASE DE HIGROMETRÍA 3 O INFERIOR**: espacios en los que **no se prevea una alta producción de humedad**. Se incluyen en esta categoría todos los espacios de **edificios residenciales** y el **resto de los espacios no indicados anteriormente**.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



Para el cálculo del caudal de aire que se utilizarán los valores del **Apartado 2 de la Sección HS3 del DB "Salubridad"**.

El **Caudal de Ventilación** mínimo para los locales se obtiene en la **Tabla 2.1** teniendo en cuenta las reglas que figuran a continuación.

- El **número de ocupantes** se considera igual: en cada **dormitorio individual**, a uno y, en cada **dormitorio doble**, a dos; en cada **comedor** y en cada **sala de estar**, a la **suma** de los contabilizados para todos los dormitorios de la vivienda correspondiente.
- En los **locales de las viviendas** destinados a **varios usos** se considera el caudal correspondiente al uso para el que resulte un **caudal mayor**.

Tomando estos valores la referencia de la **TABLA 2.1, del DB HS 3, tenemos:**

Tabla 2.1 Caudales de ventilación mínimos exigidos

		Caudal de ventilación mínimo exigido q_v en l/s		
		Por ocupante	Por m ² útil	En función de otros parámetros
Locales	Dormitorios	5		
	Salas de estar y comedores	3		
	Aseos y cuartos de baño			15 por local
	Cocinas		2 ⁽¹⁾	50 por local ⁽²⁾
	Trasteros y sus zonas comunes		0,7	
	Aparcamientos y garajes			120 por plaza
	Almacenes de residuos		10	

⁽¹⁾ En las cocinas con sistema de cocción por combustión o dotadas de calderas no estancas este caudal se incrementa en 8 l/s.

⁽²⁾ Este es el caudal correspondiente a la ventilación adicional específica de la cocina (véase el párrafo 3 del apartado 3.1.1).

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

El **DB HE 1**, define los **ESPACIOS HABITABLES** y **ESPACIOS NO HABITABLES**, del siguiente modo:

ESPACIOS HABITABLES: 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
- zonas comunes de circulación en el interior de los edificios
- cualquier otro con un uso asimilable a los anteriores

ESPACIOS NO HABITABLES: Recinto interior no destinado 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.

En ausencia de datos para **ESPACIOS NO HABITABLES**, podrán utilizar los valores de renovaciones hora (h^{-1}) contenidos en la **Tabla E.8** multiplicados por el volumen del mismo.

Tabla E.8 Tasa de renovación de aire entre espacios no habitables y el exterior (h^{-1})

	Nivel de estanqueidad	h^{-1}
1	Ni puertas, ni ventanas, ni aberturas de ventilación	0
2	Todos los componentes sellados, sin aberturas de ventilación	0,5
3	Todos los componentes bien sellados, pequeñas aberturas de ventilación	1
4	Poco estanco, a causa de juntas abiertas o presencia de aberturas de ventilación permanentes	5
5	Poco estanco, con numerosas juntas abiertas o aberturas de ventilación permanentes grandes o numerosas	10

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

Si no se desea hacer cálculos excesivos, se puede dejar el número de renovaciones genérico del EDIFICIO, como "100"

Número de renovaciones hora requerido

En Uso Residencial el intervalo estaría entre 0'50 a 1'00 renovación hora, siendo recomendable adoptar inicialmente el valor de 1'00.

Si la Demanda de Refrigeración, aspecto que se comentará posteriormente, no cumpliera, se podrían recalcular las renovaciones del edificio.



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

04.06. Grupo de DATOS DE PROYECTO y DATOS DEL AUTOR de la VENTANA DE DESCRIPCIÓN.

Se resuelve con los **DATOS DE EMPLAZAMIENTO** del EDIFICIO, y con los del **AUTOR**:

Datos del Proyecto

Nombre del proyecto: TUTORIAL LIDER VUA

Comunidad: VALENCIANA

Localidad: Valencia. (46004-VALENCIA)

Dirección: C/. HERNAN CORTÉS, Nº. 11

Datos del Autor

Nombre: Rafael Marin-Buck y Albacete

Empresa o Institución: Colegio Oficial de Arquitectos de la C. V.

E-mail: vocaliadecultura@coacv.org

Teléfono: (+34) 96 3 51 78 25

Llegado a este punto es **IMPORTANTISIMO** el pulsar el **BOTÓN DE ACEPTAR**, de lo contrario todo el trabajo realizado hasta ahora **NO** se habrá **GUARDADO**.

LIDER - TUTORIAL LIDER CAT COACV 0A - [Descripción]

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Calcular Posicionados PDF GD Exportar Ayuda Acerca

Zonificación climática

Zona: B3

Localidad: Valencia

Latitud: 39.48

Altitud: 11.00

Orientación del edificio

Ángulo: 85.00 °

Tipo edificio

Vivienda unifamiliar

Vivienda en bloque

Edificio sector terciario

Clase por defecto de los espacios habitables

Tipo de Uso: Residencial

Condiciones: Hgrometría

Clase 3 o inferior

Clase 4

Clase 5

Número de renovaciones hora requerido: 1.0

Datos del Proyecto

Nombre del proyecto: TUTORIAL LIDER VUA

Comunidad: VALENCIANA

Localidad: Valencia (46004-VALENCIA)

Dirección: C/. HERNAN CORTÉS, Nº. 11

Datos del Autor

Nombre: Rafael Marin-Buck y Albacete

Empresa o Institución: Colegio Oficial de Arquitectos de la C. V.

E-mail: vocaliadecultura@coacv.org

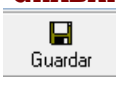
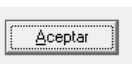
Teléfono: (+34) 96 3 51 78 25

Aceptar

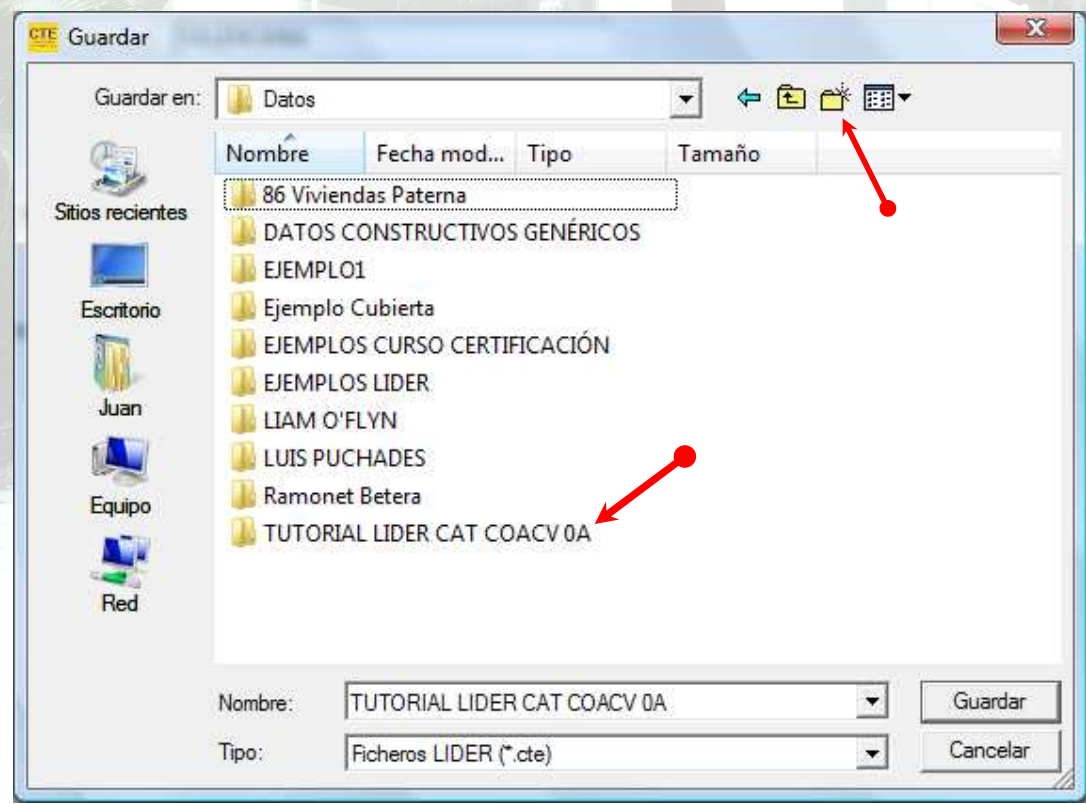
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



Definida esta pantalla y habiendo pulsado el **BOTÓN DE ACEPTAR** conviene **GRABAR** los datos especificados, para ello pulsaremos el botón de **GUARDAR** de la **BARRA DE MENUS**,



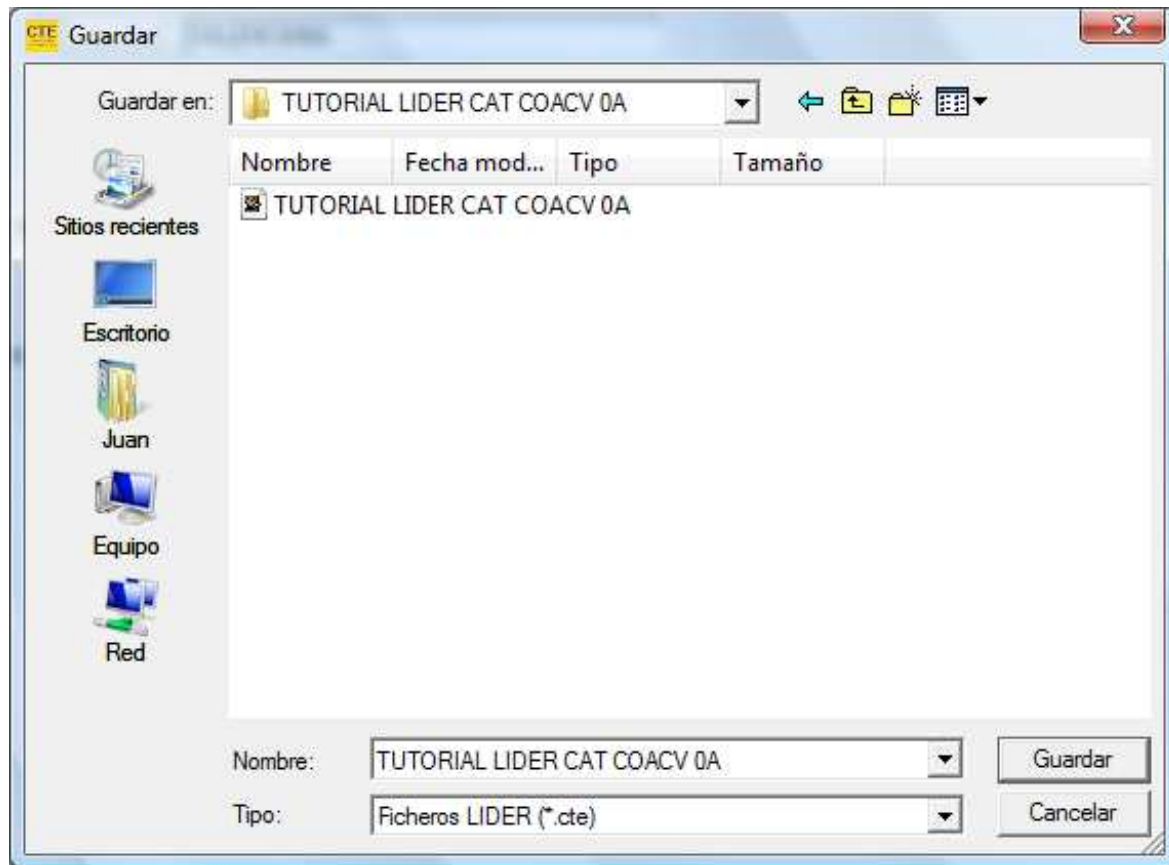
Crearemos una **SUBCARPETA** dentro de la carpeta de **DATOS** con el nombre de **"TUTORIAL LIDER COACV OA"** o el nombre que se desee, mediante el botón **CREAR NUEVA CARPETA**,



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

Y escribiremos el nombre del nuevo fichero "TUTORIAL LIDER CAT COACV 0A"



Al **carecer** del **BOTÓN** de **DESHACER**, se aconseja en la misma **CARPETA DEL EDIFICIO**, el ir guardando cada vez que se finalice una planta el fichero con **nombre distinto** e intuitivo a la formalización de esa planta terminada.

De esta forma podemos tener en la **CARPETA** del Edificio, tantos ficheros "**CTE**", que plantas tiene el mismo.

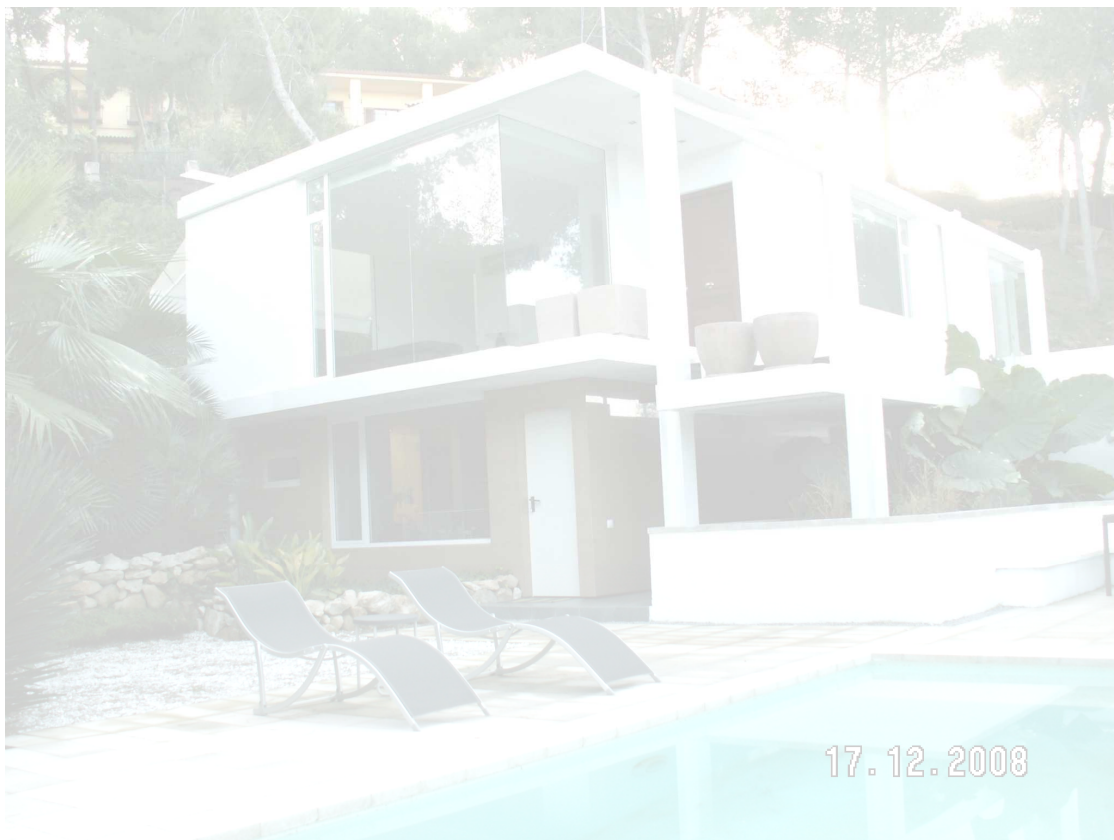
En **caso de error**, o **ejecución equivocada** en alguna parte de la introducción del edificio, siempre podremos acudir al fichero de la **planta inferior** a la equivocada y seguir con el procedimiento definitivo del **PROGRAMA LIDER[®]**.



05. SEGUNDO PASO: Definición de los Materiales.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



CTE
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

LIDER
DOCUMENTO BÁSICO HE AHORRO DE ENERGÍA
HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA



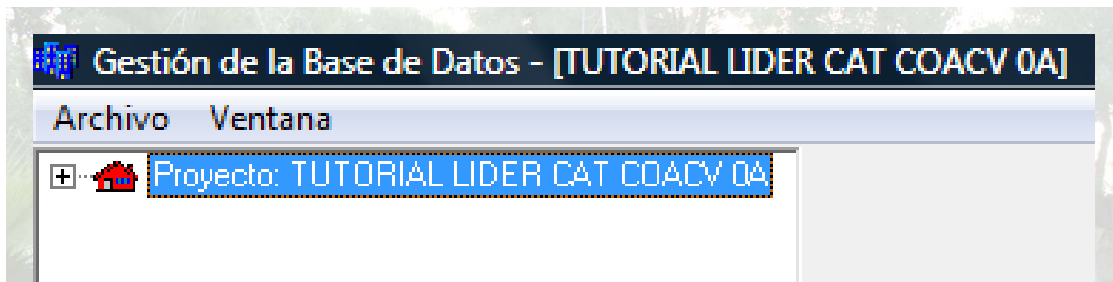
CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

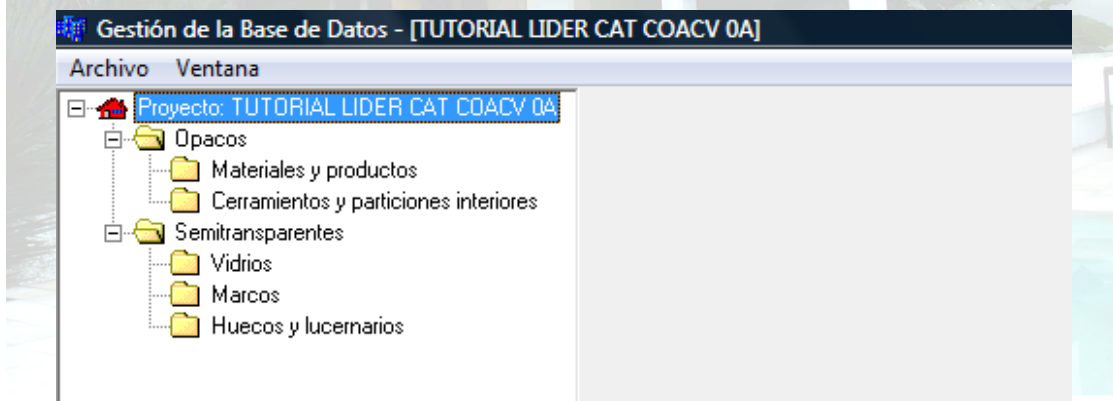
05.01. Entrar en el PROGRAMA de BASE DE DATOS DE MATERIALES del PROGRAMA.

Volviendo a la **BARRA DE MENÚS**, se selecciona el botón de **BASE DE DATOS**

 aparece el **PROGRAMA GESTION DE LA BASE DE DATOS**, con la siguiente **VENTANA**:



Desplegando **cada una** de las **carpetas del desplegable** tenemos la siguiente **ventana**



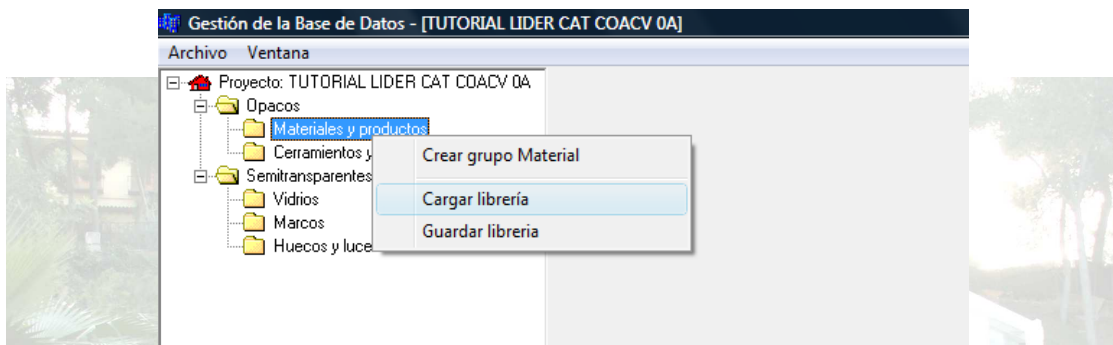
Que muestra la parte **OPACA del EDIFICIO** con toda la familia de **MATERIALES Y PRODUCTOS**, junto con los **CERRAMIENTOS Y PARTICIONES INTERIORES**.

Así como la parte **SEMITRANSARENTE** del mismo, con toda la familia de **VIDRIOS, MARCOS** junto con los **HUECOS Y LUCERNARIOS**.

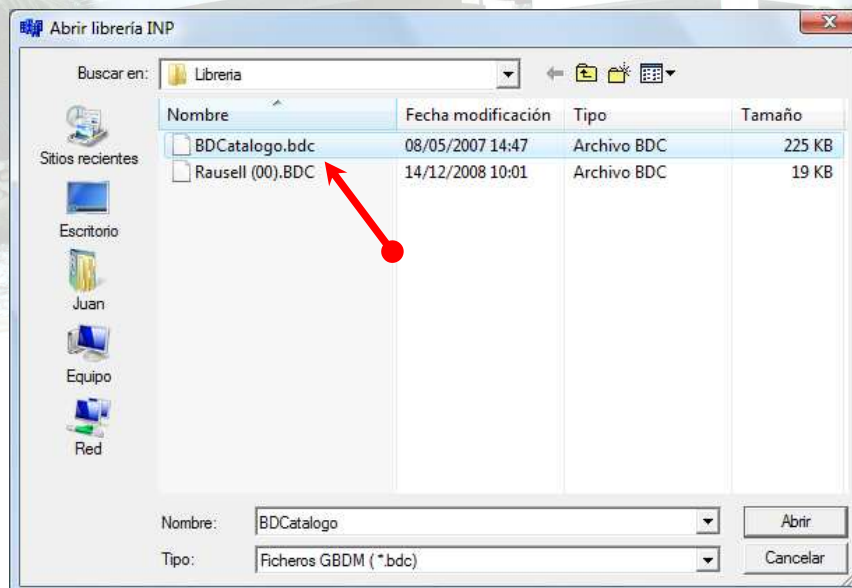
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Como la **BASE DE DATOS**, está **vacía** la tendremos que incorporar **IMPORTÁNDOLA** de la que tiene por defecto.

Para lo cual poniendo el puntero del ratón encima de la carpeta de **MATERIALES Y PRODUCTOS**, pulsando el botón derecho del ratón aparece la **VENTANA**:



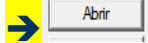
Al pulsar el apartado de **CARGAR LIBRERÍA**, aparece la siguiente **VENTANA**:

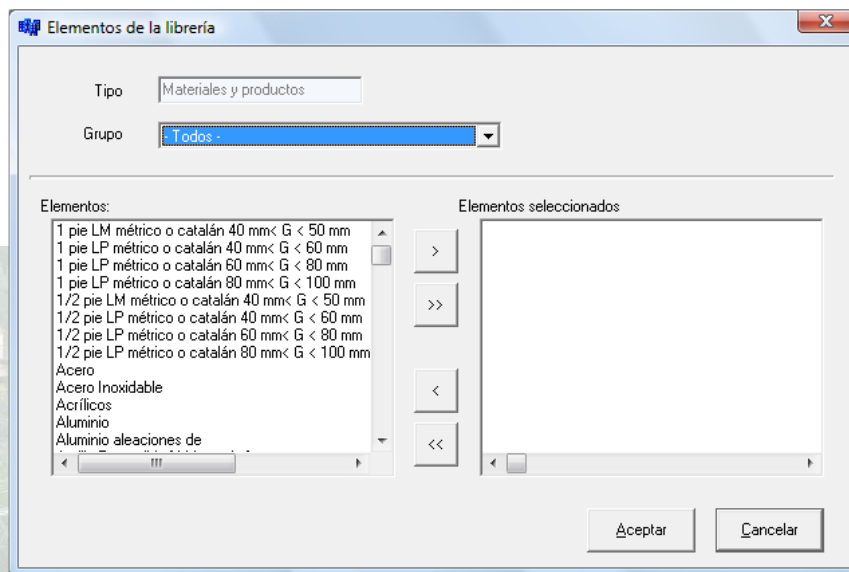


Escogiendo la opción de **"BDCatalogo.bdc"**, obtendremos la **BASE DE DATOS OFICIAL DEL PROGRAMA**.

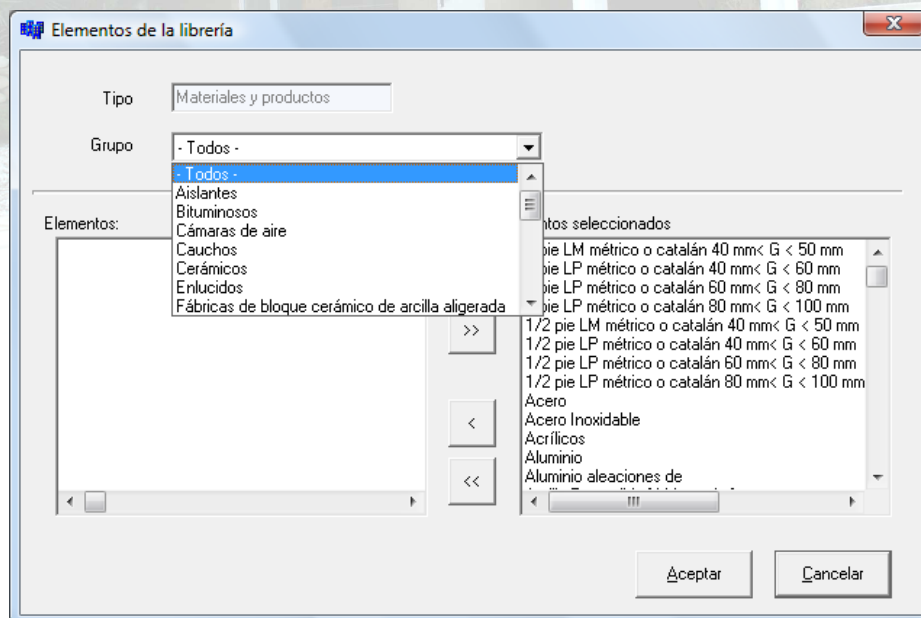
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

Pulsando el botón de **ABRIR** ➔  **Abrio**, se abre la siguiente ventana:



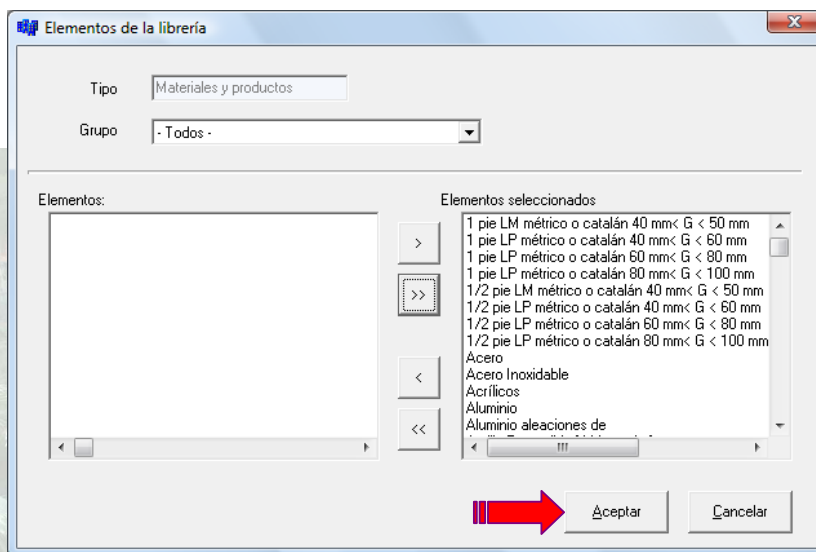
Se pueden seleccionar los **MATERIALES**, por el **GRUPO** al que pertenecen, de esta forma seleccionando una **FAMILIA** de elementos podemos seleccionar los **MATERIALES DE LA MISMA**.



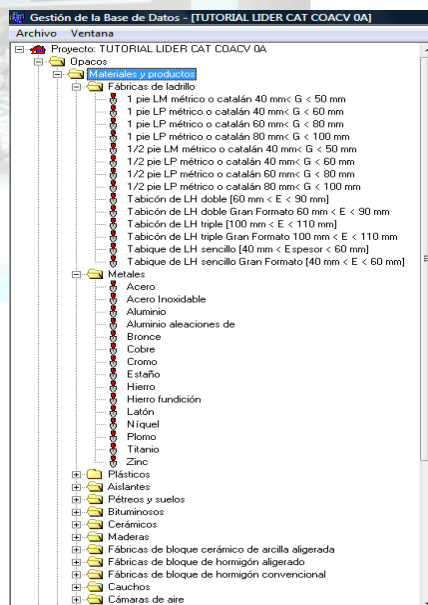
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

En principio descargaremos toda la **BASE DE DATOS**, para ello pulsaremos el boton de **DOBLE FLECHA** , de esta forma todos los **ELEMENTOS** de la **BASE DE DATOS**, pasarán a ser **ELEMENTOS SELECCIONADOS**:



Observamos que al presionar el botón de **ACEPTAR**, en la **VENTANA** de **BASE DE DATOS** se han añadido todos los **MATERIALES**, de la **BASE DE DATOS** del PROGRAMA.



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

05.02. PRELIMINARES para crear CERRAMIENTOS OPACOS en el PROGRAMA de BASE DE DATOS DE MATERIALES, del PROGRAMA.

La envolvente genérica del edificio siguiendo las pautas del **Art. 3.2.2.2. del DB HE 1, son**

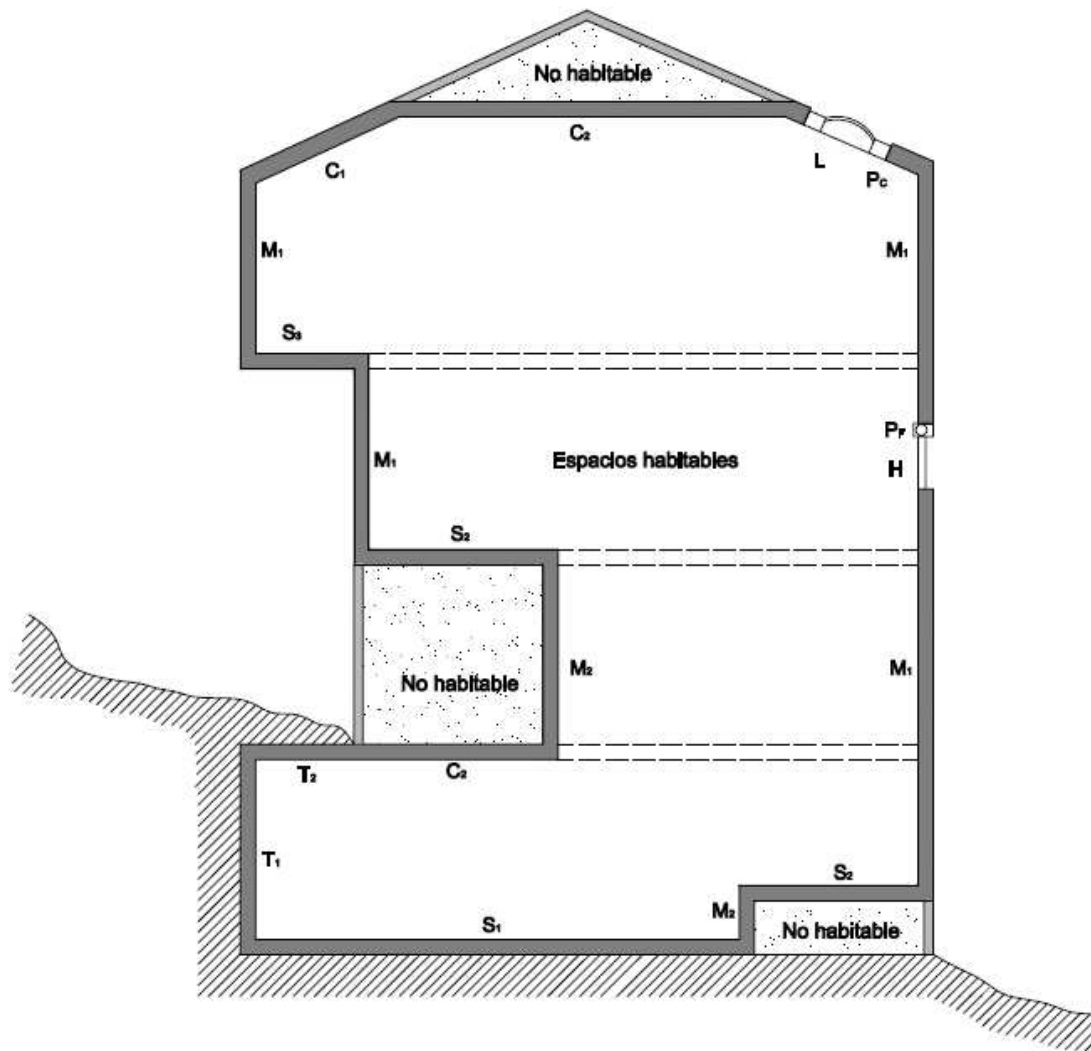
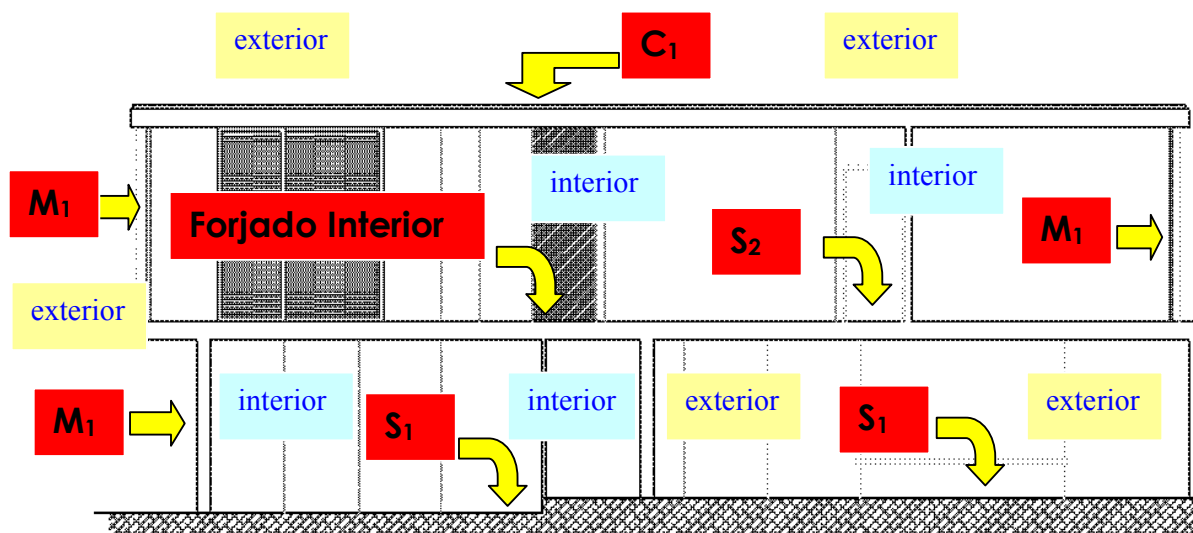


Figura 3.2 Esquema de *envolvente térmica* de un edificio

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



Que particularizando para nuestra **SECCIÓN** de **Envoltura Térmica** tenemos:



Que vienen a materializarse en el siguiente esquema:



CERRAMIENTOS HORIZONTALES:

- **TECHO EN CONTACTO CON EL EXTERIOR (CUBIERTA):**C₀₈
- **SUELO EN CONTACTO CON EL EXTERIOR:**..... S₂
- **INTERIOR ENTREPLANTAS:** F₁
- **SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO:**..... S₁

CERRAMIENTOS VERTICALES:

- **EN CONTACTO CON EL EXTERIOR (FACHADA):**M₁
- **INTERIOR ENTRE ESPACIO (TABQUERIA):**P₁

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

La composición de cada elemento se describe a continuación:

CERRAMIENTOS HORIZONTALES:

• TECHOS EN CONTACTO CON EL EXTERIOR (CUBIERTA):C₁

- Acabado Exterior: Baldosín de Aspe
- Elemento de Agarre: Mortero de Cemento
- Aislante Térmico: Poliestireno Expandido.
- Formación de Pendientes: Hormigón de Arcillas Expandidas
- Capa de Estanqueidad: Lámina Asfáltica
- Elemento Estructural: Forjado Unidireccional de Bovedillas de Hormigón Aligerado.
- Aislamiento Acústico: Plancha de Lana Mineral.
- Acabado Interior: Enlucido de Yeso.



• SUELOS EN CONTACTO CON EL EXTERIOR:S₂

- Acabado Superior: Baldosa de Gres
- Elemento de Agarre: Mortero de Cemento
- Aislante Térmico: Poliestireno Expandido.
- Barrera Vapor: Lámina Asfáltica
- Elemento Estructural: Forjado Unidireccional de Bovedillas de Hormigón Aligerado.
- Aislamiento Acústico: Plancha de Lana Mineral.
- Acabado Inferior: Enfoscado de Cemento.

• INTERIOR ENTREPLANTAS:F₁

- Acabado Superior: Baldosa de Gres
- Elemento de Agarre: Mortero de Cemento
- Capa de Nivelación: Hormigón de Arcillas Expandidas.
- Elemento Estructural: Forjado Unidireccional de Bovedillas de Hormigón Aligerado.
- Acabado Inferior: Enlucido de Yeso.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

• SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO INTERIOR:S:

- **Acabado Superior: Baldosa de Gres**
- **Elemento de Agarre: Mortero de Cemento**
- **Capa de Nivelación: Hormigón en Masa.**
- **Elemento Estructural: Losa de Hormigón Armado.**
- **Aislamiento Térmico: Poliestileno Expandido.**
- **Capa Estanca: Lámina de Polietileno Alta Densidad.**
- **Capa Sub-base: Zorras Artificiales.**
- **Base: Tierra Prensada.**



CERRAMIENTOS VERTICALES:

• EN CONTACTO CON EL EXTERIOR (FACHADA):M:

- **Acabado Exterior: Enfoscado Hidrófugo de Cemento Blanco, Tipo "Ibicenco"**
- **Hoja Exterior: Tabicón Ladrillo Perforado del 12, Normal**
- **Elemento de Impermeabilización: Mortero Estanco de Cemento**
- **Aislante Térmico: Poliestireno Expandido.**
- **Hoja Interior: Ladrillo Hueco Doble del 7, Normal**
- **Acabado Interior: Enlucido de Yeso. 17. 12. 2008**

• INTERIOR ENTRE ESPACIO (TABIQUERIA):P:

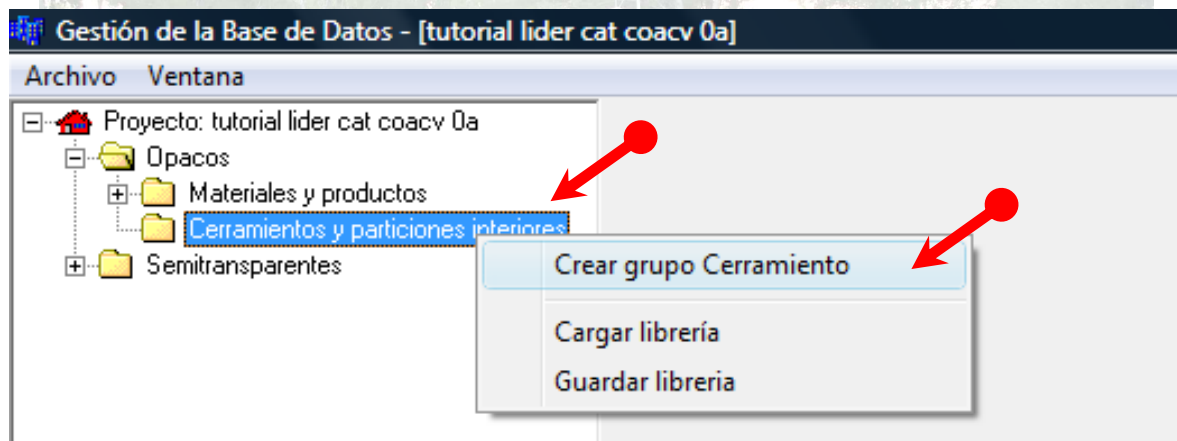
- **Acabado Interior: Enlucido de Yeso.**
- **Hoja Interior: Ladrillo Hueco Doble del 7, Normal**
- **Acabado Interior: Enlucido de Yeso.**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

05.03. Crear CERRAMIENTOS OPACOS HORIZONTALES en el PROGRAMA de BASE DE DATOS DE MATERIALES, del PROGRAMA.

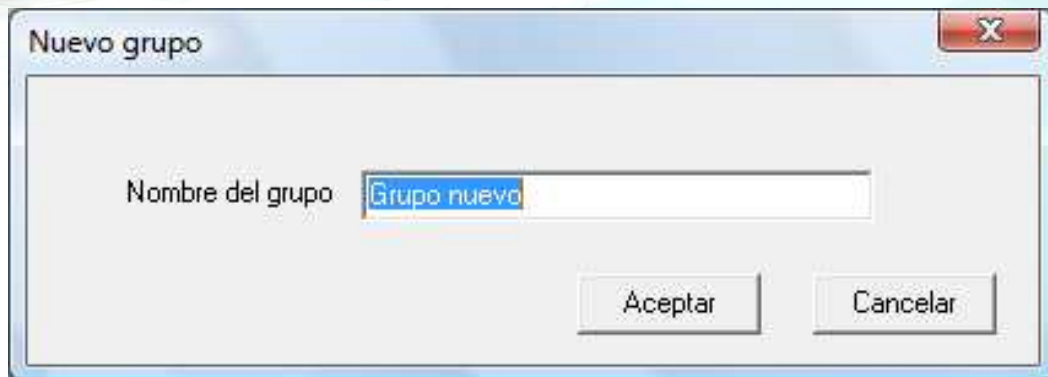
Volviendo al **PROGRAMA**, tenemos que crear estos **Elementos Constructivos**.

Para ello situando el puntero del ratón, en la carpeta de **CERRAMIENTOS Y PARTICIONES INTERIORES**, pulsaremos el botón derecho del mismo:



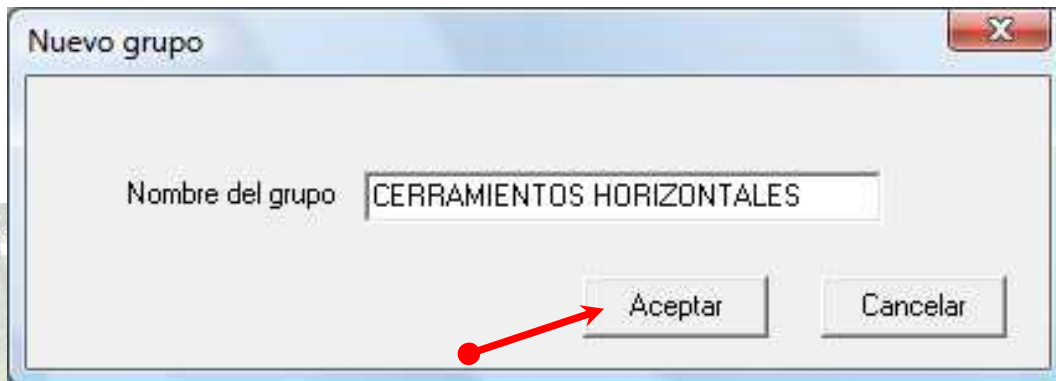
Aparecerá la **VENTANA DESPLEGABLE**, deberemos seleccionar la **OPCIÓN GRUPO CERRAMIENTO**.

Aparece la Ventana siguiente:

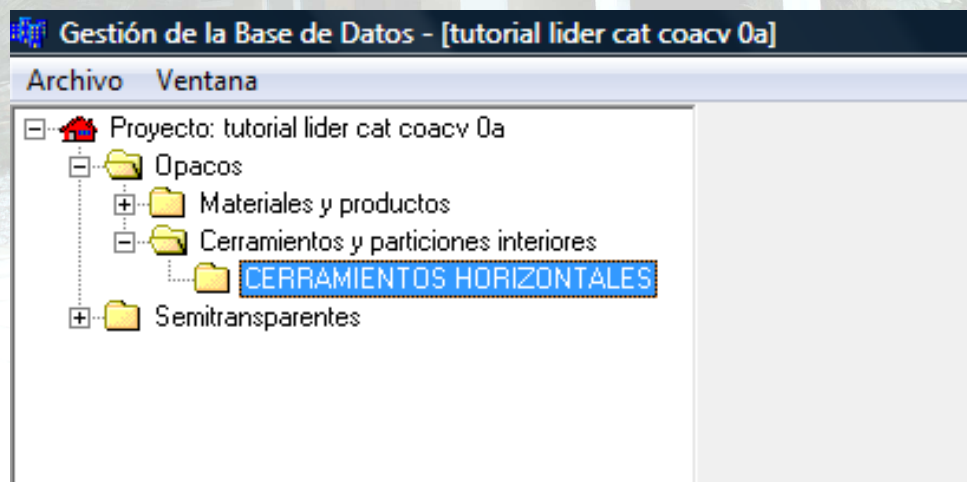


Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Escribiremos el nombre de **CERRAMIENTOS HORIZONTALES**:



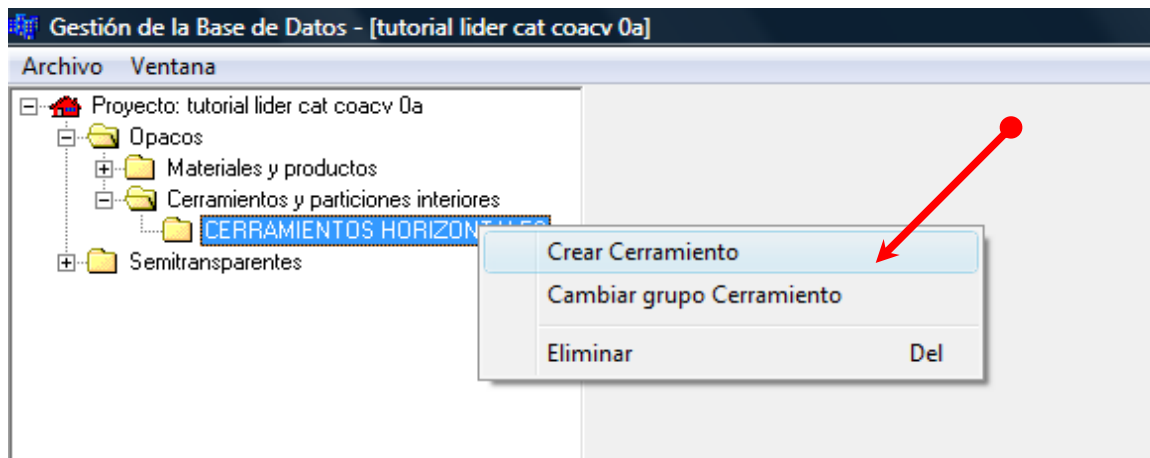
Y a continuación pulsaremos el botón de **ACEPTAR**. La Ventana del **PROGRAMA GBDM**, muestra el siguiente árbol:



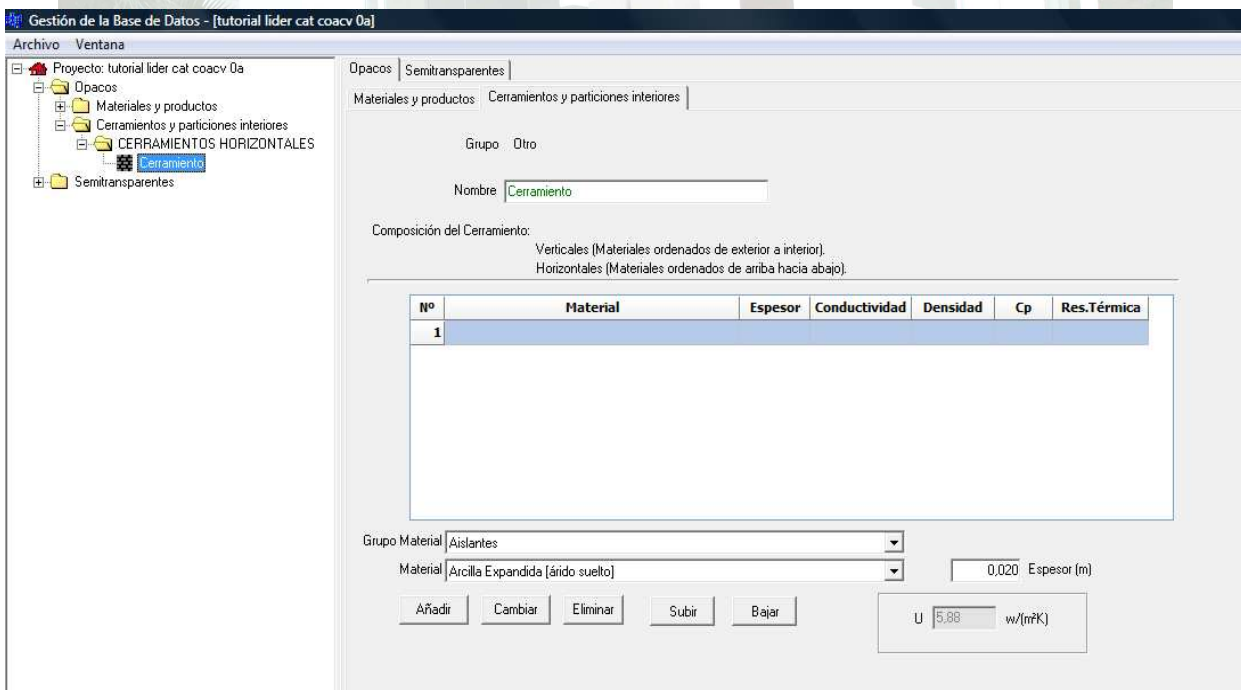
Situándose ahora encima de la carpeta creada **CERRAMIENTOS HORIZONTALES**, pulsaremos el botón derecho, para crear un nuevo cerramiento:

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



Nos disponemos a crear el **primer cerramiento**:



El primer paso será el nombrarlos. Para ello le denominaremos **CUBIERTA**:

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



Opacos | Semitransparentes |
Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo Otro

Nombre

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1						

Grupo Material

Material Espesor (m)

U w/(m²K)

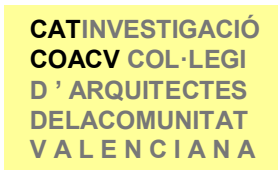
El resto de pestañas OPACOS, SEMITRANSSPARENTES, MATERIALES Y PRODUCTOS, y CERRAMIENTOS Y PARTICIONES INTERIORES, nos lleva directamente a cada una de las etapas del Grupo de Base de Datos.

17.12.2008

Luego introduciremos el PRIMER ELEMENTO MATERIAL.

El procedimiento al encontrarnos ante un CERRAMIENTO HORIZONTAL, será el de ir introduciendo los materiales de ARRIBA hacia ABAJO.

En el caso de la cubierta la parte mas extrema superior se encontrará en el EXTERIOR y la parte mas extrema inferior se encontrará en el INTERIOR del EDIFICIO.



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Para introducir los materiales por capa que van a conformar el elemento constructivo, vamos a tener que introducirlo por el **GRUPO DE MATERIALES**.

En nuestro caso tomando como familia de materiales los **CERÁMICOS**, dentro del grupo de materiales

Opacos Semitransparentes

Materiales y productos Cerramientos y particiones interiores

Grupo Otro

Nombre CUBIERTA

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1						

Grupo Material Fábricas de bloque de hormigón convencional

Material Aislantes Bituminosos Cámaras de aire Cauchos **Cerámicos** Enlucidos Fábricas de bloque cerámico de arcilla aligerada Fábricas de bloque de hormigón aligerado

0,020 Espesor (m)

U 5,88 w/(m²K)

Aceptar

El siguiente paso será elegir el material más adecuado, dentro de la familia de materiales que nos ofrece la **Base de Datos del PROGRAMA**.

El material elegido es el de **PLAQUETA o BALDOSA CERÁMICA**, como se puede observar en la siguiente ventana.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



Opacos | Semitransparentes |

Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo Otro

Nombre

Composición del Cerramiento:

Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1						

Grupo Material

Material

Espesor (m)

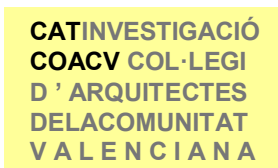
Añad w/(m²K)

El siguiente paso será el introducir el **espesor** en metros que tiene este material, tomamos el espesor de **0'0075 metros**.

El **PROGRAMA** hace redondeos de tres cifras decimales por lo que una vez hallamos puesto el espesor y le demos al botón del **"intro"**, el resultado presentado será: **"0'007 m"**.

Seguidamente el **PROGRAMA**, creará un dibujo proporcionado de esa capa, a fin de poderse tener una figuración del elemento constructivo.

Sucesivamente que se vayan incorporando las capas, el **PROGRAMA** va calculado la **TRANSMITANCIA** del **Detalle Constructivo**.



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Opacos | Semitransparentes |
Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo Otro
Nombre

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa cerámica	0,007	1,000	2000	800	
2						

Grupo Material
Material Espesor (m)

w/(m²K)

Elemento Incorporado

Espesor

Representación

Se deberá pulsar el botón de "AÑADIR", a fin de que quede incorporada la CAPA al **Detalle Constructivo**.

Inmediatamente se añadirá una fila por debajo de la introducida a la espera de proceder a situar **OTRA CAPA**, en este caso la **NÚMERO 2**.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **MORTEROS**,

Tomamos como **MATERIAL** → **MORTERO DE CEMENTO O CAL PARA ALBAÑILERIA Y PARA REVOCOS/ENLUCIDOS 1000 < d < 1250**.

El espesor propuesto es de **0'03 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |
Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo Otro
Nombre CUBIERTA

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa cerámica	0,007	1,000	2000	800	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3						

Grupo Material Morteros
Material Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250 | 0,030 Espesor (m)

Añadir | Cambiar | Eliminar | Subir | Bajar

U 4,32 w/(m²K)

Aceptar

Obsérvese que la **TRANSMITANCIA U**, ha bajado de **5'65 > 4'32**

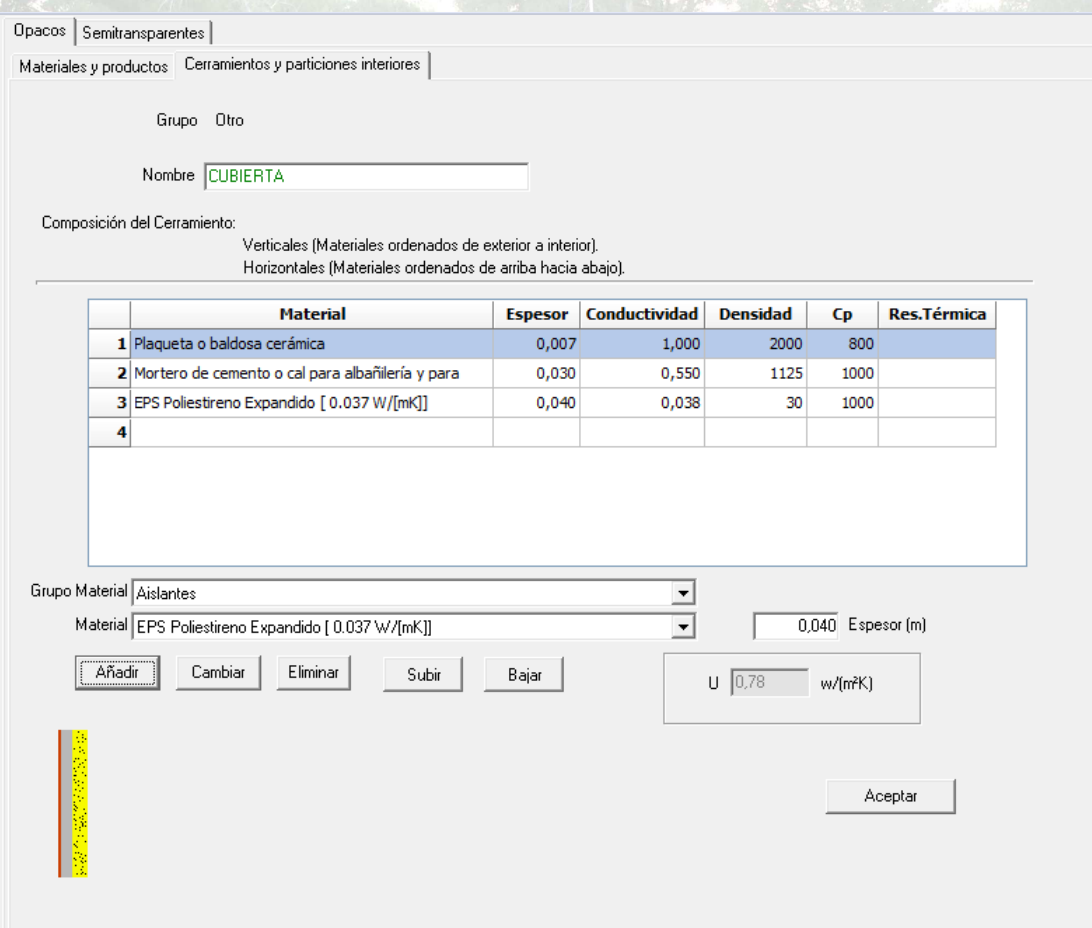
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **AISLANTES**,

Tomamos como **MATERIAL** → **EPS POLIESTIRENO EXPANDIDO [0'037 W/ (m °K)]**.

El espesor propuesto es de **0'04 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:



Opacos | Semitransparentes |

Materiales y productos: Cerramientos y particiones interiores |

Grupo Otro

Nombre

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa cerámica	0,007	1,000	2000	800	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,040	0,038	30	1000	
4						

Grupo Material

Material Espesor (m)

U w/(m²K)

Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **4'32 > 0'78**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **HORMIGONES**,

Tomamos como **MATERIAL** → **HORMIGÓN CON ARCILLA EXPANDIDA COMO ÁRIDO PRINCIPAL d 1500**.

El espesor propuesto es de **0'10 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |

Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo Otro

Nombre

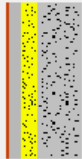
Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa cerámica	0,007	1,000	2000	800	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,040	0,038	30	1000	
4	Hormigón con arcilla expandida como árido principal	0,100	0,610	1500	1000	
5						

Grupo Material

Material Espesor (m)

U w/(m²K)



Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **0'78 > 0'69**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **BITUMINOSO**,

Tomamos como **MATERIAL** → **BETÚN FIELTRO O LÁMINA**.

El espesor propuesto es de **0'005 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |
Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |
Grupo Otro
Nombre CUBIERTA
Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa cerámica	0,007	1,000	2000	800	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,040	0,038	30	1000	
4	Hormigón con arcilla expandida como árido principal	0,100	0,610	1500	1000	
5	Betún fieltro o lámina	0,005	0,230	1100	1000	
6						

Grupo Material Bituminosos
Material Betún fieltro o lámina 0,005 Espesor (m)
U 0,68 w/(m²K)
Aceptar

Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **0'69 > 0'68**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **FORJADOS UNIDIRECCIONALES**,

Tomamos como **MATERIAL** → **FU FORJADO UNIDIRECCIONAL DE BOVEDILLAS DE HORMIGÓN ALIJERADO CANTO 350 mm.**

El espesor propuesto es de **0'35 mtrs.**, ¡QUE LO DA AUTOMATICAMENTE!

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |
Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo Otro

Nombre

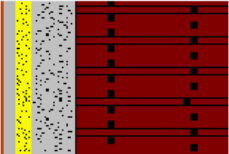
Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa cerámica	0,007	1,000	2000	800	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,040	0,038	30	1000	
4	Hormigón con arcilla expandida como árido principal	0,100	0,610	1500	1000	
5	Betún fieltro o lámina	0,005	0,230	1100	1000	
6	FU Entregado de hormigón aligerado -Canto 350	0,350	1,211	1035	1000	
7						

Grupo Material

Material Espesor (m)

U w/(m²K)



Observese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **0'68 > 0'57**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **AISLANTES**,

Tomamos como **MATERIAL** → **MW LANA MINERAL [0'04 W(m °K)]**.

El espesor propuesto es de **0'02 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |

Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo Otro

Nombre

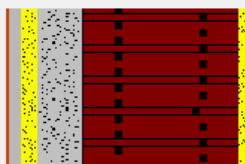
Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa cerámica	0,007	1,000	2000	800	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,040	0,038	30	1000	
4	Hormigón con arcilla expandida como árido principal	0,100	0,610	1500	1000	
5	Betún fieltro o lámina	0,005	0,230	1100	1000	
6	FU Entrevigado de hormigón aligerado -Canto 350	0,350	1,211	1035	1000	
7	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,020	0,041	40	1000	
8						

Grupo Material

Material Espesor (m)

U w/(m²K)



Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **0'57 > 0'45**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **ENLUCIDOS**,

Tomamos como **MATERIAL** → **ENLUCIDO DE YESO AISLANTE 500 < d < 600**.

El espesor propuesto es de **0'02 mtrs.** Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

The screenshot shows the LIDER software interface. At the top, there are tabs for 'Opacos' and 'Semitransparentes'. Below that, there are tabs for 'Materiales y productos' and 'Cerramientos y particiones interiores'. The 'Grupo' is set to 'Otro' and the 'Nombre' is 'CUBIERTA'. The 'Composición del Cerramiento' section shows a list of materials with their properties. The 'Grupo Material' is 'Enlucidos' and the 'Material' is 'Enlucido de yeso aislante 500 < d < 600' with an 'Espesor (m)' of 0,020. The 'U' value is 0,42 w/(m²K). A red arrow points to the 'Aceptar' button.

	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa cerámica	0,007	1,000	2000	800	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,040	0,038	30	1000	
4	Hormigón con arcilla expandida como árido principal	0,100	0,610	1500	1000	
5	Betún feltro o lámina	0,005	0,230	1100	1000	
6	FU Entrevigado de hormigón aligerado -Canto 350	0,350	1,211	1035	1000	
7	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,020	0,041	40	1000	
8	Enlucido de yeso aislante 500 < d < 600	0,020	0,180	550	1000	

Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **0'45 > 0'42 W(m² °k)**, que es la **Transmitancia Final** del elemento constructivo terminado.

Si no pulsamos el botón de ACEPTAR, ¡¡¡¡NO SE GUARDARÁ!!!

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



No obstante, HABRÁ AHORA QUE COMPROBAR SI LA MISMA CUMPLE.

Para ello deberemos apoyarnos en el Artículo 2.1. del DB HE 1.

Para evitar **DESCOMPENSACIONES** entre la calidad térmica de diferentes espacios, cada uno de los **cerramientos y particiones interiores** de la envolvente térmica tendrán una transmitancia no superior a los valores indicados en la **Tabla 2.1** en función de la **ZONA CLIMÁTICA B3** en la que se ubica el edificio.



Tabla 2.1 Transmitancia térmica máxima de cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica U en W/m²K

Cerramientos y particiones interiores	ZONAS A	ZONAS B	ZONAS C	ZONAS D	ZONAS E
Muros de fachada, <i>particiones interiores</i> en contacto con espacios <i>no habitables</i> , primer metro del perímetro de suelos apoyados sobre el terreno ⁽¹⁾ y primer metro de muros en contacto con el terreno	1,22	1,07	0,95	0,86	0,74
Suelos ⁽²⁾	0,69	0,68	0,65	0,64	0,62
Cubiertas ⁽³⁾	0,65	0,59	0,53	0,49	0,46
Vidrios y marcos	5,70	5,70	4,40	3,50	3,10
Medianerías	1,22	1,07	1,00	1,00	1,00

⁽¹⁾ Se incluyen las losas o soleras enterradas a una profundidad no mayor de 0,5 m

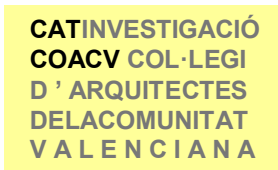
⁽²⁾ Las particiones interiores en contacto con espacios no habitables, como en el caso de cámaras sanitarias, se consideran como suelos

⁽³⁾ Las particiones interiores en contacto con espacios no habitables, como en el caso de desvanes no habitables, se consideran como cubiertas

Luego la norma para las cubiertas nos requiere una **Transmitancia Máxima de U_{máxima} = 0'59 W/m² °K**, de esta forma al tener una **U_{proyecto} de 0'42**, se **CUMPLE** para la **ZONA CLIMÁTICA B3**.

U_{proyecto} de 0'42 W/m² °K < U_{máxima} = 0'59 W/m² °K, → CUMPLE.

Comprobación para el CERRAMIENTO HORIZONTAL consistente en los TECHOS EN CONTACTO CON EL EXTERIOR (CUBIERTA):C₁



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



Además la demanda energética será **inferior** a la correspondiente a un edificio en el que los **parámetros característicos** de los **cerramientos** y **particiones interiores** que componen su envolvente térmica, sean los valores límites establecidos en la **Tabla 2.2.**, siguiente:

ZONA CLIMÁTICA B3

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mlim}: 0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Slim}: 0,52 \text{ W/m}^2\text{K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$ ←
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,30$

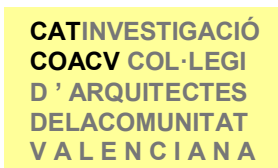
% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2\text{K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
	N	E/O	S	SE/SO	Carga interna baja			Carga interna alta		
					E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	5,4 (5,7)	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,8 (4,7)	4,9 (5,7)	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	3,3 (3,8)	4,3 (4,7)	5,7	5,7	-	-	-	0,57	-	-
de 31 a 40	3,0 (3,3)	4,0 (4,2)	5,6 (5,7)	5,6 (5,7)	-	-	-	0,45	-	0,50
de 41 a 50	2,8 (3,0)	3,7 (3,9)	5,4 (5,5)	5,4 (5,5)	0,53	-	0,59	0,38	0,57	0,43
de 51 a 60	2,7 (2,8)	3,6 (3,7)	5,2 (5,3)	5,2 (5,3)	0,46	-	0,52	0,33	0,51	0,38

Luego para la **ZONA CLIMÁTICA B3**, vemos que toda la cubierta debe cumplir también estas condiciones.

La norma para las cubiertas nos requiere una Transmitancia LIMITE de $U_{climite} = 0'45 \text{ W/m}^2 \text{ °K}$, de esta forma al tener una $U_{proyecto}$ de $0'42$, se **CUMPLE** para la **ZONA CLIMÁTICA B3**.

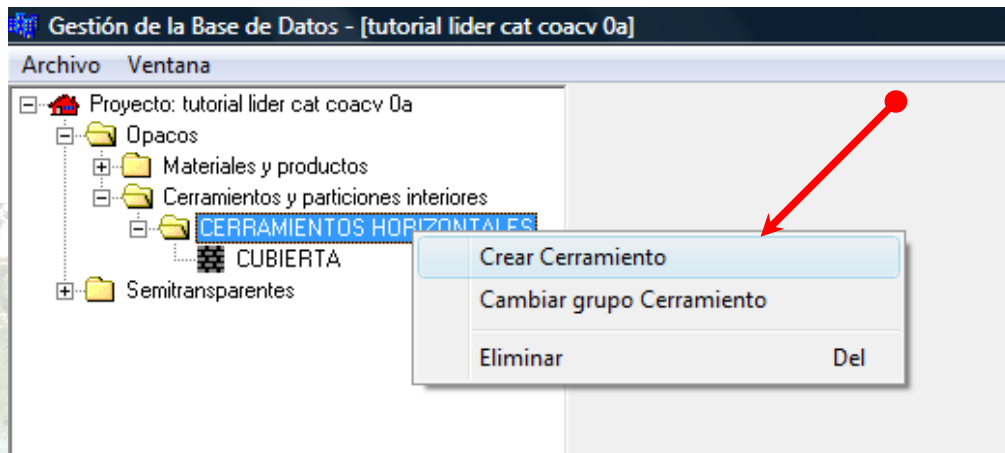
$U_{proyecto}$ de $0'42 \text{ W/m}^2 \text{ °K} < U_{climite} = 0'45 \text{ W/m}^2 \text{ °K}$, → CUMPLE.

Comprobación para el CERRAMIENTO HORIZONTAL consistente en los TECHOS EN CONTACTO CON EL EXTERIOR (CUBIERTA):C₁

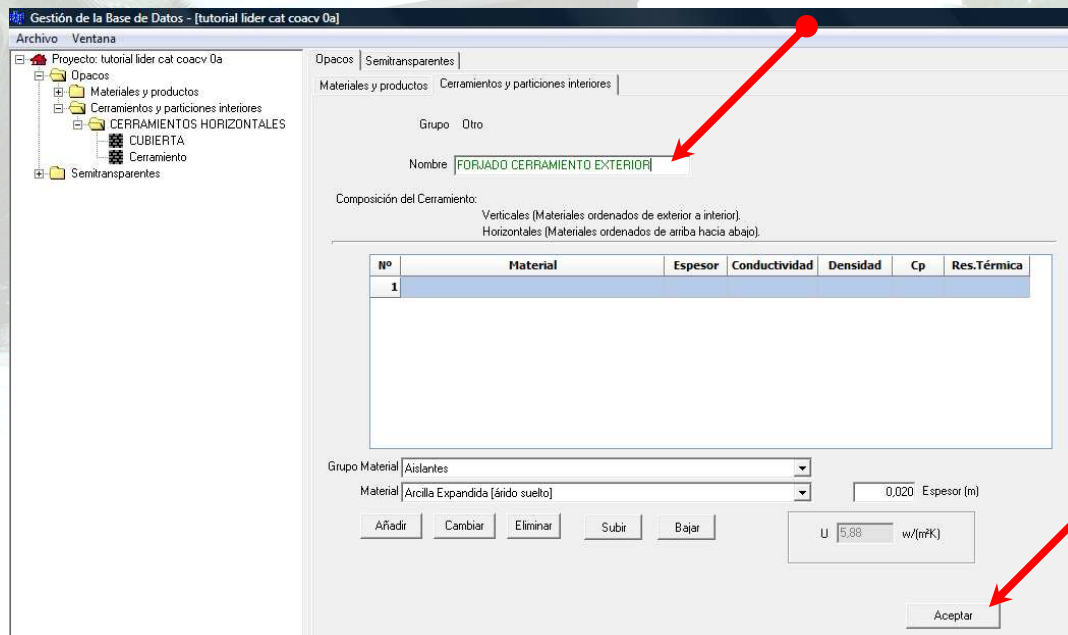


Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Situándose ahora encima de la carpeta creada **CERRAMIENTOS HORIZONTALES**, pulsaremos el botón derecho, para crear un nuevo cerramiento:



Nos disponemos a crear el **segundo cerramiento**:



El primer paso será el nombrarlo. Para ello le denominaremos **FORJADO CONTACTO EXTERIOR**.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Se va introducir el nuevo elemento constructivo consistente que dentro de los **CERRAMIENTOS HORIZONTALES**, se concreta en los **SUELOS EN CONTACTO CON EL EXTERIOR:S₂**

El primer material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **CERAMICOS**,

Tomamos como **MATERIAL** → **PLAQUETA O BALDOSA DE GRES**.

El espesor propuesto es de **0'07 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |

Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo Otro

Nombre

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa de gres	0,007	2,300	2500	1000	
2						

Grupo Material

Material Espesor (m)

U w/(m²K)

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **MORTEROS**,

Tomamos como **MATERIAL** → **MORTERO DE CEMENTO O CAL PARA ALBAÑILERIA Y PARA REVOCOS/ENLUCIDOS 1000 < d < 1250**.

El espesor propuesto es de **0'03 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |
Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |
Grupo | Otro
Nombre: FORJADO CONTACTO EXTERIOR
Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa de gres	0,007	2,300	2500	1000	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3						

Grupo Material: Morteros
Material: Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250 | 0,030 Espesor (m)
Añadir | Cambiar | Eliminar | Subir | Bajar
U 4,39 w/(m²K)
Aceptar

Observe que la **Transmitancia U**, ha bajado de **5'78 > 4'39**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **AISLANTES**,

Tomamos como **MATERIAL** → **EPS POLIESTIRENO EXPANDIDO [0'037 W/ (m °K)]**.

El espesor propuesto es de **0'04 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |
Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo Otro

Nombre FORJADO CONTACTO EXTERIOR

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa de gres	0,007	2,300	2500	1000	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,040	0,038	30	1000	
4						

Grupo Material Aislantes

Material EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]

0,040 Espesor (m)

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U 0,78 w/(m²K)

Aceptar

Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **4'39 > 0'78**

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **BITUMINOSOSO**,

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Tomamos como **MATERIAL** → **BETÚN FIELTRO O LÁMINA**.

El espesor propuesto es de **0'005 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |

Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo Otro

Nombre FORJADO CONTACTO EXTERIOR

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa de gres	0,007	2,300	2500	1000	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,040	0,038	30	1000	
4	Betún fieltro o lámina	0,005	0,230	1100	1000	
5						

Grupo Material Bituminosos

Material Betún fieltro o lámina

0,005 Espesor (m)

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U 0,77 w/(m²K)

Aceptar

Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **0'78 > 0'77**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **FORJADOS UNIDIRECCIONALES**,

Tomamos como **MATERIAL** → **FU FORJADO UNIDIRECCIONAL DE BOVEDILLAS DE HORMIGÓN ALIJERADO CANTO 350 mm.**

El espesor propuesto es de **0'35 mtrs.**, ¡QUE LO DA AUTOMATICAMENTE!

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |

Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo Otro

Nombre FORJADO CONTACTO EXTERIOR

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa de gres	0,007	2,300	2500	1000	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,040	0,038	30	1000	
4	Betún fieltro o lámina	0,005	0,230	1100	1000	
5	FU Entrevigado de hormigón aligerado -Canto 350	0,350	1,211	1035	1000	
6						

Grupo Material Forjados unidireccionales

Material FU Entrevigado de hormigón aligerado -Canto 350 mm

0,350 Espesor (m)

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U 0,63 w/(m²K)

Aceptar

Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **0'77 > 0'63**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **AISLANTES**,

Tomamos como **MATERIAL** → **MW LANA MINERAL [0'04 W(m °K)]**.

El espesor propuesto es de **0'02 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes

Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores

Grupo: Otro

Nombre: FORJADO CONTACTO EXTERIOR

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa de gres	0,007	2,300	2500	1000	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,040	0,038	30	1000	
4	Betún fieltro o lámina	0,005	0,230	1100	1000	
5	FU Entrevigado de hormigón aligerado -Canto 350	0,350	1,211	1035	1000	
6	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,020	0,041	40	1000	
7						

Grupo Material: Aislantes

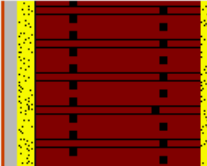
Material: MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]

0,020 Espesor (m)

U 0,48 w/(m²K)

Añadir | Cambiar | Eliminar | Subir | Bajar

Aceptar



Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **0'63 > 0'48**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **MORTEROS**,

Tomamos como **MATERIAL** → **MORTERO DE CEMENTO O CAL PARA ALBAÑILERIA Y PARA REVOCOS/ENLUCIDOS 1450 < d < 1600**. El espesor propuesto es de 0'015 mtrs.

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |
Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |
Grupo Otro
Nombre FORJADO CONTACTO EXTERIOR
Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa de gres	0,007	2,300	2500	1000	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,040	0,038	30	1000	
4	Betún fieltro o lámina	0,005	0,230	1100	1000	
5	FU Entregado de hormigón aligerado -Canto 350	0,350	1,211	1035	1000	
6	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,020	0,041	40	1000	
7	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,015	0,800	1525	1000	
8						

Grupo Material Morteros
Material Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1450 < d < 1600
Espesor (m) 0,015
U 0,48 w/(m²K)
Aceptar

Obsérvese que la **Transmitancia U**, **no ha bajado** quedándose igual en el valor de **0'48**, que es la **Transmitancia Final** del elemento constructivo terminado.

Si no pulsamos el botón de ACEPTAR, ¡¡¡¡NO SE GUARDARÁ!!!

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



No obstante, **HABRÁ AHORA QUE COMPROBAR SI LA MISMA CUMPLE.**

Para ello deberemos apoyarnos en el **Artículo 2.1. del DB HE 1.**

Para evitar **DESCOMPENSACIONES** entre la calidad térmica de diferentes espacios, **cada uno de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica tendrán una transmitancia no superior a los valores indicados en la Tabla 2.1 en función de la ZONA CLIMÁTICA B3** en la que se ubica el edificio.



Tabla 2.1 Transmitancia térmica máxima de cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica U en W/m²K

Cerramientos y particiones interiores	ZONAS A	ZONAS B	ZONAS C	ZONAS D	ZONAS E
Muros de fachada, <i>particiones interiores</i> en contacto con espacios <i>no habitables</i> , primer metro del perímetro de suelos apoyados sobre el terreno ⁽¹⁾ y primer metro de muros en contacto con el terreno	1,22	1,07	0,95	0,86	0,74
Suelos ⁽²⁾	0,69	0,68	0,65	0,64	0,62
Cubiertas ⁽³⁾	0,65	0,59	0,53	0,49	0,46
Vidrios y marcos	5,70	5,70	4,40	3,50	3,10
Medianerías	1,22	1,07	1,00	1,00	1,00

⁽¹⁾ Se incluyen las losas o soleras enterradas a una profundidad no mayor de 0,5 m

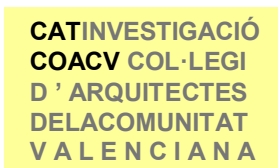
⁽²⁾ Las particiones interiores en contacto con espacios no habitables, como en el caso de cámaras sanitarias, se consideran como suelos

⁽³⁾ Las particiones interiores en contacto con espacios no habitables, como en el caso de desvanes no habitables, se consideran como cubiertas

Luego la norma para las cubiertas nos requiere una Transmitancia Máxima de **U_{máxima} = 0'68 W/m² °K**, de esta forma al tener una **U_{proyecto} de 0'48**, se **CUMPLE** para la **ZONA CLIMÁTICA B3**.

U_{proyecto} de 0'48 W/m² °K < U_{máxima} = 0'68 W/m² °K, → CUMPLE.

Comprobación para el CERRAMIENTO HORIZONTAL consistente en los SUELOS EN CONTACTO CON EL EXTERIOR:S₂



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



Además la **DEMANDA ENERGÉTICA** será inferior a la correspondiente a un edificio en el que los **parámetros característicos de los cerramientos y particiones interiores** que componen su envolvente térmica, sean los valores límites establecidos en la **Tabla 2.2.**, siguiente:

ZONA CLIMÁTICA B3

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno
 Transmitancia límite de suelos
 Transmitancia límite de cubiertas
 Factor solar modificado límite de lucernarios

$U_{Mlim}: 0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $U_{Slim}: 0,52 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $U_{Clim}: 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $F_{Lim}: 0,30$



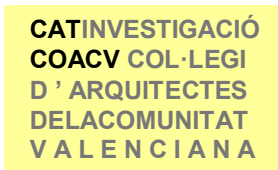
% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ U_{Hlim} $\text{W/m}^2\text{K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
	N	E/O	S	SE/SO	Carga interna baja			Carga interna alta		
					E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	5,4 (5,7)	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,8 (4,7)	4,9 (5,7)	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	3,3 (3,8)	4,3 (4,7)	5,7	5,7	-	-	-	0,57	-	-
de 31 a 40	3,0 (3,3)	4,0 (4,2)	5,6 (5,7)	5,6 (5,7)	-	-	-	0,45	-	0,50
de 41 a 50	2,8 (3,0)	3,7 (3,9)	5,4 (5,5)	5,4 (5,5)	0,53	-	0,59	0,38	0,57	0,43
de 51 a 60	2,7 (2,8)	3,6 (3,7)	5,2 (5,3)	5,2 (5,3)	0,46	-	0,52	0,33	0,51	0,38

Luego para la **ZONA CLIMÁTICA B3**, vemos que los **SUELOS EN CONTACTO CON EL EXTERIOR** debe cumplir también estas condiciones.

La norma para los **SUELOS EN CONTACTO CON EL EXTERIOR** nos requiere una Transmitancia LÍMITE de $U_{climite} = 0'52 \text{ W/m}^2 \text{ °K}$, de esta forma al tener una $U_{proyecto}$ de $0'48$, se **CUMPLE** para la **ZONA CLIMÁTICA B3**.

$U_{proyecto}$ de $0'48 \text{ W/m}^2 \text{ °K} < U_{climite} = 0'52 \text{ W/m}^2 \text{ °K}$, \rightarrow **CUMPLE**.

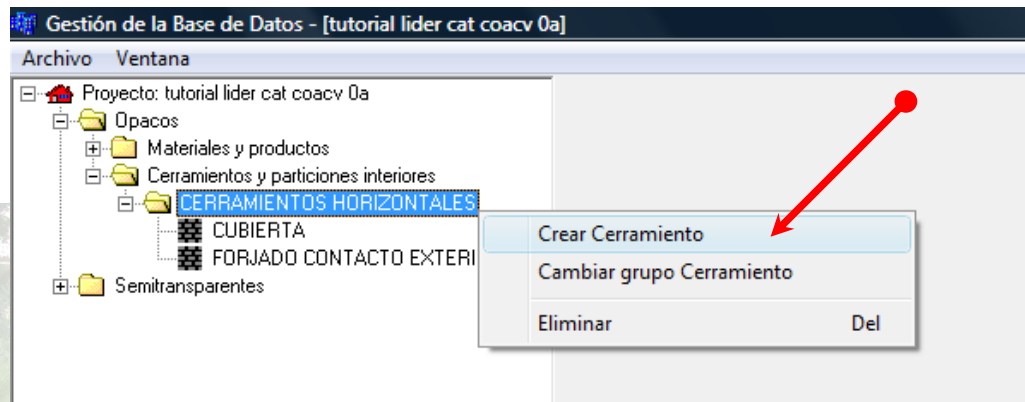
Comprobación para el **CERRAMIENTO HORIZONTAL** consistente en los **SUELOS EN CONTACTO CON EL EXTERIOR**: S_2



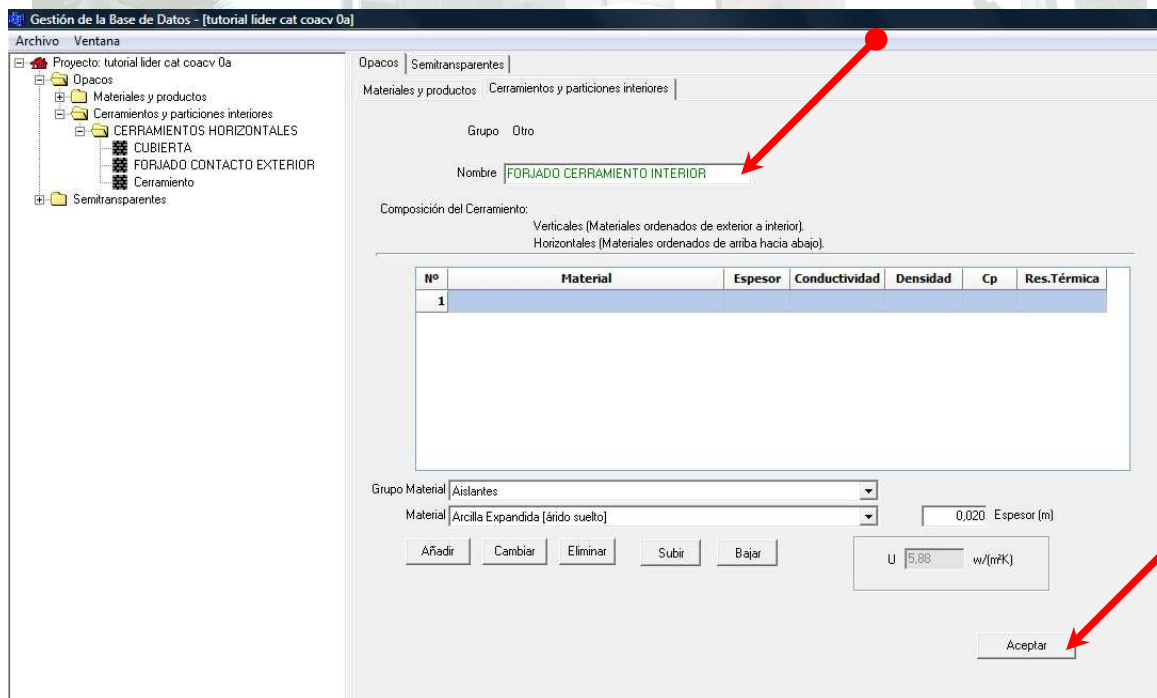
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

Situándose ahora encima de la carpeta creada **CERRAMIENTOS HORIZONTALES**, pulsaremos el botón derecho, para crear un **nuevo cerramiento**:



Nos disponemos a crear el **tercer cerramiento**:



El primer paso será el nombrarlo. Para ello le denominaremos **FORJADO CERRAMIENTO INTERIOR**.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Se va introducir el nuevo elemento constructivo consistente que dentro de los **CERRAMIENTOS HORIZONTALES**, se concreta en los **INTERIOR ENTREPLANTAS**:F₁

El primer material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **CERÁMICOS**,

Tomamos como **MATERIAL** → **PLAQUETA O BALDOSA DE GRES**.

El espesor propuesto es de **0'007 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |

Materiales y productos: Cerramientos y particiones interiores |

Grupo Otro

Nombre FORJADO CERRAMIENTO INTERIOR

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa de gres	0,007	2,300	2500	1000	
2						

Grupo Material Cerámicos

Material Plaqueta o baldosa de gres

0,007 Espesor (m)

U 5,78 w/(m²K)

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

Aceptar

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **MORTEROS**,

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Tomamos como **MATERIAL** → **MORTERO DE CEMENTO O CAL PARA ALBAÑILERIA Y PARA REVOCOS/ENLUCIDOS 1000 < d < 1250**.

El espesor propuesto es de **0'03 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |

Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo Otro

Nombre

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa de gres	0,007	2,300	2500	1000	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3						

Grupo Material

Material Espesor (m)

U w/(m²K)

Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **578 > 4'39**
El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **AISLANTES**,

Tomamos como **MATERIAL** → **EPS POLIESTIRENO EXPANDIDO (0'037 W/ (m °K))**.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El espesor propuesto es de **0'04 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes

Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores

Grupo CERRAMIENTOS HORIZONTALES

Nombre FORJADO CERRAMIENTO INTERIOR

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa cerámica	0,007	1,000	2000	800	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3	Hormigón con arcilla expandida como árido principal	0,040	0,350	1000	1000	
4						

Grupo Material Aislantes

Material Arcilla Expandida [árido suelto] 0,020 Espesor (m)

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U 2,89 w/(m²K)

Aceptar

Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **4'39 > 2'89**

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **FORJADOS UNIDIRECCIONALES**.

Tomamos como **MATERIAL** → **FU FORJADO UNIDIRECCIONAL DE BOVEDILLAS DE HORMIGÓN ALIJERADO CANTO 350 mm.**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El espesor propuesto es de **0'35 mtrs.**, ¡QUE LO DA AUTOMATICAMENTE!

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |

Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo CERRAMIENTOS HORIZONTALES

Nombre FORJADO CERRAMIENTO INTERIOR

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa cerámica	0,007	1,000	2000	800	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3	Hormigón con arcilla expandida como árido principal	0,040	0,350	1000	1000	
4	FU Entrevigado de hormigón aligerado -Canto 350	0,350	1,211	1035	1000	
5						

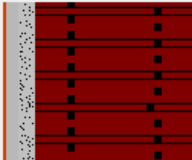
Grupo Material Aislantes

Material Arcilla Expandida [árido suelto] 0,020 Espesor (m)

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U 1,58 w/(m²K)

Aceptar



Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **2'89 > 1'58**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **ENLUCIDOS**,

Tomamos como **MATERIAL** → **ENLUCIDO DE YESO AISLANTE 500 < d < 600**. El espesor propuesto es de **0'015 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes

Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores

Grupo: CERRAMIENTOS HORIZONTALES

Nombre: FORJADO CERRAMIENTO INTERIOR

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa cerámica	0,007	1,000	2000	800	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3	Hormigón con arcilla expandida como árido principal	0,040	0,350	1000	1000	
4	FU Entrevigado de hormigón aligerado -Canto 350	0,350	1,211	1035	1000	
5	Enlucido de yeso aislante 500 < d < 600	0,015	0,180	550	1000	
6						

Grupo Material: Cerámicos

Material: Plaqueta o baldosa cerámica

0,020 Espesor (m)

U 1,39 w/(m²K)

Añadir | Cambiar | Eliminar | Subir | Bajar

Aceptar

Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **1'58 > 1'39**, que es la **Transmitancia Final** del elemento constructivo terminado.

Si no pulsamos el botón de ACEPTAR, ¡¡¡¡¡NO SE GUARDARÁ!!!

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



No obstante, **HABRÁ AHORA QUE COMPROBAR.**

Para ello deberemos apoyarnos en el **Artículo 2.1. del DB HE 1.**

Para evitar **DESCOMPENSACIONES** entre la calidad térmica de diferentes espacios, cada uno de los **cerramientos y particiones interiores** de la envolvente térmica tendrán una transmitancia no superior a los valores indicados en la **Tabla 2.1** en función de la **ZONA CLIMÁTICA B3** en la que se ubica el edificio.



Tabla 2.1 Transmitancia térmica máxima de cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica U en W/m²K

Cerramientos y particiones interiores	ZONAS A	ZONAS B	ZONAS C	ZONAS D	ZONAS E
Muros de fachada, <i>particiones interiores</i> en contacto con espacios no habitables, primer metro del perímetro de suelos apoyados sobre el terreno ⁽¹⁾ y primer metro de muros en contacto con el terreno	1,22	1,07	0,95	0,86	0,74
Suelos ⁽²⁾	0,68	0,68	0,65	0,64	0,62
Cubiertas ⁽³⁾	0,65	0,59	0,53	0,49	0,46
Vidrios y marcos	5,70	5,70	4,40	3,50	3,10
Medianerías	1,22	1,07	1,00	1,00	1,00

⁽¹⁾ Se incluyen las losas o soleras enterradas a una profundidad no mayor de 0,5 m

⁽²⁾ Las particiones interiores en contacto con espacios no habitables, como en el caso de cámaras sanitarias, se consideran como suelos

⁽³⁾ Las particiones interiores en contacto con espacios no habitables, como en el caso de desvanes no habitables, se consideran como cubiertas

Luego la norma para las cubiertas nos requiere una **Transmitancia Máxima de U_{máxima} = 0'68 W/m² °K**, de esta forma al tener una **U_{proyecto} de 1'39**, que es inferior para la **ZONA CLIMÁTICA B3**.

$$U_{\text{proyecto}} \text{ de } 1'39 \text{ W/m}^2 \text{ °K} > U_{\text{máxima}} = 0'68 \text{ W/m}^2 \text{ °K}$$

Comprobación para el **CERRAMIENTO HORIZONTAL** consistente en los **INTERIOR ENTREPLANTAS**:F_i, que al no formar parte de la **ENVOLVENTE DEL EDIFICIO**, **no se le requiere condición alguna.**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



Además la **DEMANDA ENERGÉTICA** será inferior a la correspondiente a un edificio en el que los **parámetros característicos de los cerramientos y particiones interiores** que componen su envolvente térmica, sean los valores límites establecidos en la **Tabla 2.2.**, siguiente:

ZONA CLIMÁTICA B3

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mlim}: 0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Slim}: 0,52 \text{ W/m}^2\text{K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,30$



% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2\text{K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
	N	E/O	S	SE/SO	Carga interna baja			Carga interna alta		
					E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	5,4 (5,7)	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,8 (4,7)	4,9 (5,7)	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	3,3 (3,8)	4,3 (4,7)	5,7	5,7	-	-	-	0,57	-	-
de 31 a 40	3,0 (3,3)	4,0 (4,2)	5,6 (5,7)	5,6 (5,7)	-	-	-	0,45	-	0,50
de 41 a 50	2,8 (3,0)	3,7 (3,9)	5,4 (5,5)	5,4 (5,5)	0,53	-	0,59	0,38	0,57	0,43
de 51 a 60	2,7 (2,8)	3,6 (3,7)	5,2 (5,3)	5,2 (5,3)	0,46	-	0,52	0,33	0,51	0,38

Luego para la **ZONA CLIMÁTICA B3**, vemos que toda el **CERRAMIENTO HORIZONTAL** consistente en los **INTERIOR ENTREPLANTAS** debe comprabarse también estas condiciones.

La norma para el **CERRAMIENTO HORIZONTAL** consistente en los **INTERIOR ENTREPLANTAS** nos requiere una **Transmitancia LIMITE** de $U_{Climite} = 0,52 \text{ W/m}^2\text{K}$, de esta forma al tener una $U_{proyecto}$ de 1,39, es inferior para la **ZONA CLIMÁTICA B3**.

$U_{proyecto} \text{ de } 1,39 \text{ W/m}^2\text{K} > U_{Climite} = 0,52 \text{ W/m}^2\text{K}$,

Comprobación para el **CERRAMIENTO HORIZONTAL** consistente en los **INTERIOR ENTREPLANTAS**: F_1 , que al no formar parte de la **ENVOLVENTE DEL EDIFICIO**, **no** se le requiere condición alguna.

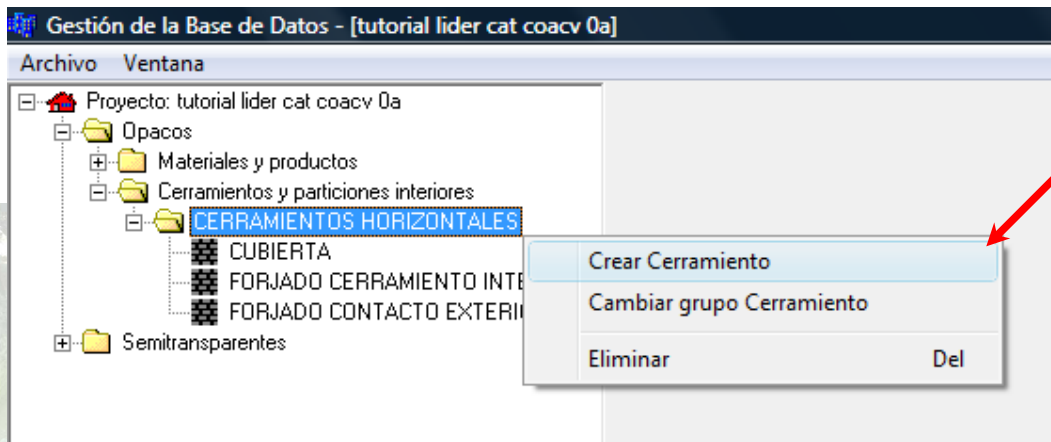
CTE
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

LIDER
DOCUMENTO BÁSICO HE AHORRO DE ENERGÍA
HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

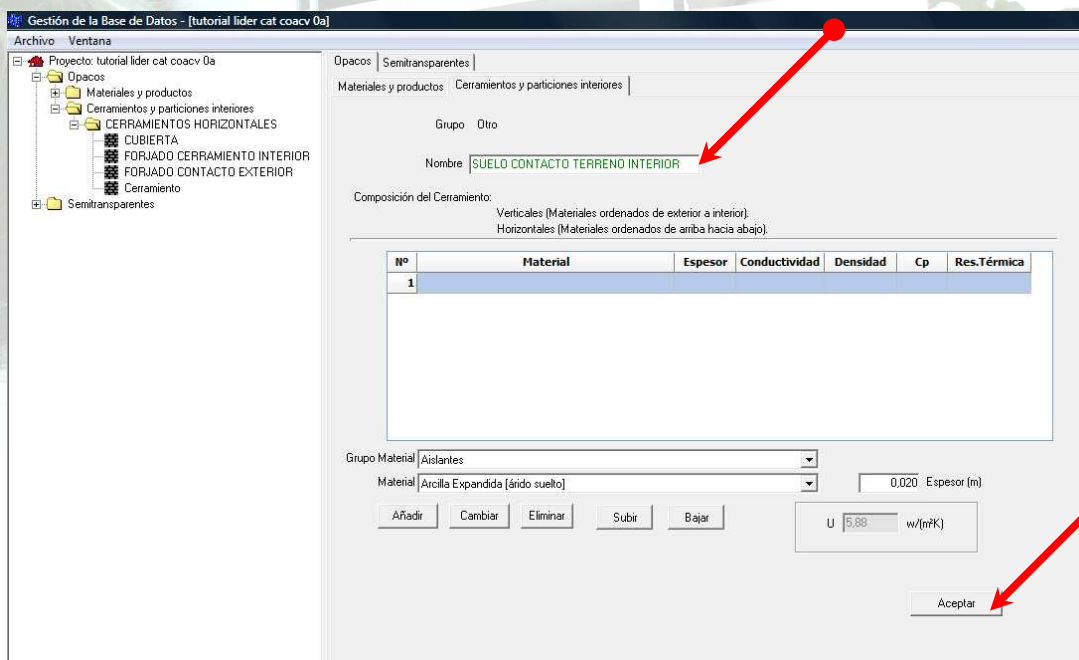
CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Situándose ahora encima de la carpeta creada **CERRAMIENTOS HORIZONTALES**, pulsaremos el botón derecho, para crear un nuevo cerramiento:



Nos disponemos a crear el **cuarto cerramiento**:



El primer paso será el nombrarlo. Para ello le denominaremos **SUELO CONTACTO TERRENO INTERIOR**.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



Se va introducir el nuevo elemento constructivo consistente que dentro de los **CERRAMIENTOS HORIZONTALES**, se concreta en los **SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO INTERIOR:S₁**

El primer material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **CERAMICOS**,

Tomamos como **MATERIAL** → **PLAQUETA O BALDOSA DE GRES**.

El espesor propuesto es de **0'07 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |

Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo CERRAMIENTOS HORIZONTALES

Nombre SUELO CONTACTO TERRENO INTERIOR

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa de gres	0,007	2,300	2500	1000	
2						

Grupo Material Aislantes

Material Arcilla Expandida [árido suelto] 0,020 Espesor (m)

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U 5,78 w/(m²K)

Aceptar

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **MORTEROS**,

Tomamos como **MATERIAL** → **MORTERO DE CEMENTO O CAL PARA ALBAÑILERIA Y PARA REVOCOS/ENLUCIDOS 1000 < d < 1250**.

El espesor propuesto es de **0'03 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |
Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo CERRAMIENTOS HORIZONTALES

Nombre SUELO CONTACTO TERRENO INTERIOR

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa de gres	0,007	2,300	2500	1000	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3						

Grupo Material Aislantes

Material Arcilla Expandida [árido suelto] 0,020 Espesor (m)

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U 4,39 w/(m²K)

Aceptar

Observe que la **Transmitancia U**, ha bajado de **5'78 > 4'39**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **HORMIGONES**,

Tomamos como **MATERIAL** → **HORMIGÓN EN MASA 2000 < d < 2300**.

El espesor propuesto es de **0'04 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |
Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo CERRAMIENTOS HORIZONTALES

Nombre SUELO CONTACTO TERRENO INTERIOR

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa de gres	0,007	2,300	2500	1000	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3	Hormigón en masa 2000 < d < 2300	0,040	1,650	2150	1000	
4						

Grupo Material Hormigones

Material Hormigón en masa 2000 < d < 2300

0,040 Espesor (m)

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U 3,97 w/(m²K)

Aceptar

Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **4'39 > 3'97**
El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **HORMIGONES**,

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Tomamos como **MATERIAL** → **HORMIGÓN ARMADO 2300 < d < 2500**.

El espesor propuesto es de **0'200 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes

Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores

Grupo CERRAMIENTOS HORIZONTALES

Nombre SUELO CONTACTO TERRENO INTERIOR

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa de gres	0,007	2,300	2500	1000	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3	Hormigón en masa 2000 < d < 2300	0,040	1,650	2150	1000	
4	Hormigón armado 2300 < d < 2500	0,200	2,300	2400	1000	
5						

Grupo Material Aislantes

Material Arcilla Expandida [árido suelto] 0,020 Espesor (m)

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U 2,95 w/(m²K)

Aceptar

Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **3'97 > 2'95**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **AISLANTES**,

Tomamos como **MATERIAL** → **EPS POLIESTIRENO EXPANDIDO [0'37 W(m °k)]**.

El espesor propuesto es de **0'04 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |
Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo CERRAMIENTOS HORIZONTALES

Nombre SUELO CONTACTO TERRENO INTERIOR

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa de gres	0,007	2,300	2500	1000	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3	Hormigón en masa 2000 < d < 2300	0,040	1,650	2150	1000	
4	Hormigón armado 2300 < d < 2500	0,200	2,300	2400	1000	
5	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,040	0,038	30	1000	
6						

Grupo Material Aislantes

Material Arcilla Expandida [árido suelto] 0,020 Espesor (m)

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U 0,72 w/(m²K)

Aceptar

Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **2'59 > 0'72**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **PLASTICOS**,

Tomamos como **MATERIAL** → **POLIETILENO ALTA DENSIDAD (HDPE)**.

El espesor propuesto es de **0'002 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |
Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo CERRAMIENTOS HORIZONTALES

Nombre SUELO CONTACTO TERRENO INTERIOR

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa de gres	0,007	2,300	2500	1000	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3	Hormigón en masa 2000 < d < 2300	0,040	1,650	2150	1000	
4	Hormigón armado 2300 < d < 2500	0,200	2,300	2400	1000	
5	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,040	0,038	30	1000	
6	Poliétileno alta densidad [HDPE]	0,002	0,500	980	1800	
7						

Grupo Material Plásticos

Material Polietileno alta densidad [HDPE] 0,020 Espesor (m)

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U 0,72 w/(m²K)

Aceptar

Obsérvese que la **Transmitancia U**, no se ha visto modificada **072 > 072**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **PÉTREOS Y SUELOS**,

Tomamos como **MATERIAL** → **ARENA Y GRAVA 1700 < d < 2200**.

El espesor propuesto es de **0'25 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |
Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo CERRAMIENTOS HORIZONTALES

Nombre SUELO CONTACTO TERRENO INTERIOR

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa de gres	0,007	2,300	2500	1000	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3	Hormigón en masa 2000 < d < 2300	0,040	1,650	2150	1000	
4	Hormigón armado 2300 < d < 2500	0,200	2,300	2400	1000	
5	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,040	0,038	30	1000	
6	Polietileno alta densidad [HDPE]	0,002	0,500	980	1800	
7	Arena y grava [1700 < d < 2200]	0,250	2,000	1450	1050	
8						

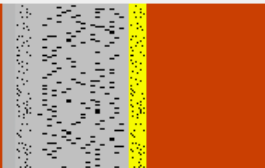
Grupo Material Pétreos y suelos

Material Arena y grava [1700 < d < 2200] 0,020 Espesor (m)

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U 0,66 w/(m²K)

Aceptar



Obsérvese que la **Transmitancia U**, no se ha visto modificada **0'72 > 0'66**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **PÉTREOS Y SUELOS**,

Tomamos como **MATERIAL** → **TIERRA APISONADA ADOBE BLOQUES DE TIERRA COMPRIMIDA ARENA Y GRAVA [1700 < d < 2000]**. El espesor propuesto es de **0'25 mtrs.** Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |

Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo CERRAMIENTOS HORIZONTALES

Nombre SUELO CONTACTO TERRENO INTERIOR

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Plaqueta o baldosa de gres	0,007	2,300	2500	1000	
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,030	0,550	1125	1000	
3	Hormigón en masa 2000 < d < 2300	0,040	1,650	2150	1000	
4	Hormigón armado 2300 < d < 2500	0,200	2,300	2400	1000	
5	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,040	0,038	30	1000	
6	Polietileno alta densidad [HDPE]	0,002	0,500	980	1800	
7	Arena y grava [1700 < d < 2200]	0,250	2,000	1450	1050	
8	Tierra apisonada adobe bloques de tierra comprimida	0,200	1,100	1885	1000	

Grupo Material Cerámicos

Material Plaqueta o baldosa de gres

0,020 Espesor (m)

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U 0,59 w/(m²K)

Aceptar

Obsérvese que la **Transmitancia U**, no se ha visto modificada **0'66 > 0'59**, que es la **Transmitancia Final** del elemento constructivo terminado.

Si no pulsamos el botón de ACEPTAR, ¡¡¡¡NO SE GUARDARÁ!!!

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



No obstante, **HABRÁ AHORA QUE COMPROBAR SI LA MISMA CUMPLE.**

Para ello deberemos apoyarnos en el **Artículo 2.1. del DB HE 1.**

Para evitar **DESCOMPENSACIONES** entre la calidad térmica de diferentes espacios, cada uno de los **cerramientos y particiones interiores** de la envolvente térmica tendrán una transmitancia no superior a los valores indicados en la **Tabla 2.1** en función de la **ZONA CLIMÁTICA B3** en la que se ubica el edificio.



Tabla 2.1 Transmitancia térmica máxima de cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica U en W/m²K

Cerramientos y particiones interiores	ZONAS A	ZONAS B	ZONAS C	ZONAS D	ZONAS E
Muros de fachada, <i>particiones interiores</i> en contacto con espacios <i>no habitables</i> , primer metro del perímetro de suelos apoyados sobre el terreno ⁽¹⁾ y primer metro de muros en contacto con el terreno	1,22	1,07	0,95	0,86	0,74
Suelos ⁽²⁾	0,68	0,68	0,65	0,64	0,62
Cubiertas ⁽³⁾	0,65	0,59	0,53	0,49	0,46
Vidrios y marcos	5,70	5,70	4,40	3,50	3,10
Medianerías	1,22	1,07	1,00	1,00	1,00

⁽¹⁾ Se incluyen las losas o soleras enterradas a una profundidad no mayor de 0,5 m

⁽²⁾ Las particiones interiores en contacto con espacios no habitables, como en el caso de cámaras sanitarias, se consideran como suelos

⁽³⁾ Las particiones interiores en contacto con espacios no habitables, como en el caso de desvanes no habitables, se consideran como cubiertas

Luego la norma para las cubiertas nos requiere una **Transmitancia Máxima de U_{máxima} = 0'68 W/m² °K**, de esta forma al tener una **U_{proyecto} de 0'58**, se **CUMPLE** para la **ZONA CLIMÁTICA B3**.

U_{proyecto} de 0'58 W/m² °K < U_{máxima} = 0'68 W/m² °K, → CUMPLE.

Comprobación para el CERRAMIENTO HORIZONTAL consistente en los SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO INTERIOR:S₁

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



Además la **DEMANDA ENERGÉTICA** será inferior a la correspondiente a un edificio en el que los **parámetros característicos de los cerramientos y particiones interiores** que componen su envolvente térmica, sean los valores límites establecidos en la **Tabla 2.2.**, siguiente:

ZONA CLIMÁTICA B3

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno
 Transmitancia límite de suelos
 Transmitancia límite de cubiertas
 Factor solar modificado límite de lucernarios

$U_{Mlim}: 0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $U_{Slim}: 0,52 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $U_{Clim}: 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $F_{Lim}: 0,30$



% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2\text{K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
	N	E/O	S	SE/SO	Carga interna baja			Carga interna alta		
					E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	5,4 (5,7)	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,8 (4,7)	4,9 (5,7)	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	3,3 (3,8)	4,3 (4,7)	5,7	5,7	-	-	-	0,57	-	-
de 31 a 40	3,0 (3,3)	4,0 (4,2)	5,6 (5,7)	5,6 (5,7)	-	-	-	0,45	-	0,50
de 41 a 50	2,8 (3,0)	3,7 (3,9)	5,4 (5,5)	5,4 (5,5)	0,53	-	0,59	0,38	0,57	0,43
de 51 a 60	2,7 (2,8)	3,6 (3,7)	5,2 (5,3)	5,2 (5,3)	0,46	-	0,52	0,33	0,51	0,38

Luego para la **ZONA CLIMÁTICA B3**, vemos que toda la cubierta debe cumplir también estas condiciones.

La norma para las cubiertas nos requiere una **Transmitancia LIMITE** de $U_{climite} = 0'52 \text{ W/m}^2 \text{ °K}$, de esta forma al tener una $U_{proyecto}$ de $0'58$, **NO se CUMPLE** para la **ZONA CLIMÁTICA B3**.

17.12.2008

$U_{proyecto}$ de $0'58 \text{ W/m}^2 \text{ °K} > U_{climite} = 0'52 \text{ W/m}^2 \text{ °K}$, \rightarrow **NO CUMPLE.**

Comprobación para el CERRAMIENTO HORIZONTAL consistente en los SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO INTERIOR:S_i

Como la diferencia de incumplimiento es de **0'06 centésimas**, vamos a mantener el valor, pues el **PROGRAMA** compensa **Transmitancias** entre los **Cerramientos**.

CTE
 CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

LIDER
 DOCUMENTO BÁSICO HE
 AHORRO DE ENERGÍA

HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

CATINVESTIGACIÓ
 COACV COL·LEGI
 D'ARQUITECTES
 DELACOMUNITAT
 VALENCIANA

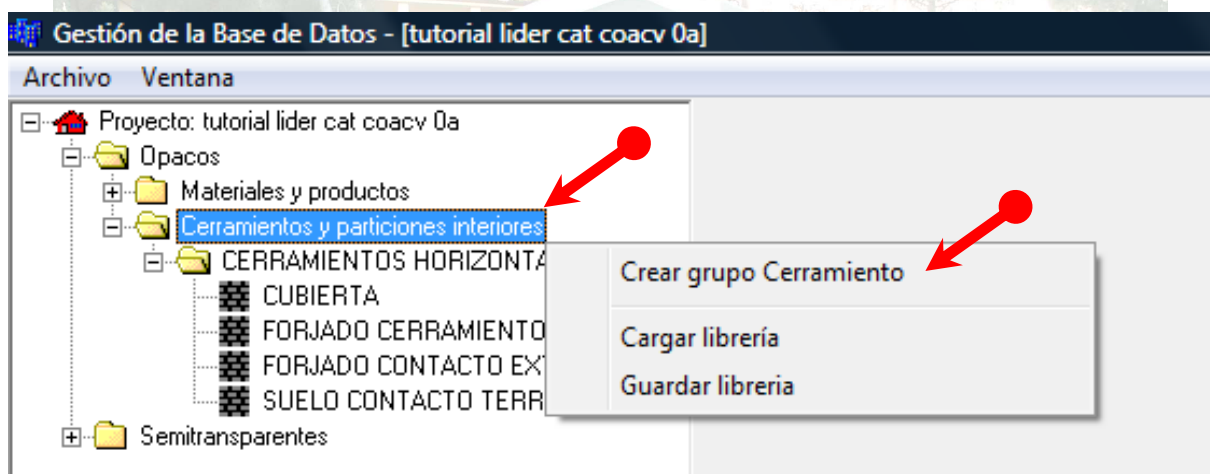
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

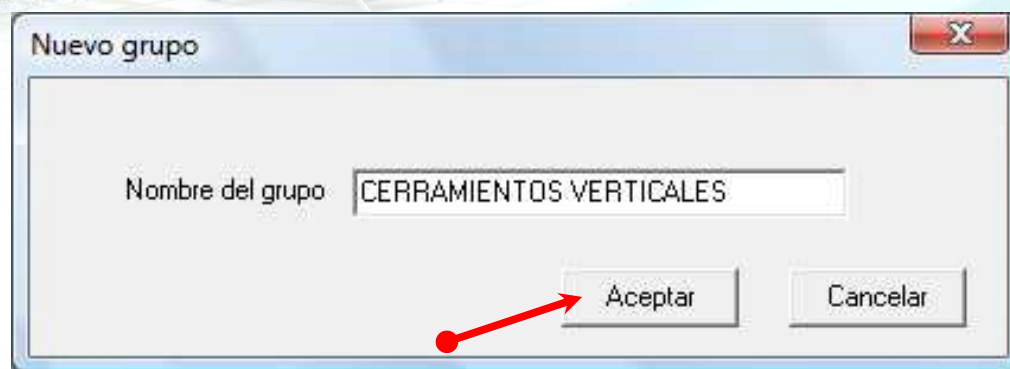
05.04. Crear CERRAMIENTOS OPACOS VERTICALES en el PROGRAMA de BASE DE DATOS DE MATERIALES, del PROGRAMA.

Volviendo al **PROGRAMA**, tenemos que crear el siguiente **GRUPO DE CERRAMIENTOS** de los **Elementos Constructivos**.

Para ello situando el puntero del ratón, en la carpeta de **CERRAMIENTOS Y PARTICIONES INTERIORES**, pulsaremos el botón derecho del mismo:

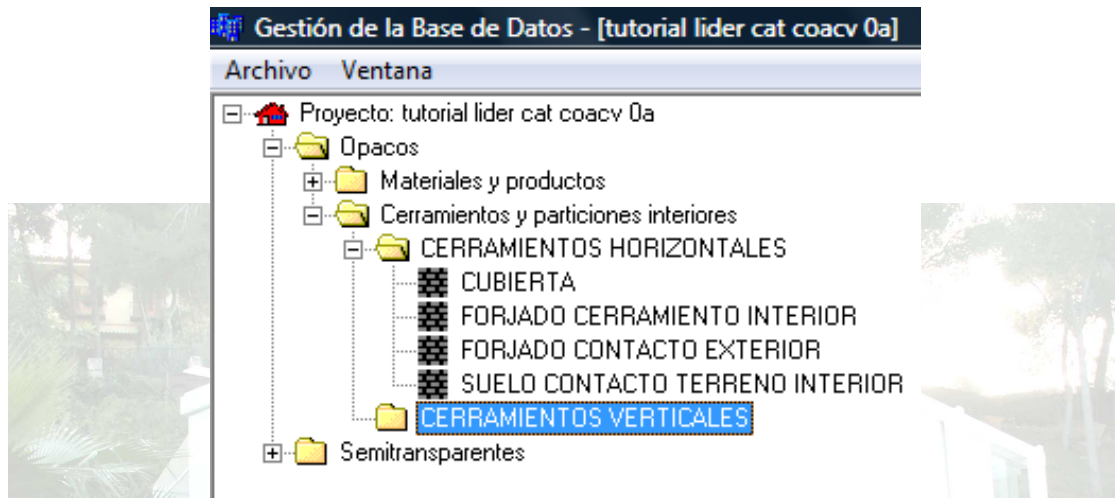


Aparecerá la **Ventana Desplegable**, deberemos seleccionar la **OPCIÓN CREAR GRUPO CERRAMIENTO**. Escribiremos el nombre de **CERRAMIENTOS VERTICALES**:

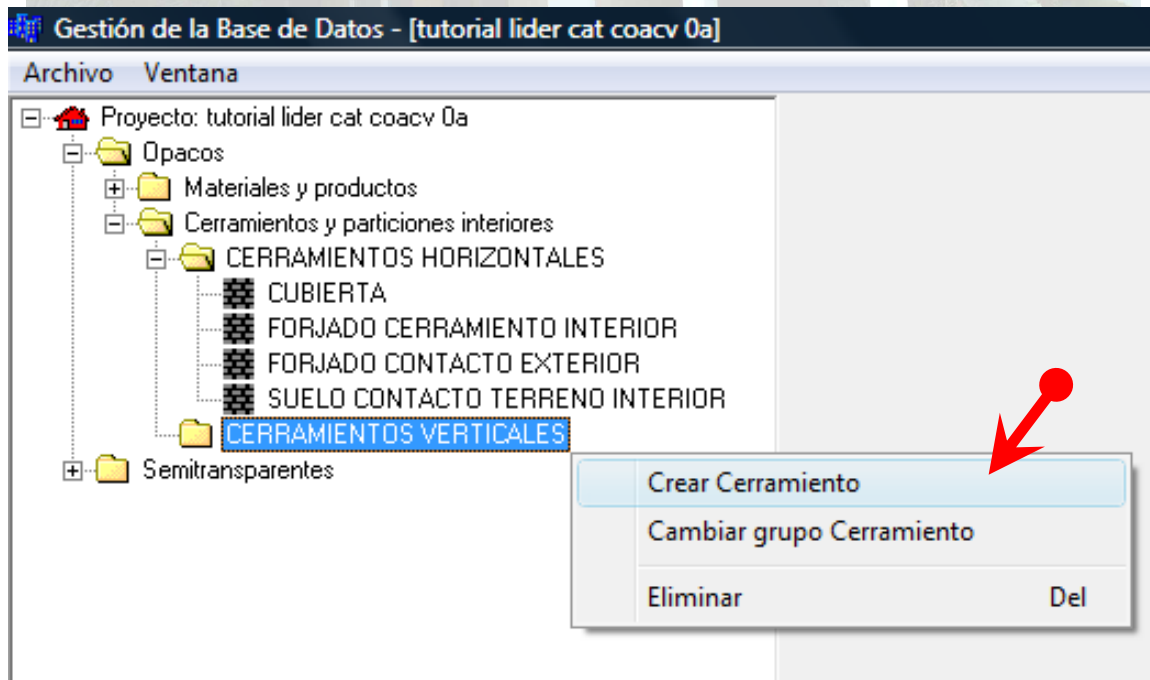


Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Y a continuación pulsaremos el botón de **ACEPTAR**. La Ventana del **PROGRAMA GBDM**, muestra el siguiente árbol:



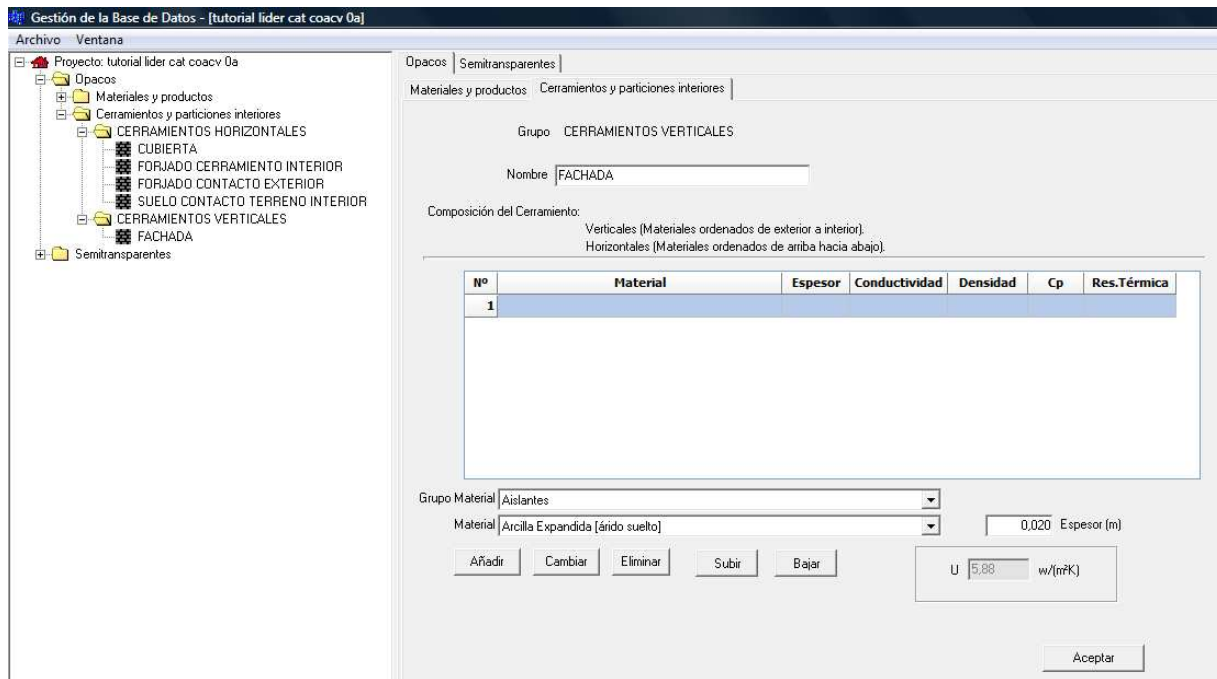
Situándose ahora encima de la carpeta creada **CERRAMIENTOS VERTICALES**, pulsaremos el botón derecho, para crear un nuevo cerramiento:



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

Nos disponemos a crear el quinto cerramiento:



El primer paso será el nombrarlos. Para ello le denominaremos **FACHADA**:

Luego introduciremos el **primer elemento material**.

El procedimiento al encontrarnos ante un **CERRAMIENTO VERTICAL**, será el de ir introduciendo los materiales de **ARRIBA** hacia **ABAJO**.

En el caso de la **FACHADA** la parte mas **extrema superior** se encontrará en el **EXTERIOR** y la parte mas **extrema inferior** se encontrará en el **INTERIOR** del EDIFICIO.

Para introducir los materiales por capa que van a conformar el **ELEMENTO CONSTRUCTIVO**, vamos a tener que introducirlo por el **GRUPO DE MATERIALES**.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El primer material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **MORTEROS**,

Tomamos como **MATERIAL** → **MORTERO DE CEMENTO O CAL PARA ALBAÑILERIA Y PARA REVOCOS/ENLUCIDOS 1800 < d < 2000**.

El espesor propuesto es de **0'02 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |

Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo CERRAMIENTOS VERTICALES

Nombre FACHADA

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020	1,300	1900	1000	
2						

Grupo Material Morteros

Material Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1800 < d < 2000

0,020 Espesor (m)

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U 5,39 w/(m²K)

Aceptar

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **FÁBRICAS DE LADRILLO**,

Tomamos como **MATERIAL** → **½ PIE LP MÉTRICO O CATALÁN 40 mm < G < 60 mm**.

El espesor propuesto es de **0'12 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |
Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo CERRAMIENTOS VERTICALES

Nombre FACHADA

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020	1,300	1900	1000	
2	1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm < G < 60 mm	0,120	0,667	1140	1000	
3						

Grupo Material Fábricas de ladrillo


Material 1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm < G < 60 mm

0,120 Espesor (m)

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U 2,74 w/(m²K)

Aceptar



Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **5'39 > 274**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **AISLANTES**,

Tomamos como **MATERIAL** → **EPS POLIESTIRENO EXPANDIDO [0'037 W/ (m °K)]**.

El espesor propuesto es de **0'04 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |

Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo CERRAMIENTOS VERTICALES

Nombre FACHADA

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020	1,300	1900	1000	
2	1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm < G < 60 mm	0,120	0,667	1140	1000	
3	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,040	0,038	30	1000	
4						

Grupo Material Aislantes

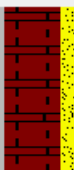
Material EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]

0,020 Espesor (m)

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U 0,71 w/(m²K)

Aceptar



Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **274 > 071**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **FÁBRICAS DE LADRILLO**,

Tomamos como **MATERIAL** → **TABICÓN DE LH DOBLE I 60 mm < E < 90 mm**.

El espesor propuesto es de **0'07 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |
Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo CERRAMIENTOS VERTICALES

Nombre FACHADA

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020	1,300	1900	1000	
2	1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm < G < 60 mm	0,120	0,667	1140	1000	
3	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,040	0,038	30	1000	
4	Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,070	0,432	930	1000	
5						

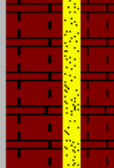
Grupo Material Fábricas de ladrillo

Material Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm] 0,060 Espesor (m)

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U 0,63 w/(m²K)

Aceptar



Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **0'71 > 0'63**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **ENLUCIDOS**,

Tomamos como **MATERIAL** → **ENLUCIDO DE YESO AISLANTE 1000 < d < 1300**.

El espesor propuesto es de **0'02 mtrs.** Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes

Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores

Grupo: CERRAMIENTOS VERTICALES

Nombre: FACHADA

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020	1,300	1900	1000	
2	1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm < G < 60 mm	0,120	0,667	1140	1000	
3	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,040	0,038	30	1000	
4	Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,070	0,432	930	1000	
5	Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020	0,570	1150	1000	
6						

Grupo Material: Enlucidos

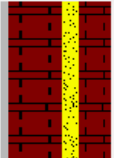
Material: Enlucido de yeso 1000 < d < 1300

Espesor (m): 0,020

Añadir | Cambiar | Eliminar | Subir | Bajar

U: 0,62 w/(m²K)

Aceptar



Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **0'63 > 0'62 W/(m² °k)**, que es la **Transmitancia Final** del elemento constructivo terminado.

Si no pulsamos el botón de ACEPTAR, ¡¡¡¡NO SE GUARDARÁ!!!

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



No obstante, **HABRÁ AHORA QUE COMPROBAR SI LA MISMA CUMPLE.**

Para ello deberemos apoyarnos en el **Artículo 2.1. del DB HE 1.**

Para evitar **DESCOMPENSACIONES** entre la calidad térmica de diferentes espacios, cada uno de los **cerramientos y particiones interiores** de la envolvente térmica tendrán una transmitancia no superior a los valores indicados en la **Tabla 2.1** en función de la **ZONA CLIMÁTICA B3** en la que se ubica el edificio.



Tabla 2.1 Transmitancia térmica máxima de cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica U en W/m²K

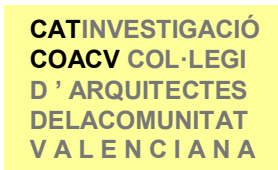
Cerramientos y particiones interiores	ZONAS A	ZONAS B	ZONAS C	ZONAS D	ZONAS E
Muros de fachada, <i>particiones interiores</i> en contacto con espacios no habitables, primer metro del perímetro de suelos apoyados sobre el terreno ⁽¹⁾ y primer metro de muros en contacto con el terreno	1,22	1,07	0,95	0,86	0,74
Suelos ⁽²⁾	0,69	0,68	0,65	0,64	0,62
Cubiertas ⁽³⁾	0,65	0,59	0,53	0,49	0,46
Vidrios y marcos	5,70	5,70	4,40	3,50	3,10
Medianerías	1,22	1,07	1,00	1,00	1,00

⁽¹⁾ Se incluyen las losas o soleras enterradas a una profundidad no mayor de 0,5 m
⁽²⁾ Las particiones interiores en contacto con espacios no habitables, como en el caso de cámaras sanitarias, se consideran como suelos
⁽³⁾ Las particiones interiores en contacto con espacios no habitables, como en el caso de desvanes no habitables, se consideran como cubiertas

Luego la norma para las **FACHADAS** nos requiere una **Transmitancia Máxima de U_{máxima} = 1'07 W/m² °K**, de esta forma al tener una **U_{proyecto} de 0'62**, se **CUMPLE** para la **ZONA CLIMÁTICA B3**.

U_{proyecto} de 0'62 W/m² °K < U_{máxima} = 1'07 W/m² °K, → CUMPLE.

Comprobación para el CERRAMIENTO VERTICAL consistente en los EN CONTACTO CON EL EXTERIOR (FACHADA):M₁



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



Además la **DEMANDA ENERGÉTICA** será inferior a la correspondiente a un edificio en el que los **parámetros característicos de los cerramientos y particiones interiores** que componen su envolvente térmica, sean los valores límites establecidos en la **Tabla 2.2.**, siguiente:

ZONA CLIMÁTICA B3

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mlim}: 0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Transmitancia límite de suelos	$U_{Slim}: 0,52 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,30$	

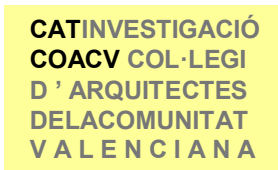
% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2\text{K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
	N	E/O	S	SE/SO	Carga interna baja			Carga interna alta		
					E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	5,4 (5,7)	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,8 (4,7)	4,9 (5,7)	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	3,3 (3,8)	4,3 (4,7)	5,7	5,7	-	-	-	0,57	-	-
de 31 a 40	3,0 (3,3)	4,0 (4,2)	5,6 (5,7)	5,6 (5,7)	-	-	-	0,45	-	0,50
de 41 a 50	2,8 (3,0)	3,7 (3,9)	5,4 (5,5)	5,4 (5,5)	0,53	-	0,59	0,38	0,57	0,43
de 51 a 60	2,7 (2,8)	3,6 (3,7)	5,2 (5,3)	5,2 (5,3)	0,46	-	0,52	0,33	0,51	0,38

Luego para la **ZONA CLIMÁTICA B3**, vemos que toda la cubierta debe cumplir también estas condiciones.

La norma para las fachadas nos requiere una **Transmitancia LIMITE** de $U_{climite} = 0'82 \text{ W/m}^2 \text{ °K}$, de esta forma al tener una $U_{proyecto}$ de $0'62$, se **CUMPLE** para la **ZONA CLIMÁTICA B3**.

$U_{proyecto}$ de $0'62 \text{ W/m}^2 \text{ °K} < U_{climite} = 0'82 \text{ W/m}^2 \text{ °K}$, \rightarrow CUMPLE.

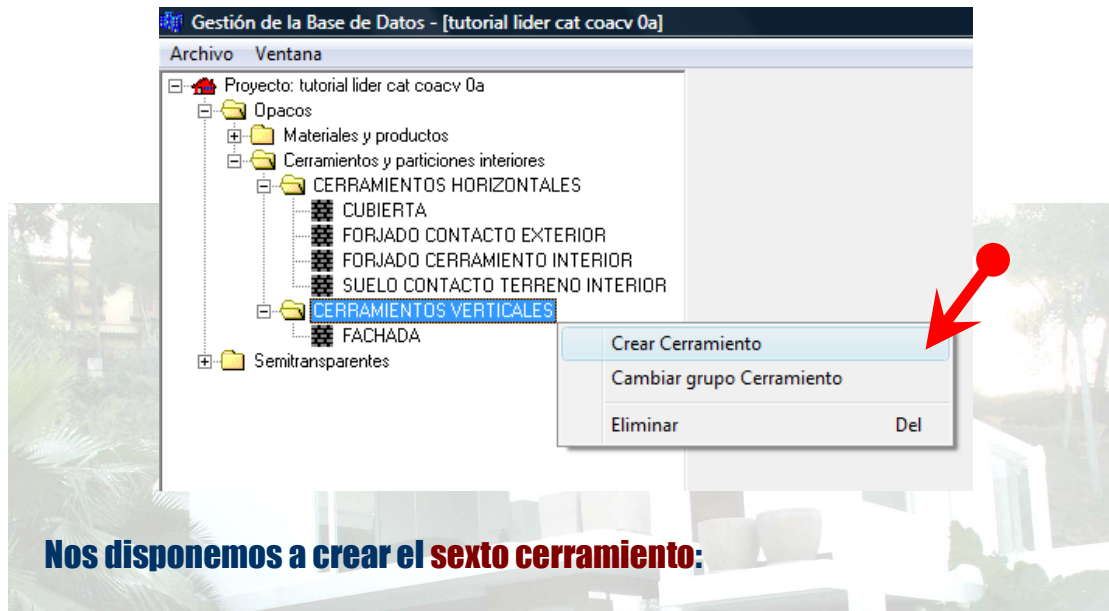
Comprobación para el CERRAMIENTO VERTICAL consistente en los EN CONTACTO CON EL EXTERIOR (FACHADA):M₁



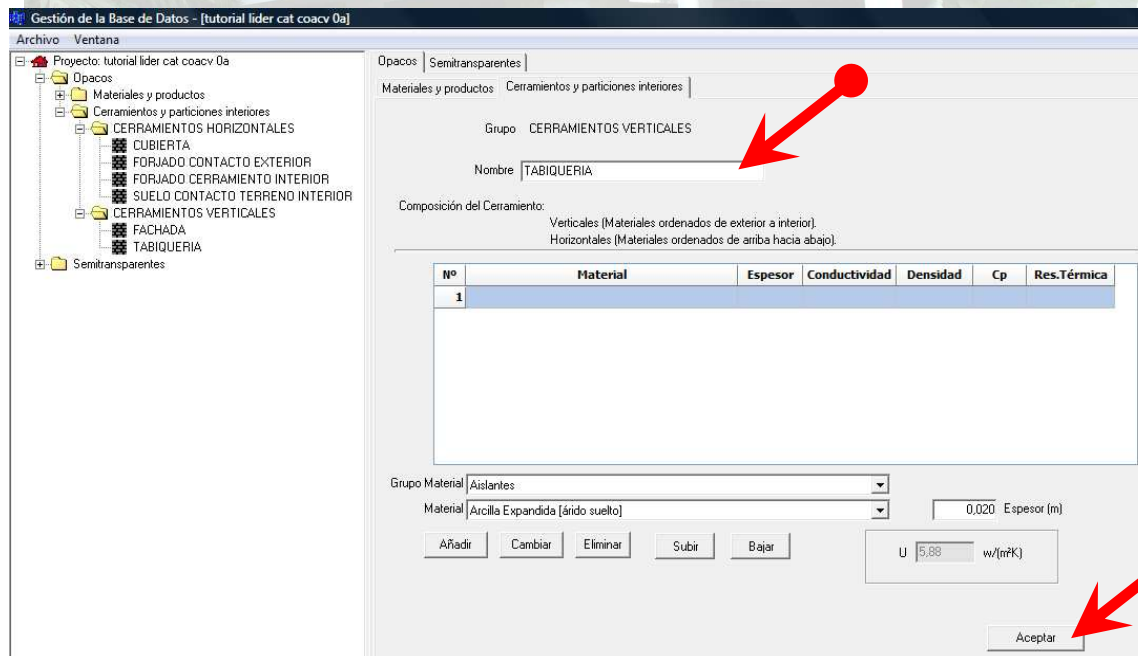
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

Situándose ahora encima de la carpeta creada **CERRAMIENTOS VERTICALES**, pulsaremos el botón derecho, para crear un nuevo cerramiento:



Nos disponemos a crear el **sexto** cerramiento:



El primer paso será el nombrarlos. Para ello le denominaremos **TABIQUERIA**.

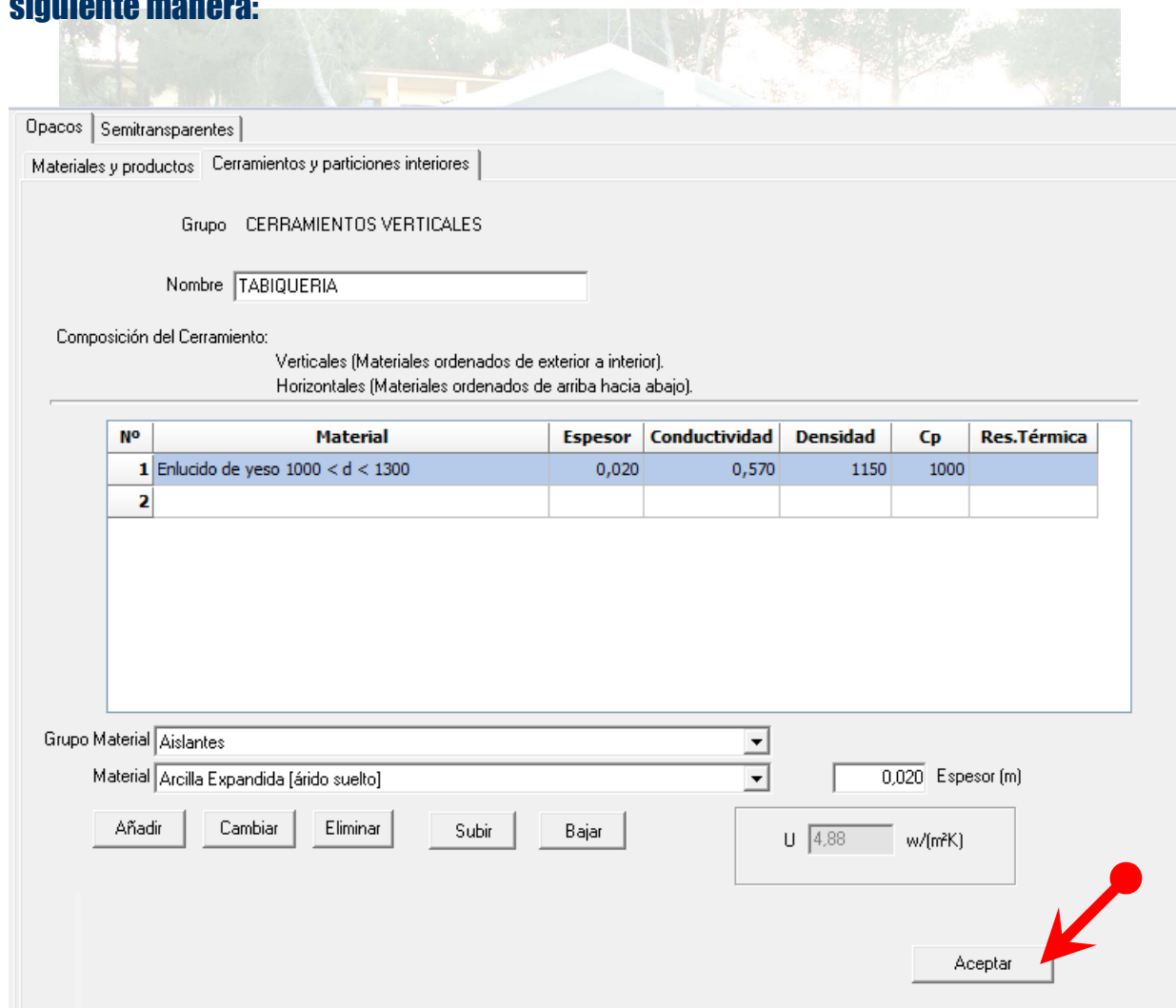
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Luego introduciremos el **primer elemento material**.

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **ENLUCIDOS**,

Tomamos como **MATERIAL** → **ENLUCIDO DE YESO AISLANTE 1000 < d < 1300**.

El espesor propuesto es de **0'02 mtrs**. Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:



Opacos | Semitransparentes |

Materiales y productos: Cerramientos y particiones interiores |

Grupo: CERRAMIENTOS VERTICALES

Nombre: TABQUERIA

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020	0,570	1150	1000	
2						

Grupo Material: Aislantes

Material: Arcilla Expandida [árido suelto] | 0,020 Espesor (m)

Añadir | Cambiar | Eliminar | Subir | Bajar

U: 4,88 w/(m²K)

Aceptar

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **FÁBRICAS DE LADRILLO**,

Tomamos como **MATERIAL** → **TABICÓN DE LH DOBLE I 60 mm < E < 90 mm**.

El espesor propuesto es de **0'07 mtrs.**

Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |

Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores |

Grupo CERRAMIENTOS VERTICALES

Nombre TABIQUERIA

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020	0,570	1150	1000	
2	Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,070	0,432	930	1000	
3						


Grupo Material Aislantes

Material Arcilla Expandida [árido suelto] 0,020 Espesor (m)

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U 2,72 w/(m²K)

Aceptar



Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **4'88 > 2'72**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente material a añadir del **GRUPO MATERIAL** → **ENLUCIDOS**,

Tomamos como **MATERIAL** → **ENLUCIDO DE YESO AISLANTE 1000 < d < 1300**.

El espesor propuesto es de **0'02 mtrs.** Queda reflejado en la ventana de la siguiente manera:

Opacos | Semitransparentes |

Materiales y productos: Cerramientos y particiones interiores |

Grupo CERRAMIENTOS VERTICALES

Nombre TABIQUERIA

Composición del Cerramiento:
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior).
Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020	0,570	1150	1000	
2	Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,070	0,432	930	1000	
3	Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020	0,570	1150	1000	
4						

Grupo Material Aislantes

Material Arcilla Expandida [árido suelto] 0,020 Espesor (m)

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U 2,49 w/(m²K)

Aceptar

Obsérvese que la **Transmitancia U**, ha bajado de **272 > 2'49 W(m2 °K)**, que es la **Transmitancia Final** del elemento constructivo terminado.

Si no pulsamos el botón de ACEPTAR, ¡¡¡¡¡NO SE GUARDARÁ!!!

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

No obstante, **HABRÁ AHORA QUE COMPROBAR SI LA MISMA CUMPLE.**

Para ello deberemos apoyarnos en el **Artículo 2.1. del DB HE 1.**

Para evitar descompensaciones entre la calidad térmica de diferentes espacios, cada uno de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica tendrán una transmitancia no superior a los valores indicados en la tabla 2.1 en función de la zona climática B3 en la que se ubica el edificio.



Tabla 2.1 Transmitancia térmica máxima de cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica U en W/m²K

Cerramientos y particiones interiores	ZONAS A	ZONAS B	ZONAS C	ZONAS D	ZONAS E
Muros de fachada, <i>particiones interiores</i> en contacto con espacios no habitables, primer metro del perímetro de suelos apoyados sobre el terreno ⁽¹⁾ y primer metro de muros en contacto con el terreno	1,22	1,07	0,95	0,86	0,74
Suelos ⁽²⁾	0,69	0,68	0,65	0,64	0,62
Cubiertas ⁽³⁾	0,65	0,59	0,53	0,49	0,46
Vidrios y marcos	5,70	5,70	4,40	3,50	3,10
Medianerías	1,22	1,07	1,00	1,00	1,00

⁽¹⁾ Se incluyen las losas o soleras enterradas a una profundidad no mayor de 0,5 m

⁽²⁾ Las particiones interiores en contacto con espacios no habitables, como en el caso de cámaras sanitarias, se consideran como suelos

⁽³⁾ Las particiones interiores en contacto con espacios no habitables, como en el caso de desvanes no habitables, se consideran como cubiertas



Luego la norma para la **TABIQUERÍA INTERIOR** **NO** nos requiere una **Transmitancia Máxima**, pues sólo lo exige para las **PARTICIONES INTERIORES**, en contactos con **ESPACIOS NO HABITABLES**

Además en nuestro caso no tenemos **CÁMARAS SANITARIAS**, ni tampoco **DESVANES NO HABITABLES**.

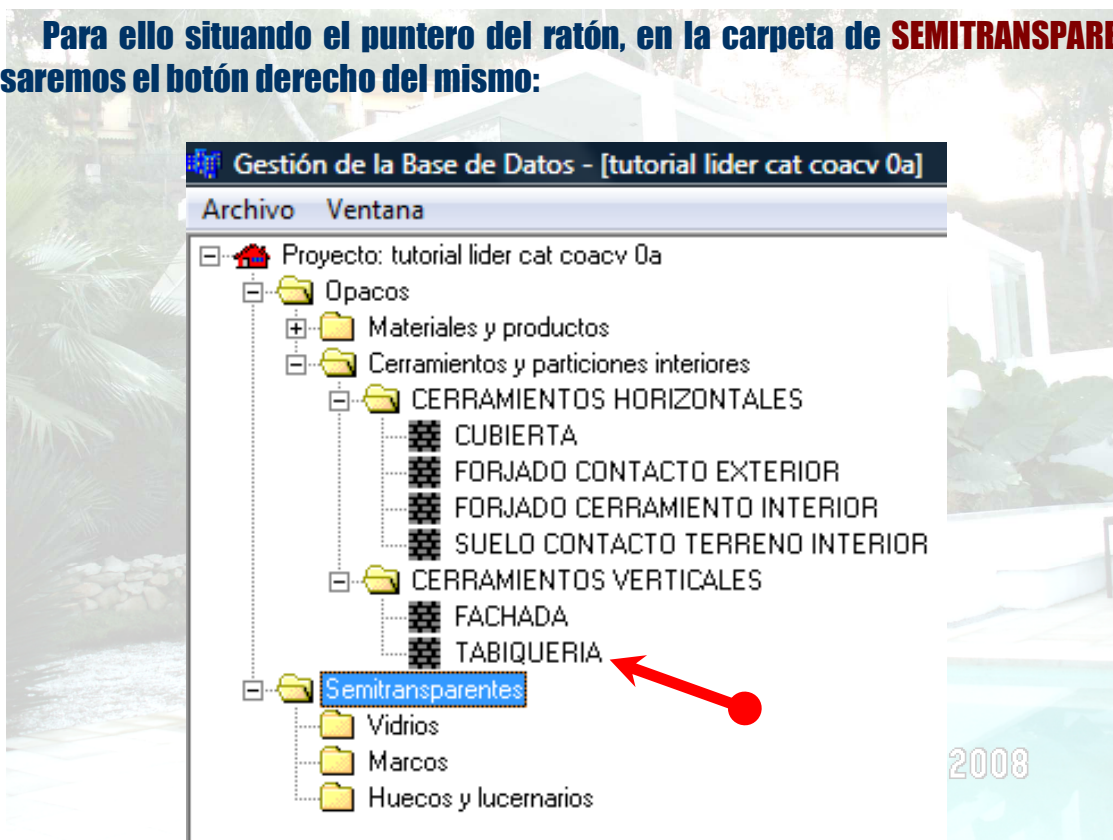
Es por ello que no procederá los puntos (2) y (3).

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

05.05. PRELIMINARES para crear ELEMENTOS SEMITRANSSPARENTES en el PROGRAMA de BASE DE DATOS DE MATERIALES, del PROGRAMA.

Volviendo al **PROGRAMA LIDER[®]**, tenemos que crear la parte **SEMITRANSARENTE** de los Elementos Constructivos.

Para ello situando el puntero del ratón, en la carpeta de **SEMITRANSARENTE**, pulsaremos el botón derecho del mismo:



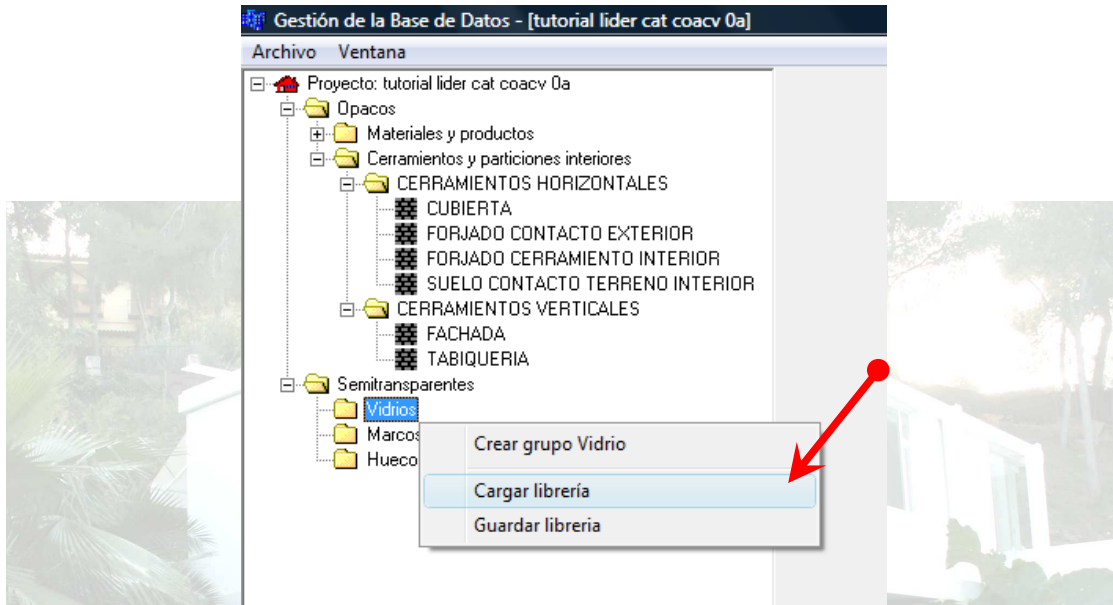
Nos encontramos con tres carpetas: **VIDRIOS, MARCOS, y HUECOS Y LUCERNARIOS**.

Vemos como la carpeta de **VIDRIOS y MARCOS**, está vacía y por lo tanto **NO tenemos elementos constructivos** para poder confeccionar nuestros **HUECOS**.

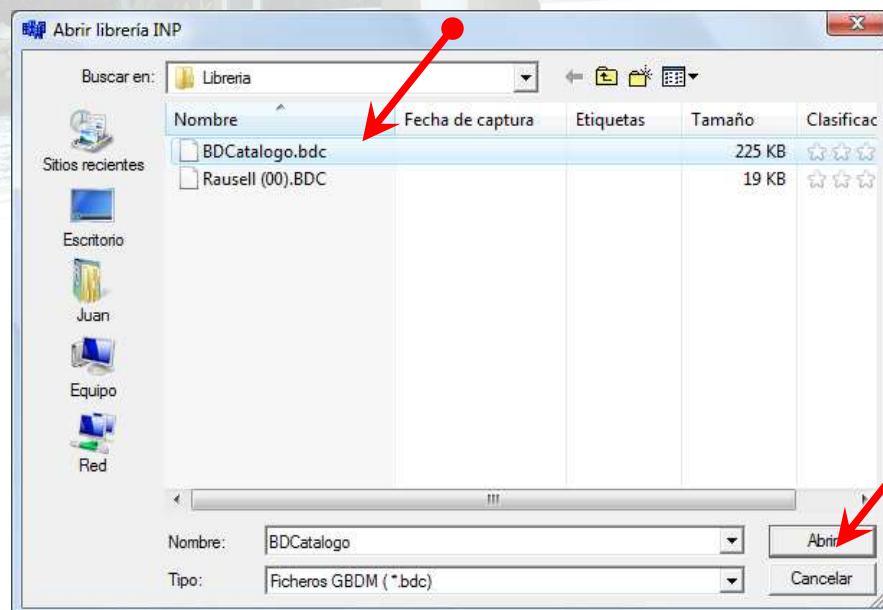
Deberemos **bajarnos** la **BASE DE DATOS**, tanto de uno como del otro.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Luego poniendo el puntero del ratón encima de la carpeta de **VIDRIOS**, y pulsando el botón derecho aparecerá un submenú, que deberemos elegir la opción de **CARGAR LIBRERÍA**:



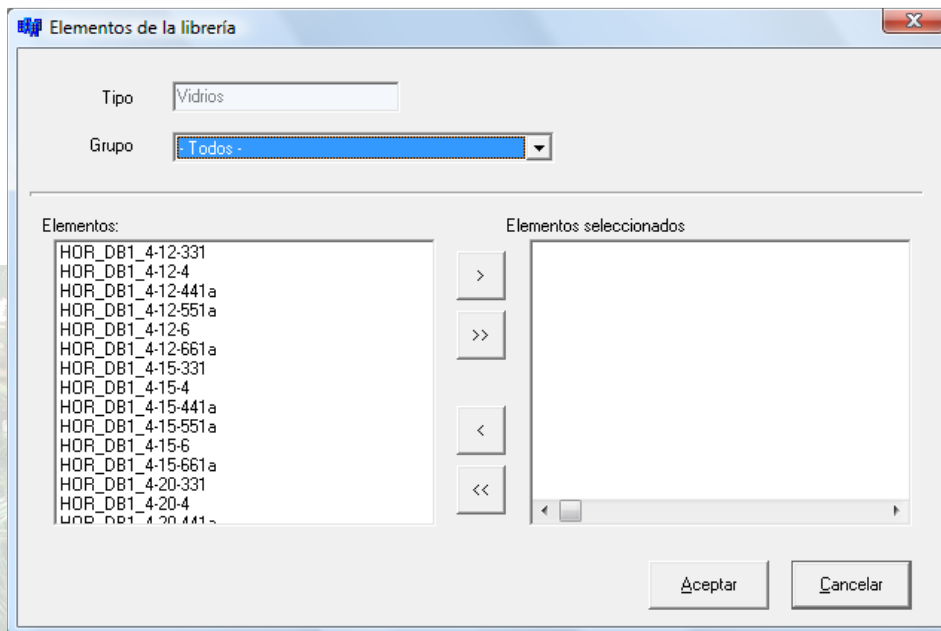
Seguidamente tomaremos el fichero de la base de datos **"BDCatalogo.bdc"**:



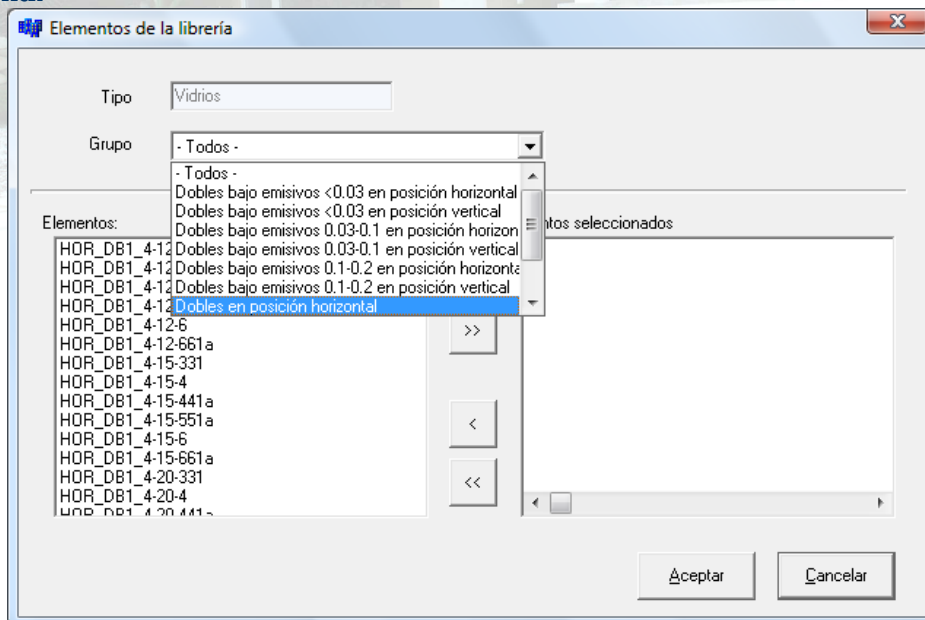
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

Seguidamente aparece la siguiente ventana



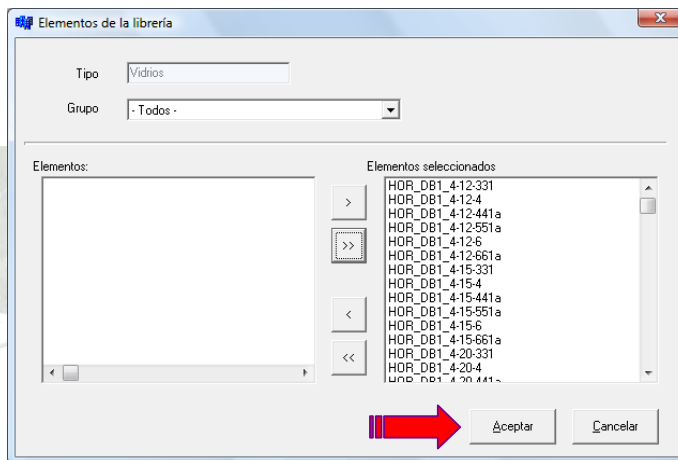
Se pueden seleccionar los **VIDRIOS**, por el **GRUPO** al que pertenecen, de esta forma seleccionando una familia de elementos podemos seleccionar los materiales de la misma.



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

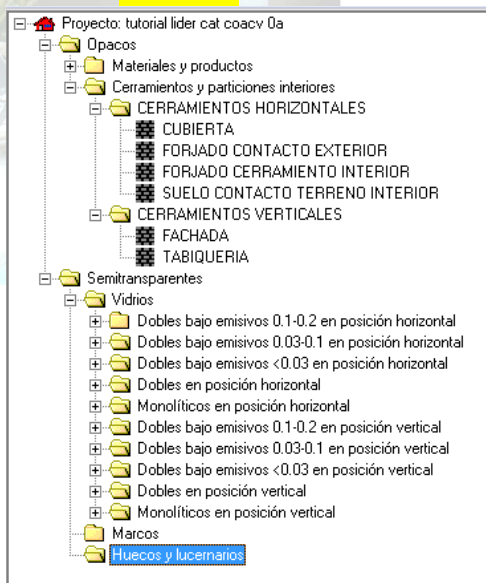
COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

En principio descargaremos toda la **BASE DE DATOS DE VIDRIOS**, para ello pulsaremos el boton de **DOBLE FLECHA**  , de esta forma todos los **ELEMENTOS** de la **BASE DE DATOS**, pasarán a ser **ELEMENTOS SELECCIONADOS**:



Observamos que al presionar el botón de **ACEPTAR**, en la **VENTANA de BASE DE DATOS** se han añadido todos los **VIDRIOS**, de la **BASE DE DATOS del PROGRAMA**.

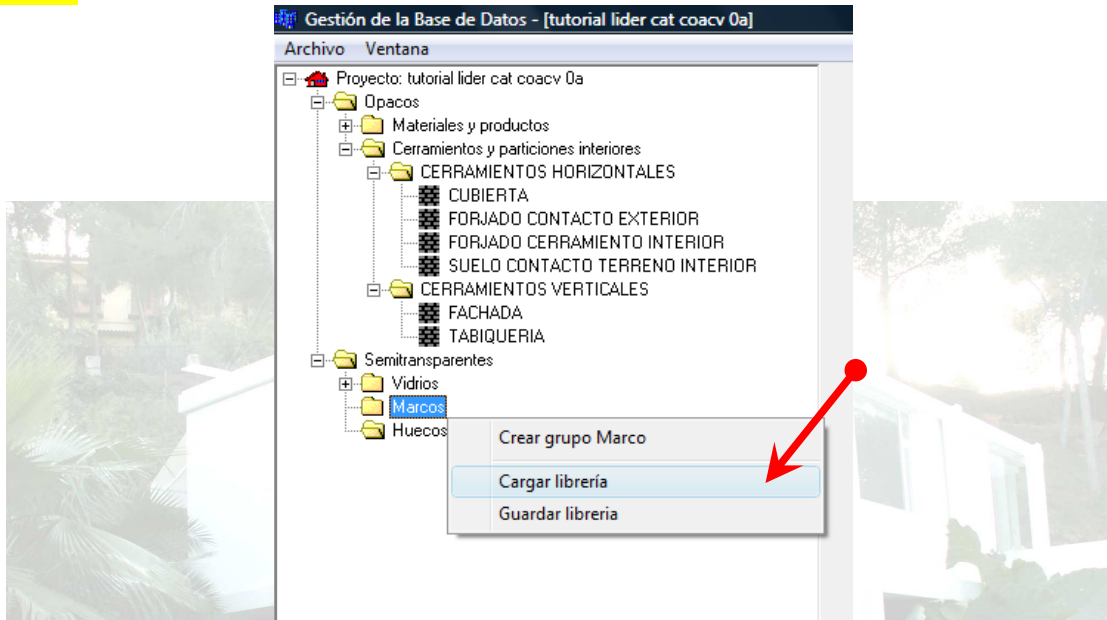
De esta forma ya se tienen incorporados la familia de los **VIDRIOS**, ahora se tiene que incluir la familia de los **MARCOS**.



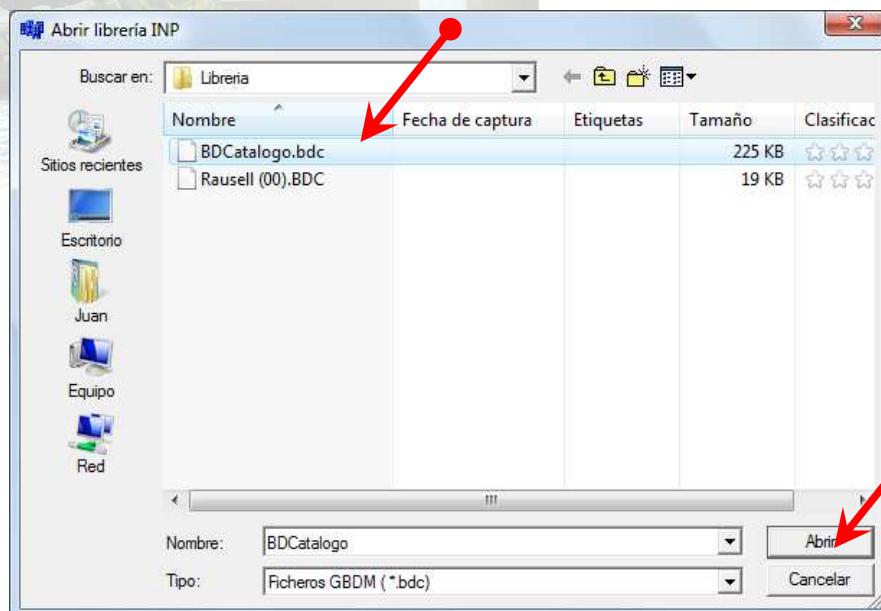
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

Para ello situaremos el puntero del ratón encima de la carpeta de **MARCOS**, y a continuación pulsaremos el botón derecho. Seleccionaremos la opción de **CARGAR LIBRERÍA**:



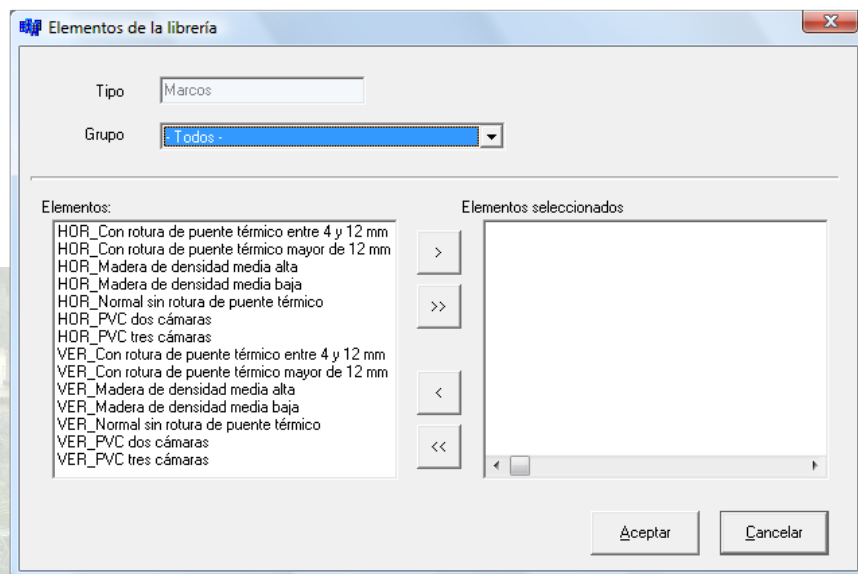
Seguidamente tomaremos el fichero de la base de datos "**BDcatalogo.bdc**":



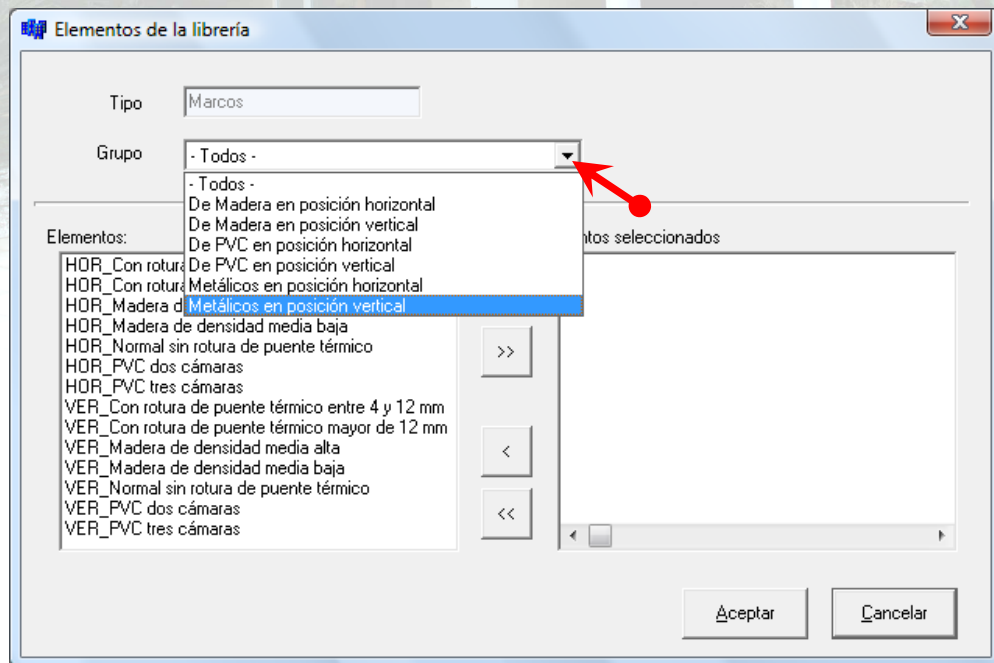
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

Seguidamente aparece la siguiente ventana

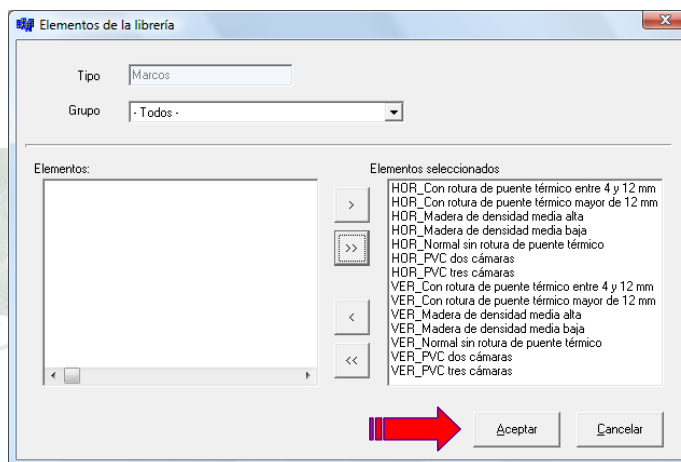


Se pueden seleccionar los **MARCOS**, por el **GRUPO** al que pertenecen, de esta forma seleccionando una **familia de elementos** podemos seleccionar los materiales de la misma.



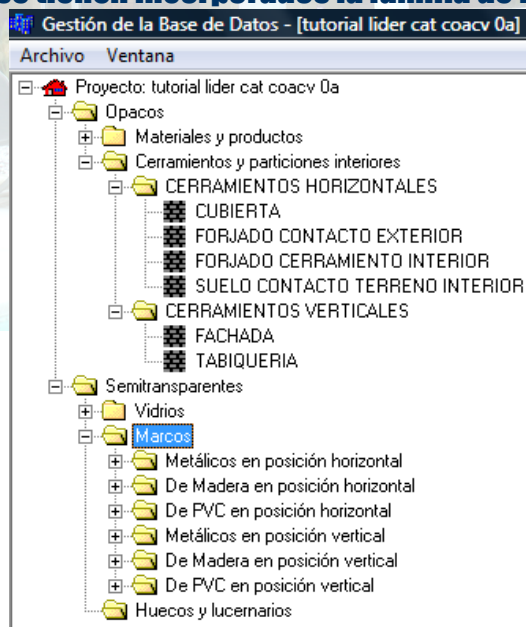
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

En principio descargaremos toda la **BASE DE DATOS DE VIDRIOS**, para ello pulsaremos el boton de **DOBLE FLECHA** → , de esta forma todos los **ELEMENTOS** de la **BASE DE DATOS**, pasarán a ser **ELEMENTOS SELECCIONADOS**:



Observamos que al presionar el botón de **ACEPTAR**, en la **VENTANA de BASE DE DATOS** se han añadido todos los **MARCOS**, de la **BASE DE DATOS del PROGRAMA**.

De esta forma ya se tienen incorporados la familia de los **MARCOS**.



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Los distintos tipos de **HUECOS**, que tenemos son los siguientes:

- **VENTANALES FIJOS**
- **VENTANALES PRACTICABLES.**
- **PUERTAS:**
 - **PUERTAS SEMITRANSARENTE.**
 - **PUERTA OPACA**

La composición de cada elemento se describe a continuación:

VENTANALES FIJOS:

- **CARPINTERIA:** Metálica con Rotura de Puente Térmico
- **VIDRIO:** Doble de Seguridad

VENTANAL PRACTICABLE:

- **CARPINTERIA:** Metálica con Rotura de Puente Térmico
- **VIDRIO:** Doble

PUERTAS:

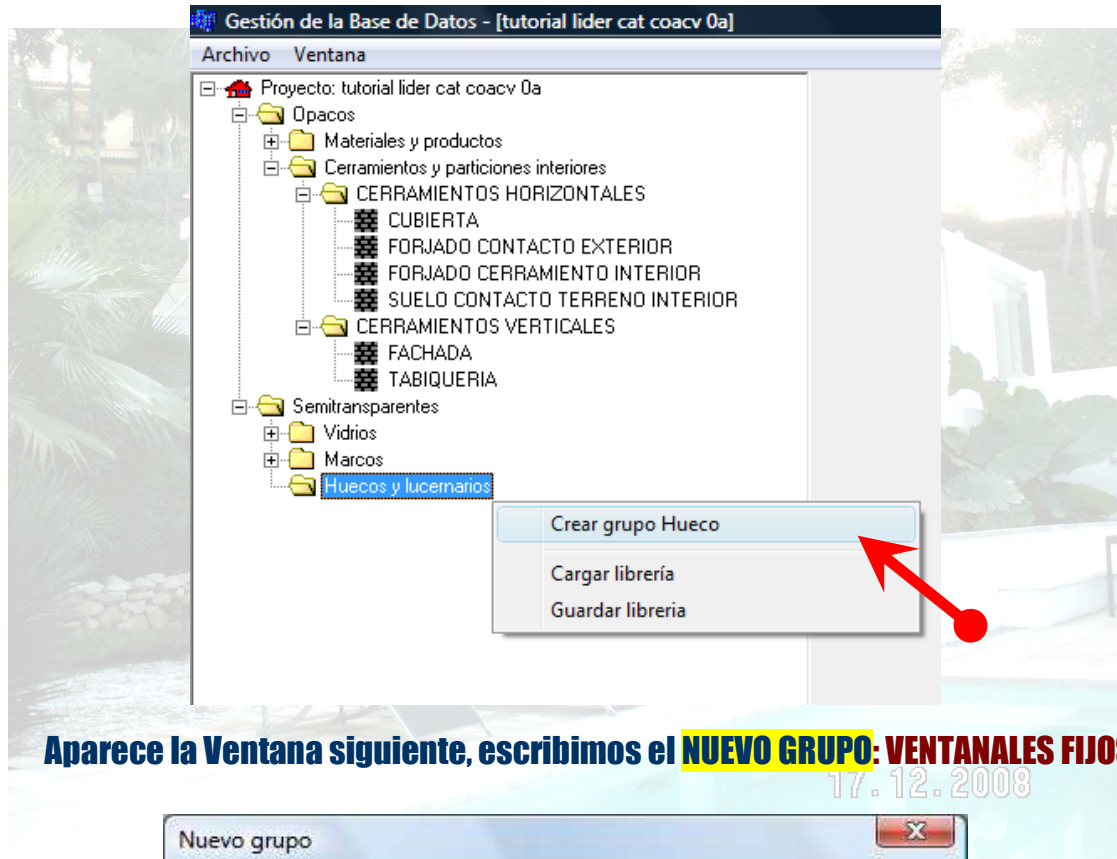
- **PUERTAS SEMITRANSARENTE.**
 - **CARPINTERIA:** Metálica con Rotura de Puente Térmico
 - **VIDRIO:** Doble de Seguridad
- **PUERTA OPACA.**
 - **CARPINTERIA:** Madera.

17.12.2008

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

05.06. Crear HUECOS Y LUCERNARIOS en el PROGRAMA de BASE DE DATOS DE MATERIALES, del PROGRAMA.

Para definir el primer **HUECO**, situaremos el puntero del ratón en la carpeta **HUECOS Y LUCERNARIOS**, que al desplegarse el submenú, tomaremos la opción de **CREAR GRUPO HUECO**:



Aparece la Ventana siguiente, escribimos el **NUEVO GRUPO: VENTANALES FIJOS**.

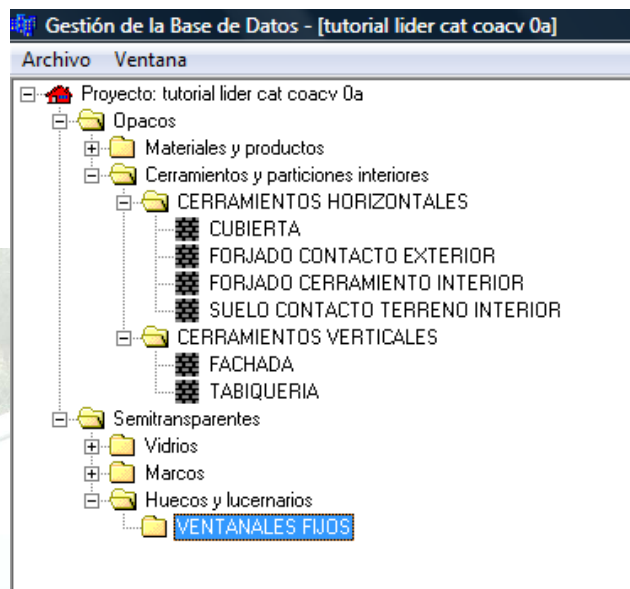


Y a continuación pulsaremos el botón de **ACEPTAR**.

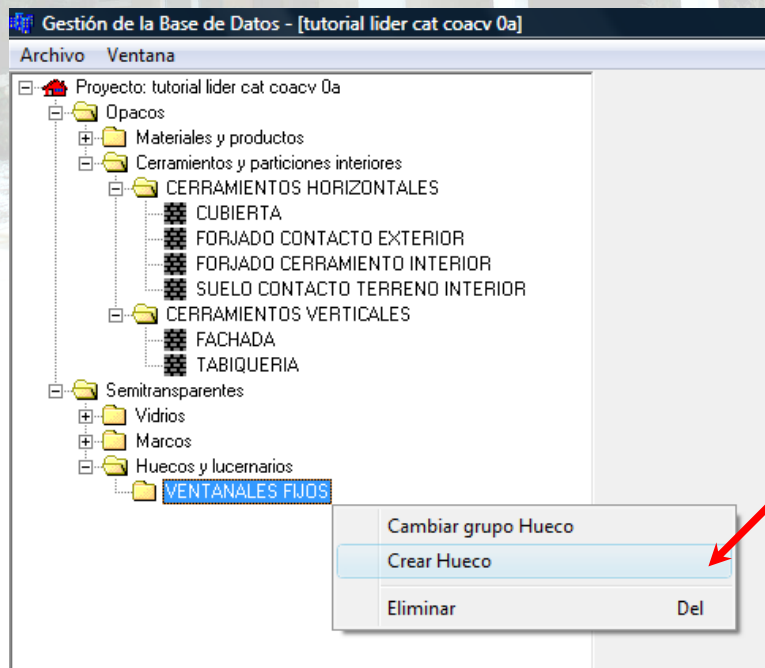
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

La Ventana del PROGRAMA **GBDM**, muestra el siguiente árbol:



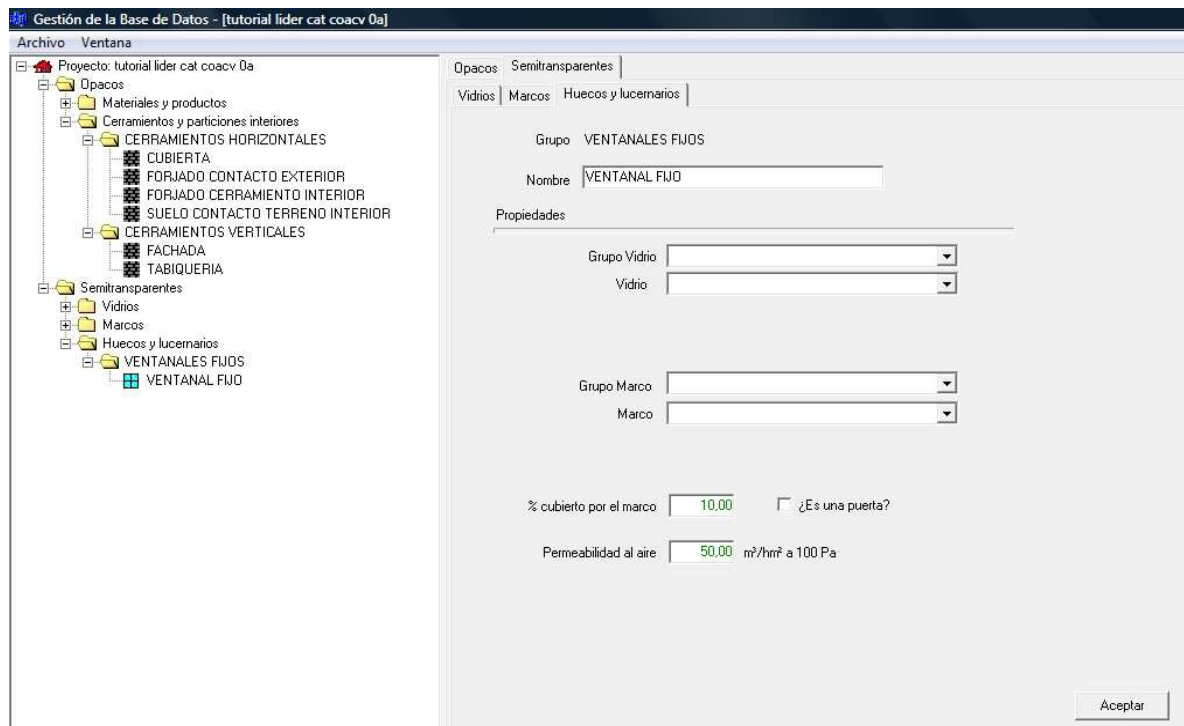
Situándose ahora encima de la carpeta creada **VENTANALES FIJOS**, pulsaremos el botón derecho, para crear un nuevo **HUECO**:



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

Nos disponemos a crear el **primer HUECO**:



El primer paso será el nombrarlos. Para ello le denominaremos **VENTANAL FIJO**:

Para este **HUECO**, se tomara un **VIDRIO DOBLE** de seguridad.

Estará compuesto por un sistema de:

- **CAPA de CRISTAL exterior de 4'00 mm**
- **CÁMARA AISLANTE interna de 6'00 mm, y**
- **CAPA de CRISTAL interior compuesta por dos capas de vidrio de 3'00 mm, cada una, unidas por una adhesivo (tipo butiral)**

De esta forma para **GRUPO VIDRIO**, tomaremos el conjunto de **DOBLES EN POSICIÓN VERTICAL**.

Como **VIDRIO**, tomaremos: **VER_DC_4-6-331**.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

Introduciendo los datos anteriormente citados.

Opacos Semitransparentes

Vidrios Marcos Huecos y lucernarios

Grupo VENTANALES FIJOS

Nombre VENTANAL FIJO

Propiedades

Grupo Vidrio Dobles en posición vertical

Vidrio VER_DC_4-6-331

Grupo Marco

Marco

% cubierto por el marco 10,00 ¿Es una puerta?

Permeabilidad al aire 50,00 m²/hm² a 100 Pa

Aceptar

En este punto pulsaremos el botón de **ACEPTAR**, a fin de lo indicado se quede grabado

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

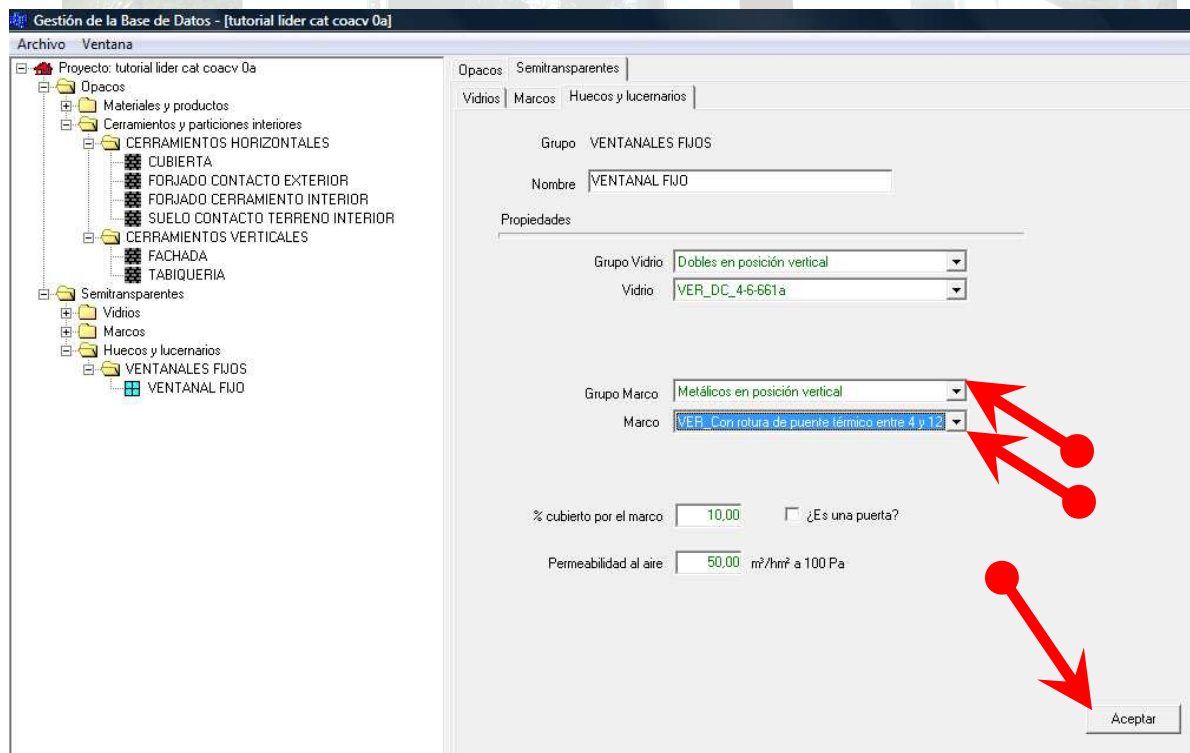
El siguiente paso, será incorporar el **MARCO**.

La carpintería es metálica, de aluminio lacado en blanco.

Tomaremos como **GRUPO MARCO**, el **METÁLICO EN POSICIÓN VERTICAL**

Y como **MARCO**, el tipo vertical con rotura de puente térmico entre 4'00 y 12'00 mm.

Siguiendo con la pestaña del **PROGRAMA**, se tomará **“VER_ Con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm”**.



En este punto pulsaremos el botón de **ACEPTAR**, a fin de lo indicado se quede grabado

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[©]

El siguiente caso es calcular en proyección vertical, lo que representa el marco respecto del **HUECO**, total.

En este punto se deberá calcular el siguiente factor:

$$F_{\text{MARCO}} [\%] = \frac{\text{SUPERFICIE MARCO}}{\text{SUPERFICIE TOTAL HUECO}}$$

Que en ausencia de datos y cálculos se puede adoptar el valor del **10'00%**.

Después introduciremos el factor de **PERMEABILIDAD DEL AIRE**.

Las **carpinterías de los huecos (ventanas y puertas) y lucernarios de los cerramientos** se caracterizan por su **permeabilidad al aire**.

La **permeabilidad** de las carpinterías de los huecos y lucernarios de los cerramientos que limitan los espacios habitables de los edificios con el ambiente exterior **se limita** en función del clima de la localidad en la que se ubican, según la zonificación climática establecida en el **Apartado 3.1.1.**, del **DB HE 1**.

La permeabilidad al aire de las carpinterías, medida con una **sobrepresión de 100'00 Pa**, tendrá unos valores inferiores a los siguientes: 17.12.2008

- para las zonas climáticas **A y B**: **50'00 m³/h m²**;
- para las zonas climáticas **C, D y E**: **27'00 m³/h m²**.

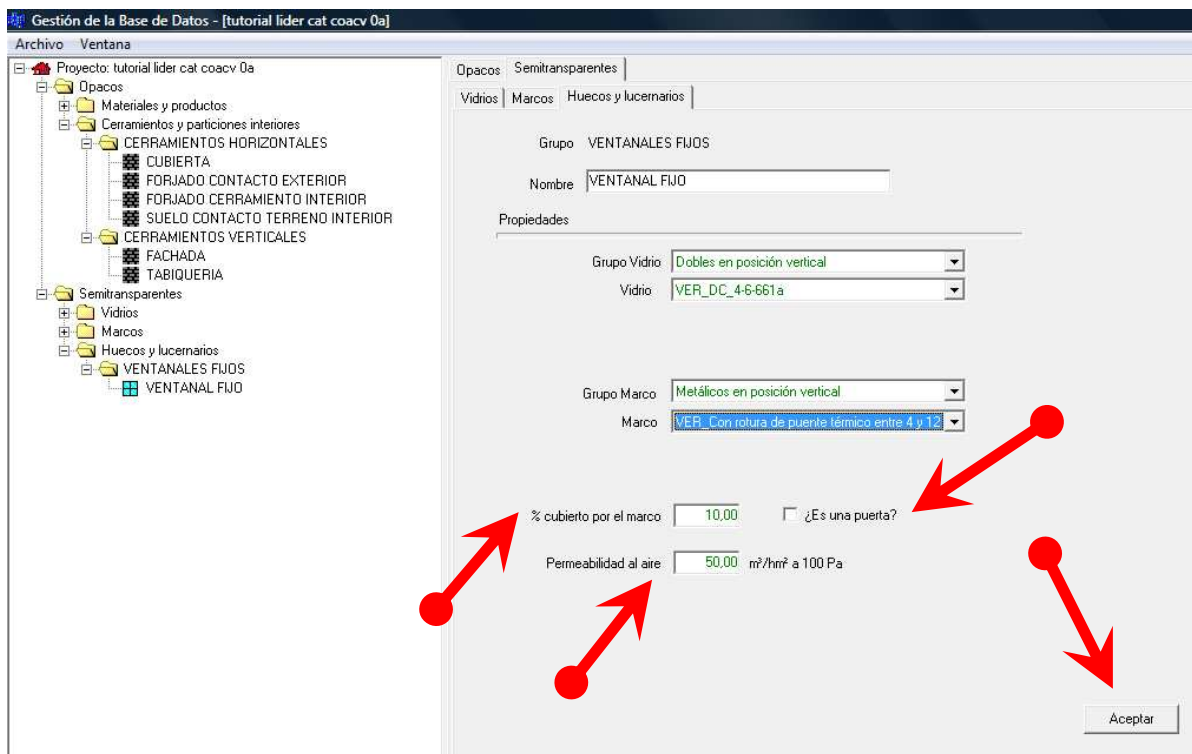
Luego en nuestro caso para la **ZONA CLIMÁTICA B3**, la **PERMEABILIDAD DEL AIRE**, se limita al valor de:

50'00 m³/h m²

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

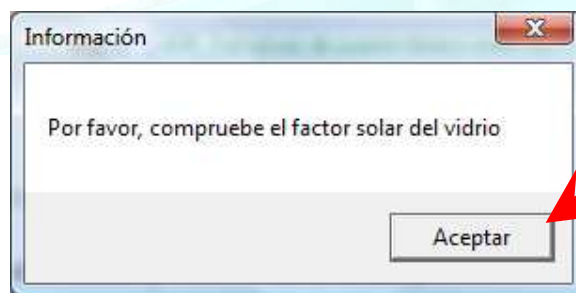
Cambiando estos datos en la pestaña de **MARCOS Y HUECOS**, tenemos:



No pulsaremos la opción **¿ES UNA PUERTA?**, al encontrarnos definiendo una **VENTANA**.

En este punto pulsaremos el botón de **ACEPTAR**, a fin de lo indicado se quede grabado, aparece la siguiente ventana.

17.12.2008



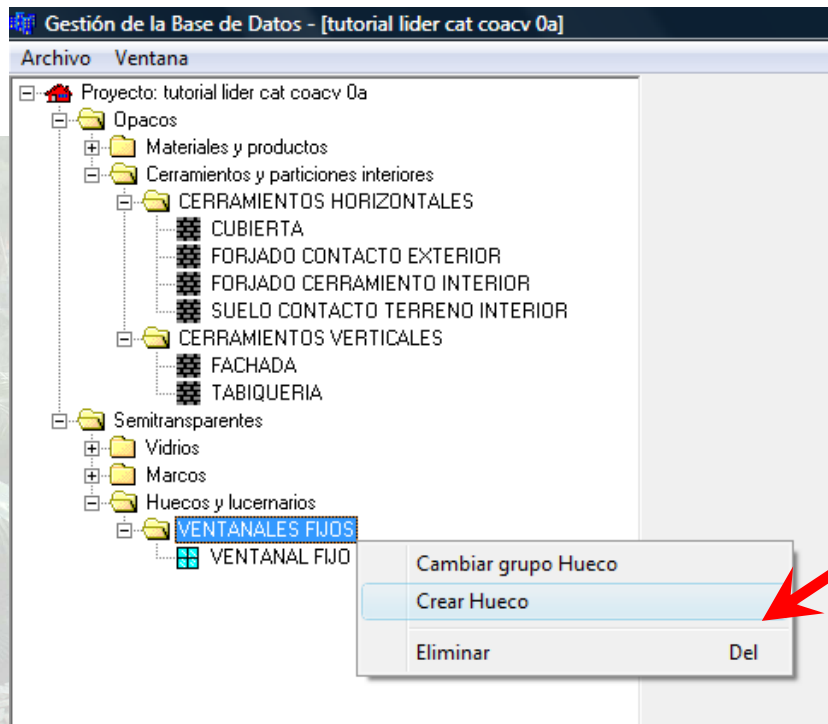
Le damos al botón de **ACEPTAR** al dar el aviso correspondiente.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

Nos disponemos a crear el **segundo HUECO**.

El primer paso será el nombrarlos. Para ello le denominaremos **VENTANAL PRACTICABLE**:



Para este **HUECO**, se tomara un **VIDRIO DOBLE NORMAL**.

Estará compuesto por un sistema de:

17.12.2008

- **CAPA de CRISTAL exterior de 4'00 mm, .**
- **CÁMARA AISLANTE interna de 6'00 mm, y**
- **CAPA de CRISTAL interior de 4'00 mm, .**

De esta forma para **GRUPO VIDRIO**, tomaremos el conjunto de **DOBLES EN POSICIÓN VERTICAL**.

Como **VIDRIO**, tomaremos: **VER_DC_4-6-4**.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

Introduciendo los datos anteriormente citados.

Gestión de la Base de Datos - [tutorial lider cat coacv 0a]

Archivo Ventana

Proyecto: tutorial lider cat coacv 0a

Opacos

- Materiales y productos
- Cerramientos y particiones interiores
 - CERRAMIENTOS HORIZONTALES
 - CUBIERTA
 - FORJADO CONTACTO EXTERIOR
 - FORJADO CERRAMIENTO INTERIOR
 - SUELO CONTACTO TERRENO INTERIOR
 - CERRAMIENTOS VERTICALES
 - FACHADA
 - TABICQUERIA
- Semitransparentes
 - Vidrios
 - Marcos
 - Huecos y lucernarios
 - VENTANALES FIJOS
 - VENTANAL FIJO
 - VENTANAL PRACTICABLE

Opacos Semitransparentes

Vidrios Marcos Huecos y lucernarios

Grupo VENTANALES FIJOS

Nombre VENTANAL PRACTICABLE

Propiedades

Grupo Vidrio Dobles en posición vertical

Vidrio VER_DC_4-6-4

Grupo Marco Metálicos en posición vertical

Marco VER_Con rotura de puente térmico entre 4 y 12

% cubierto por el marco 10,00 ¿Es una puerta?

Permeabilidad al aire 50,00 m²/hm² a 100 Pa

Aceptar

En este punto pulsaremos el botón de **ACEPTAR**, a fin de lo indicado se quede grabado, aparece la siguiente ventana.

Información

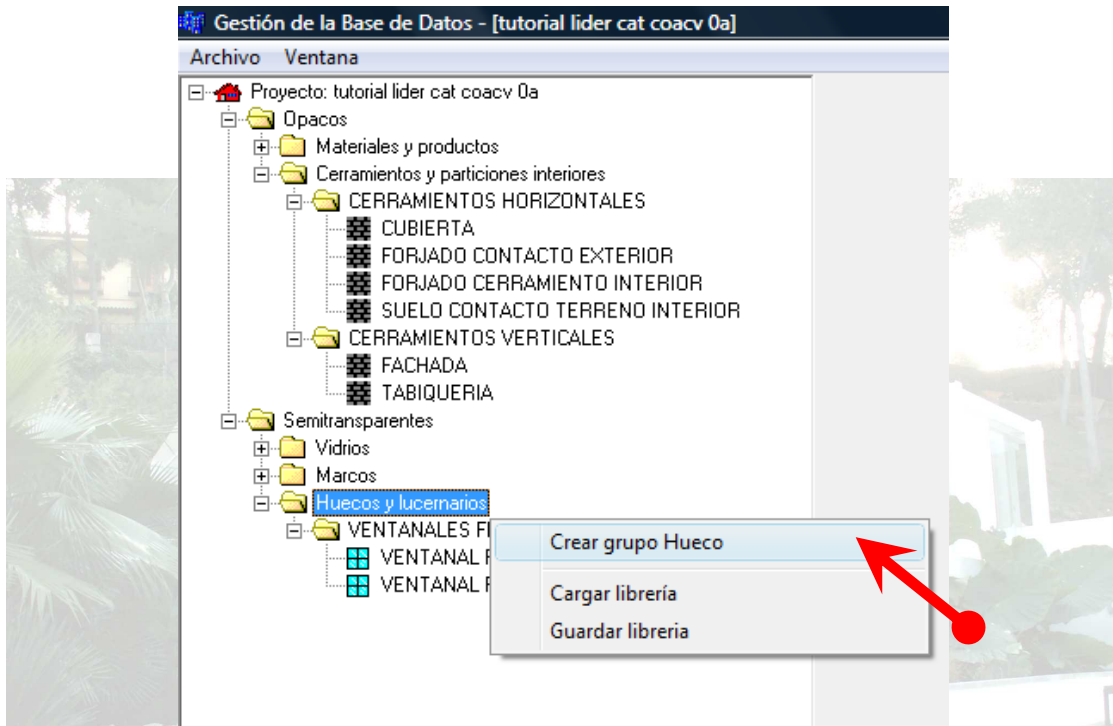
Por favor, compruebe el factor solar del vidrio

Aceptar

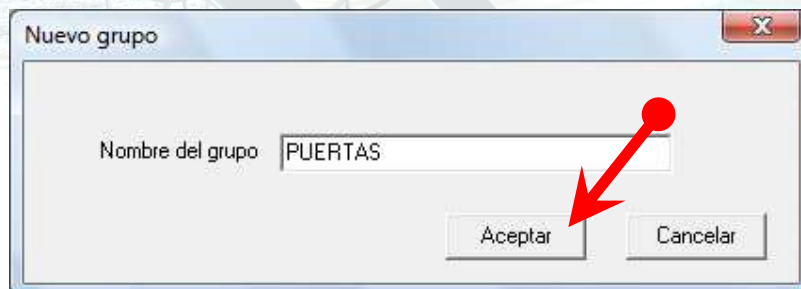
Le damos al botón de **ACEPTAR** al dar el aviso correspondiente.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Para definir el **tercer HUECO**, situaremos el puntero del ratón en la carpeta **HUECOS Y LUCERNARIOS**, que al desplegarse el submenú, tomaremos la opción de **CREAR GRUPO HUECO**:



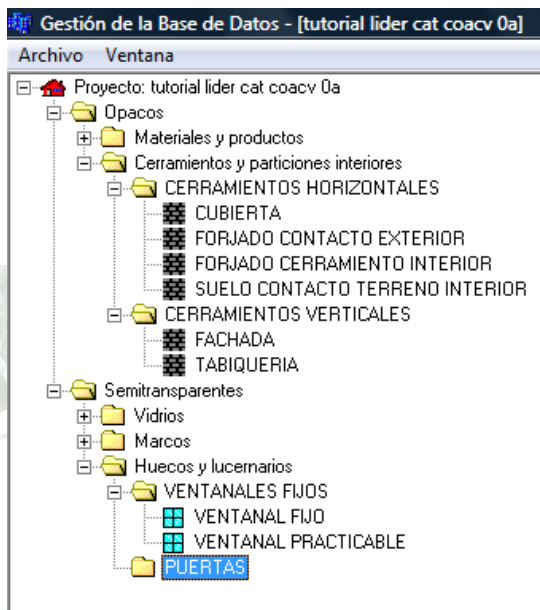
Aparece la Ventana siguiente, escribimos el **NUEVO GRUPO: PUERTAS**.



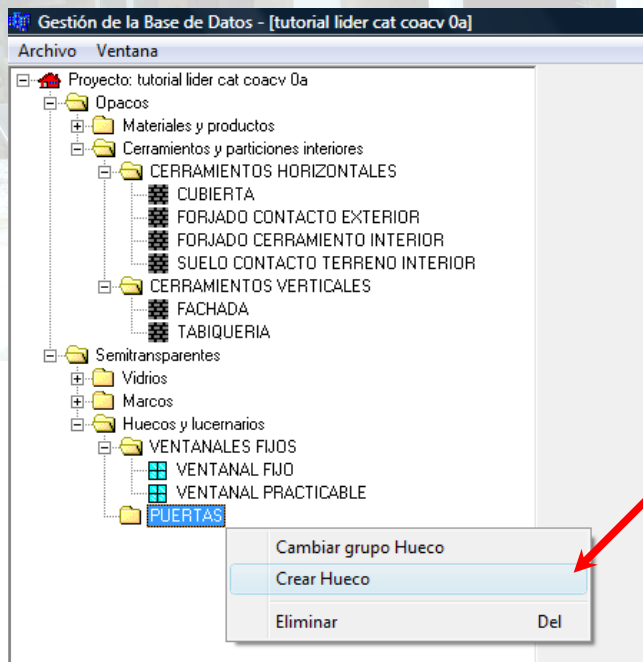
Y a continuación pulsaremos el botón de **ACEPTAR**.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

La Ventana del PROGRAMA **GBDM**, muestra el siguiente árbol:



Situándose ahora encima de la carpeta creada **PUERTAS**, pulsaremos el botón derecho, para crear un nuevo **HUECO**:



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

Para este **HUECO**, se tomara un **VIDRIO DOBLE NORMAL**.

Estará compuesto por un sistema de:

- **CAPA de CRISTAL exterior de 4'00 mm,**
- **CÁMARA AISLANTE interna de 6'00 mm, y**
- **CAPA de CRISTAL interior compuesta por dos capas de vidrio de 3'00 mm, cada una, unidas por una adhesivo (tipo butiral)**

De esta forma para **GRUPO VIDRIO**, tomaremos el conjunto de **DOBLES EN POSICIÓN VERTICAL**.

Como **VIDRIO**, tomaremos: **VER_DC_4-6-331**.

Introduciendo los datos anteriormente citados, tendremos la siguiente ventana:

Gestión de la Base de Datos - [tutorial lider cat coacv 0a]

Archivo Ventana

Proyecto: tutorial lider cat coacv 0a

- Opacos
 - Materiales y productos
 - Cerramientos y particiones interiores
 - CERRAMIENTOS HORIZONTALES
 - CUBIERTA
 - FORJADO CONTACTO EXTERIOR
 - FORJADO CERRAMIENTO INTERIOR
 - SUELO CONTACTO TERRENO INTERIOR
 - CERRAMIENTOS VERTICALES
 - FACHADA
 - TABQUERIA
 - Semitransparentes
 - Vidrios
 - Marcos
 - Huecos y lucernarios
 - VENTANALES FIJOS
 - VENTANAL FIJO
 - VENTANAL PRACTICABLE
 - PUERTAS
 - PUERTA SEMITRANSARENTE

Opacos Semitransparentes

Vidrios Marcos Huecos y lucernarios

Grupo PUERTAS

Nombre PUERTA SEMITRANSARENTE

Propiedades

Grupo Vidrio Dobles en posición vertical

Vidrio VER_DC_4-6-331

Grupo Marco Metálicos en posición vertical

Marco VER_Con rotura de puente térmico entre 4 y 12

% cubierto por el marco 10,00 ¿Es una puerta?

Permeabilidad al aire 60,00 m²/hm² a 100 Pa

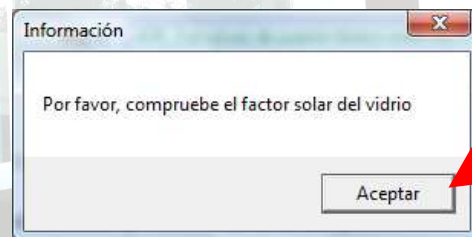
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Al clicar la opción de **¿ES UNA PUERTA?**, vemos que la **PERMEABILIDAD AL AIRE** aumenta del valor de **50'00** al de **60'00 m³/h m²**, a **100'00 Pa**, un valor superior al de la norma, pero que no se puede modificar.

‰ cubierto por el marco ¿Es una puerta?

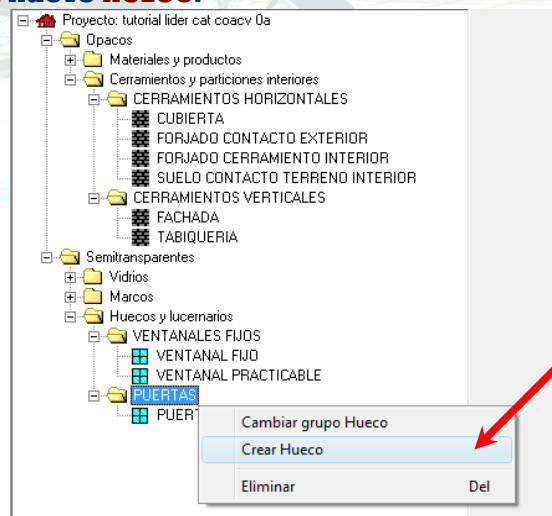
Permeabilidad al aire m³/hm² a 100 Pa

En este punto pulsaremos el botón de **ACEPTAR**, a fin de lo indicado se quede grabado, aparece la siguiente ventana.



Le damos al botón de **ACEPTAR** al dar el aviso correspondiente.

Situándose ahora encima de la carpeta creada **PUERTAS**, pulsaremos el botón derecho, para crear un nuevo **HUECO**:



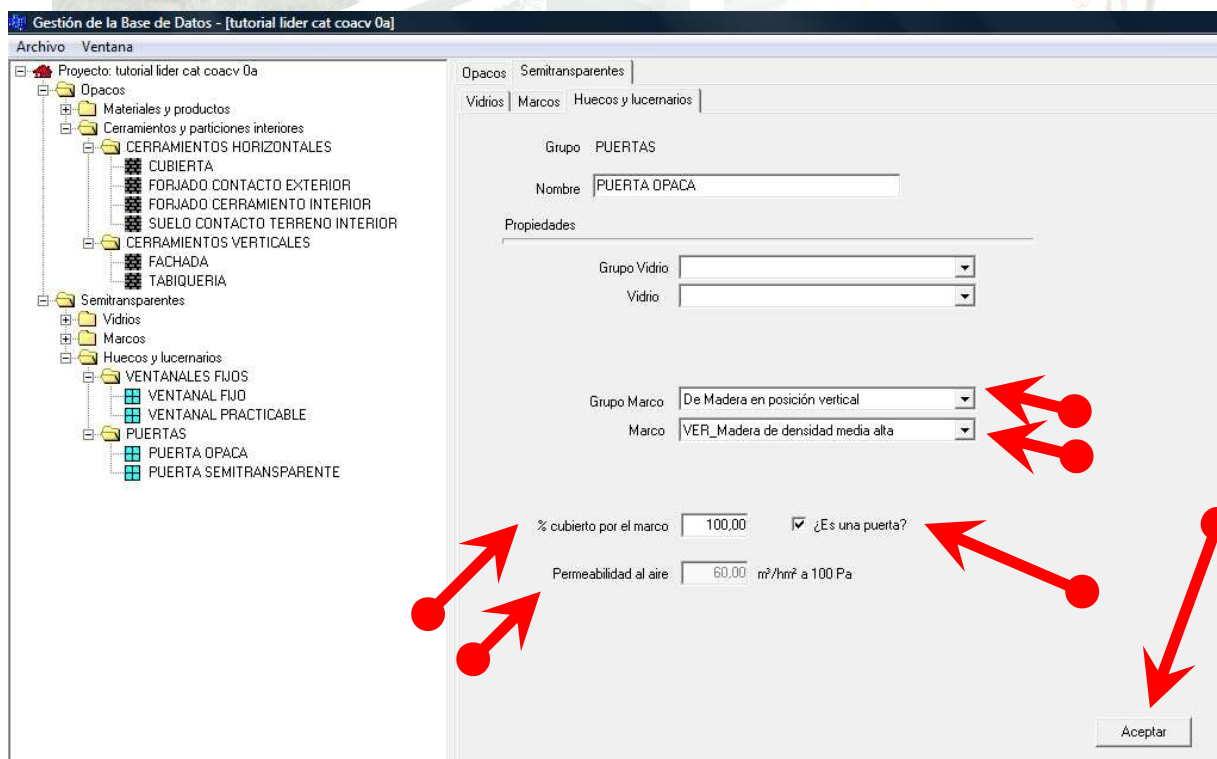
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Para este **HUECO**, se tomara como material un **MADERA DENSA**.

Elegiremos como **GRUPO DE MARCO**, la opción de **DE MADERA EN POSICIÓN VERTICAL**.

Y como **MARCO**, la opción de **“VER_Madera de densidad media alta”**.

Introduciendo los datos anteriormente citados, tendremos la siguiente ventana:



Al clicar la opción de **¿ES UNA PUERTA?**, vemos que la **PERMEABILIDAD AL AIRE** aumenta del valor de **50'00** al de **60'00 m²/ h m²**., a **100'00 Pa**, un valor superior al de la norma, pero que no se puede modificar.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

Grupo Vidrio

Vidrio

Grupo Marco De Madera en posición vertical

Marco VER_Madera de densidad media alta

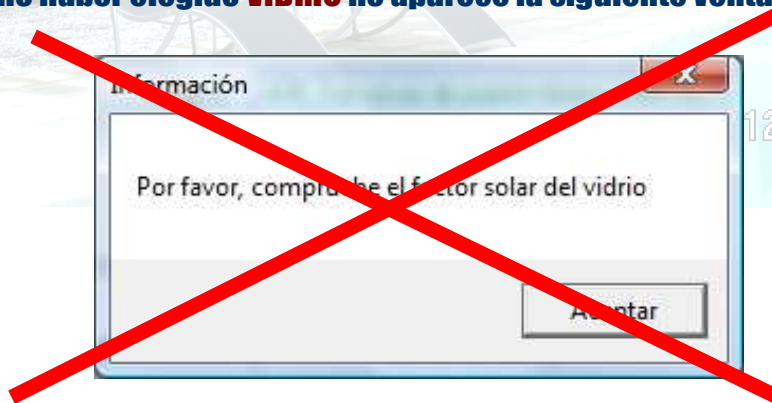
% cubierto por el marco 100,00 ¿Es una puerta?

Permeabilidad al aire 60,00 m²/hm² a 100 Pa

Obsérvese como se ha puesto el “% CUBIERTO POR EL MARCO”, al 100'00%, por que la carpintería opaca ocupa la totalidad del hueco.

Es por ello que no se requiere rellenar la opción de GRUPO VIDRIO e incluso VIDRIO.

En este punto pulsaremos el botón de ACEPTAR, a fin de lo indicado se quede grabado, y al no haber elegido VIDRIO no aparece la siguiente ventana.

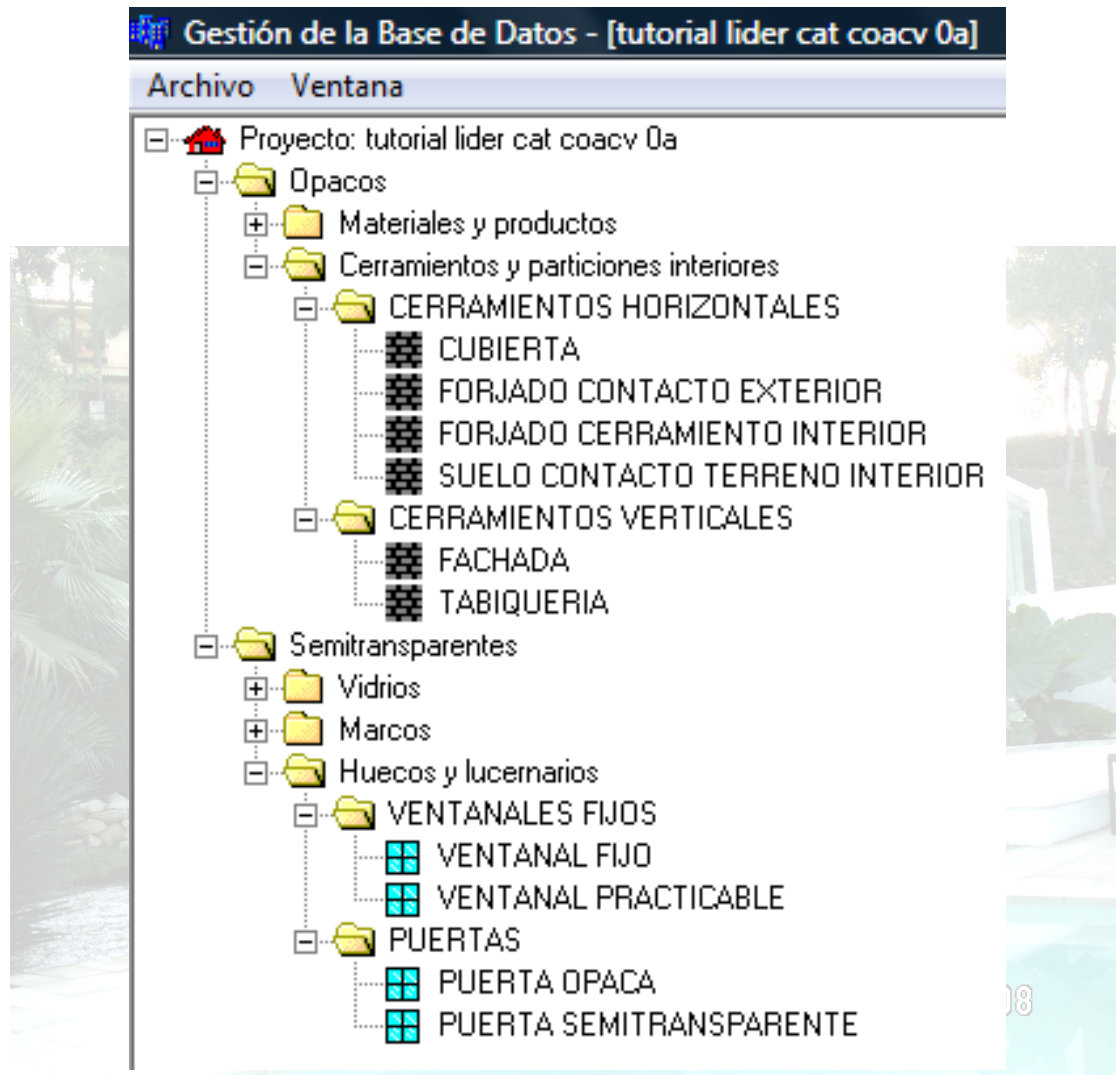


Le damos al botón de ACEPTAR.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

Para finalizar tendremos nuestro **Árbol de ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS**:



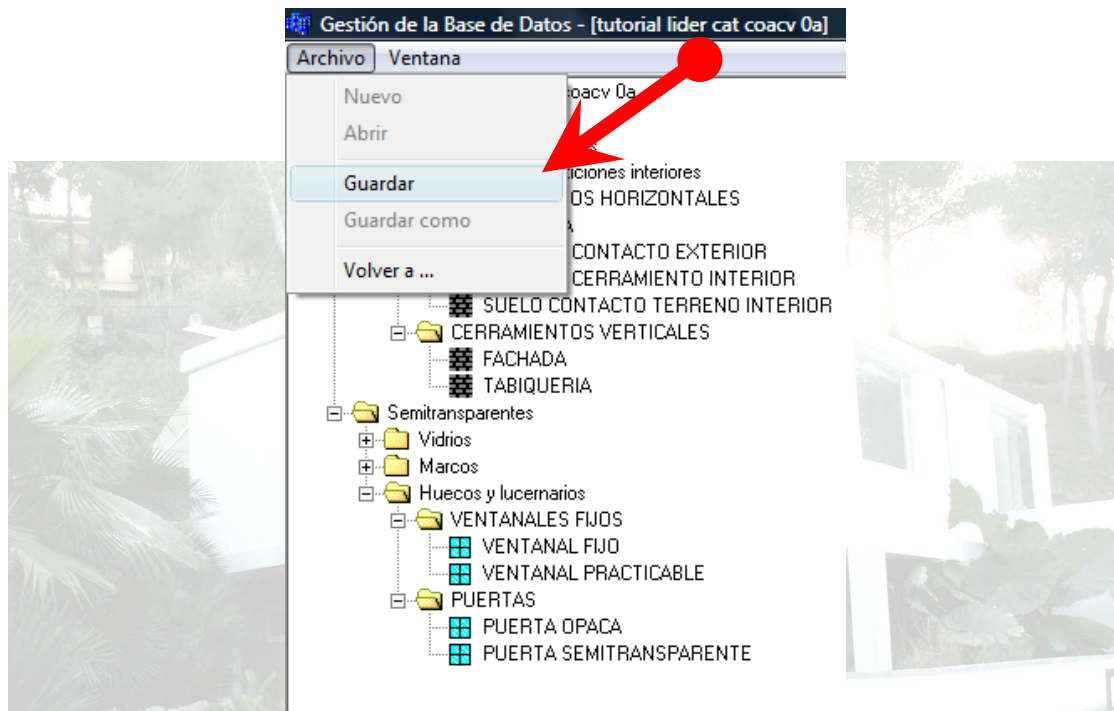
Al salir del **PROGRAMA GESTOR BASE DE DATOS**, todos los materiales que se hayan importado y que no se incluyan en ningún **ELEMENTO CONSTRUCTIVO**, al salir del **PROGRAMA "Gbdm"**, desaparecerán.

Si tuviésemos que añadir otro **ELEMENTO CONSTRUCTIVO NUEVO**, tendremos que volver a importar aquellas **FAMILIAS DE MATERIALES**, que se necesiten.

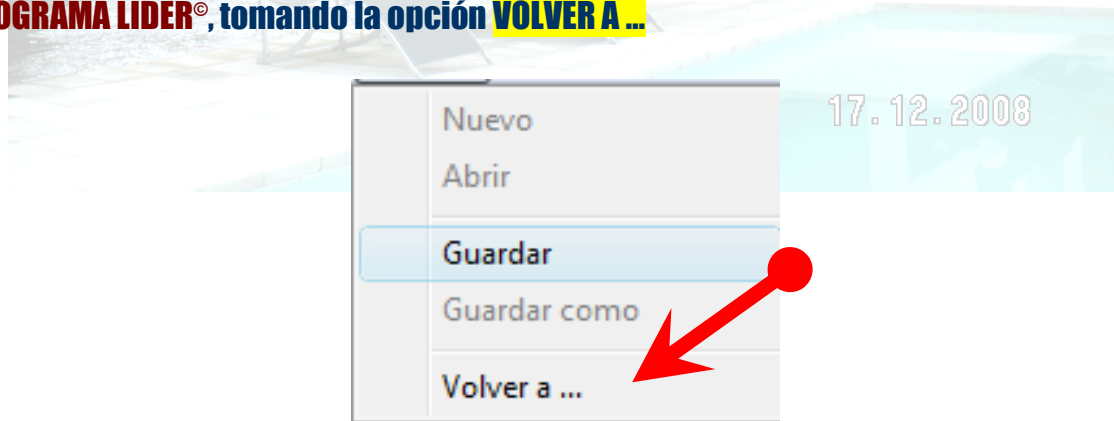
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER®

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

Para salir y volver al PROGRAMA LIDER®, tendremos previamente que **GUARDAR**, todo nuestro **ARBOL DE DETALLES CONSTRUCTIVOS**.



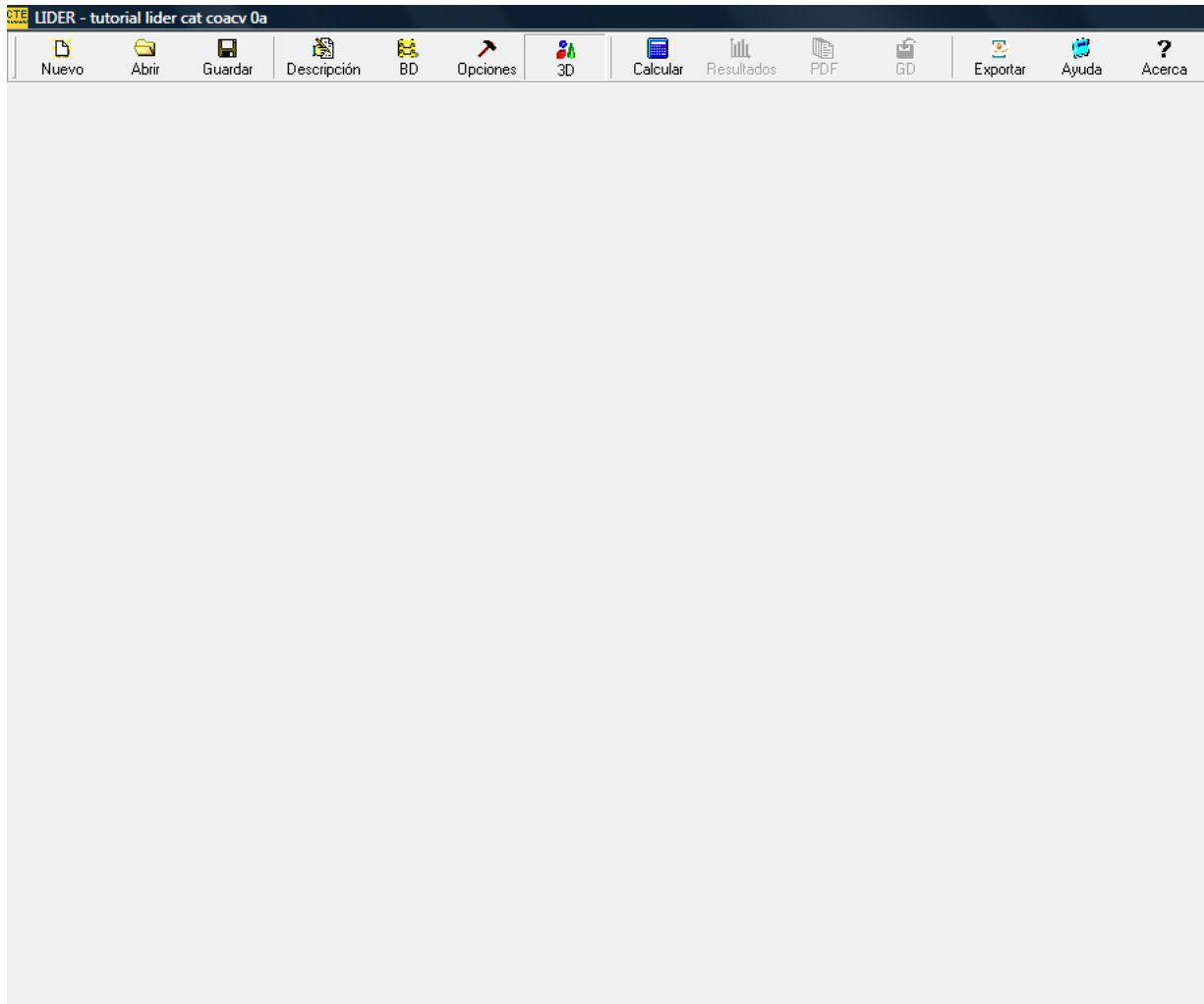
Y después saldremos del PROGRAMA GESTOR BASE DE DATOS, para volver al PROGRAMA LIDER®, tomando la opción **VOLVER A ...**



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

El PROGRAMA LIDER[®], nos devuelve a su VENTANA DE TRABAJO INICIAL:



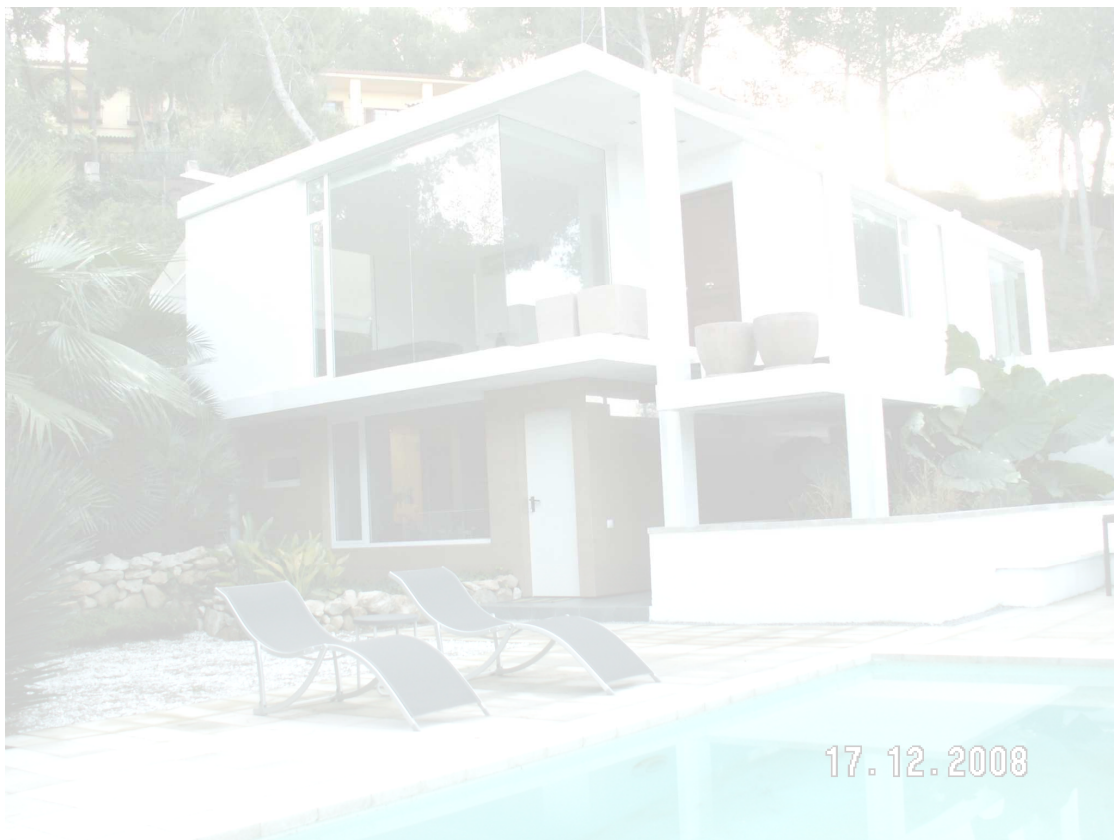
CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D' ARQUITECTES
DELA COMUNITAT
VALENCIANA



06. TERCER PASO: Crear los Sistemas Constructivos que el PROGRAMA va a adoptar por Defecto.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

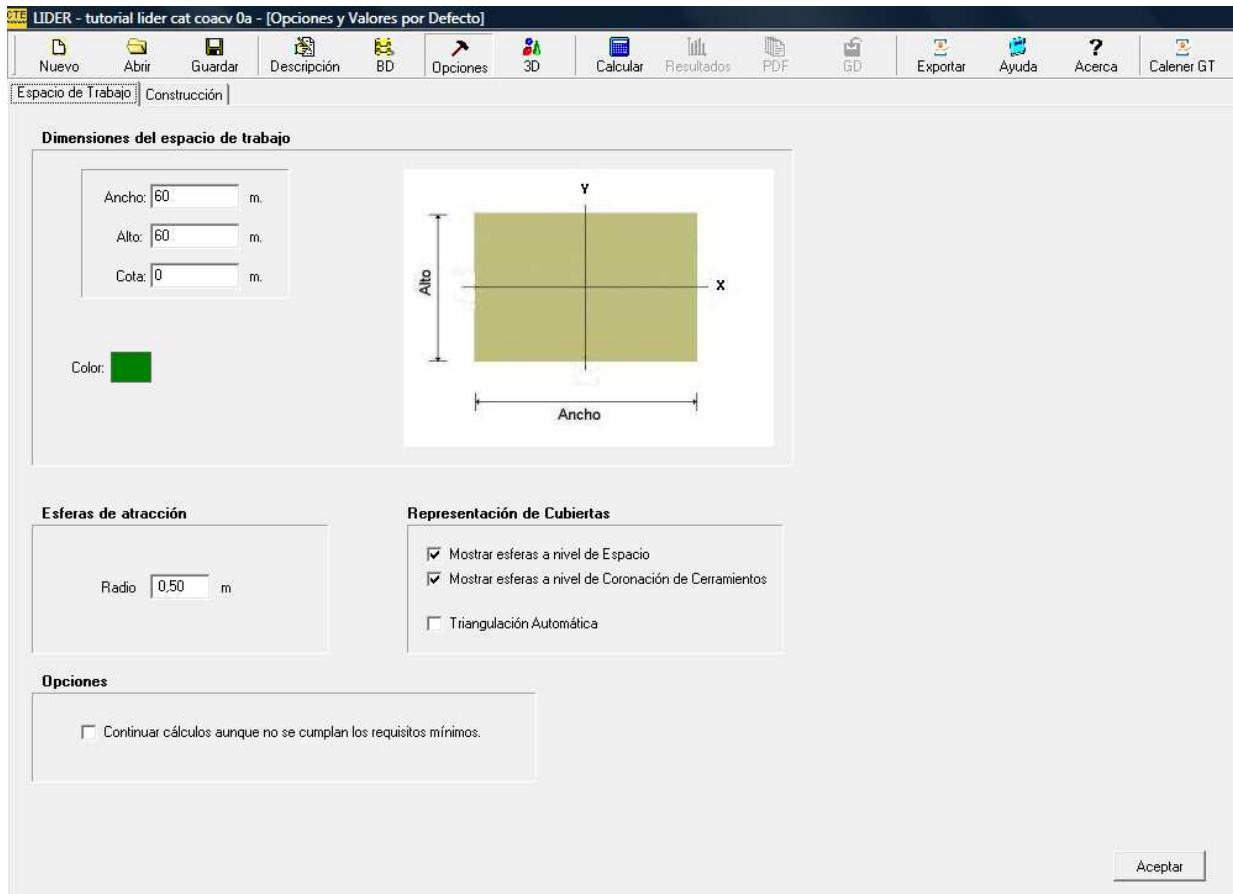
COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

06.01. Configurar el ESPACIO DE TRABAJO.

Volviendo a la **BARRA DE MENUS**,



Pulsamos el botón de **OPCIONES**, aparece la ventana siguiente:



El **PROGRAMA LIDER[®]**, nos muestra ahora la pestaña de **ESPACIO DE TRABAJO**.

Esta pestaña, consta de tres partes: **DIMENSIONES DEL ESPACIO DE TRABAJO**, **ESFERAS DE ATRACCIÓN**, **REPRESENTACIÓN DE CUBIERTAS** y **OPCIONES**.

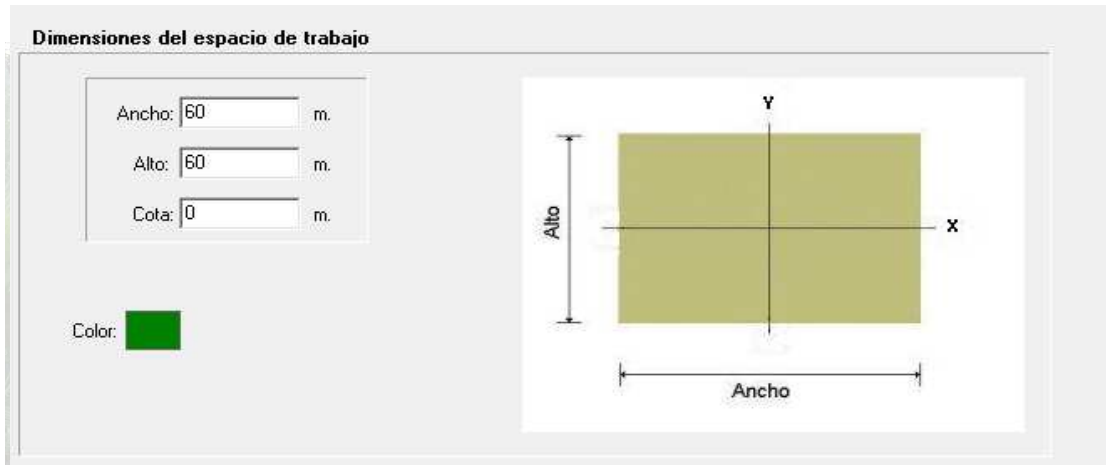
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

Respecto a la parte de **DIMENSIONES DEL ESPACIO DE TRABAJO**, definiremos lo que es el **ESPACIO DE TRABAJO**.

El **ESPACIO DE TRABAJO**, es el tapete bidimensional en el cual nos apoyaremos para poder definir nuestro EDIFICIO, de forma tridimensional.

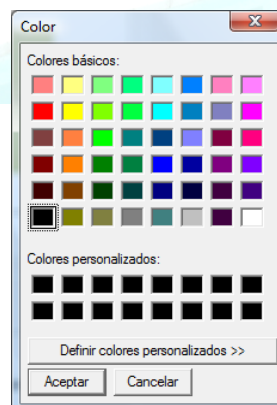
Consta de dos partes **DIMENSIONES** y **SITUACIÓN**, del mismo y **COLOR**.



Las dimensiones de **ANCHURA** y **ALTURA**, deben ser suficientes para albergar la **PLANTA GENERICA** del EDIFICIO a definir.

La **COTA**, puede variar según la **ALTURA** de la **PLANTA**, en donde estemos trabajando.

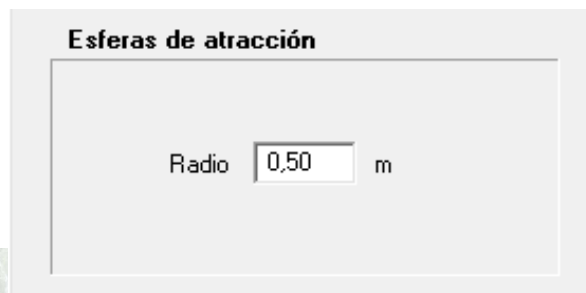
Respecto al **COLOR** es una condición estética del usuario.



17.12.2008

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

La siguiente sección corresponde a las **ESFERAS DE ATRACCIÓN**:



Se deben definir el radio de las mismas. Tiene por defecto **0'50 m**.

El **PROGRAMA LIDER[®]**, trabaja con nudos tridimensionales de unión entre aristas, es aquí en donde se definen las esferas de atracción con un radio de 0'50 m.

Ello quiere decir que cuando dos nudos tridimensionales estén a menos de 0'50 metros el **PROGRAMA**, considerará que es el mismo nudo.

De la misma forma que un nudo tridimensional colocado a una distancia inferior al **RADIO** de las **ESFERAS** de una **LINEA**, se moverá a la posible línea más próxima.

Para Edificios cuya **PLANTA GENERAL**, sea muy grande esferas de radio 0'50 metros, son adecuadas.

Se podrán reducir a radios de **0'30 metros**, para **edificios pequeños**, como viviendas unifamiliares aisladas o viviendas unifamiliares entre-medianeras.

Valores de radios de **0'10 metros**, no son aconsejables.

Definiciones geométricas muy detalladas no influyen en el proceso de cálculo de balances termodinámicos, y pueden complicar excesivamente el mismo.

Dando a la postre resultados parecidos.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

La siguiente Sección es la de **REPRESENTACIÓN DE CUBIERTAS**, en ella debemos de elegir las siguientes opciones:

- **MOSTRAR ESFERAS A NIVEL DE ESPACIO.**
- **MOSTRAR ESFERAS A NIVEL DE CORONACIÓN DE CERRAMIENTOS.**
- **TRIANGULACIÓN AUTOMÁTICA.**

Se aconseja mientras no se tenga destreza con el **PROGRAMA** el tener activada las tres funciones.

Representación de Cubiertas

- Mostrar esferas a nivel de Espacio
- Mostrar esferas a nivel de Coronación de Cerramientos
- Triangulación Automática

Las dos primeras opciones, el **PROGRAMA**, irá situando las esferas y se mostrará a nivel tridimensional en los lugares que se especifican.

La última opción triangulará los planos inclinados, de modo que será muy útil a fin de comprobar que se han ejecutado correctamente.

La siguiente sección corresponde a **OPCIONES**, ella se especifica:

CONTINUAR LOS CÁLCULOS AUNQUE NO SE CUMPLAN LOS REQUISITOS MÍNIMOS

Se recomienda que este tildado pues una vez el **PROGRAMA**, realice el cálculo nos indicará cual son lo errores.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

Es por lo que la ventana siguiente se deberá tildar.

Opciones

Continuar cálculos aunque no se cumplan los requisitos mínimos.

Antes de ejecutar cualquier acción hay que pulsar el botón de **ACEPTAR**, de lo contrario perderemos todo lo hasta aquí elegido:

LIDER - tutorial lider cat coacv 0a - [Opciones y Valores por Defecto]

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Calcular Resultados PDF GD Exportar Ayuda Acerca Calener GT

Espacio de Trabajo | Construcción

Dimensiones del espacio de trabajo

Ancho: 60 m.
Alto: 60 m.
Cota: 0 m.

Color:

Alto

Ancho

Esferas de atracción

Radio: 0,30 m.

Representación de Cubiertas

Mostrar esferas a nivel de Espacio
 Mostrar esferas a nivel de Coronación de Cerramientos
 Triangulación Automática

Opciones

Continuar cálculos aunque no se cumplan los requisitos mínimos.

Aceptar

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

06.02. Configurar los ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS por DEFECTO.

El siguiente paso será entrar en la pestaña **CONSTRUCCIÓN**

LIDER - tutorial lider cat coacv 0a - [Opciones y Valores por Defecto]

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Calcular Resultados PDF

Espacio de Trabajo **CONSTRUCCIÓN**

Dimensiones del espacio de trabajo

Ancho: 60 m
Alto: 60 m
Cota: 0 m

Color:

Alto

Ancho

Esferas de atracción

Radio: 0,30 m

Representación de Cubiertas

- Mostrar esferas a nivel de Espacio
- Mostrar esferas a nivel de Coronación de Cerramientos
- Triangulación Automática

Opciones

- Continuar cálculos aunque no se cumplan los requisitos mínimos.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



Se nos presenta la siguiente VENTANA:

CTE LIDER - tutorial lider cat coacv 0a - [Opciones y Valores por Defecto]

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Calcular Resultados PDF GD Exportar Ayuda Acerca Calener GT

Espacio de Trabajo Construcción

Cerramientos y particiones interiores: Puentes térmicos

Muro:
Muros de fachada. Verticales y rectangulares.
Composición tipo "Muro" Ninguno

Hueco:
Composición del "" Ninguno
Altura del 1,00 m
Anchura del 1,00 m
Posición Y respecto al suelo 1,00 m
Retranqueo 0,00 m Protección solar

Cerramiento horizontal en contacto con el aire exterior:
Cubiertas planas o suelos en contacto con el exterior.
Composición tipo "cerramiento horizontal" Ninguno

Cerramiento o partición interior geométricamente singular.
Cubiertas inclinadas, hastiales, fachadas o particiones interiores inclinadas, etc.
Composición tipo "cerramiento singular" Ninguno

Medianería
Composición tipo "medianería" Ninguno

Suelo en contacto con el terreno
Composición tipo "suelo en contacto con el terreno" Ninguno
 Aislamiento perimetral
D 0,0 m
Ra 0,0 m²/W

Muro en contacto con el terreno
Composición tipo "muro en contacto con el terreno" Ninguno

Partición interior horizontal
Composición tipo "partición interior horizontal" Ninguno

Partición interior vertical
Composición tipo "partición interior vertical" Ninguno

Aceptar

La misma consta de **NUEVE SECCIONES:**

- **MURO.**
- **HUECO.**
- **CERRAMIENTO HORIZONTAL EN CONTACTO CON EL AIRE EXTERIOR.**
- **CERRAMIENTO O PARTICIÓN INTERIOR GEOMÉTRICAMENTE SINGULAR.**
- **MEDIANERA.**
- **SUELO EN CONTACTO CON EL TERRENO.**
- **MURO EN CONTACTO CON EL TERRENO.**
- **PARTICIÓN INTERIOR HORIZONTAL.**
- **PARTICIÓN INTERIOR VERTICAL.**



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELA COMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Respecto de la sección **MURO**, tenemos:

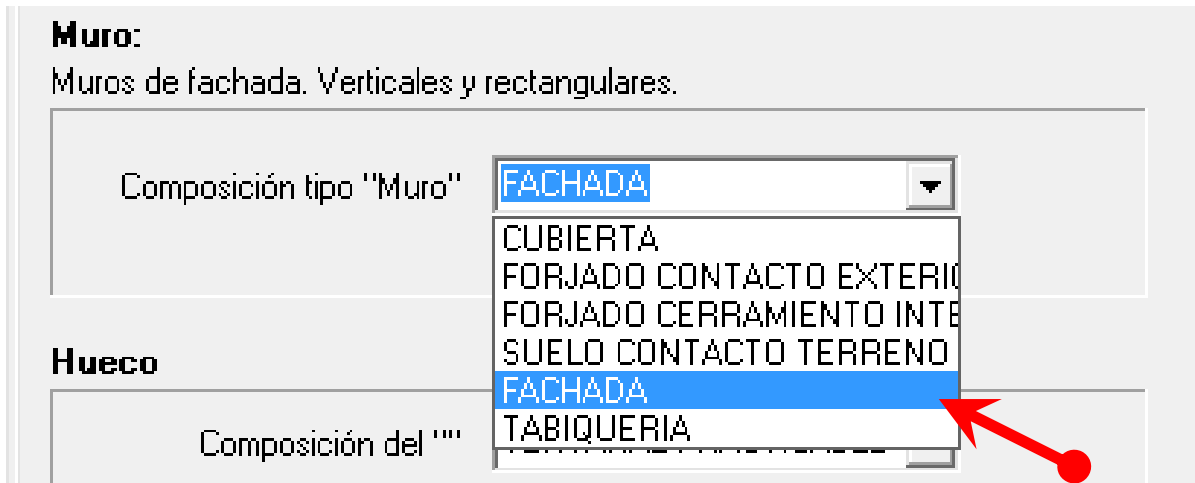
Debemos indicar de la solución constructiva por nosotros diseñada va ha servir para definir **los MUROS DE FACHADA. VERTICALES Y RECTAGULARES**:

Muro:
Muros de fachada. Verticales y rectangulares.

Composición tipo "Muro"

Hueco

Composición del ""



Por lo que la **COMPOSICIÓN TIPO "MURO"**, que se elige es el de **FACHADA**:

Muro:
Muros de fachada. Verticales y rectangulares.

Composición tipo "Muro"

Respecto de la sección **HUECO**, tenemos:

Debemos indicar de la solución constructiva por nosotros diseñada va ha servir para definir **los MUROS DE FACHADA. VERTICALES Y RECTAGULARES**:

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

En cuanto a la **COMPOSICIÓN DEL**, elegiremos del desplegable la opción de **VENTANAL PRACTICABLE**.

También deberemos especificar la **ALTURA, ANCHURA** y su **POSICIÓN Y RESPECTO DEL SUELO**. Esta última opción se refiere a la altura del antepecho.

La última opción es situar el **RETRANQUEO**, que es la dimensión de la jamba del hueco libre al exterior desde la carpintería.

Estas dimensiones se aconsejan que sean de los **HUECOS**, que predominen en cada una de las fachadas.

Hueco

Composición del "" VENTANAL PRACTICABLE ▾

Altura del 1,20 m

Anchura del 1,00 m

Posición Y respecto al suelo 1,00 m

Retranqueo 0,15 m

Protección solar ...

17.12.2008

Por último pulsaremos el botón de **PROTECCIÓN SOLAR**.

Tendremos las siguientes pestañas:

- **PROTECCIONES SOLARES.**
- **DISPOSITIVOS BASADOS EN LAMAS.**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



En esta **VENTANA**, se define las posibles **láminas de protección solar** alrededor de los huecos.

Se refiere a protecciones específicas, que **NO** deben confundirse con **vuelos, balcones, miradores, etc ...**, es decir, elementos de vuelos de diseño arquitectónico.

Protecciones Solares | Dispositivos basados en Lamas

Saliente Lateral Izquierdo

Longitud LD: m

Longitud LA: m

Longitud LB: m

Longitud LH: m

Voladizo

Longitud OD: m

Longitud OA: m

Longitud OB: m

Longitud OW: m

Ángulo: grad.

Saliente Lateral Derecho

Longitud RD: m

Longitud RA: m

Longitud RB: m

Longitud RH: m

La siguiente pestaña se refiere a **DISPOSITIVOS BASADOS EN LAMAS**.

En el mismo aparecen tres tipos de **LAMAS**:

- **NINGUNO.**
- **HORIZONTAL.**
- **VERTICAL.**

Conteniendo una serie de condiciones **GEOMÉTRICAS** y **PROPIEDADES ÓPTICAS**.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Lo mencionado se especifica en las siguientes ventanas, como **LAMA HORIZONTAL**:

Protecciones Solares | Dispositivos basados en Lamas

Tipo de lama

Ninguno

Horizontal

Vertical

Geometría

Ancho (L) m

Distancia (D) m

Ángulo

Propiedades ópticas

Transmisividad

Reflectividad

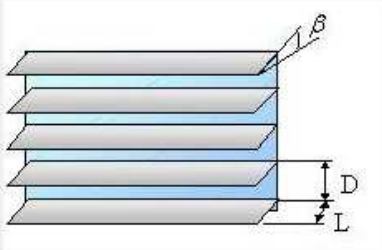


Diagrama que muestra una serie de lamas horizontales. Se indican las dimensiones: L (ancho de una lama), D (distancia entre lamas) y un ángulo β que define la inclinación de las lamas.

En cuanto a las **LAMAS VERTICALES**:

Tipo de lama

Ninguno

Horizontal

Vertical

Geometría

Ancho (L) m

Distancia (D) m

Ángulo

Propiedades ópticas

Transmisividad

Reflectividad

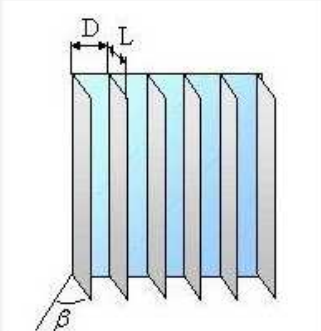


Diagrama que muestra una serie de lamas verticales. Se indican las dimensiones: L (ancho de una lama), D (distancia entre lamas) y un ángulo β que define la inclinación de las lamas.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

La siguiente sección se refiere a **CUBIERTAS PLANAS O SUELOS EN CONTACTO CON EL EXTERIOR**.

Y como **COMPOSICIÓN TIPO DE "CERRAMIENTO HORIZONTAL"**, adoptamos la solución nuestra de dentro del desplegable de la **CUBIERTA**.

Cubiertas planas o suelos en contacto con el exterior.

Composición tipo "cerramiento horizontal"

La siguiente sección corresponde a las **CUBIERTAS INCLINADAS, HASTIALES, FACHADAS O PARTICIONES INTERIORES INCLINADAS, ETC...**, que tomamos como **COMPOSICIÓN TIPO "CERRAMIENTO SINGULAR"**, nuestro elemento constructivo **FORJADO CONTACTO EXTERIOR**.

Cubiertas inclinadas, hastiales, fachadas o particiones interiores inclinadas, etc.

Composición tipo "cerramiento singular"

Ello es debido a que el edificio propuesto no tiene elementos geométricos planos.

La sección siguiente corresponde al elemento constructivo determinado como **MEDIANERÍA**, que como **COMPOSICIÓN TIPO "MEDIANERÍA"**, optamos del menú desplegable con el detalle constructivo definido como **TABIQUERÍA**, al ser una vivienda unifamiliar aislada carece de este elemento.

Medianería

Composición tipo "medianería"

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Otra sección es la correspondiente a **SUELO EN CONTACTO CON EL TERRERO**, que para la **COMPOSICIÓN TIPO DE "SUELO EN CONTACTO CON EL TERRENO"**, tomamos la solución nuestra de **SUELO CONTACTO DEL TERRENO**.

Suelo en contacto con el terreno

Composición tipo "suelo en contacto con el terreno"

Aislamiento perimetral

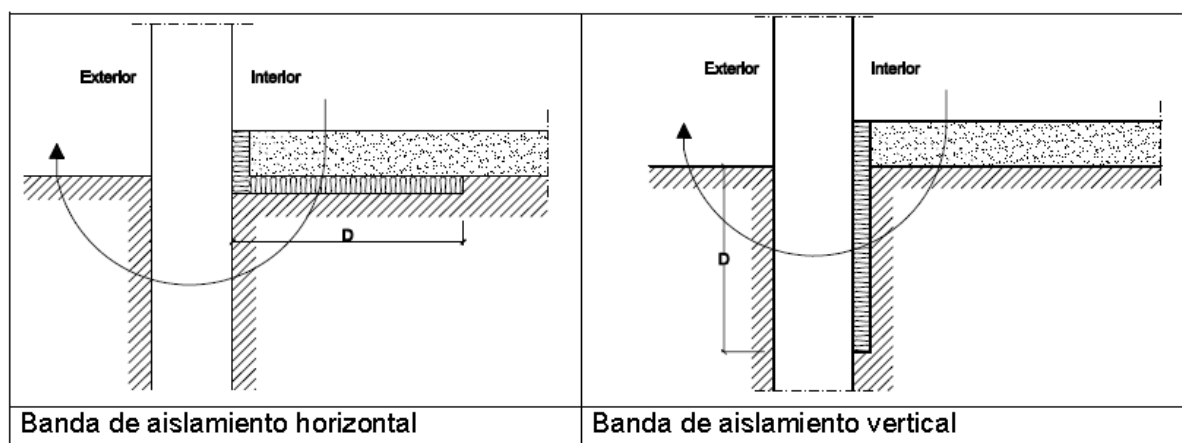
D m

Ra m²K/W

Tanto la **OPCIÓN SIMPLIFICADA** como la **OPCIÓN GENERAL**, admiten la posibilidad de colocar **AISLAMIENTO PERIMETRAL**, en los suelos en contacto con el terreno.

El **DB HE 1**, indica en el **ANEJO D**, en su **Artículo E.1.2.1 "Suelos en contacto con el Terreno"**, determina gráficamente, en la **FIGURA E. 1**.

Figura E.1. Soleras con aislamiento perimetral



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



La transmitancia térmica U_s (W/m²K) se obtendrá de la **TABLA E.3** en función de:

- El ancho "**D**" de la banda de aislamiento perimétrico,
- La resistencia térmica del aislante "**R_a**" calculada mediante la Expresión (E.3) $\{R = e / \lambda\}$ y,
- La longitud característica **B'** de la solera o losa.

Los valores intermedios se pueden obtener por interpolación lineal

Se define la **LONGITUD CARACTERÍSTICA B'** como el cociente entre la superficie del suelo y la longitud de su semiperímetro, según la expresión:

$$B' = \frac{A}{\frac{1}{2} P}$$

E incluso vienen a determinar en la **TABLA E. 3.**

Tabla E.3 Transmitancia térmica U_s en W/m² K

B'	R _s 0,00	D = 0.5 m R _s (m ² K/W)					D = 1.0 m R _s (m ² K/W)					D ≥ 1.5 m R _s (m ² K/W)				
		0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50
1	2,35	1,57	1,30	1,16	1,07	1,01	1,39	1,01	0,80	0,66	0,57	-	-	-	-	-
5	0,85	0,89	0,84	0,81	0,59	0,58	0,65	0,58	0,54	0,51	0,49	0,64	0,55	0,50	0,47	0,44
6	0,74	0,81	0,57	0,54	0,53	0,52	0,58	0,52	0,48	0,46	0,44	0,57	0,50	0,45	0,43	0,41
7	0,66	0,55	0,51	0,49	0,48	0,47	0,53	0,47	0,44	0,42	0,41	0,51	0,45	0,42	0,39	0,37
8	0,60	0,50	0,47	0,45	0,44	0,43	0,48	0,43	0,41	0,39	0,38	0,47	0,42	0,38	0,36	0,35
9	0,55	0,46	0,43	0,42	0,41	0,40	0,44	0,40	0,38	0,36	0,35	0,43	0,39	0,36	0,34	0,33
10	0,51	0,43	0,40	0,39	0,38	0,37	0,41	0,37	0,35	0,34	0,33	0,40	0,36	0,34	0,32	0,31
12	0,44	0,38	0,36	0,34	0,34	0,33	0,36	0,33	0,31	0,30	0,29	0,36	0,32	0,30	0,28	0,27
14	0,39	0,34	0,32	0,31	0,30	0,30	0,32	0,30	0,28	0,27	0,27	0,32	0,29	0,27	0,26	0,25
16	0,35	0,31	0,29	0,28	0,27	0,27	0,29	0,27	0,26	0,25	0,24	0,29	0,26	0,25	0,24	0,23
18	0,32	0,28	0,27	0,26	0,25	0,25	0,27	0,25	0,24	0,23	0,22	0,27	0,24	0,23	0,22	0,21
≥20	0,30	0,26	0,25	0,24	0,23	0,23	0,25	0,23	0,22	0,21	0,21	0,25	0,22	0,21	0,20	0,20

Que para un valor de normal de **B' = 1; D = 1; → el Ra = 1'01 m² K / W.**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

La siguiente sección es la correspondiente a **MURO EN CONTACTO CON EL TERRENO**, que como **COMPOSICIÓN TIPO "MURO EN CONTACTO CON EL TERRENO"**, al carecer de este elemento, tomamos como elemento constructivo el de **FACHADA**:

Muro en contacto con el terreno

Composición tipo "muro en contacto con el terreno"

Otra sección es la de **PARTICIÓN INTERIOR HORIZONTAL**, que como **COMPOSICIÓN TIPO "PARTICIÓN INTERIOR HORIZONTAL"**, optamos nuestro sistema constructivo **FORJADO CERRAMIENTO INTERIOR**.

Partición interior horizontal

Composición tipo "partición interior horizontal"

La última sección correspondiente a **PARTICIÓN INTERIOR VERTICAL**, como **COMPOSICIÓN TIPO "PARTICIÓN INTERIOR VERTICAL"**, tomamos nuestro detalle constructivo de **TABIQUERÍA**

Partición interior vertical

Composición tipo "partición interior vertical"

Al terminar de introducir estos datos daremos fin pulsando el botón inferior derecha con el logo **ACEPTAR**

Aceptar

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

06.03. Configurar los PUENTES TÉRMICOS por DEFECTO.

Si seleccionamos ahora la pestaña de **PUENTES TÉRMICOS**, se tiene la siguiente ventana:

The screenshot shows the LIDER software interface with the 'Puentes térmicos' tab selected. The window title is 'LIDER - tutorial lider cat coacv 0a - [Opciones y Valores por Defecto]'. The interface includes a menu bar with options like 'Nuevo', 'Abrir', 'Guardar', 'Descripción', 'BD', 'Opciones', '3D', 'Calcular', 'Resultados', 'PDF', 'GD', 'Exportar', and 'Ayuda'. Below the menu bar, there are several configuration panels:

- Muro:** Muros de fachada. Verticales y rectangulares. Composición tipo "Muro": FACHADA.
- Hueco:** Composición del "": VENTANAL PRACTICABLE. Altura del: 1,20 m. Anchura del: 1,00 m. Posición Y respecto al suelo: 1,00 m. Retranqueo: 0,15 m. Protección solar: [...].
- Cerramiento horizontal en contacto con el aire exterior:** Cubiertas planas o suelos en contacto con el exterior. Composición tipo "cerramiento horizontal": CUBIERTA.
- Cerramiento o partición interior geométricamente singular.** Cubiertas inclinadas, hastiales, fachadas o particiones interiores inclinadas, etc. Composición tipo "cerramiento singular": FORJADO CONTACTO EXTI.
- Medianería:** Composición tipo "medianería": TABIQUERIA.
- Suelo en contacto con el terreno:** Composición tipo "suelo en contacto con el terreno": SUELO CONTACTO TERRE. Aislamiento perimetral. D: 1,0 m. Ra: 1,0 m²K/W.
- Muro en contacto con el terreno:** Composición tipo "muro en contacto con el terreno": FACHADA.
- Partición interior horizontal:** Composición tipo "partición interior horizontal": FORJADO CERRAMIENTO I.
- Partición interior vertical:** Composición tipo "partición interior vertical": TABIQUERIA.

Se consideran **puentes térmicos** las zonas de la envolvente del edificio en las que se evidencia una **variación de la uniformidad de la construcción**, ya sea por un **cambio del espesor del cerramiento**, de los **materiales empleados**, por penetración de elementos constructivos con diferente conductividad, etc., lo que conlleva necesariamente una **minoración de la resistencia térmica** respecto al resto de los cerramientos.

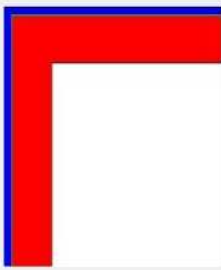

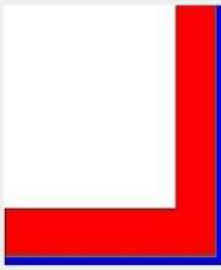

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Los puentes térmicos son partes sensibles de los edificios donde **aumenta** la posibilidad de **producción de condensaciones superficiales**, en la situación de **invierno o épocas frías**.

Los **PUNTES TÉRMICOS**, se clasifican en el **PROGRAMA LIDER[®]**:

- **FORJADOS.**
- **CERRAMIENTOS VERTICALES.**
- **CERRAMIENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENOS.**

Que pasaremos a describir a continuación los **VALORES POR DEFECTO**, para el caso de **CERRAMIENTOS VERTICALES**:

Esquina saliente		Nombre: C1B Ψ : 0,15 W/(mK) f: 0,78	Huevo ventana		Nombre: W18B Ψ : 0,24 W/(mK) f: 0,63
Esquina entrante		Nombre: C7B Ψ : -0,13 W/(mK) f: 0,80	Pilar		Nombre: P4B Ψ : 0,84 W/(mK) f: 0,59

El simbolismo de **COLOR AZUL**, corresponde al elemento **AISLANTE**.

El simbolismo de **COLOR ROJO**, corresponde a la **PARTE OPACA**,

Siendo el **COLOR VERDE**, para **CERRAMIENTOS DE BLOQUE DE TERMO –ARCILLA**.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Para los VALORES POR DEFECTO, para el caso de FORJADOS:

Encuentro forjado-fachada

Nombre: F2B
 Ψ : 0,42 W/(mK)
f: 0,72

Encuentro suelo exterior-fachada

Nombre: R1EEB
 Ψ : 0,43 W/(mK)
f: 0,71

Encuentro cubierta-fachada

Nombre: R1B
 Ψ : 0,43 W/(mK)
f: 0,71

El simbolismo de **COLOR AZUL**, corresponde al elemento **AISLANTE**.

El simbolismo de **COLOR ROJO**, corresponde a la **PARTE OPACA**.

Por último para los **VALORES POR DEFECTO**, de **SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO**, tenemos los siguientes datos:

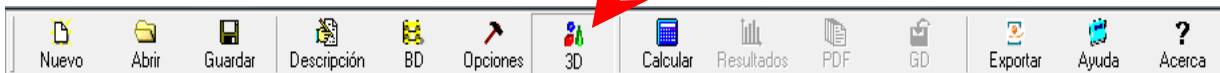
Unión solera pared exterior

Nombre: SM1B
 Ψ : 0,13 W/(mK)
f: 0,73

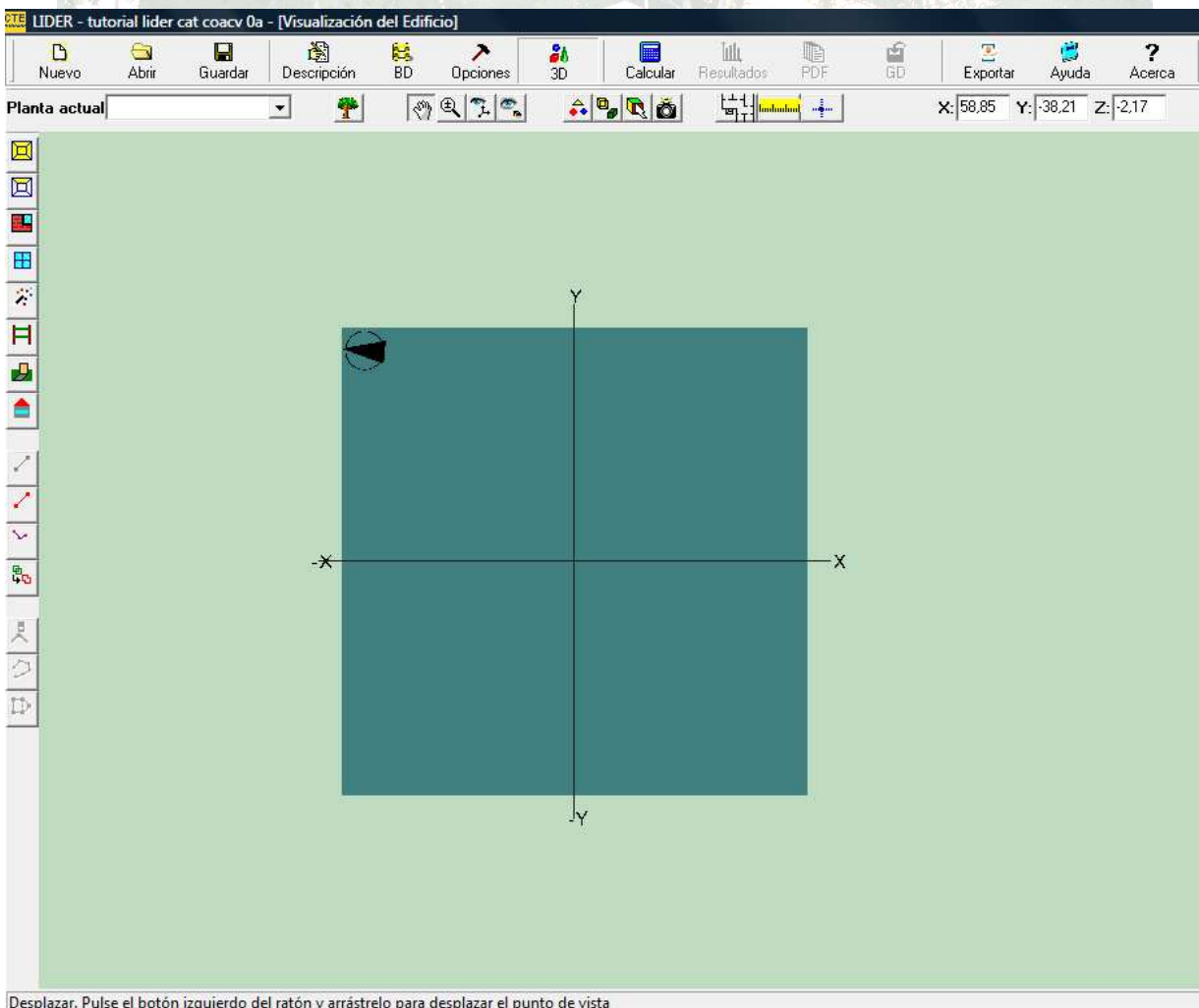
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

Para volver a la **VENTANA ORIGINAL** y empezar a dibujar pulsaremos el botón **3D** de la **BARRA de MENUS**:

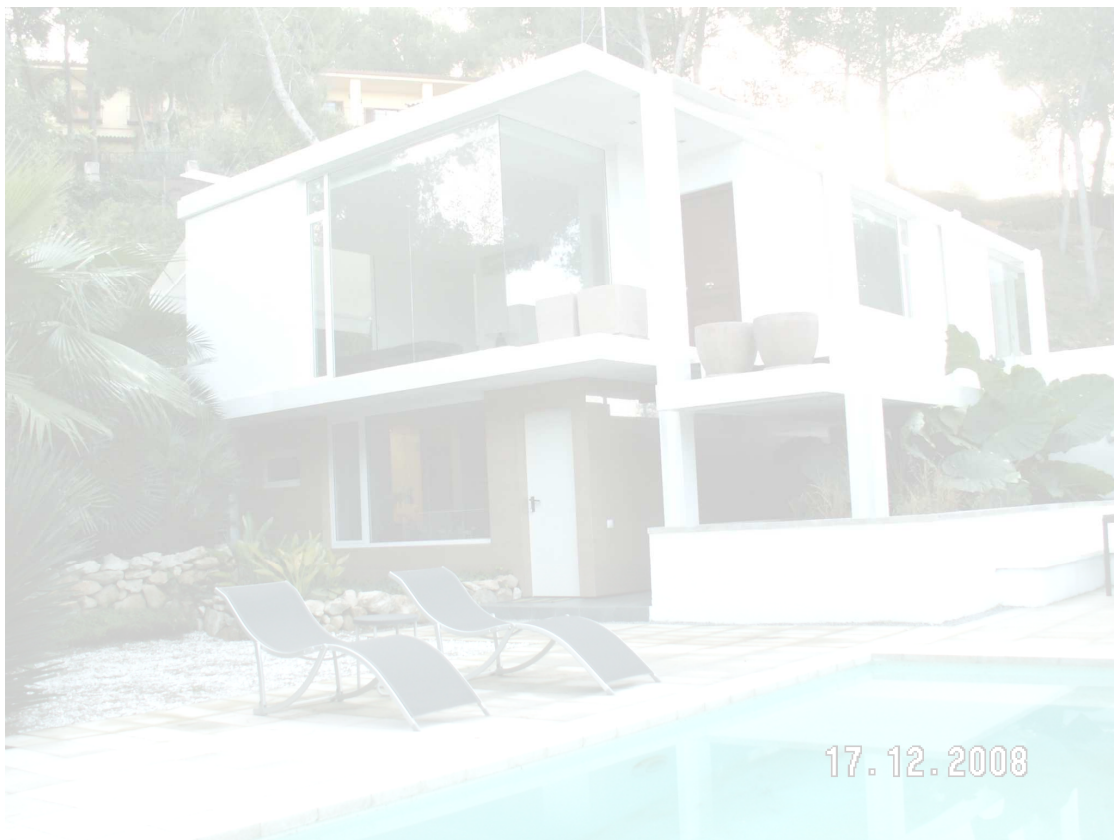


Y aparecerá la siguiente ventana:



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA



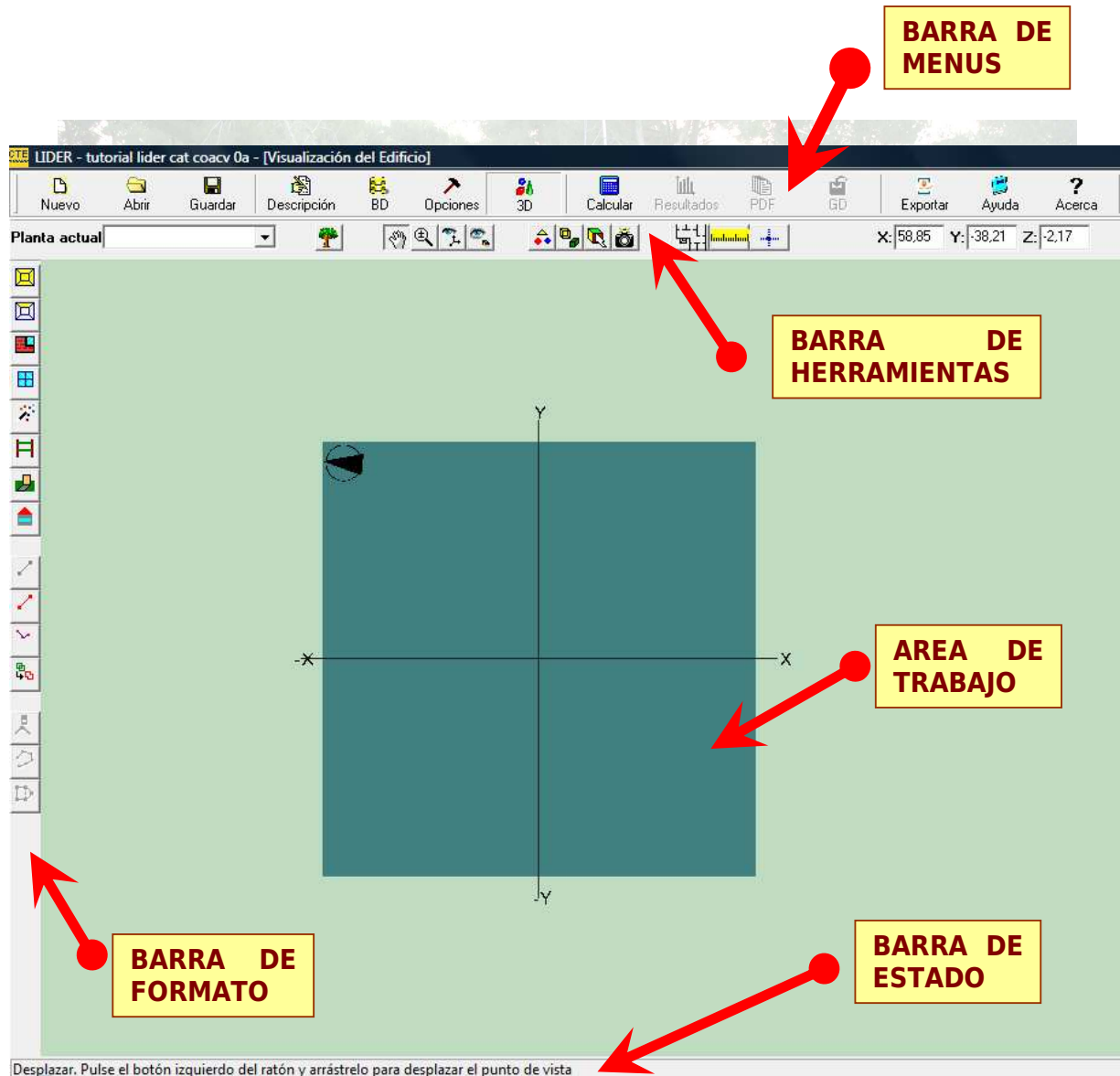
07. CUARTO PASO: Introducir los ficheros "DXF", de AUTOCAD.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

07.01. Comprensión de la VENTANA 3D.

Las siguientes **BARRAS** de la **VENTANA 3D**, se definen en la **IMAGEN** siguiente:



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

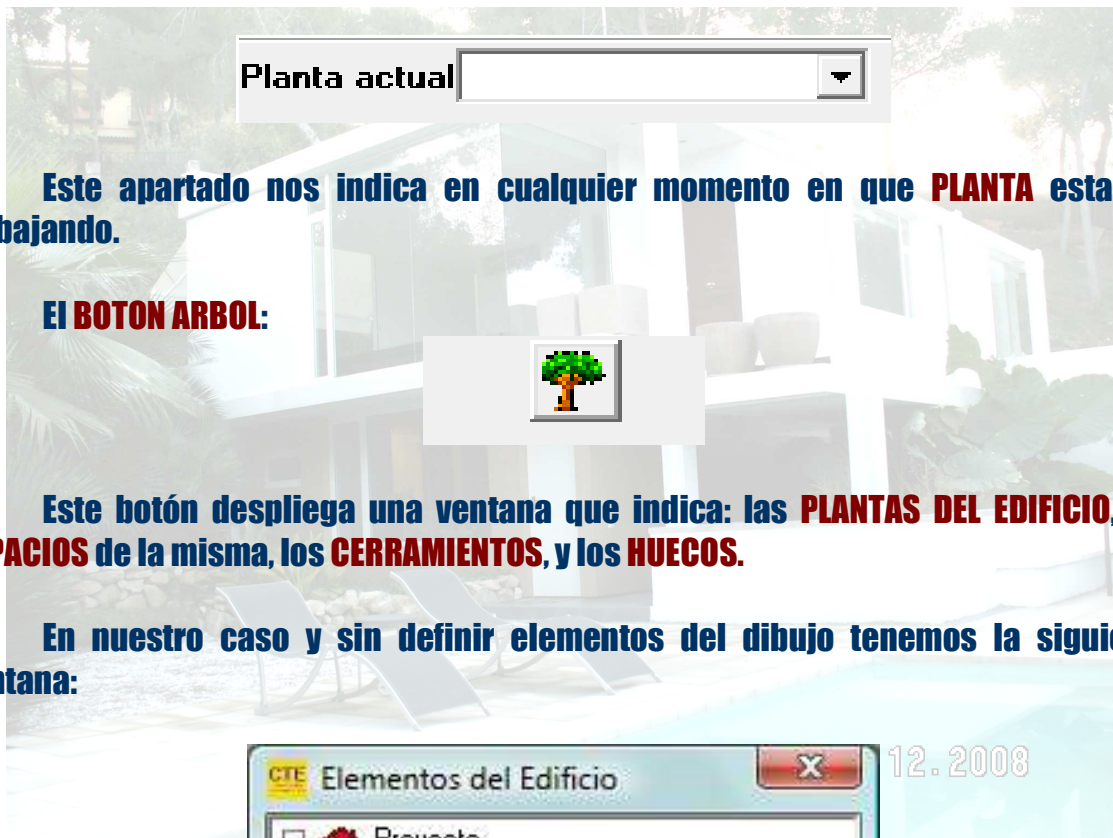
COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

07.02. Comprensión de la BARRA DE HERRAMIENTAS.

La **BARRA DE HERRAMIENTAS**, tiene los siguientes **BOTONES**:



La primera es la **CAJA DE SITUACIÓN (PLANTA ACTUAL)**:



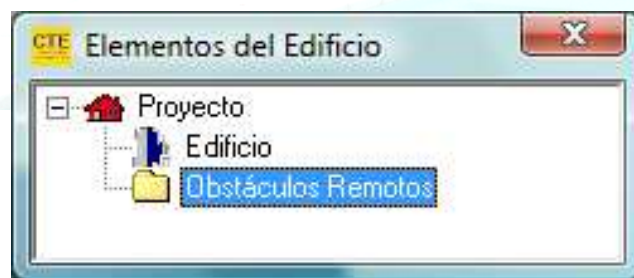
Este apartado nos indica en cualquier momento en que **PLANTA** estamos trabajando.

El **BOTON ARBOL**:



Este botón despliega una ventana que indica: las **PLANTAS DEL EDIFICIO**, los **ESPACIOS** de la misma, los **CERRAMIENTOS**, y los **HUECOS**.

En nuestro caso y sin definir elementos del dibujo tenemos la siguiente ventana:



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente grupo de botones es:



El primer botón es el **BOTÓN MANO**, que sirve para **DESPLAZAR EL DIBUJO**.

El segundo botón es el **BOTÓN LUPA**, cuyo cometido es el de **acercar o alejar** el EDIFICIO.

El tercer botón, el **BOTÓN DE GIRO**, que sirve para poder **girar** y comprobar todos los lados del EDIFICIO.

El cuarto y último botón es el **BOTÓN DE VISUALIZACIÓN**, que sirve para poder ver el edificio según **proyecciones planas**, como:

- VISTAS EN PLANTA.
- VISTA EN ALZADOS:

- ALZADO Y..
- ALZADO -Y
- ALZADO X..
- ALZADO -X

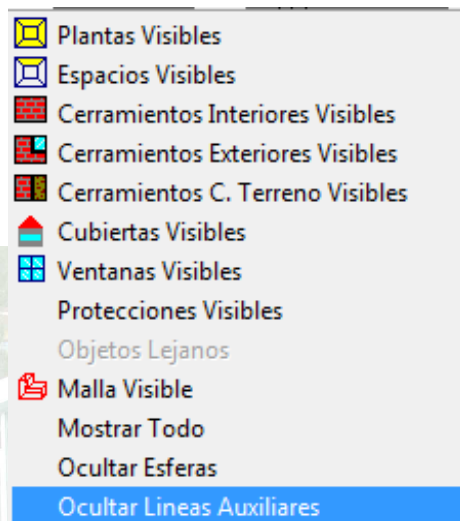
Si siguiendo con el grupo de botones adyacente, tenemos los siguientes:



El primer botón, es el **BOTÓN VISUALIZACIÓN**, de las partes del EDIFICIO. Podemos **activar y desactivar**, plantas, espacios, cerramientos, etc ..., de la **visualización 3D**, del mismo.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Al presionarlo tenemos el siguiente submenú:

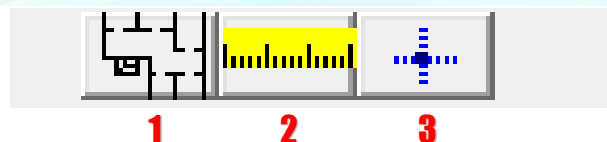


El **segundo botón** es el **BOTÓN DE TRANSPARENCIA**, se puede elegir entre si se desea visualizar el EDIFICIO, como **TRANSPARENTE u OPACO**.

El **tercer botón** es el **BOTÓN ACTIVACIÓN DEL RATÓN**, al dejarlo como **SELECCIÓN ACTIVADA**, permite que el botón derecho del ratón tenga uso. Si se opta por **SELECCIÓN DESACTIVADA**, el botón derecho del ratón **no tiene uso**.

El **cuarto botón** es el **BOTÓN TOMA FOTOGRAFÍAS**, sirve para tomar **imágenes** del EDIFICIO.

El siguiente **GRUPO DE BOTONES**, está formado por:

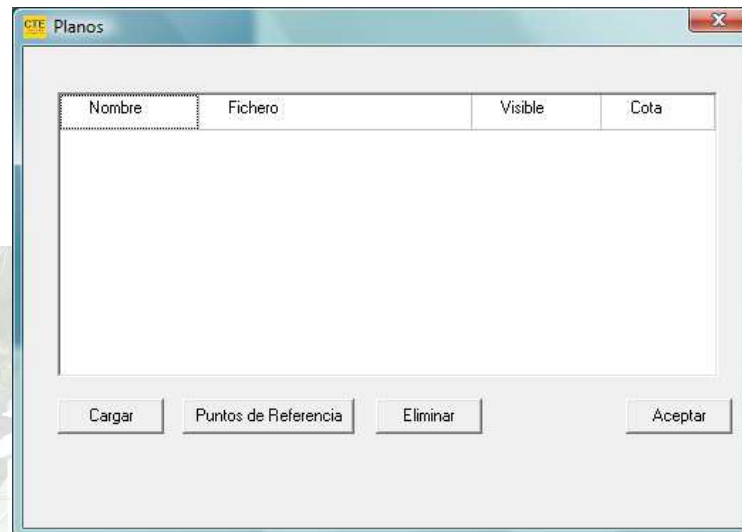


El **primer botón**, es el **BOTÓN INCORPORACIÓN PLANOS**, que sirve para introducir en el PROGRAMA, los **planos o croquis** que nos ayudarán a dibujar el edificio.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

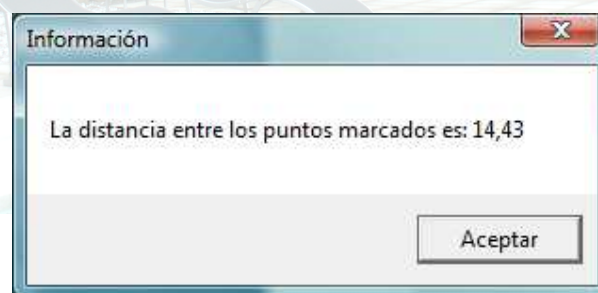
Al pulsarlo aparece la ventana:



Que ya comentaremos en el siguiente capítulo.

El **segundo botón** es el **BOTÓN REGLA**, cuyo cometido es el poder **medir** de forma aproximada entre **dos puntos**.

Al pinchar con el botón izquierdo del ratón dos puntos nos aparece la ventana:



El **tercer botón** es el **BOTÓN DE COORDENADAS**, sirve para dibujar el EDIFICIO **INTRODUCIÉNDOLO** punto a punto, cada uno de sus vértices.

Por no ser objeto de este TUTORIAL, NO SE EXPLICARÁ ESTE PROCESO.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

No obstante el **PROGRAMA** al pulsarlo ofrece la siguiente ventana:



De esta forma se irán introduciendo las **coordenadas una a una.**

El siguiente grupo de datos es:

X: 58,85 Y: -38,21 Z: -2,17

Que viene a definir las **COORDENADAS** en que se encuentra el puntero en **ESPACIO DE TRABAJO**

17.12.2008

07.03. Comprensión de la BARRA DE FORMATOS.



La **BARRA DE FORMATOS**, es vertical y servirá para dar la **geometría del EDIFICIO**.

El **primer botón**, es el **BOTÓN DE CREAR PLANTAS**, al abrirlo viene a solicitar los datos de la planta a crear, como: **NOMBRE, ALTURAS, REPETICIÓN, PLANTA ANTERIOR, ETC...**

El **segundo botón** es el **BOTÓN DE ESPACIOS**, una vez definida la **PLANTA GENERAL**, con esta herramientas crearemos los **espacios interiores**.

El **tercer botón** es el **BOTÓN DE MUROS AUTOMÁTICOS**, al pulsarlo conseguiremos **levantar todos los cerramientos de la PLANTA y de los ESPACIOS**.

El **cuarto botón** es el **BOTÓN DE HUECOS**, definido los muros con esta herramienta conseguimos **dibujar las ventanas, puertas, etc ...**

El **quinto botón** es el **BOTÓN DE FORJADOS AUTOMÁTICOS**, definidas las plantas esta herramientas, **crea los forjados interiores y exteriores automáticamente**.

El **sexto botón** es el **BOTÓN DE CREAR FORJADOS**, sirve para **dibujar los techos de las plantas y espacios**.

El **séptimo botón** es el **BOTÓN DE SOMBRAS**, esta herramienta sirve para dibujar edificios colindantes, vuelos, balcones, terrazas, etc ...

El **octavo botón** es el **BOTÓN DE CERRAMIENTOS SINGULARES**, sirve para **crear cubiertas inclinadas, hastiales, etc ...**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



El **noveno botón** es el **BOTÓN DE LINEAS UXILIARES 2D**, sirve para crear **líneas en el plano** y en la **PLANTA**, para ayudarnos a dibujar, los espacios de la misma. **Como es el caso de los espacios interiores circundado por otros espacios.**

El **décimo botón** es el **BOTÓN DE LINEAS UXILIARES 3D**, sirve para **crear líneas en el espacio** y en la **PLANTA**, para ayudarnos a dibujar, los espacios de la misma.

El **undécimo botón** es el **BOTÓN DE DIVISIÓN DE ESPACIOS**, esta herramienta **fragmenta** dos espacios en la **PLANTA**.

El **duodécimo botón** es el **BOTÓN DE UNIR ESPACIOS**, esta herramienta **aglutina** dos espacios en la **PLANTA**.

El **botón número 13.**, es el **BOTÓN DE BORRAR VERTICES**, esta herramienta **elimina** los puntos elegidos.

El **botón número 14.**, es el **BOTÓN DE DIBUJAR VÉRTICES**, esta herramienta sirve para dibujar un **vértice elegido**.

El **botón número 15.**, es el **BOTÓN DE INSERTAR VÉRTICES**, esta herramienta introduce un **vértice elegido**.

17.12.2008

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

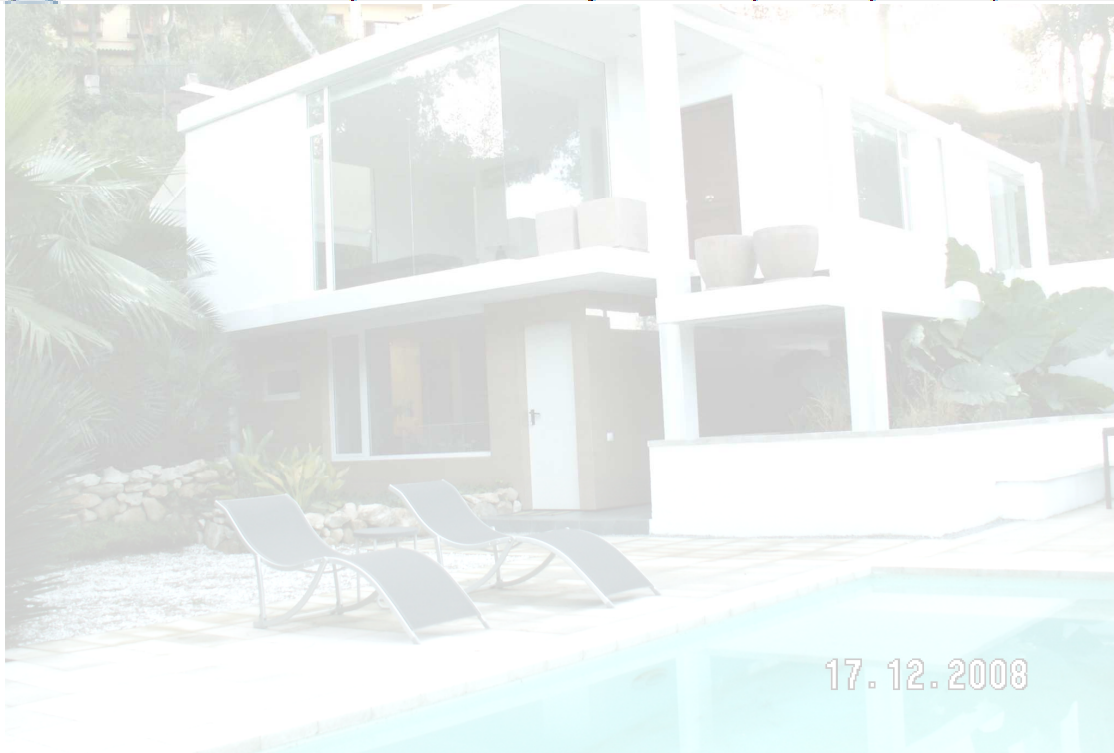
COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

07.03. Comprensión de la BARRA DE ESTADO.

Esta barra sirve de **DIÁLOGO del PROGRAMA con el USUARIO**, informándole de la acción que le requiere para continuar trabajando.

Esta parte se sitúa en el **extremo inferior izquierdo**, y tiene el aspecto siguiente:

Desplazar. Pulse el botón izquierdo del ratón y arrástrelo para desplazar el punto de vista



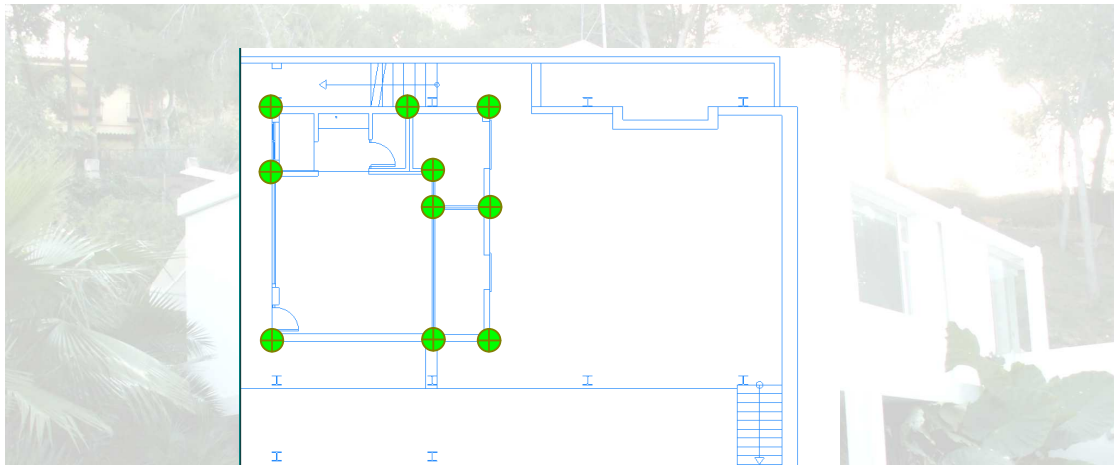
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

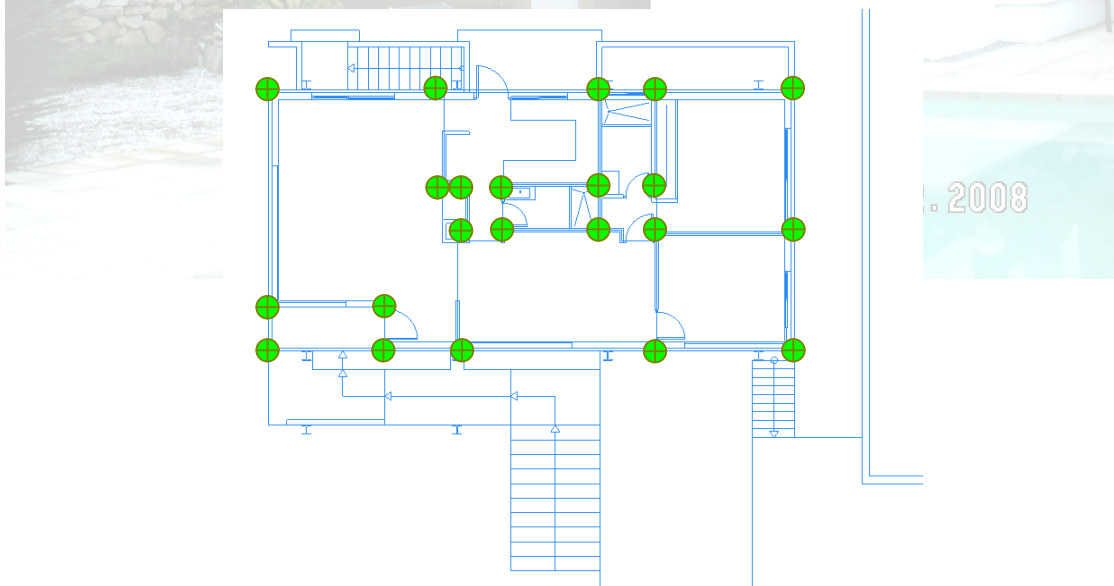
07.04. MODELIZACIÓN DE LOS PLANOS GENÉRICOS DEL EDIFICIO.

Los **PLANOS GENÉRICOS**, por **PLANTAS**, deben **MODELIZARSE**, para arbitrarse las **simplificaciones propias** para poder trabajar. Con las **PLANTAS DE DIBUJO ARQUITECTÓNICO**, siguientes:

Respecto a la PLANTA BAJA:



Respecto a la PLANTA PRIMERA:

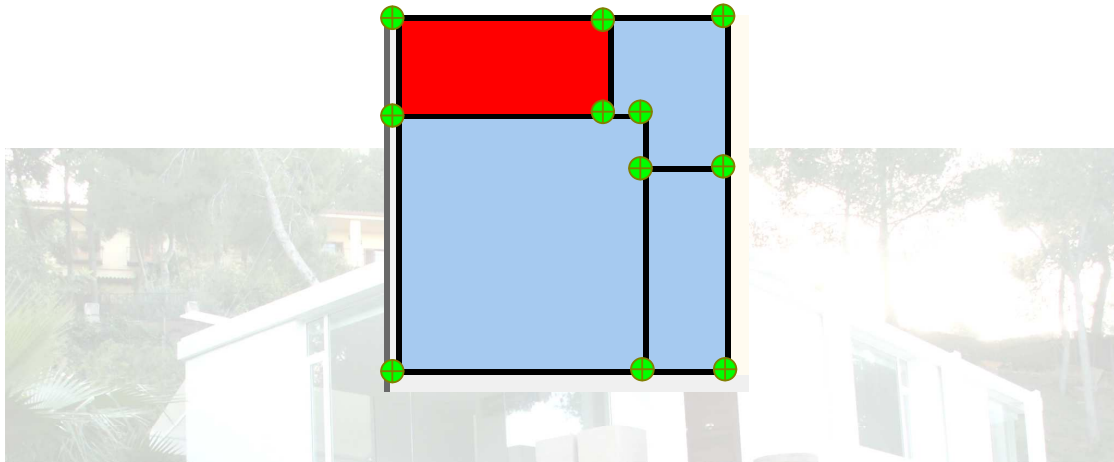


Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

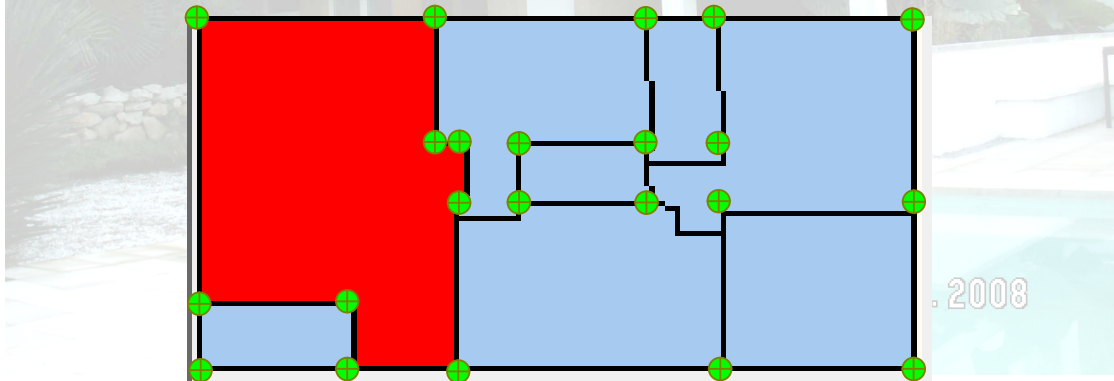
COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

Cuya **MODELIZACIÓN** por **PLANTAS** ofrece los siguientes esquemas:

Respecto de la PLANTA BAJA:



Respecto de la PLANTA PRIMERA:

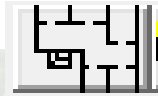


El icono del **CÍRCULO VERDE**, con la simbología "●" representa las **ESFERAS DE ATRACCIÓN**

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

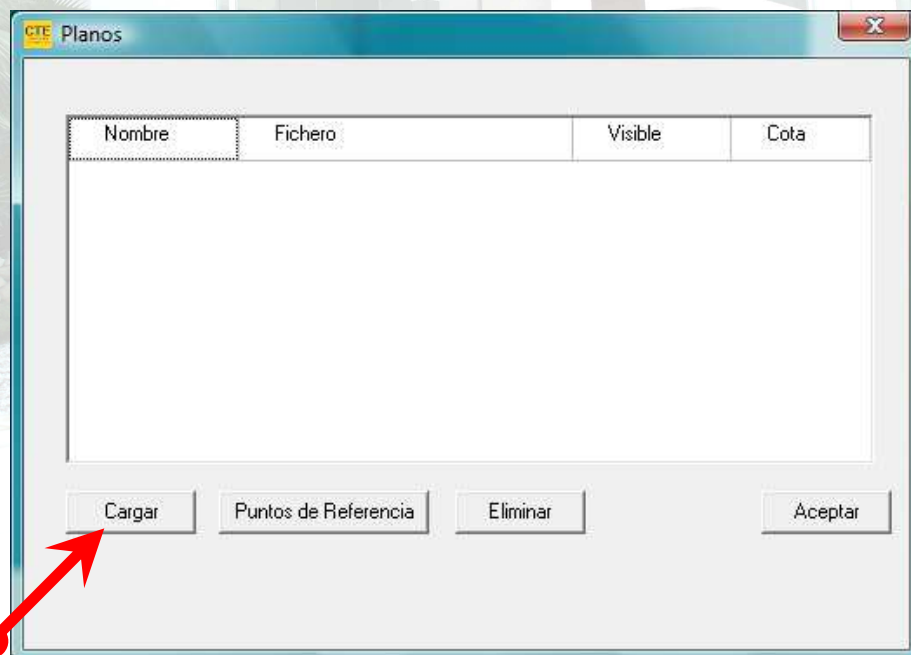
07.05. INTRODUCIR LOS PLANOS O CROQUIS DE AYUDA DEL EDIFICIO.

Al pulsar el **BOTÓN INCORPORACIÓN PLANOS**, podremos servir para visualizar los planos o croquis que nos ayudarán a dibujar el edificio.



El primer paso será el introducir las **PLANTAS AYUDA GENERALES**, en formato "DXF", en el **PROGRAMA LIDER[®]**.

Aparece la siguiente ventana:

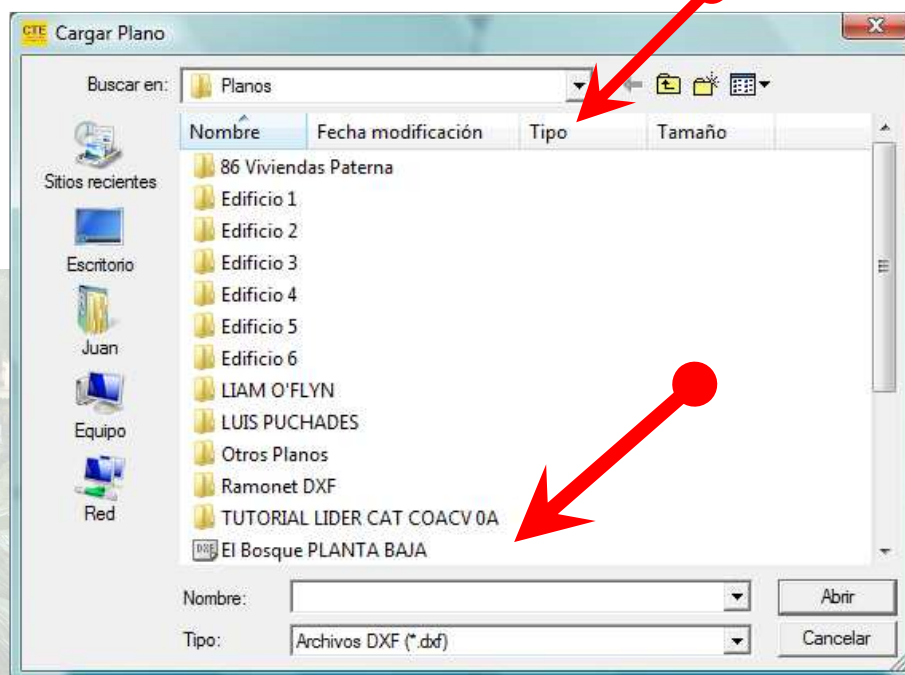


Pulsaremos el **BOTÓN DE CARGAR**, nos llevará al **DIRECTORIO** en donde se sitúan los **PLANOS**.

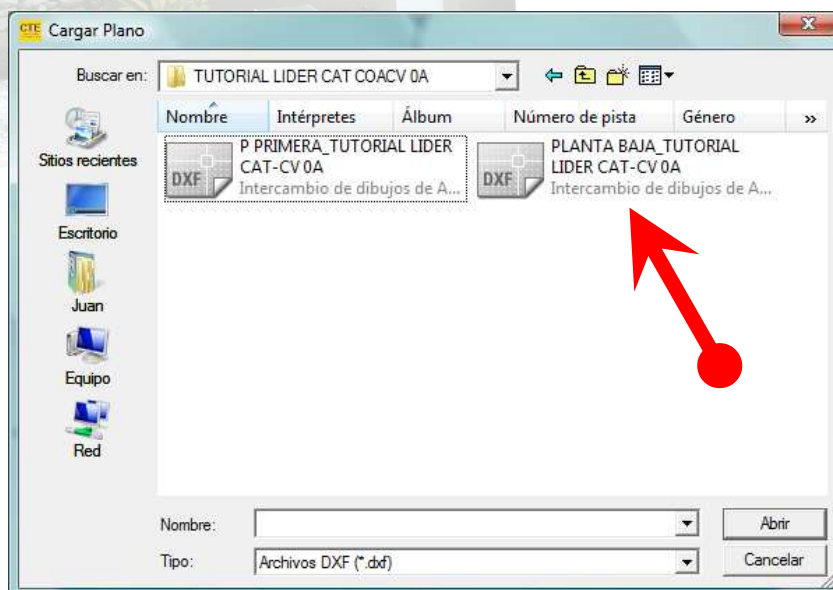
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

Aparece la siguiente **VENTANA**:



Al hacer doble clic en el **DIRECTORIO**, → **"TUTORIAL LIDER CAT COACV 0A"**, aparecen los dos ficheros **"DXF"**:



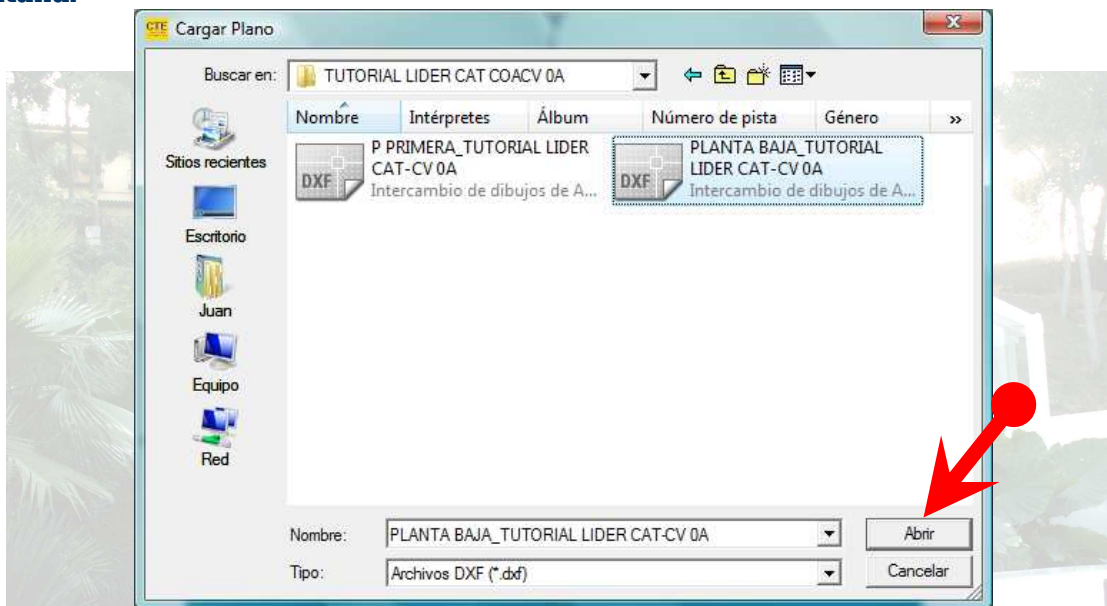
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

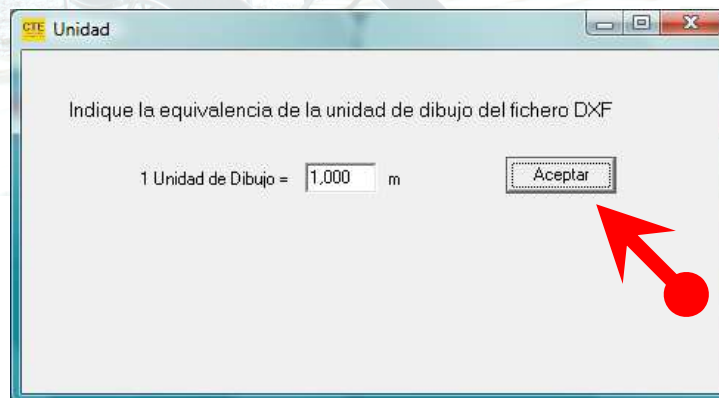
Escogiendo los dos ficheros "DXF":

- P BAJA_TUTORIAL LIDER CAT-CV OA.
- P PRIMERA_TUTORIAL LIDER CAT-CV OA

Elegimos el primer fichero "P BAJA_TUTORIAL LIDER CAT-CV OA.dxf", se ofrece la ventana.



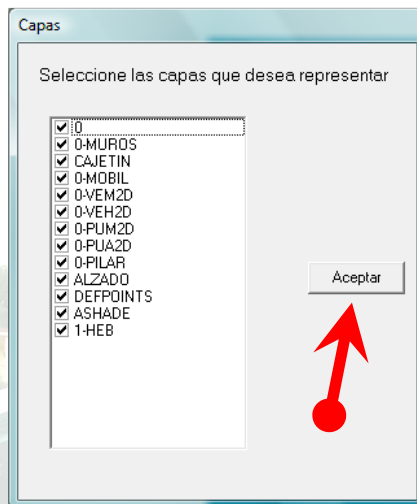
Pulsando el **BOTÓN DE ABRIR**, nos aparece la siguiente ventana.



Si el **PLANO** está escalado, la relación será **1'00 unidad de dibujo = 1'00 metros**.

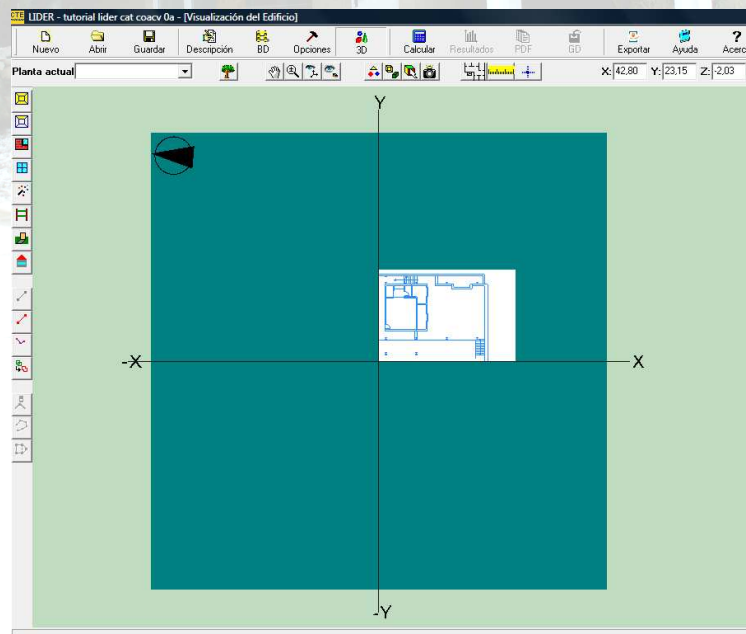
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Le damos al **BOTÓN DE ACEPTAR**, aparece la siguiente Ventana:



Esta **VENTANA DE CAPAS**, nos especifica las observadas en el **"DXF"**, el **PROGRAMA** requiere a continuación las que se desee que se activen.

Seleccionadas las **CAPAS a ACTIVAR**, dándole al **BOTÓN DE ACEPTAR**, tenemos la siguiente ventana:

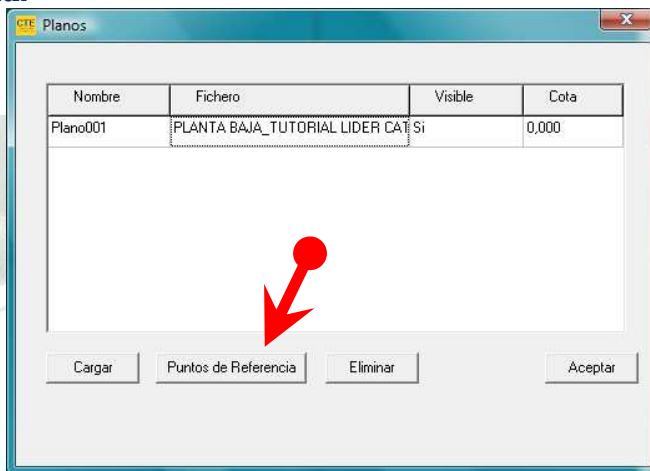


Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

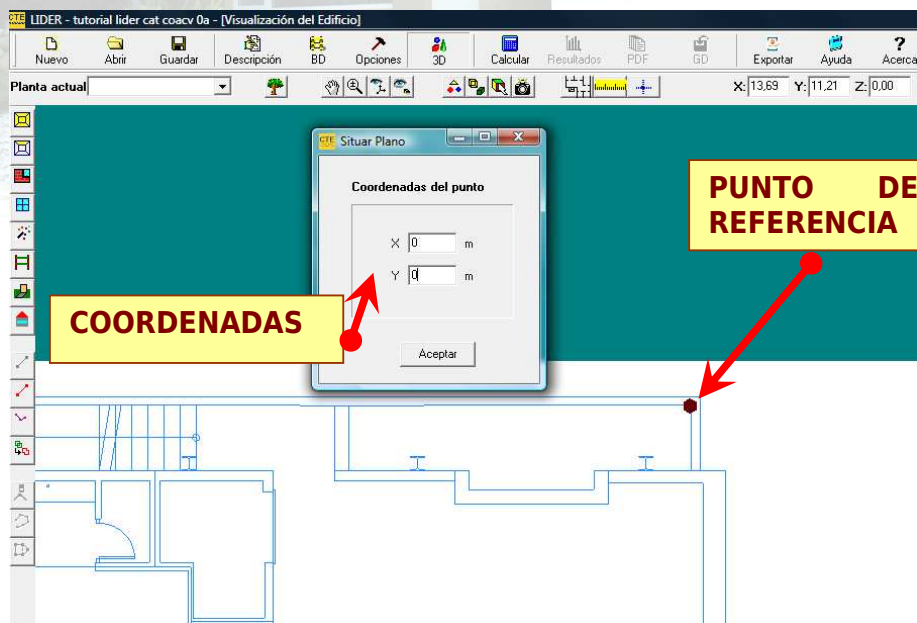
COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

Se va a referenciar un punto con coincidencias en toda su verticalidad, ese punto deberá formar una arista común en toda su plomada.

Volvemos a pulsar el **BOTÓN DE GESTIÓN DE PLANOS**, , aparece la ventana ya conocida:



Al activar el **BOTÓN DE REFERENCIA**, aparece en la **BARRA DE ESTADO**, el siguiente mensaje: **"HAGA CLIC EN EL PUNTO DE REFERENCIA E INDIQUE SUS COORDENADAS"**, ejecutándose estas órdenes tenemos:

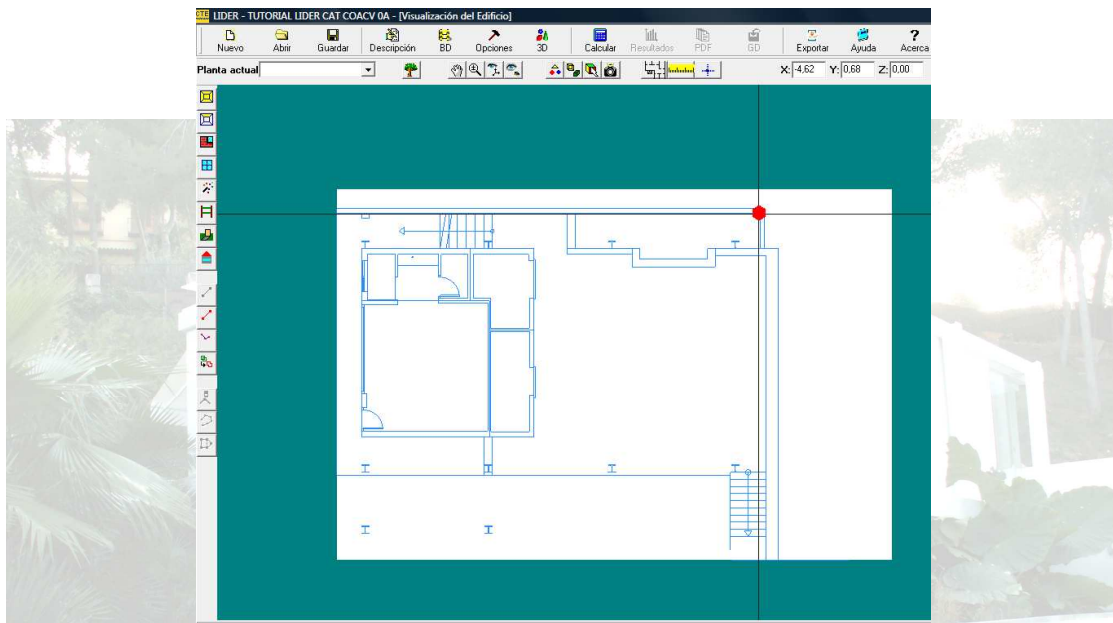


Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

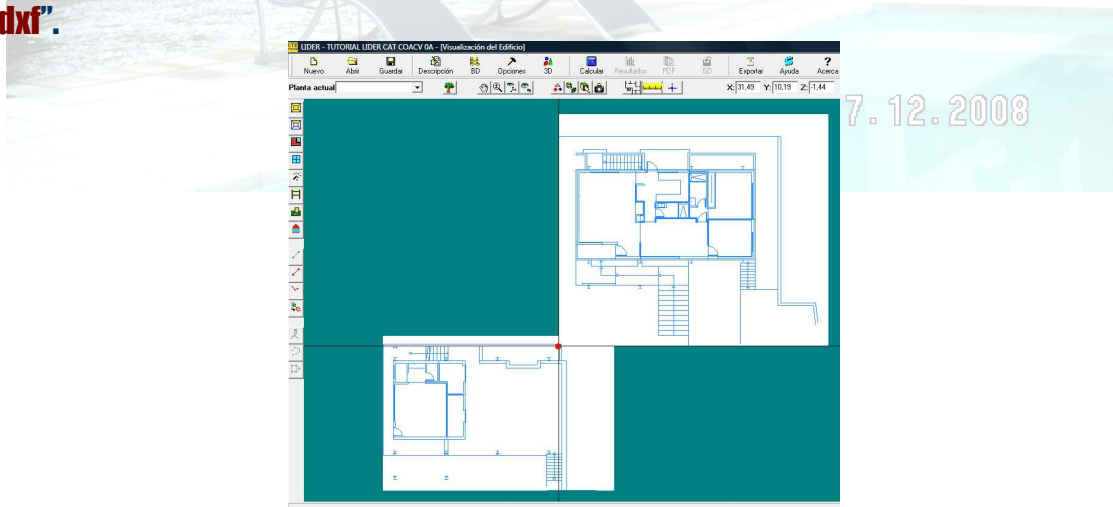
COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

Se toma como coordenadas: **X = 0'00** e **Y = 0'00** mtrs.

Al darle al **BOTÓN DE ACEPTAR**, aparecerá la ventana con el **PLANO DE REFERENCIA DE PLANTA BAJA**, situado en su posición:

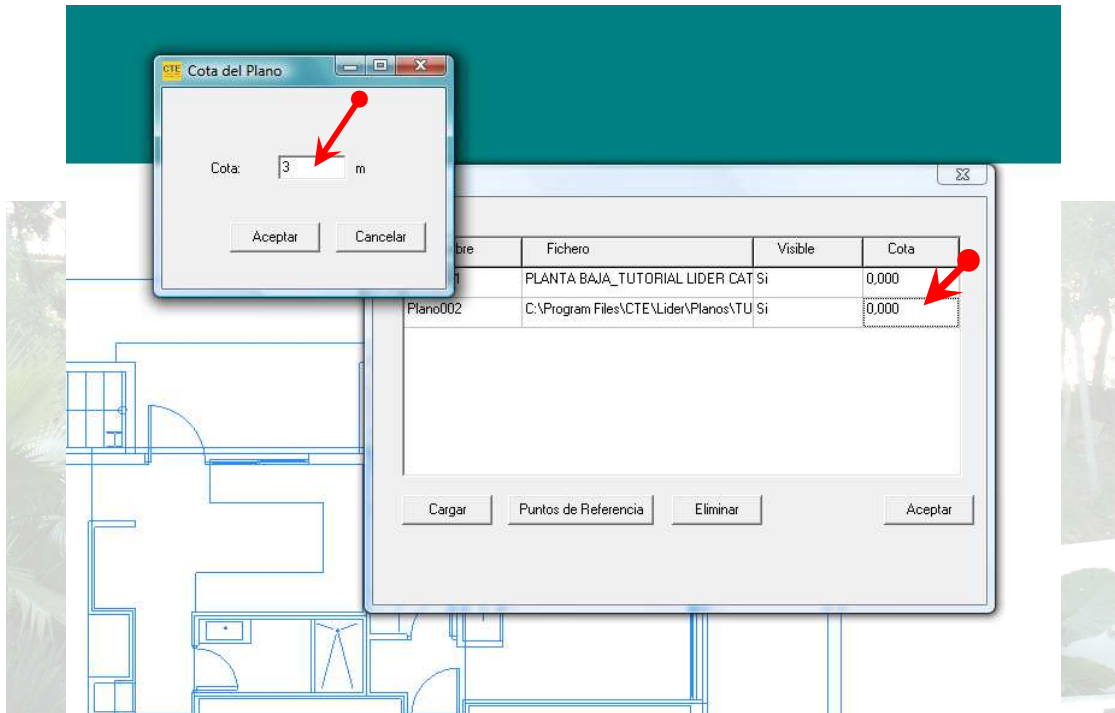


Volvemos a pulsar el **BOTÓN DE GESTIÓN DE PLANOS**, ➔ , aparece la ventana ya conocida y cargamos el fichero **"P PRIMERA_TUTORIAL LIDER CAT-CV OA.dxf"**.



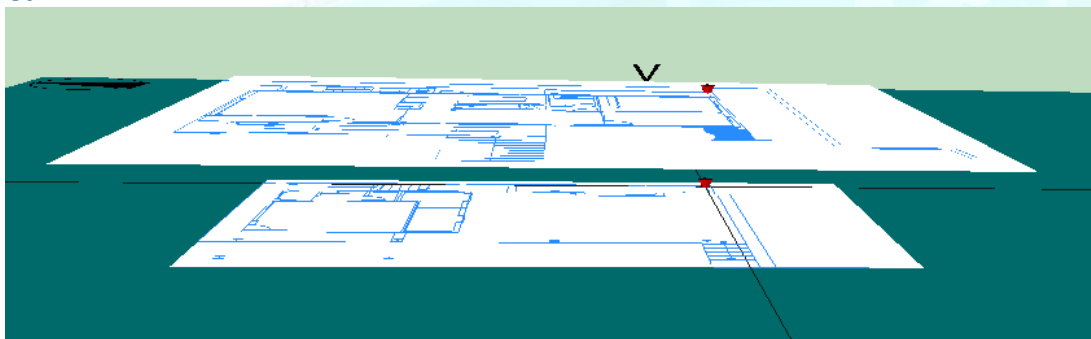
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente paso es situar la **PLANTA GUIA PRIMERA**, en la misma vertical con el mismo **PUNTO DE REFERENCIA**:



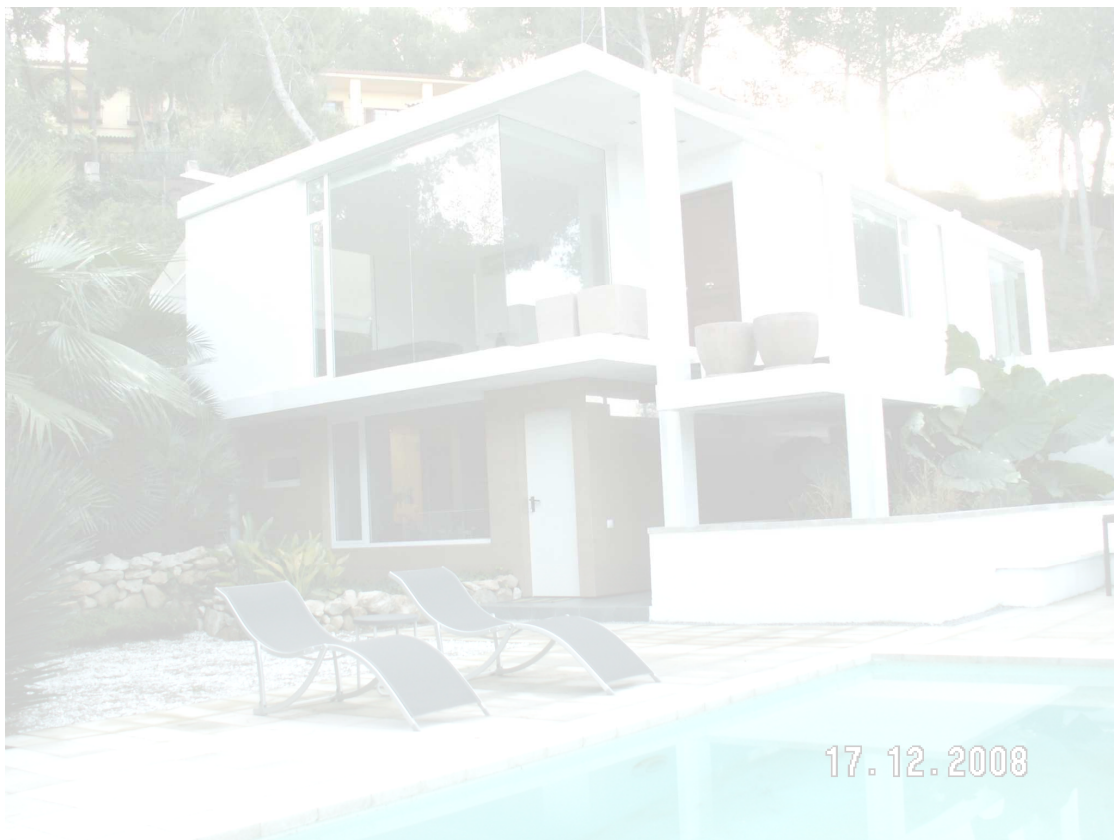
Se deberá situar a la altura en la que se va a situar el **PLANO GUIA DE LA PLANTA PRIMERA**. Para ello pulsando en la casilla de **COTA**, aparecerá la ventana de **COTA DE PLANO**, cumplimentaremos con la altura de planta baja: **h = 3'00 mtrs.**

Una vez situado los **dos planos**, podemos comprobar si están en la misma vertical:

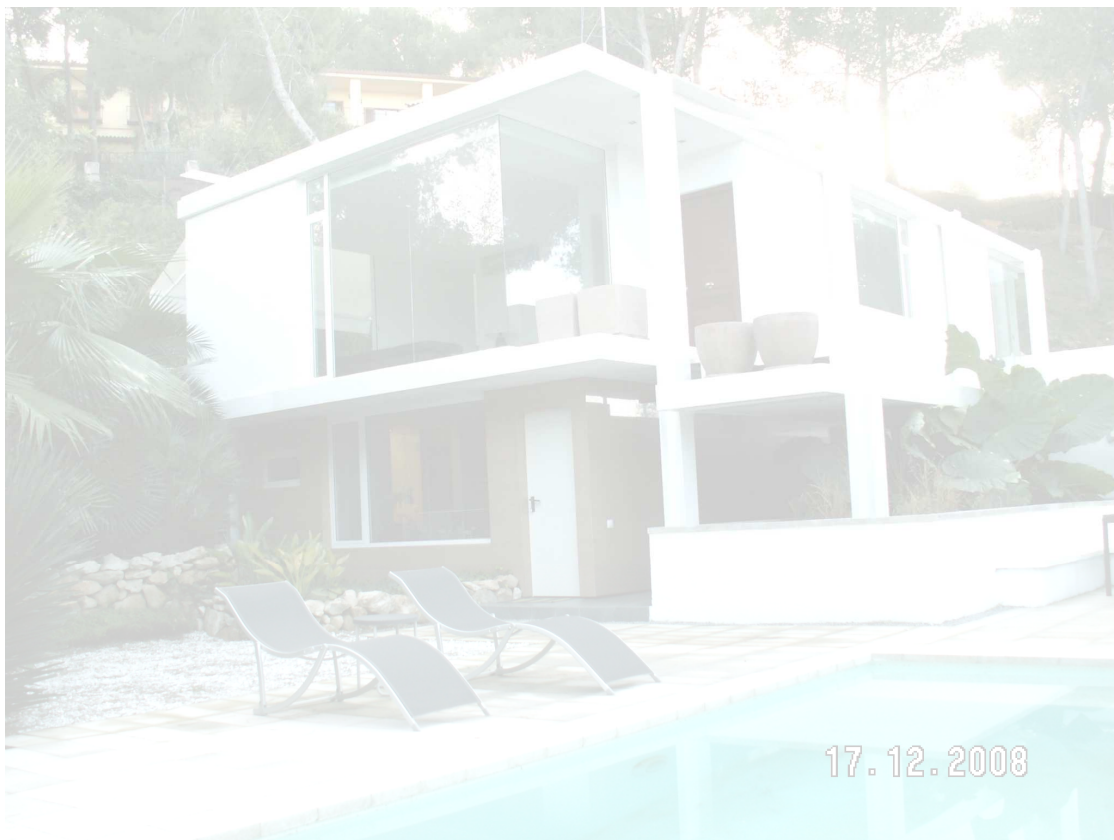


Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



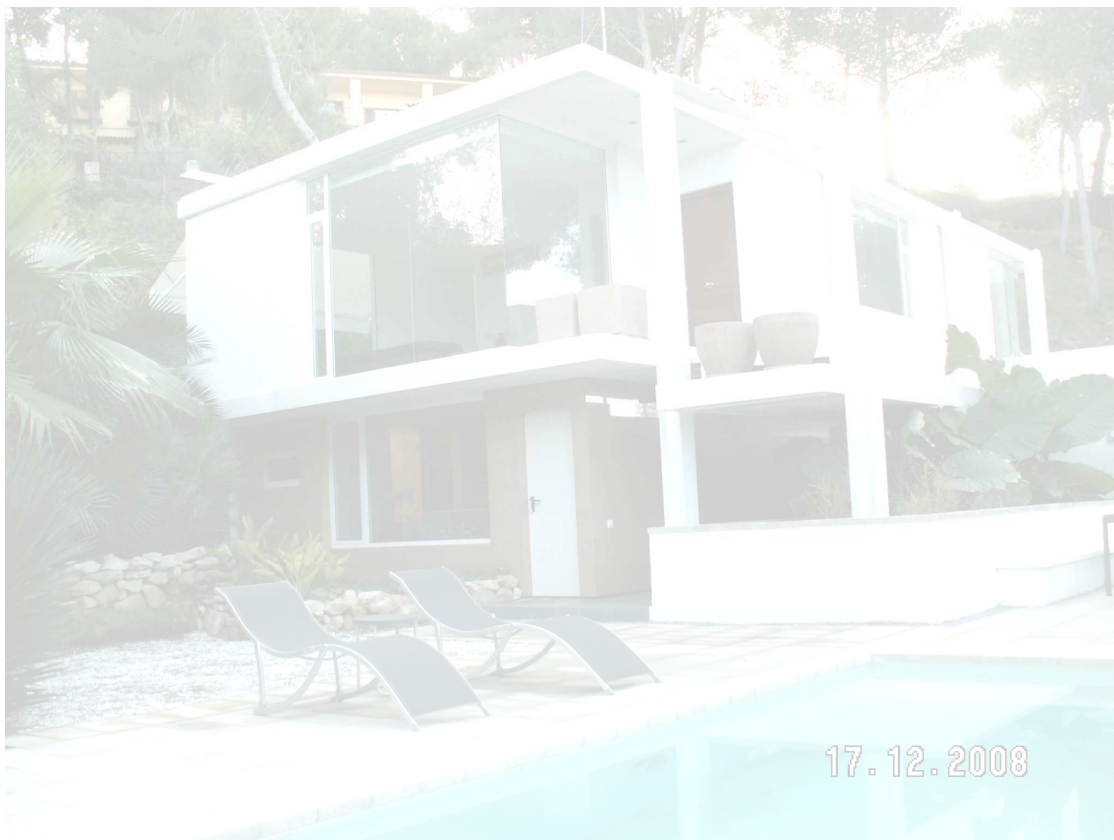
CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA



08. QUINTO PASO: DIBUJAR la PLANTA BAJA.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



CTE
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

LIDER
DOCUMENTO BÁSICO HE AHORRO DE ENERGÍA
HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

MINISTERIO DE POLÍTICA TERRITORIAL Y URBANISMO
IDA INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN
MINISTERIO DE POLÍTICA TERRITORIAL Y URBANISMO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN

CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

08.01. INTRODUCIR LA ENVOLVENTE DE LA PLANTA BAJA

Para ello tendremos que pulsar el **BOTON DE CREAR PLANTA** ➔



Aparece la **VENTANA DE PROPIEDADES DE LA PLANTA**:

cte Propiedades de la Planta

Nombre: P01

Planta Anterior: Ninguna

Multiplicador: 1

Altura de los Espacios: 3,00 Cota: 0,00

Igual a Planta: Ninguna

Aceptar Espacios Anteriores

Crear espacio igual a la planta

Aceptar Cancelar

Dicha **PLANTA**, se encuentra a la cota de **0'00 metros**, y hemos supuesto una altura de **3'00 metros**.

Como **NOMBRE**, el **PROGRAMA** le dará a la **PLANTA BAJA** la nomenclatura de "**P01**".

17.12.2008

NO tenemos **PLANTA ANTERIOR**, por ser la **PRIMERA PLANTA**, que introducimos los datos.

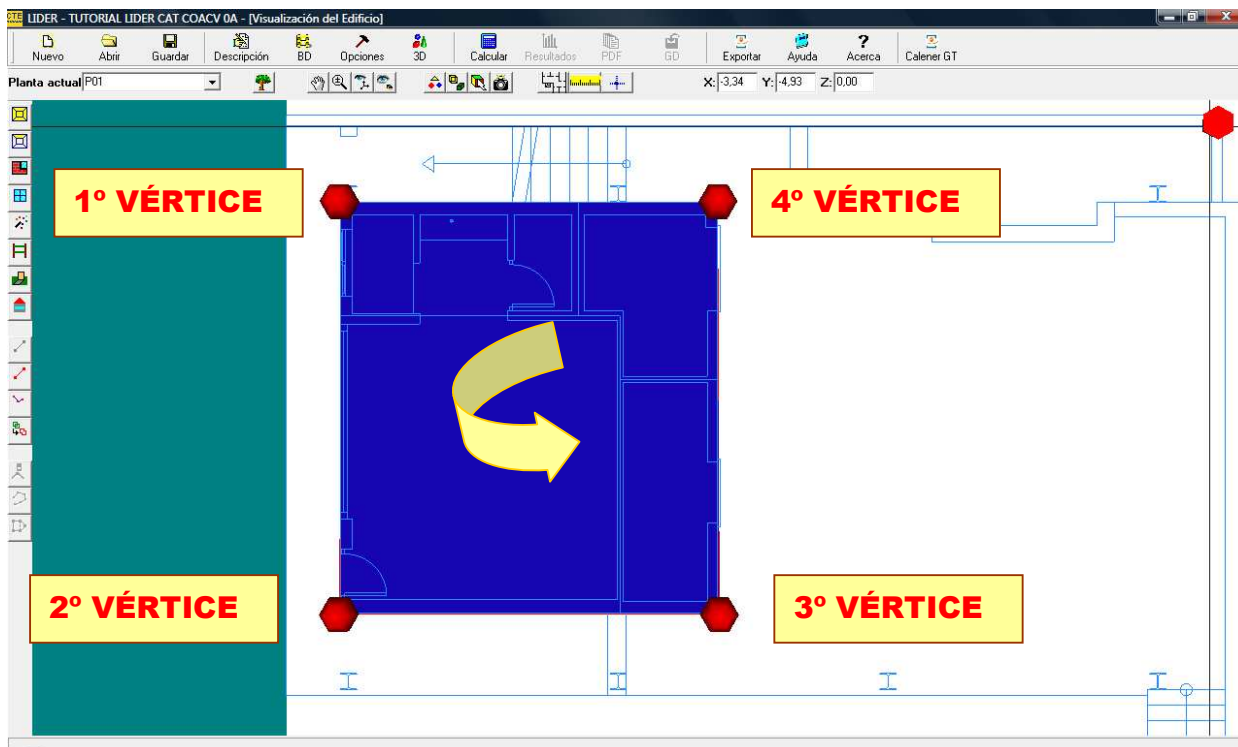
La **PLANTA BAJA**, no es igual a ninguna que anteriormente se halla introducido.

En principio **NO** crearemos **ESPACIO IGUAL A LA PLANTA**.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

De esta forma tenemos la **VENTANA DE TRABAJO** para definir la **PLANTA BAJA**:



!!! ATENCIÓN !!!



Señalaremos los cuatro vértices, en

SENTIDO CONTRARIO A LAS AGUJAS DEL RELOJ.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

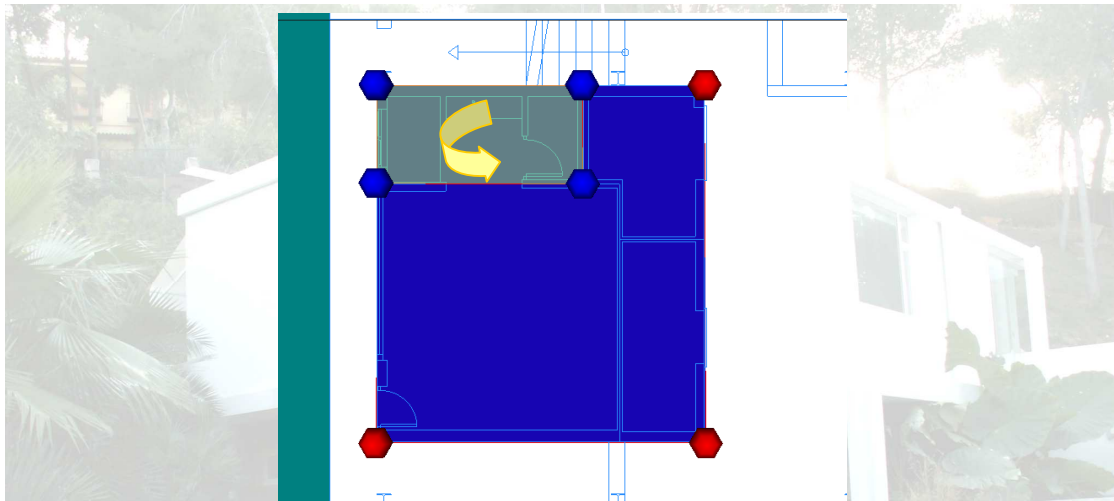
COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

08.02. INTRODUCIR LOS ESPACIOS DE LA PLANTA BAJA.

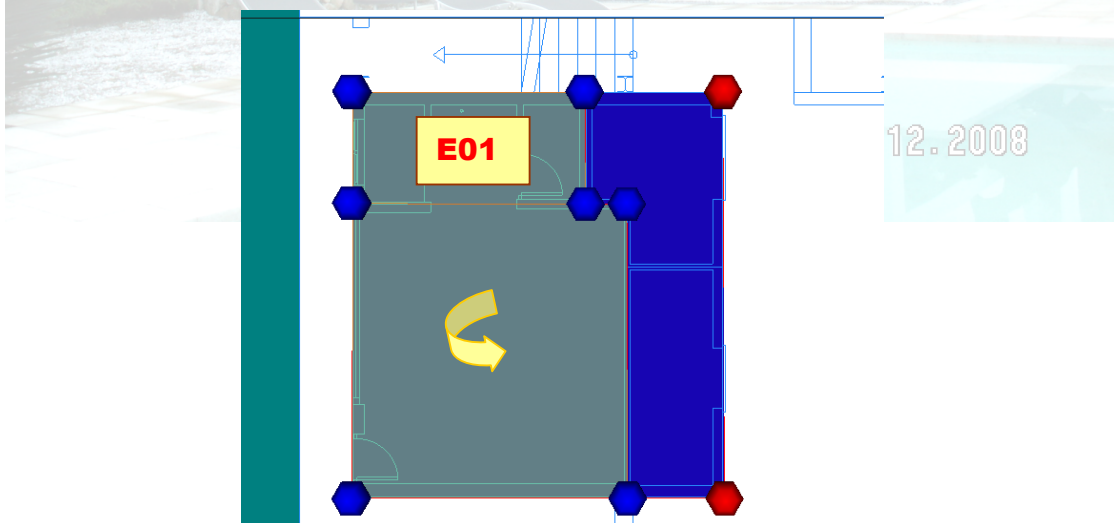
Ahora deberemos introducir los **ESPACIOS**, para ello pulsaremos el **BOTÓN DE CREAR ESPACIOS** →



Ya se pueden empezar a dibujar el **PRIMER ESPACIO**.

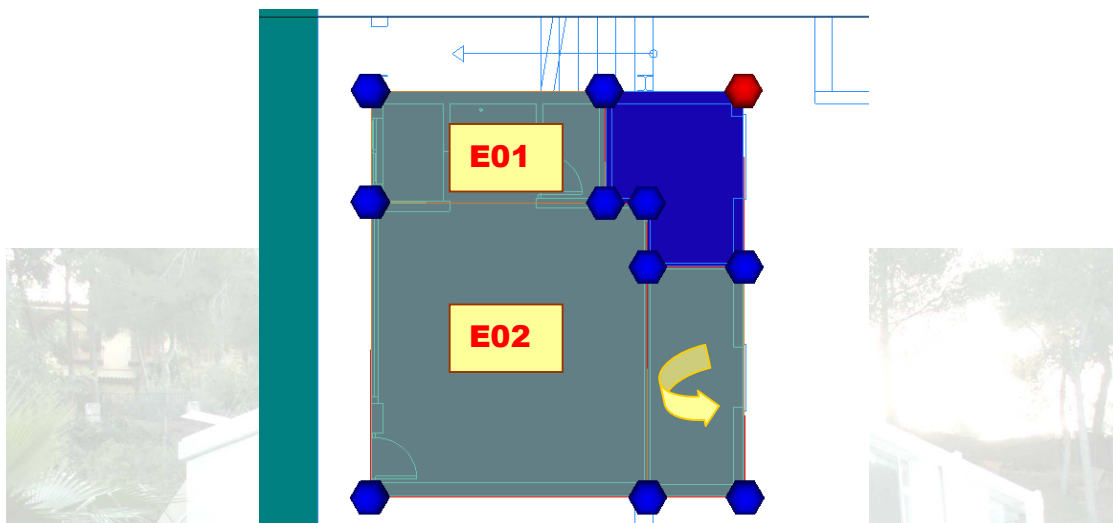


El **SEGUNDO ESPACIO**, lo dibujamos a continuación:

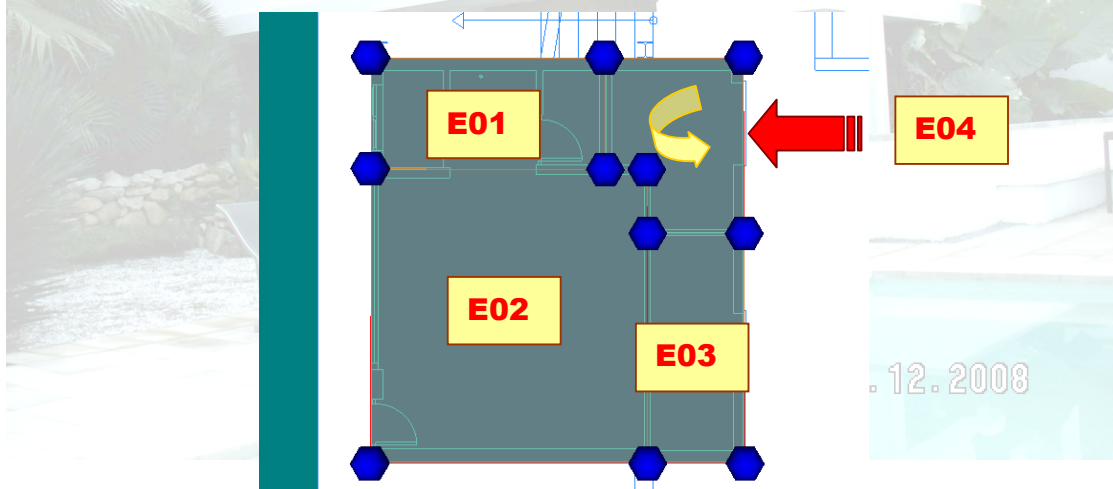


Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El TERCER ESPACIO, seguimos dibujándolo:



Y el último y CUARTO ESPACIO, terminamos de definirlo:



Con este último valor hemos concluido la definición de la PLANTA BAJA y de sus CUATRO ESPACIOS.

Señalaremos los vértices de los cuatro ESPACIOS, en SENTIDO CONTRARIO A LAS AGUJAS DEL RELOJ. →

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

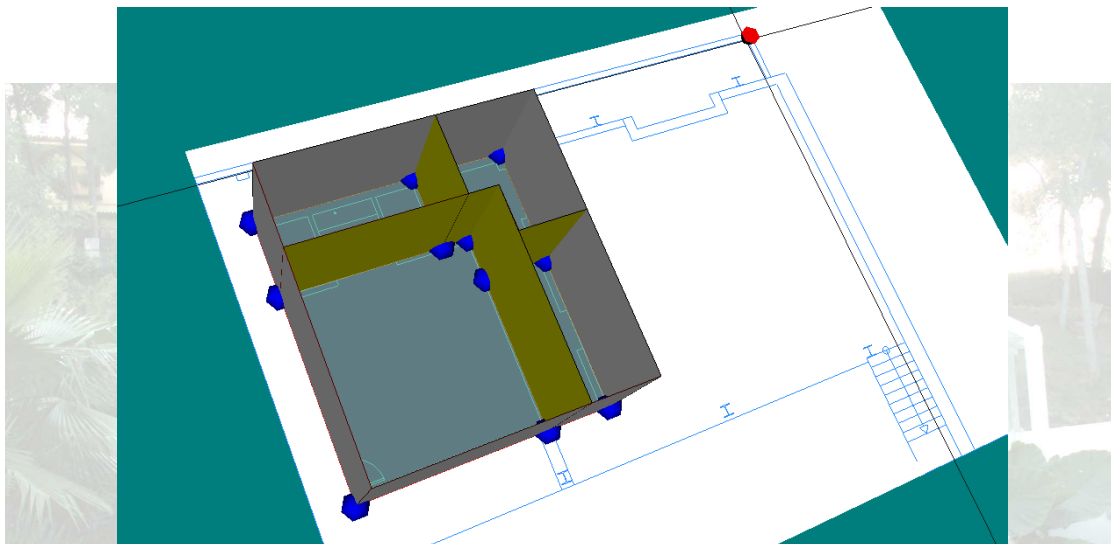
COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

08.03. INTRODUCIR LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

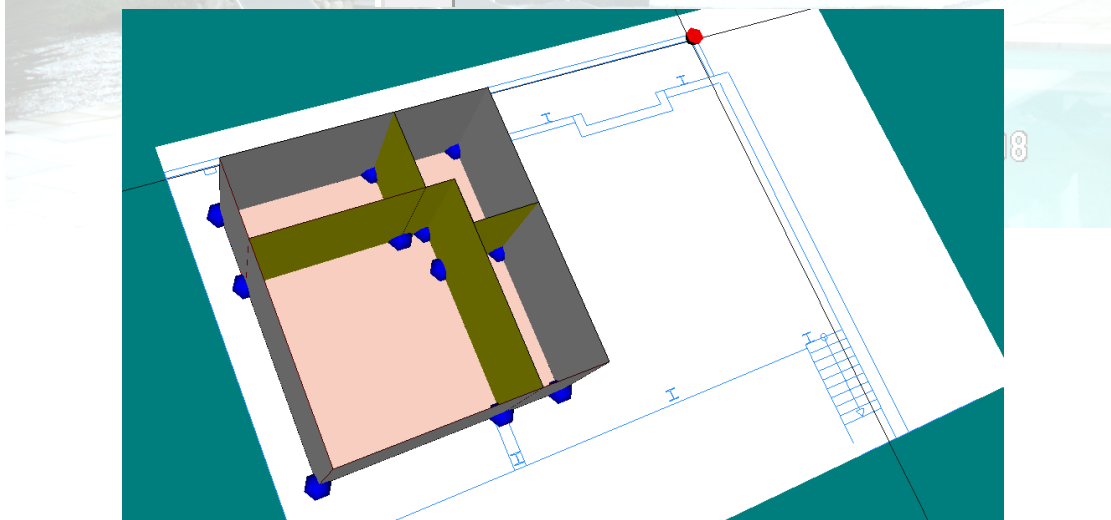
Para formalizar los cerramientos, pulsaremos el **BOTÓN DE CREAR MUROS**



Aparece la siguiente visualización

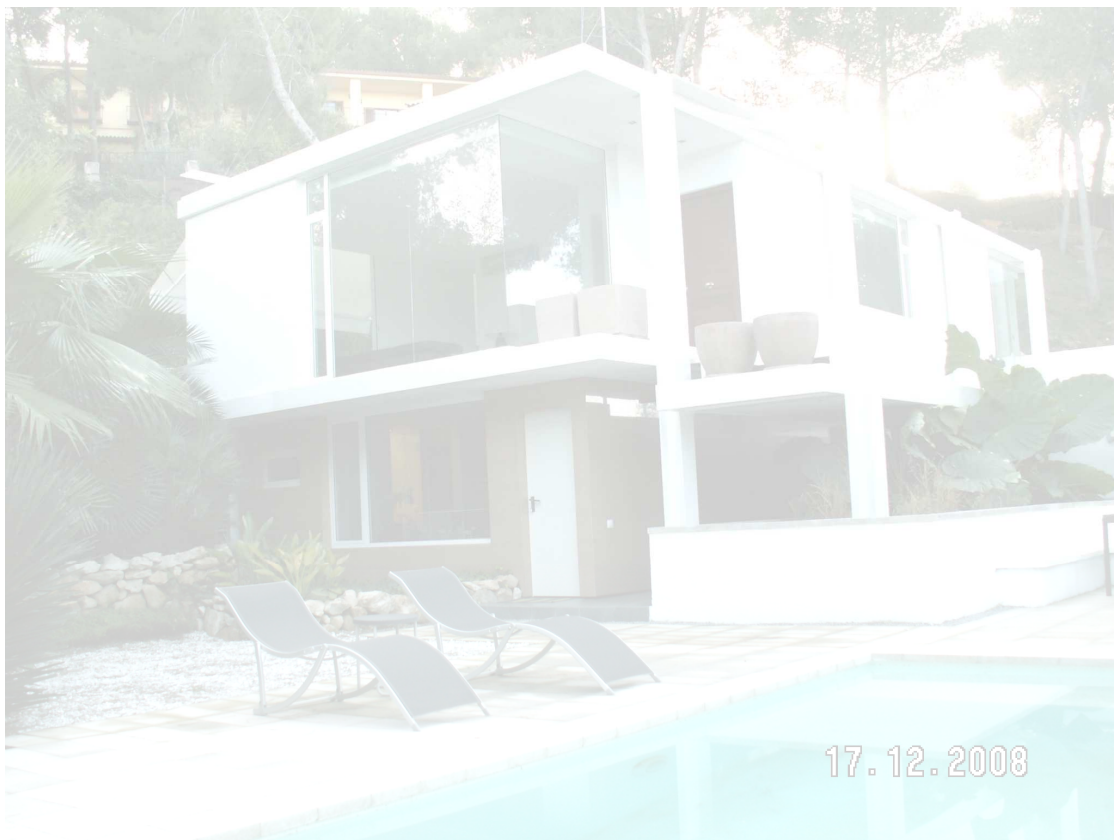


El siguiente paso es crear los suelos, para ello pulsaremos el **BOTÓN DE FORJADOS AUTOMÁTICOS**. ➔

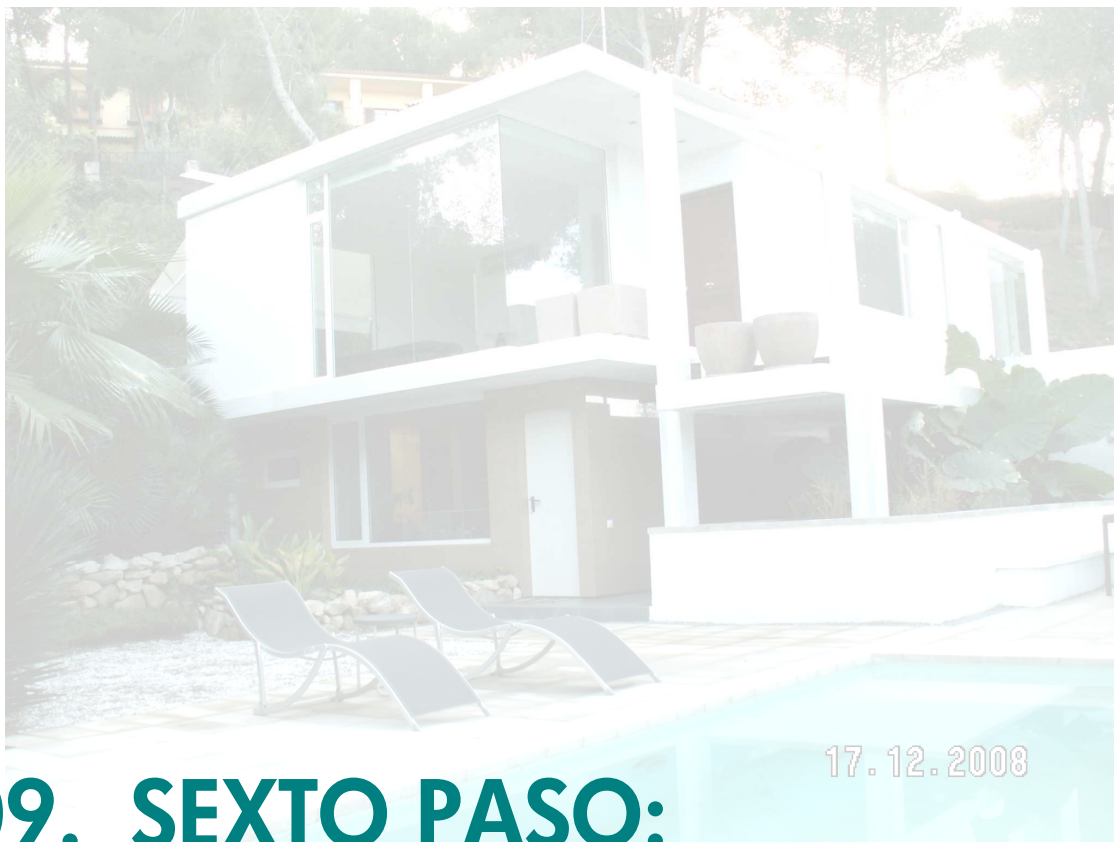


Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



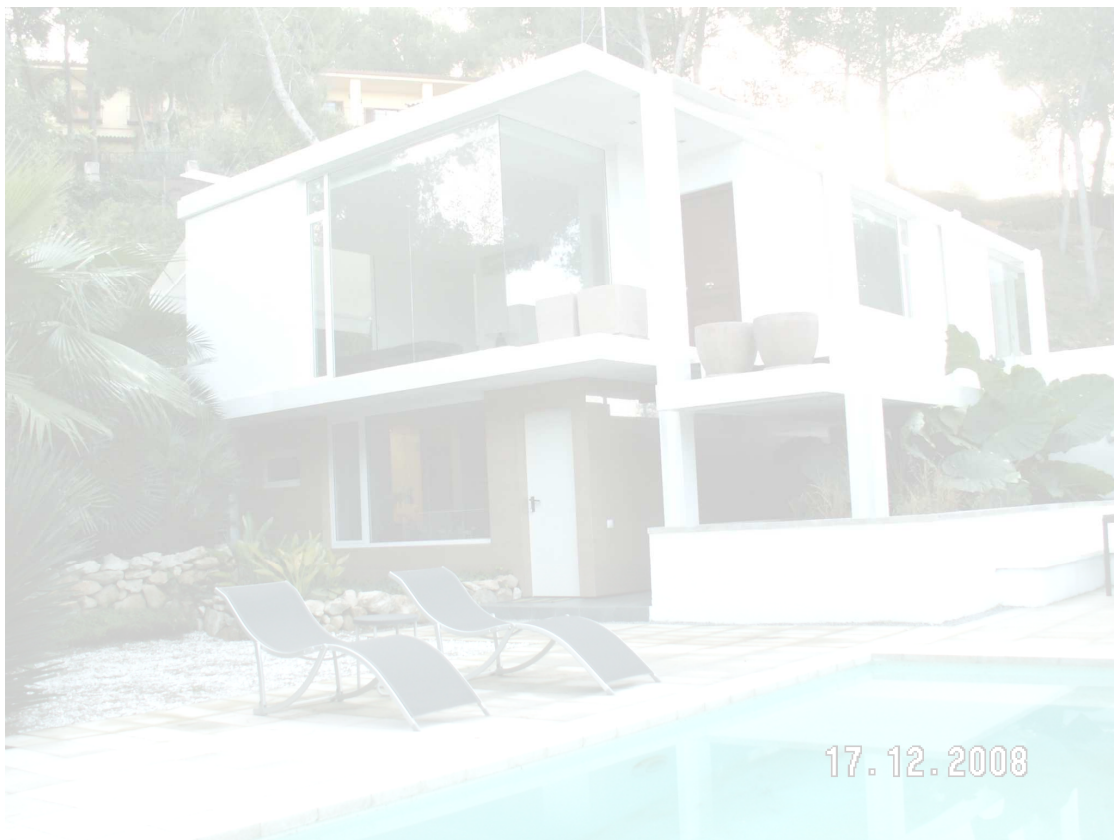
CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA



09. SEXTO PASO: DIBUJAR LA PLANTA PRIMERA.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D' ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

09.01. INTRODUCIR LA ENVOLVENTE DE LA PLANTA PRIMERA

Para ello tendremos que pulsar el BOTON DE CREAR PLANTA →



Aparece la **VENTANA DE PROPIEDADES DE LA PLANTA:**

CTE Propiedades de la Planta

Nombre: P02

Planta Anterior: P01

Multiplicador: 1

Altura de los Espacios: 3.00 Cota: 3.00

Igual a Planta: Ninguna

Aceptar Espacios Anteriores

Crear espacio igual a la planta

Aceptar Cancelar

Dicha **PLANTA**, se encuentra a la cota de **3'00 metros**, y hemos supuesto una altura de **3'00 metros**.

17.12.2008

Como **NOMBRE**, el **PROGRAMA** le dará a la **PLANTA PRIMERA** la nomenclatura de **"P02"**.

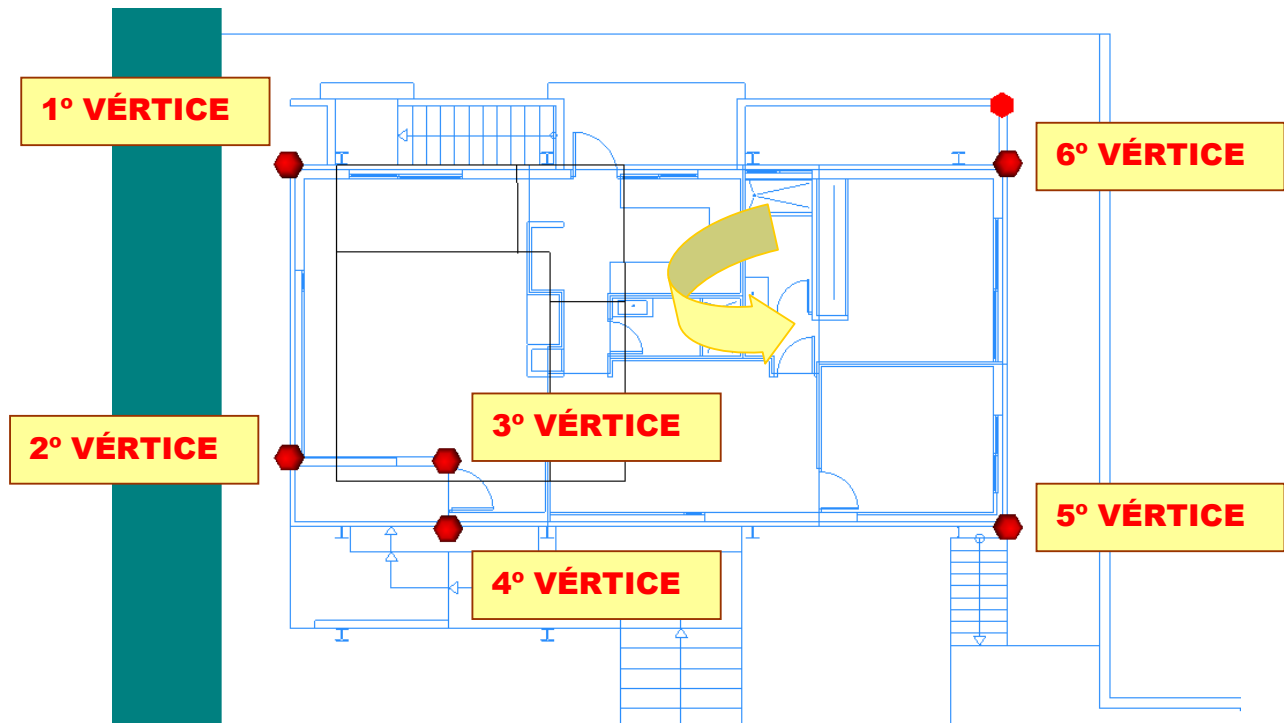
Tenemos **PLANTA ANTERIOR**, que es la **PLANTA BAJA**, que introducimos los datos.

La **PLANTA PRIMERA**, no es igual a ninguna que anteriormente se halla introducido.

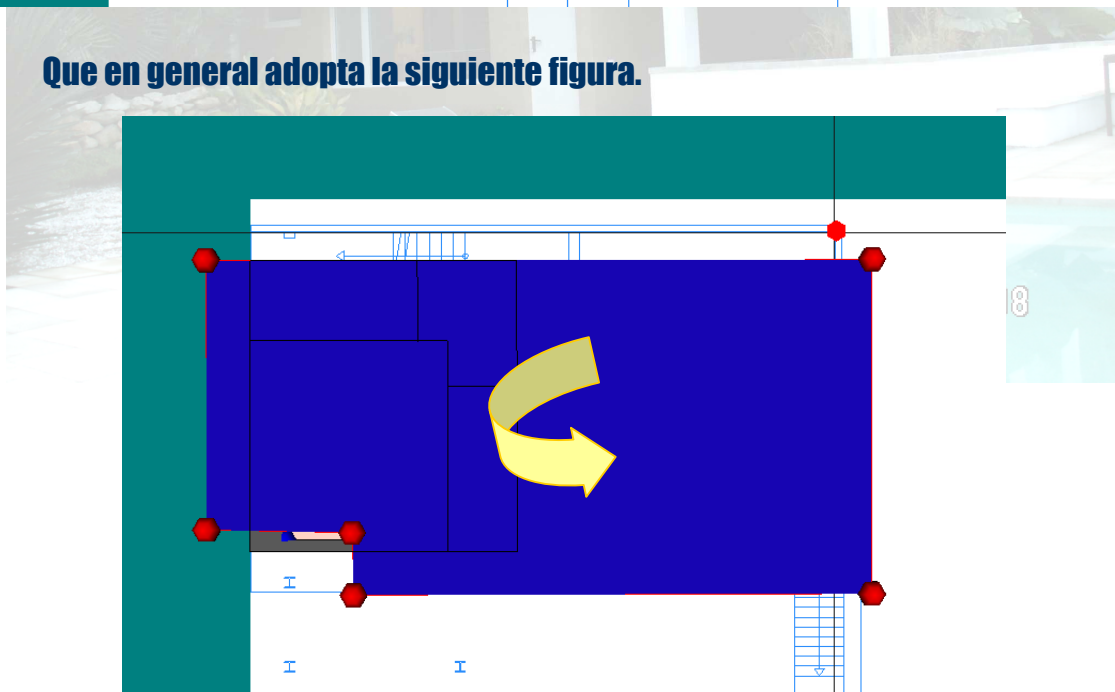
En principio **NO** crearemos **ESPACIO IGUAL A LA PLANTA**.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

De esta forma tenemos la **VENTANA DE TRABAJO** para definir la **PLANTA PRIMERA**:



Que en general adopta la siguiente figura.



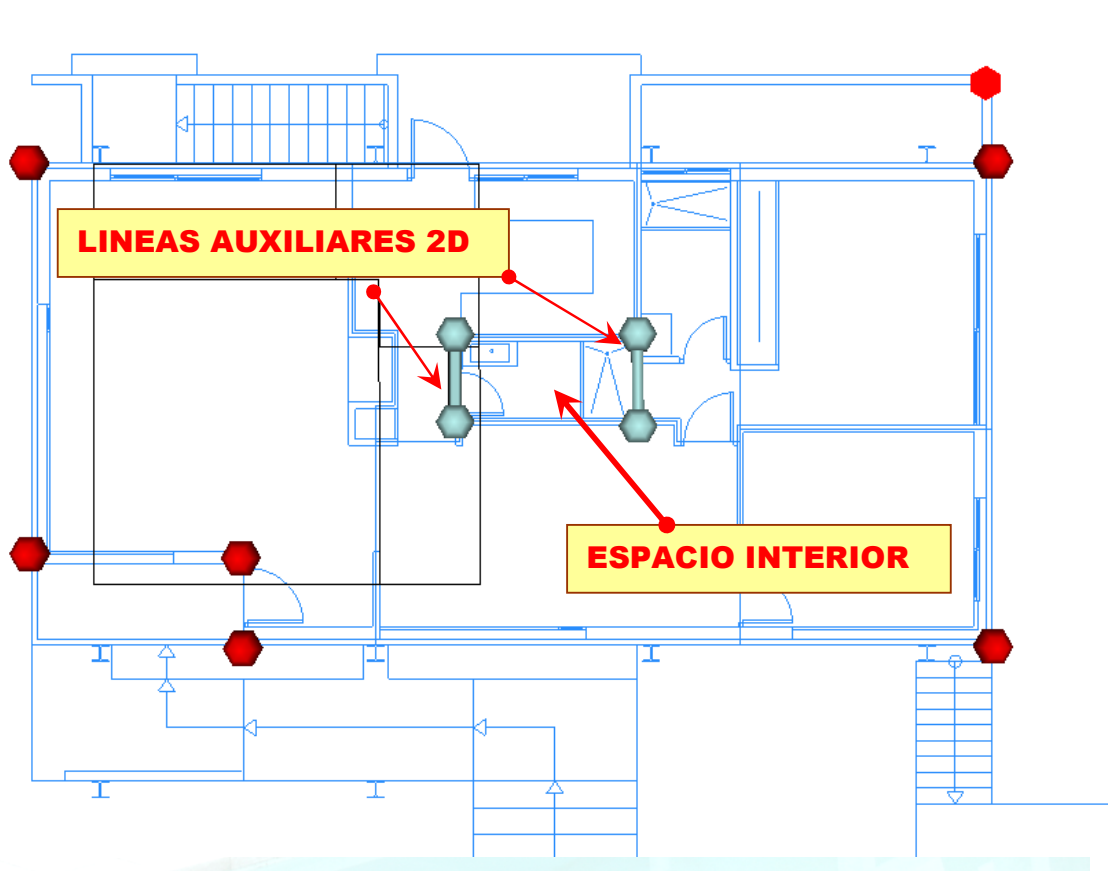
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

09.02. INTRODUCIR LOS ESPACIOS DE LA PLANTA PRIMERA.

Como tenemos un **ESPACIO INTERIOR** (aquél que está rodeado por otros espacios), debemos señalarlo con **LINEAS AUXILIARES 2D**.

Pulsamos dicho **BOTÓN DE LINEA AUXILIAR 2D**, ➔



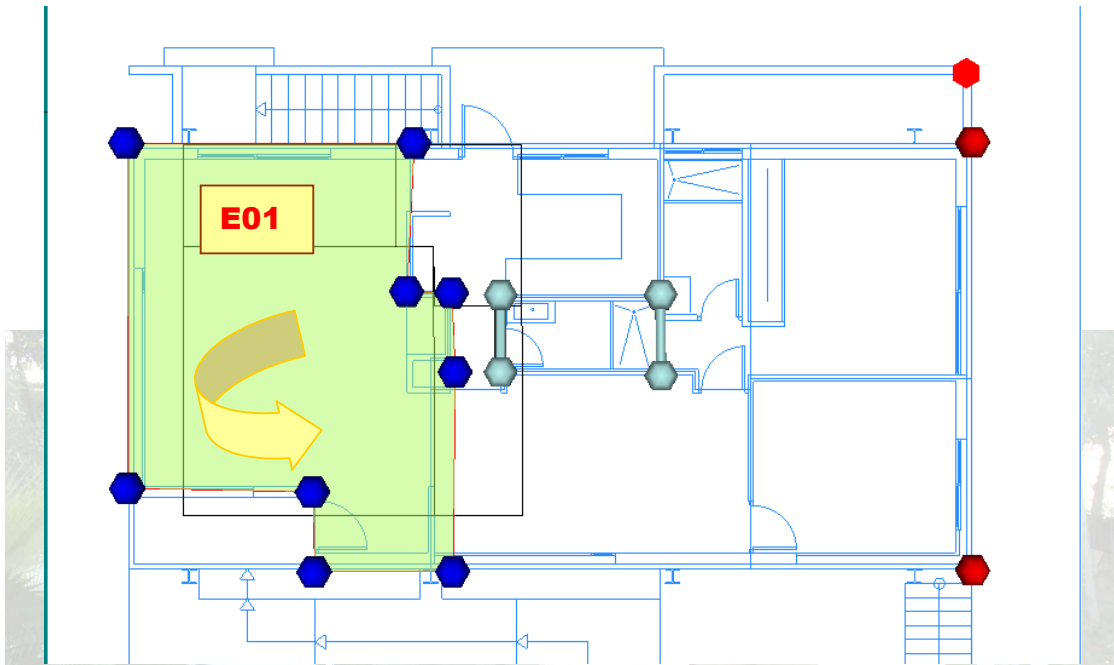
Ahora deberemos introducir los **ESPACIOS**, para ello pulsaremos el **BOTÓN DE CREAR ESPACIOS** ➔



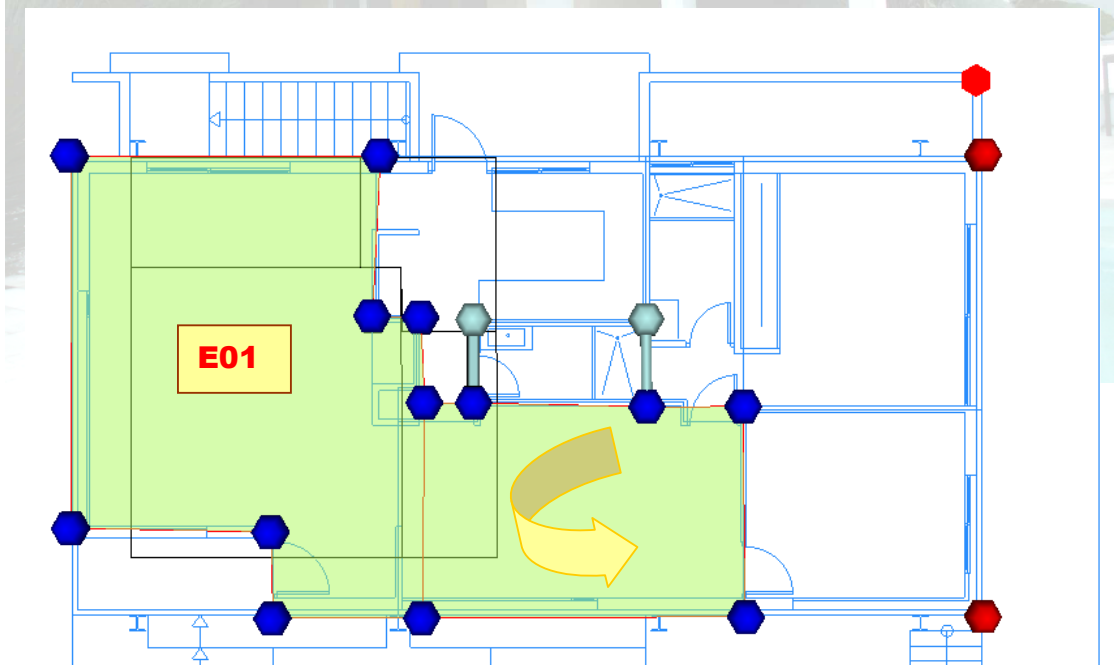
Ya se pueden empezar a dibujar el **PRIMER ESPACIO**.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



El SEGUNDO ESPACIO, lo dibujamos a continuación:



CTE
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

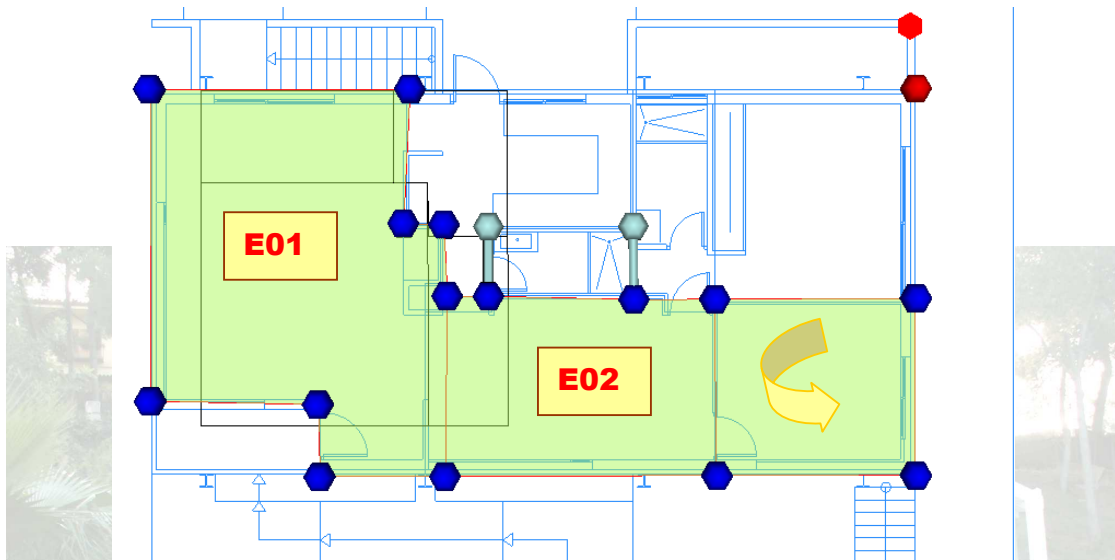
LIDER
DOCUMENTO BÁSICO HE AHORRO DE ENERGÍA
HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

Ministerio de Fomento
Ministerio de Vivienda
Ministerio de Medio Ambiente

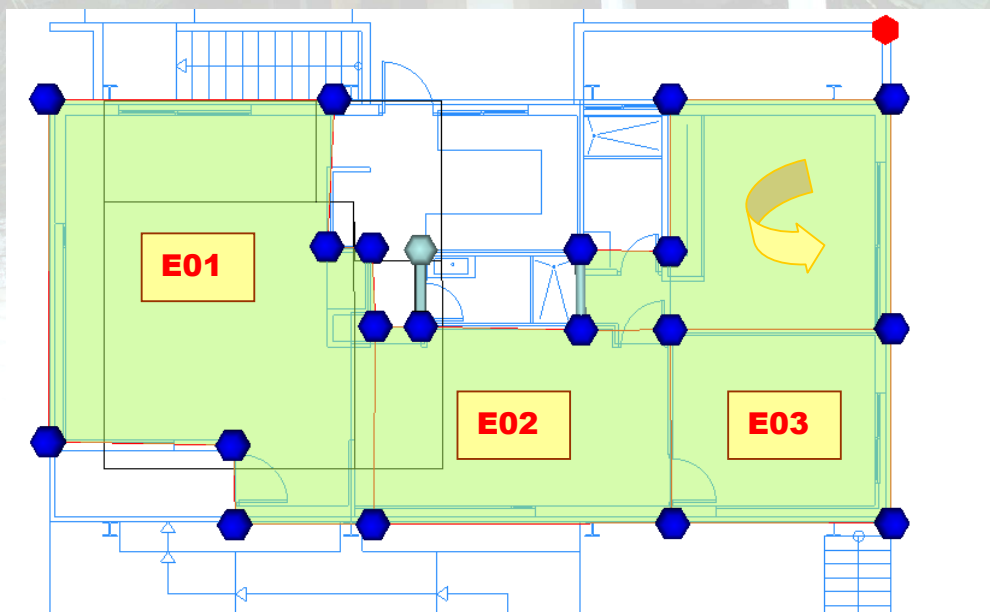
CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El TERCER ESPACIO, lo dibujamos a continuación:

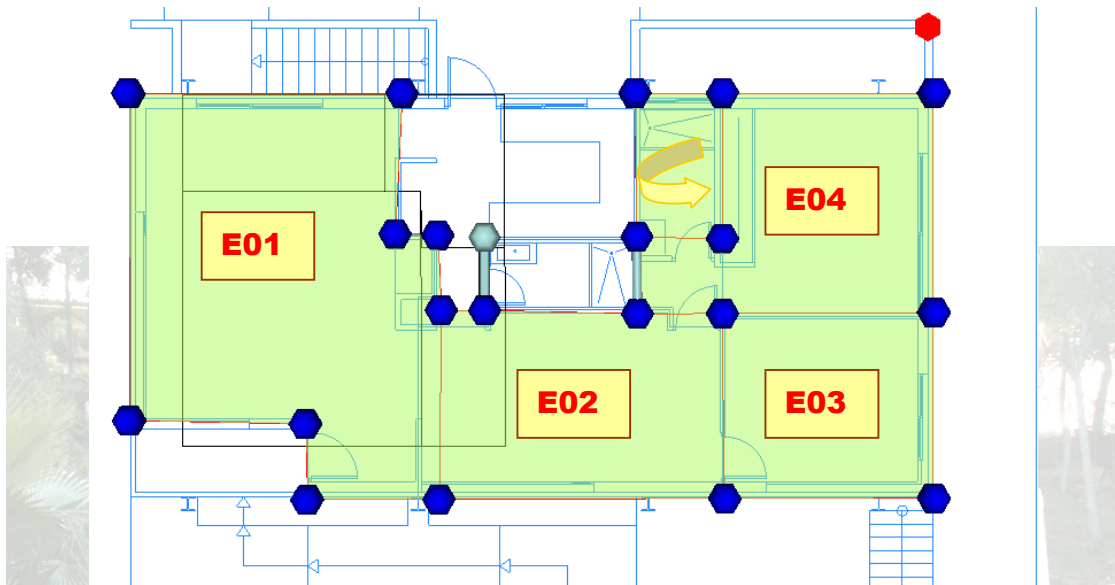


El CUARTO ESPACIO, lo dibujamos a continuación:

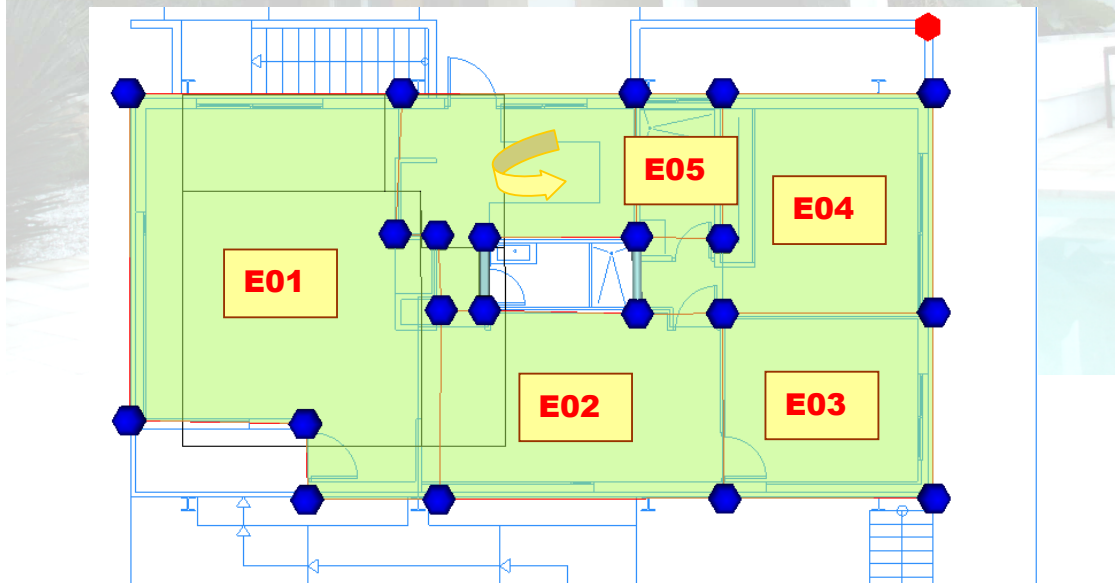


Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El QUINTO ESPACIO, lo dibujamos a continuación:

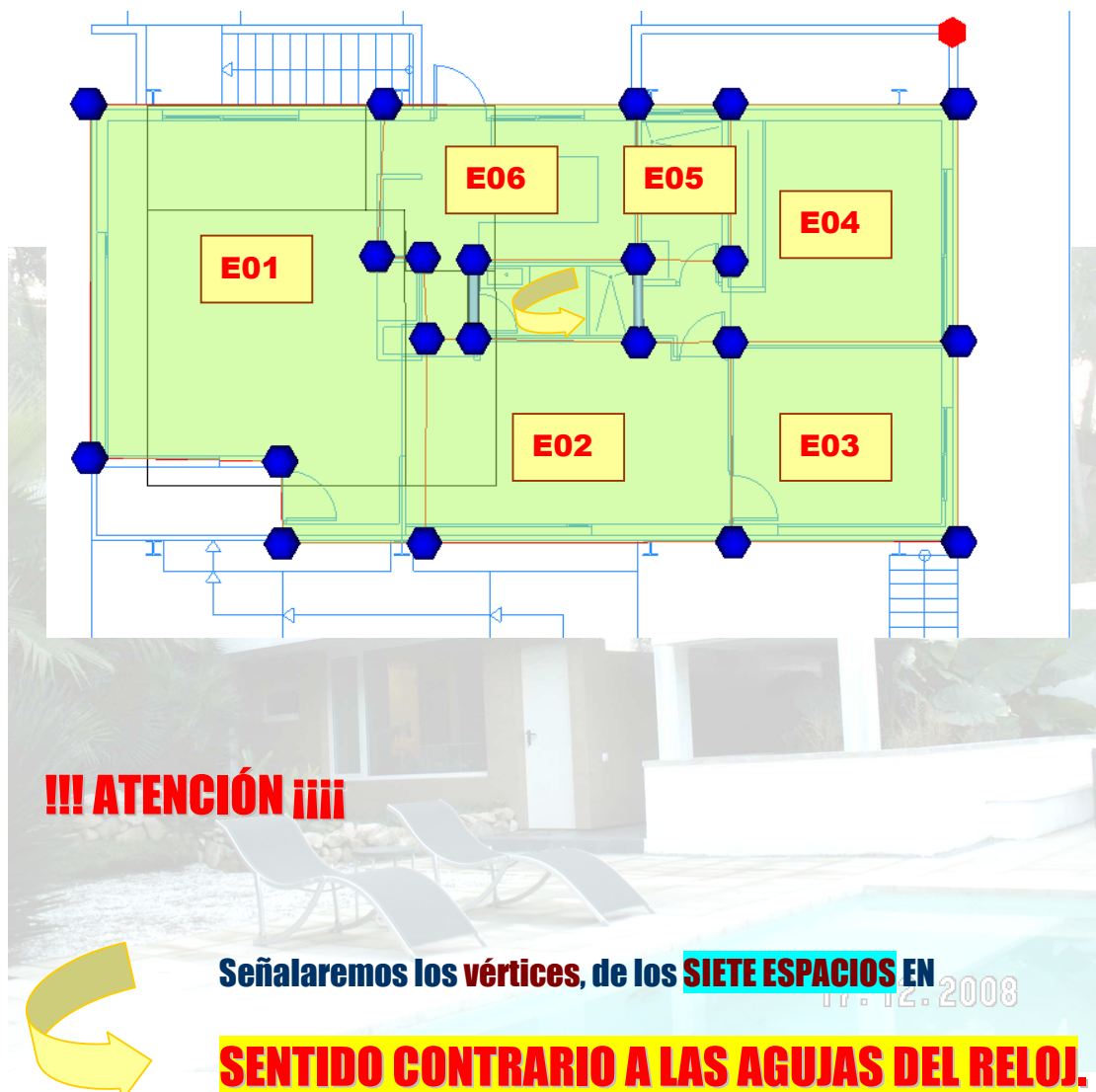


El SEXTO ESPACIO, lo dibujamos a continuación:



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El SÉPTIMO ESPACIO, lo dibujamos a continuación:



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

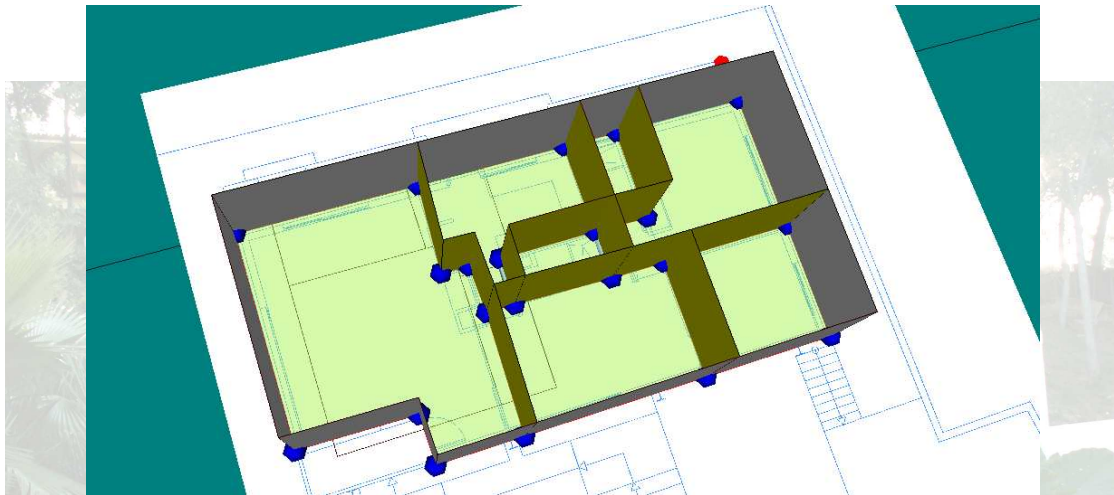
COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

09.03. INTRODUCIR LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

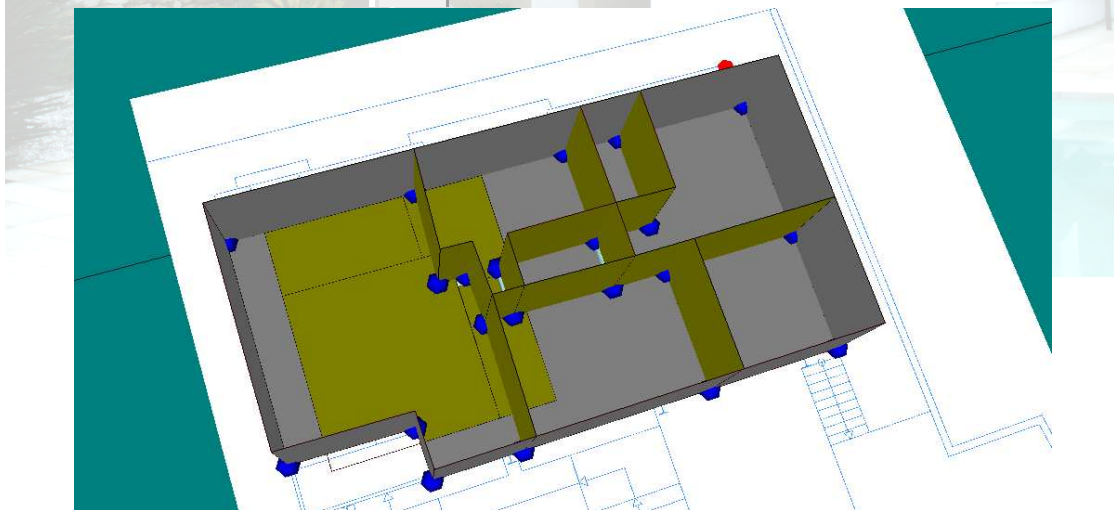
Para formalizar los cerramientos, pulsaremos el **BOTÓN DE CREAR MUROS**



Aparece la siguiente visualización



El siguiente paso es crear los suelos, para ello pulsaremos el **BOTÓN DE FORJADOS AUTOMÁTICOS**. →



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

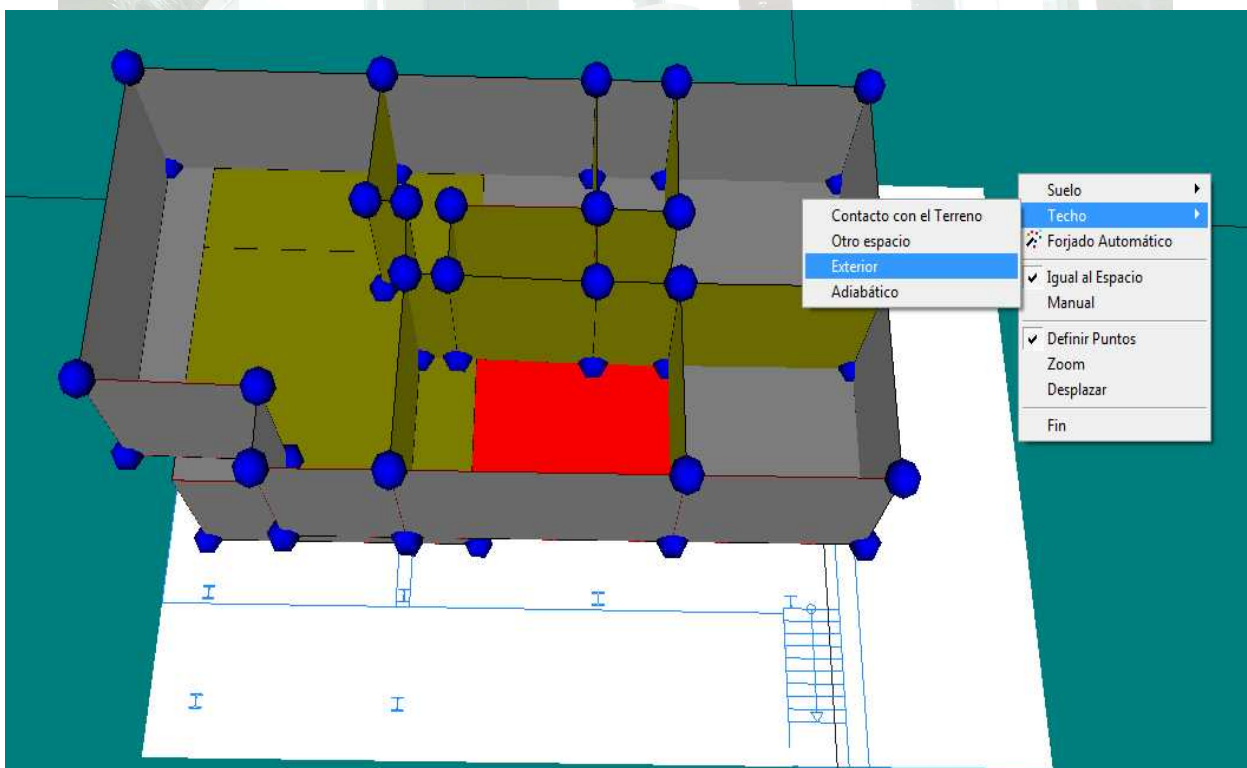
09.04. INTRODUCIR LOS CERRAMIENTOS HORIZONTALES-TECHO.

El **PROGRAMA**, siempre con la herramienta de **CREAR FORJADOS AUTOMÁTICOS**, define los **CERRAMIENTOS HORIZONTALES SUELO**, por cada planta.

Para colocar la "**TAPA**", superior se debe ir a la herramienta de **CREAR FORJADO**, que se activa con el botón 

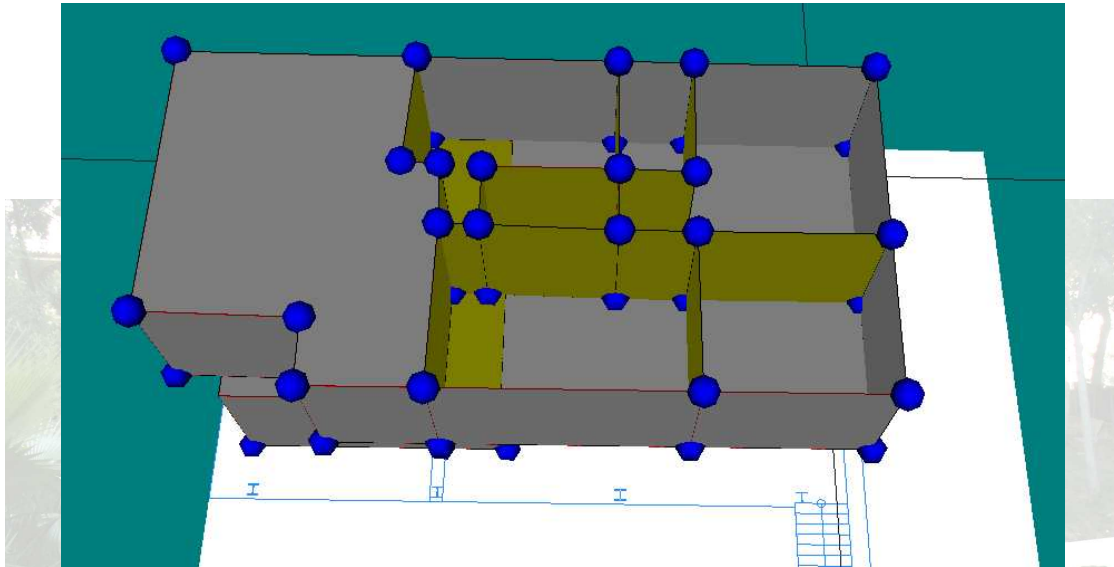
Al pulsar el citado botón el **PROGRAMA**, corona los cerramientos con las esferas correspondientes a fin de definir las partes superiores

Luego pulsando el botón derecho del ratón elegiremos la opción de **TECHO** y en el submenú siguiente la opción de **EXTERIOR**.

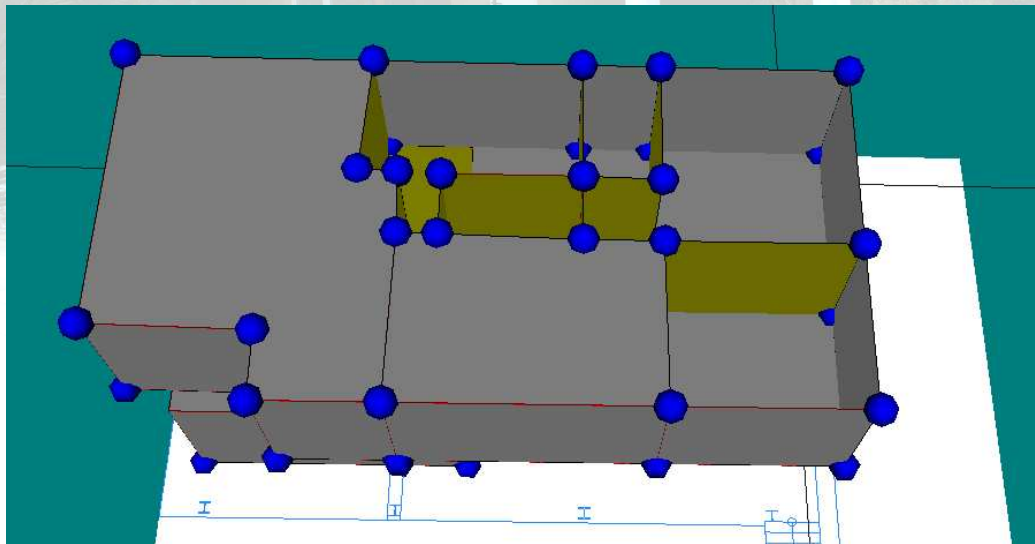


Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Comenzaremos a pulsar cada espacio y el **PROGRAMA** irá creando las **TAPAS** de cierre superior.

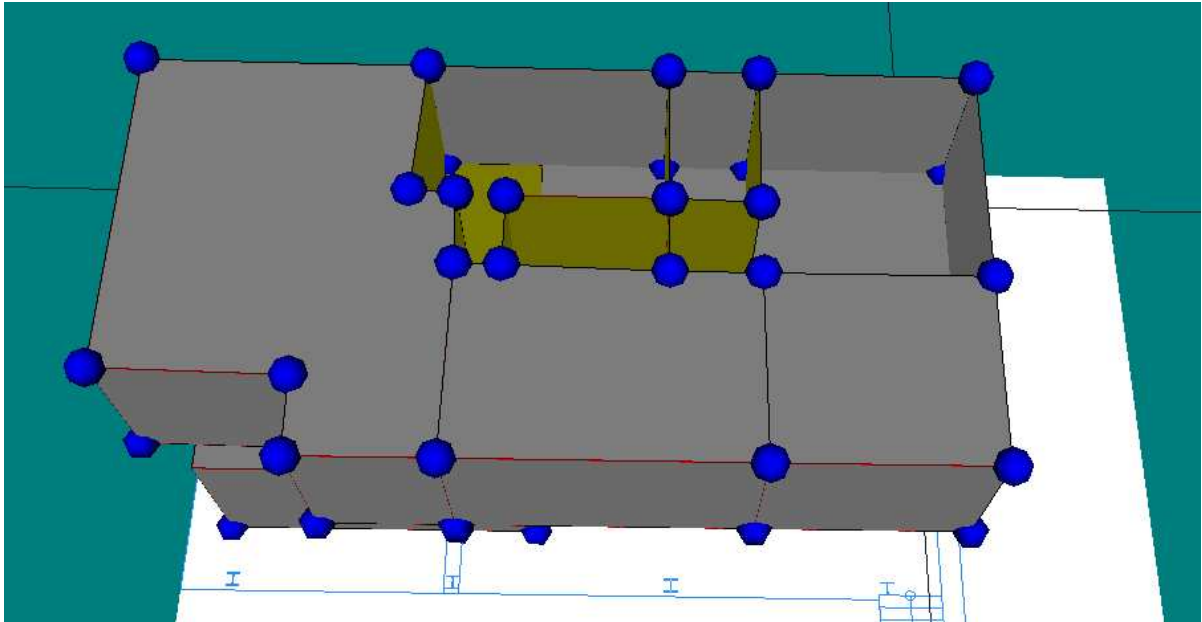


Respecto al espacio siguiente.

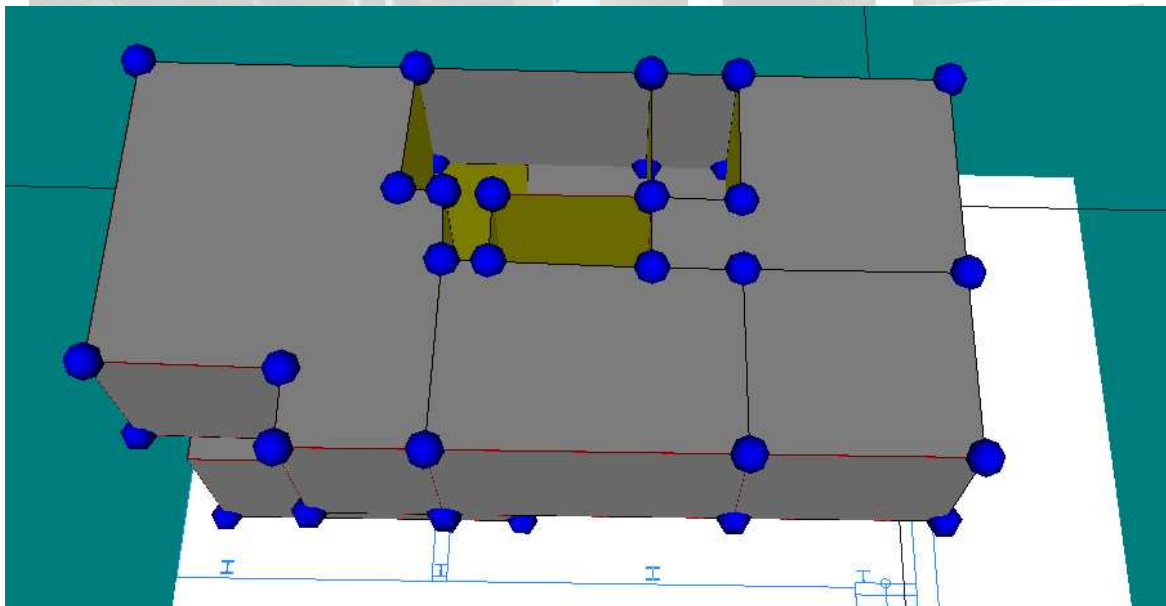


Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Respecto al espacio siguiente.

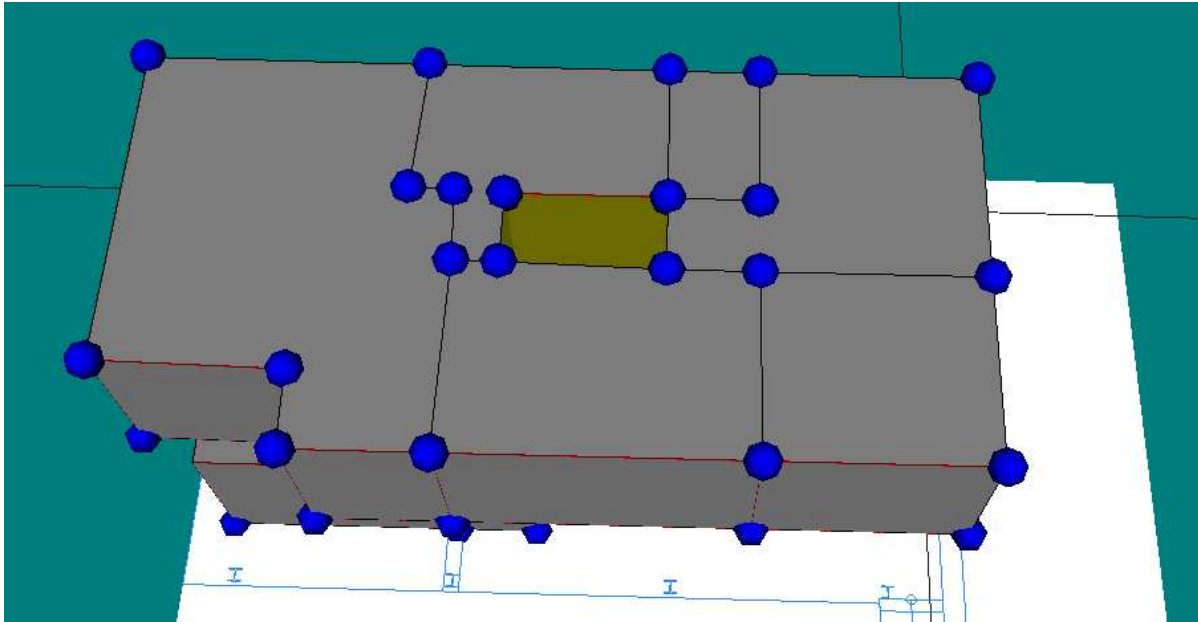


Respecto al espacio siguiente.

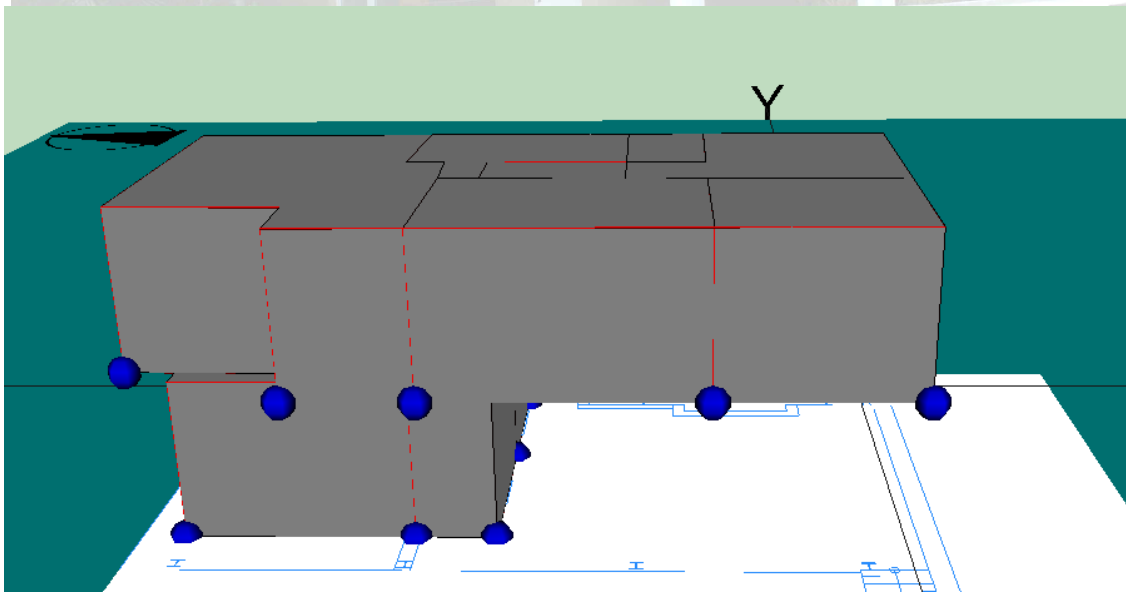


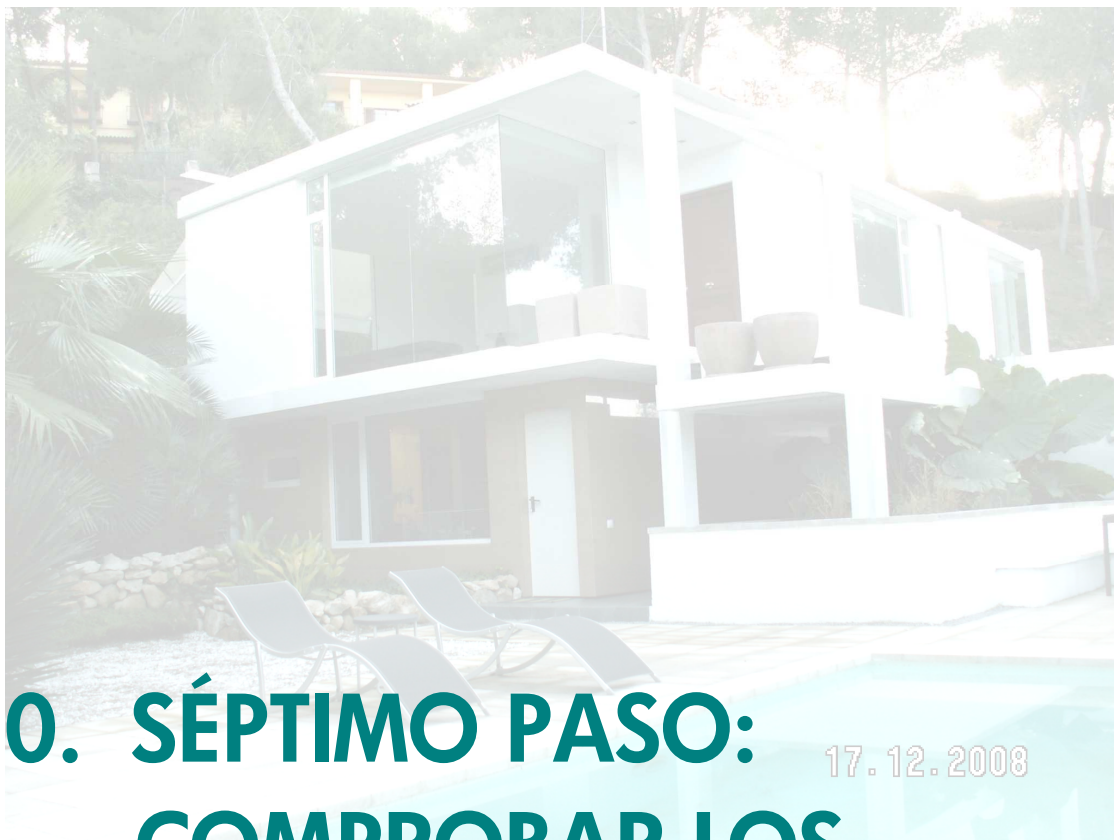
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Respecto los dos espacios siguientes.



Respecto al último de los espacios:





10. SÉPTIMO PASO: COMPROBAR LOS ESPACIOS Y HUECOS.

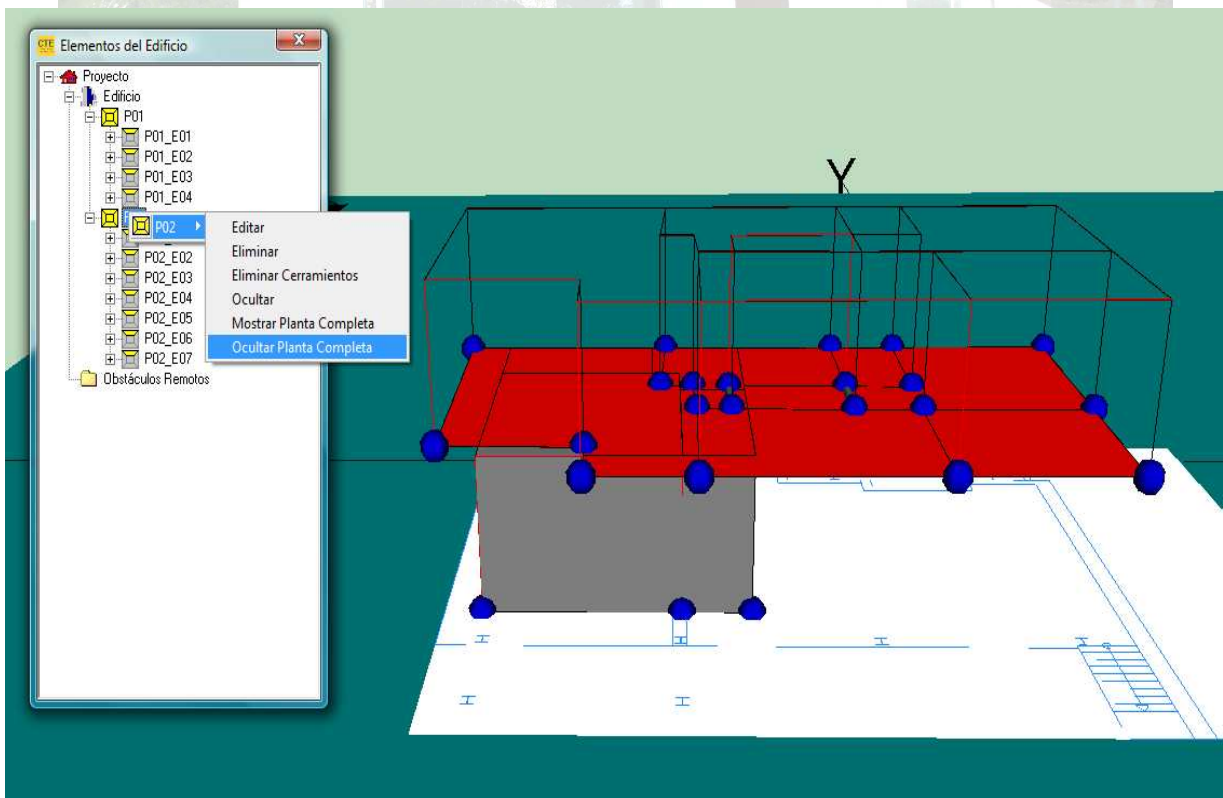
17.12.2008

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

10.01. INTRODUCIR LOS CERRAMIENTOS HORIZONTALES-TECHO.

Una vez dibujada la geometría se tienen que comprobar los cerramientos de los espacios.

Ello se practica ocultando la **PLANTA PRIMERA** y se reconocerán los cerramientos.

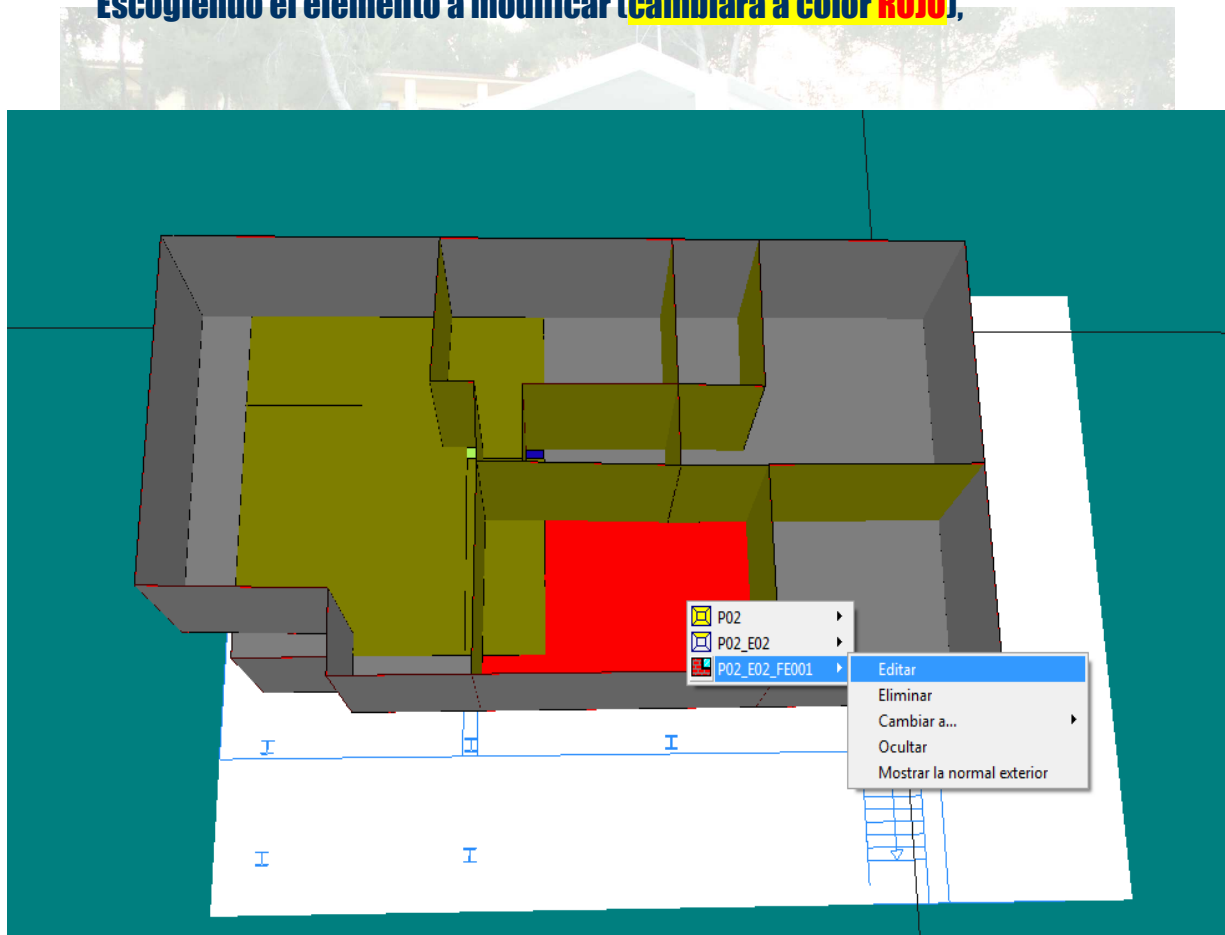


Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Se comprueban por planta. En la **PLANTA PRIMERA** se observa como los **CERRAMIENTOS HORIZONTALES SUELO**, están predeterminados como **CUBIERTA**. Habrá que modificarlos a **CERRAMIENTOS HORIZONTALES EXTERIORES**.

Para ello situamos el cursor del ratón encima del elemento y pulsamos el botón derecho del ratón.

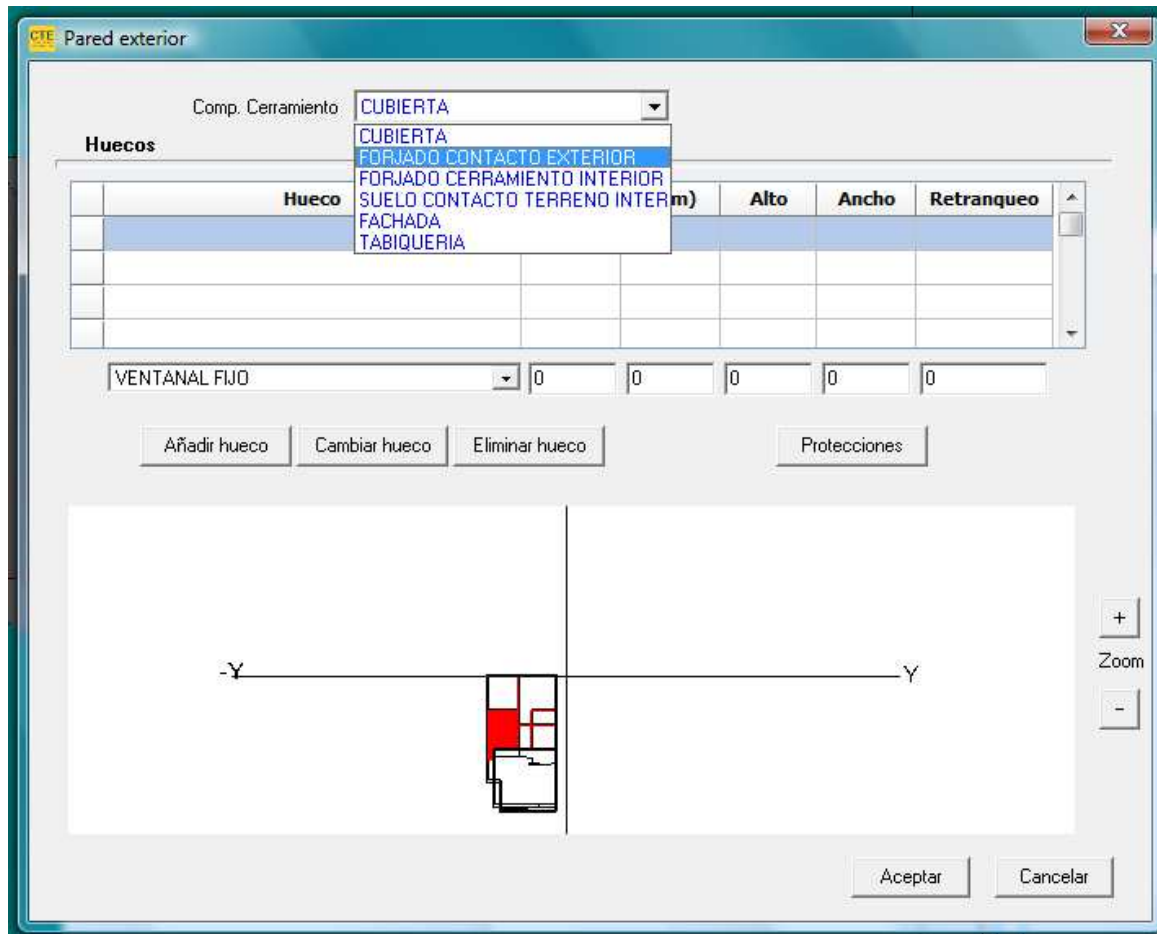
Escogiendo el elemento a modificar (cambiará a color **ROJO**),



Escogeremos la opción de **EDITAR**.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Tenemos la siguiente ventana:



Escogeremos la opción de **FORJADO CONTACTO EXTERIOR**, sustituyéndola por la de **CUBIERTA**.

Aplicamos esta acción en todos los cerramientos suelo.

Luego pulsaremos el botón de **ACEPTAR**.

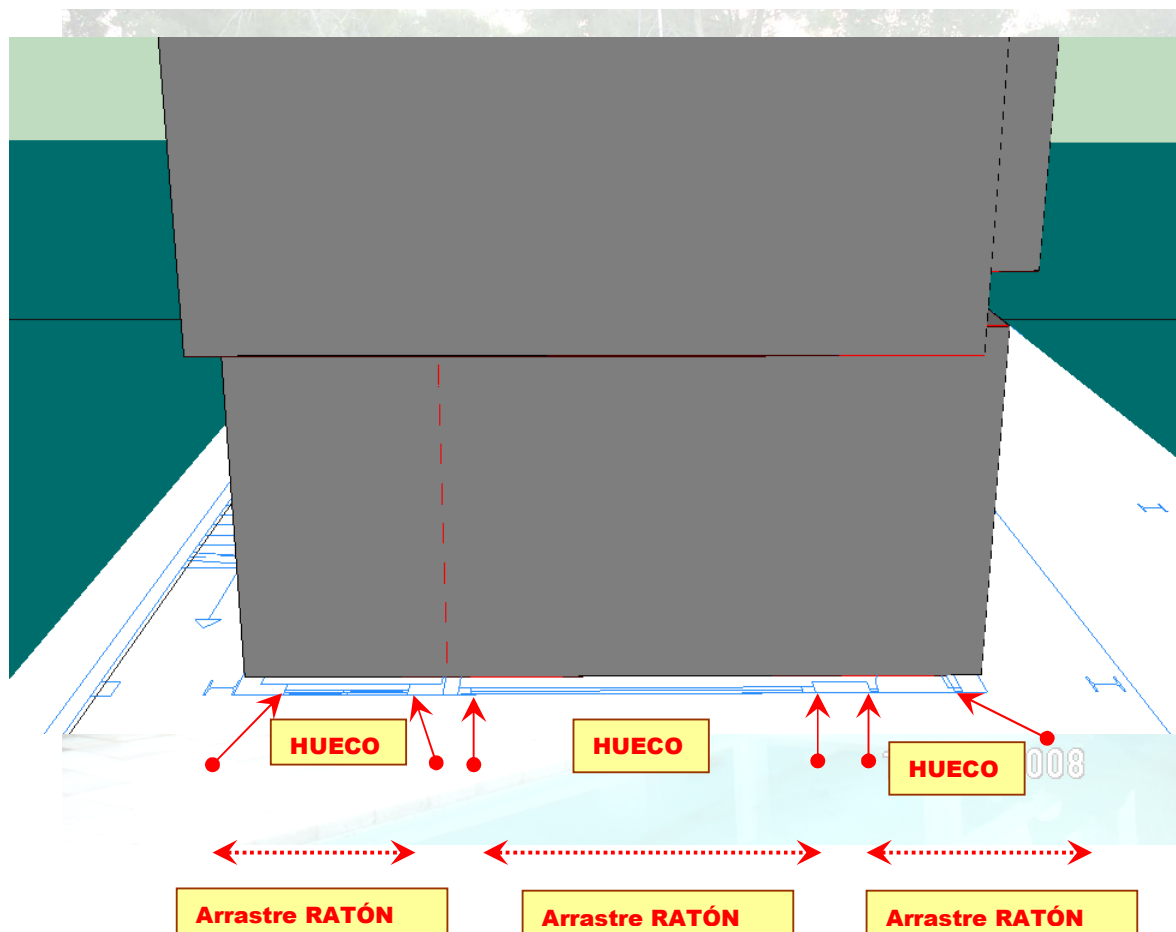
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

10.02. INTRODUCIR LOS HUECOS.

El **PROCEDIMIENTO MANUAL**, consiste en desplazar el **PUNTO DE REFERENCIA**, de las coordenadas (X;Y) → (0'00;0'00) a las coordenadas (-0'30;0'00).

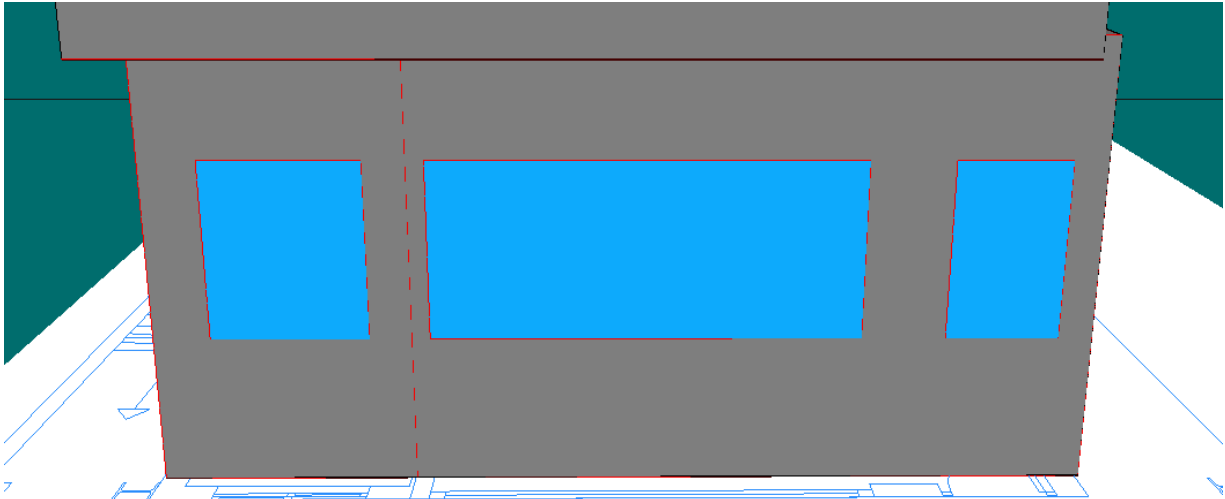
Con ello conseguimos el desplazamiento del **PLANO GUÍA**, y descubrimos los **CERRAMIENTOS VERTICALES**.



Pulsando el **BOTÓN DE HUECO** →  podremos dibujar la ventana predeterminada pulsando con el **BOTÓN IZQUIERDO** del ratón y **sin dejar de soltar** lo haremos en el límite siguiente de la ventana.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

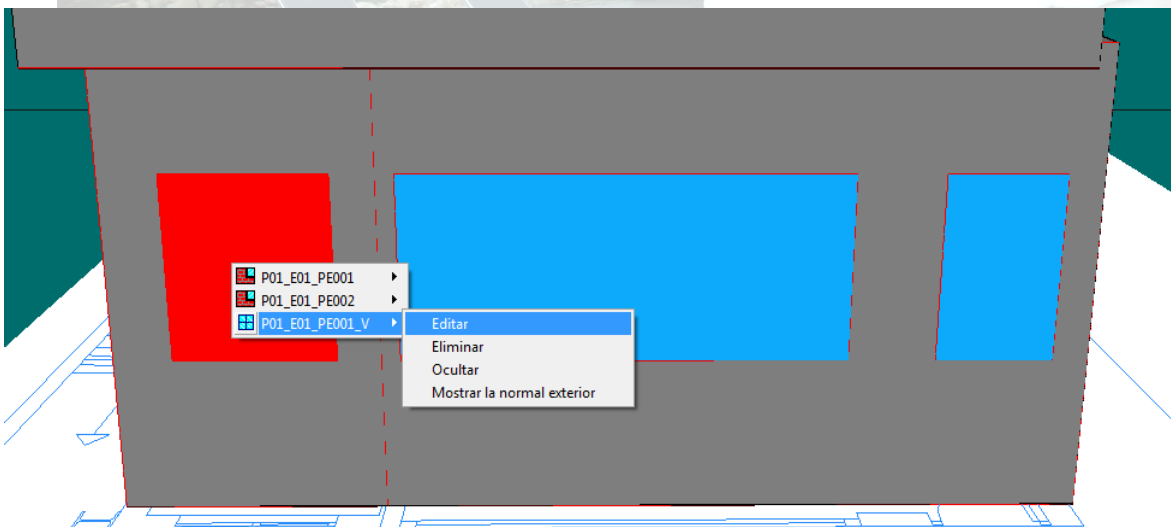
Con este criterio dibujamos las tres ventanas, dándonos la siguiente visual:



El siguiente paso será el de darle la forma verdadera de los huecos.

Para ello tendremos que utilizar la edición del **HUECO**,

Situando el curso encima del hueco y pulsando con el botón derecho seleccionamos la opción de **EDITAR**.



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

Aparece la siguiente **VENTANA**:

CTE Hueco - P01_E01_PE001_V

Propiedades del Hueco | Salientes laterales y voladizos | Dispositivos basados en Lamas

Nombre: P01_E01_PE001_V

Tipo de Hueco

Definición de Hueco: VENTANAL PRACTICABLE

Localización y Geometría

X: 0,37 m
Y: 1,00 m
Altura: 1,20 m
Anchura: 1,03 m
Retranqueo: 0,15 m

Coeficiente de corrección por dispositivo de sombra estacional

	Invierno	Verano
Corrector del Factor Solar	1,00	1,00
Corrector de Transmitancia Térmica	1,00	1,00

Aceptar Cancelar

En esta posición podemos modificar la **LOCALIZACIÓN Y LA GEOMETRÍA**, cada una de las partes

CTE Hueco - P01_E01_PE001_V

Propiedades del Hueco | Salientes laterales y voladizos | Dispositivos basados en Lamas

Nombre: P01_E01_PE001_V

Tipo de Hueco

Definición de Hueco: VENTANAL PRACTICABLE

Localización y Geometría

X: 0,37 m
Y: 1,60 m
Altura: 0,60 m
Anchura: 1,00 m
Retranqueo: 0,00 m

Coeficiente de corrección por dispositivo de sombra estacional

	Invierno	Verano
Corrector del Factor Solar	1,00	1,00
Corrector de Transmitancia Térmica	1,00	1,00

Aceptar Cancelar

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

La siguiente **Ventana** tiene los datos adjuntos

CTE Hueco - P01_E02_PE003_V

Propiedades del Hueco | Salientes laterales y voladizos | Dispositivos basados en Lamas

Nombre: P01_E02_PE003_V

Tipo de Hueco

Definición de Hueco: VENTANAL PRACTICABLE

Localización y Geometría

X: 0,12 m
Y: 1,00 m
Altura: 1,20 m
Anchura: 2,80 m
Retranqueo: 0,00 m

Coeficiente de corrección por dispositivo de sombra estacional

	Invierno	Verano
Corrector del Factor Solar	1,00	1,00
Corrector de Transmitancia Térmica	1,00	1,00

Aceptar Cancelar

Y la **PUERTA**:

CTE Hueco - P01_E02_PE003_V001

Propiedades del Hueco | Salientes laterales y voladizos | Dispositivos basados en Lamas

Nombre: P01_E02_PE003_V001

Tipo de Hueco

Definición de Hueco: PUERTA SEMITRANSARENTE

Localización y Geometría

X: 3,48 m
Y: 0,10 m
Altura: 2,10 m
Anchura: 0,74 m
Retranqueo: 0,00 m

Coeficiente de corrección por dispositivo de sombra estacional

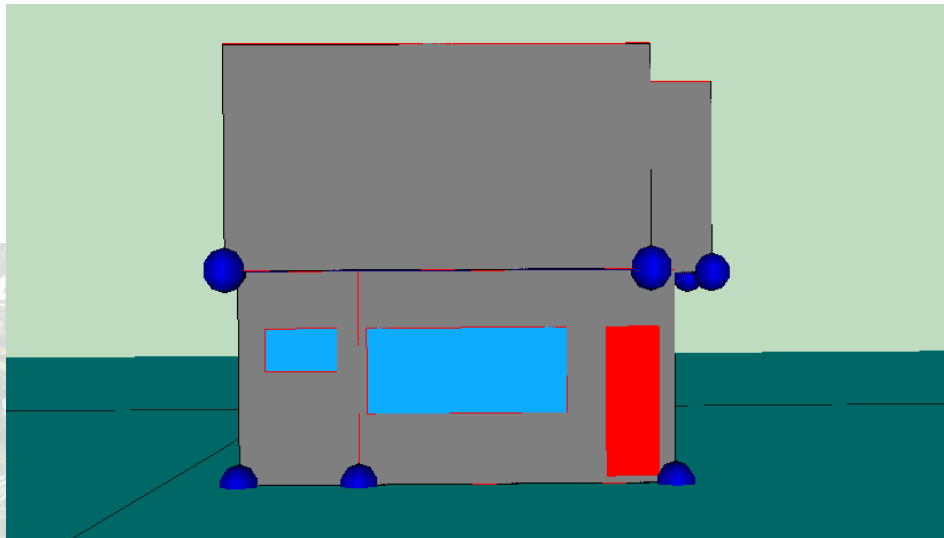
	Invierno	Verano
Corrector del Factor Solar	1,00	1,00
Corrector de Transmitancia Térmica	1,00	1,00

Aceptar Cancelar

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

Con lo que la vista es:



Y en la planta superior:

CTE Huevo - P02_E01_PE001_V

Propiedades del Huevo | Salientes laterales y voladizos | Dispositivos basados en Lamas

Nombre: P02_E01_PE001_V

Tipo de Huevo

Definición de Huevo: VENTANAL PRACTICABLE

Localización y Geometría

X: 2,03 m
Y: 0,30 m
Altura: 2,10 m
Anchura: 3,65 m
Retranqueo: 0,15 m

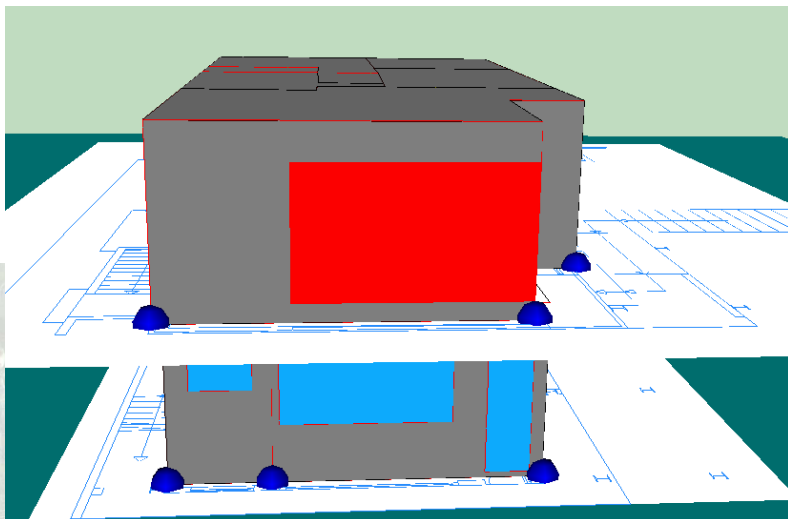
Coefficiente de corrección por dispositivo de sombra estacional

	Invierno	Verano
Corrector del Factor Solar	1,00	1,00
Corrector de Transmitancia Térmica	1,00	1,00

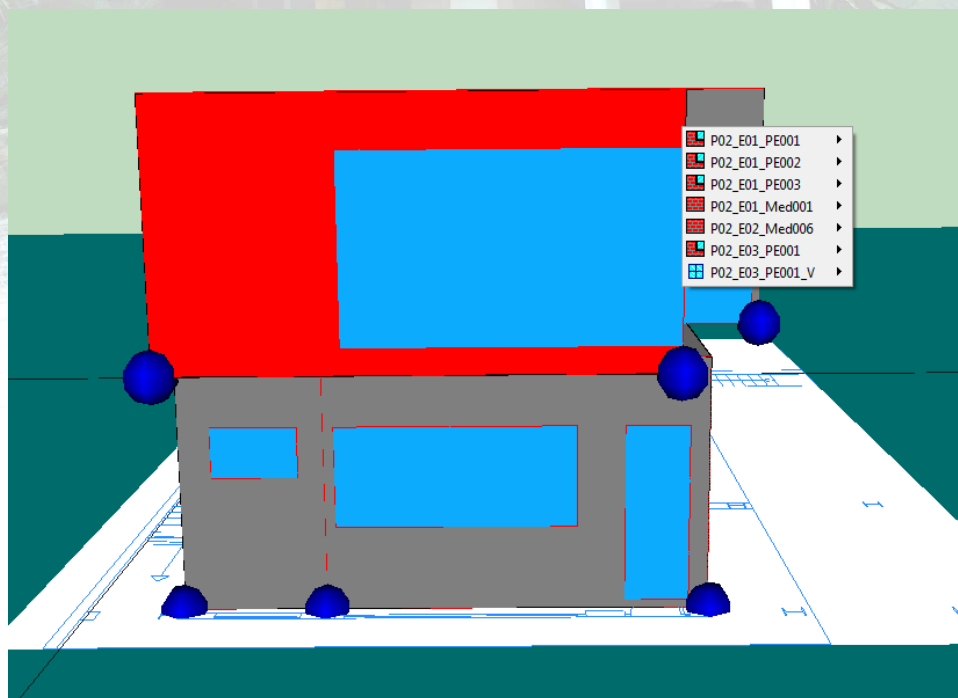
Aceptar Cancelar

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Que en el **DIBUJO 3D**, tiene la siguiente forma:



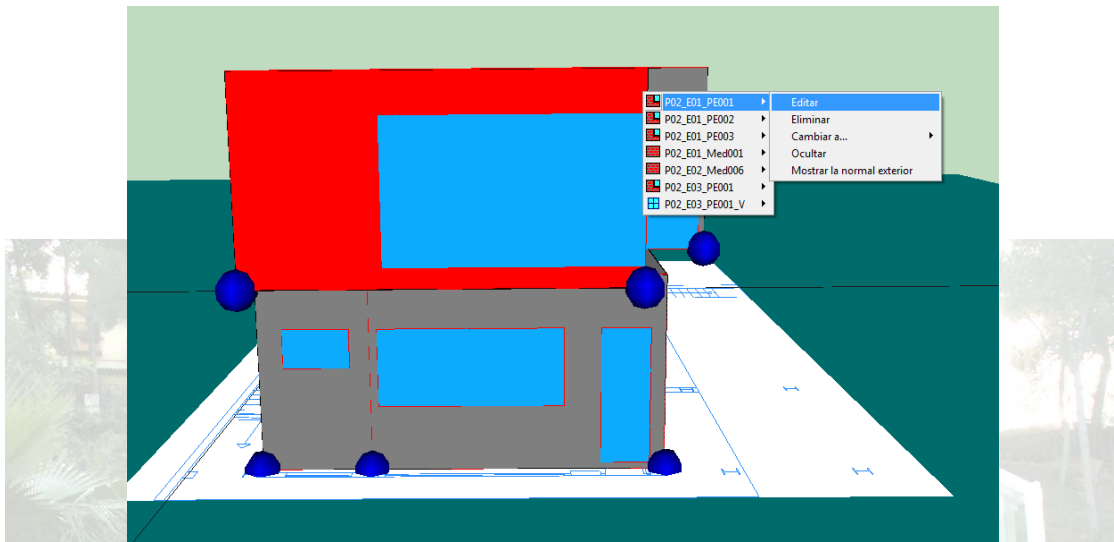
Si en vez de pinchar el hueco con el botón derecho del ratón pinchamos el cerramiento y elegimos el que se destaca en **COLOR ROJO**, tenemos la siguiente imagen.



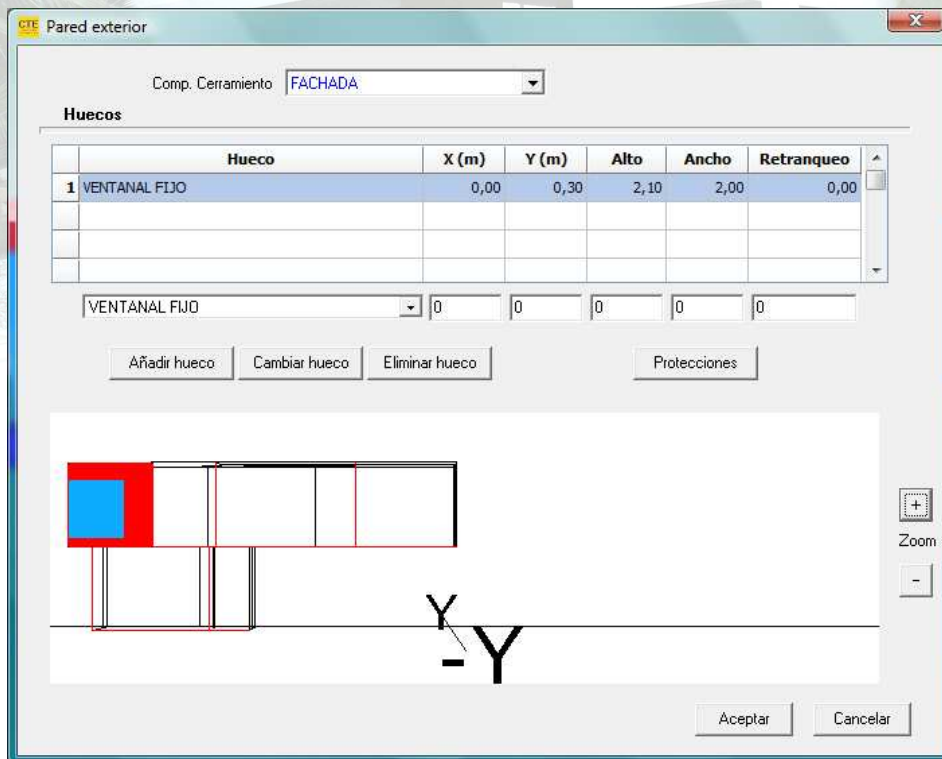
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



Y dentro del submenú elegimos la opción de **EDITAR** el cerramiento.



Respecto al Alzado oeste, de forma global por cerramiento:



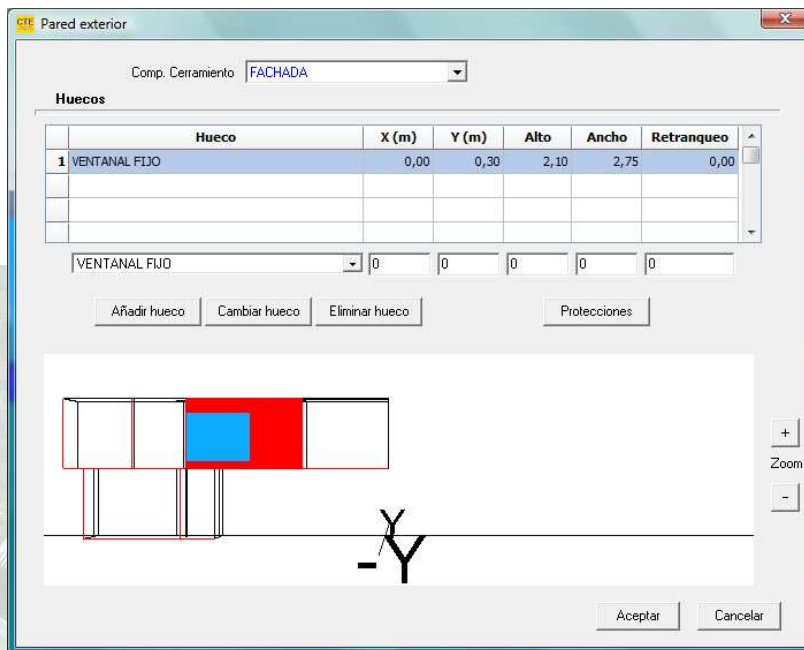
LIDER
DOCUMENTO BÁSICO HE AHORRO DE ENERGÍA
HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA



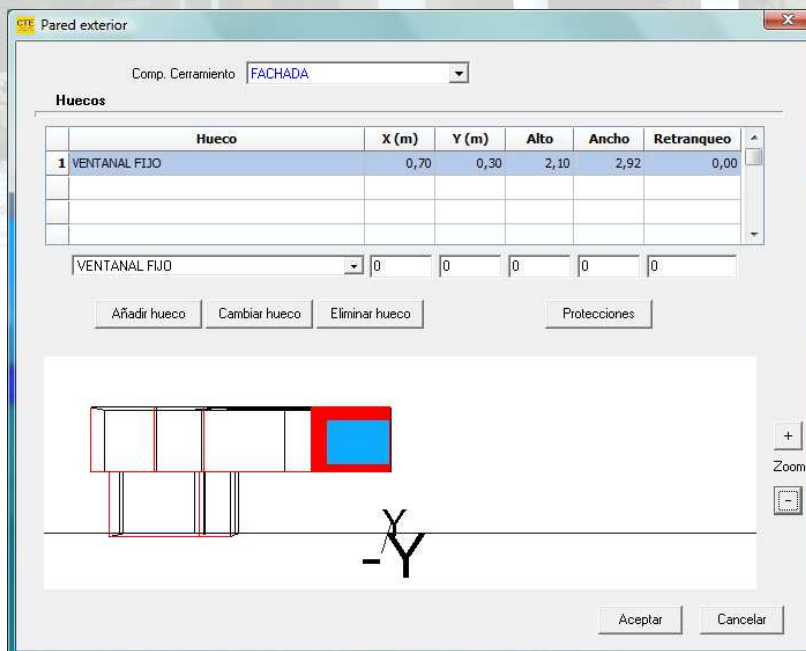
CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D' ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El siguiente:



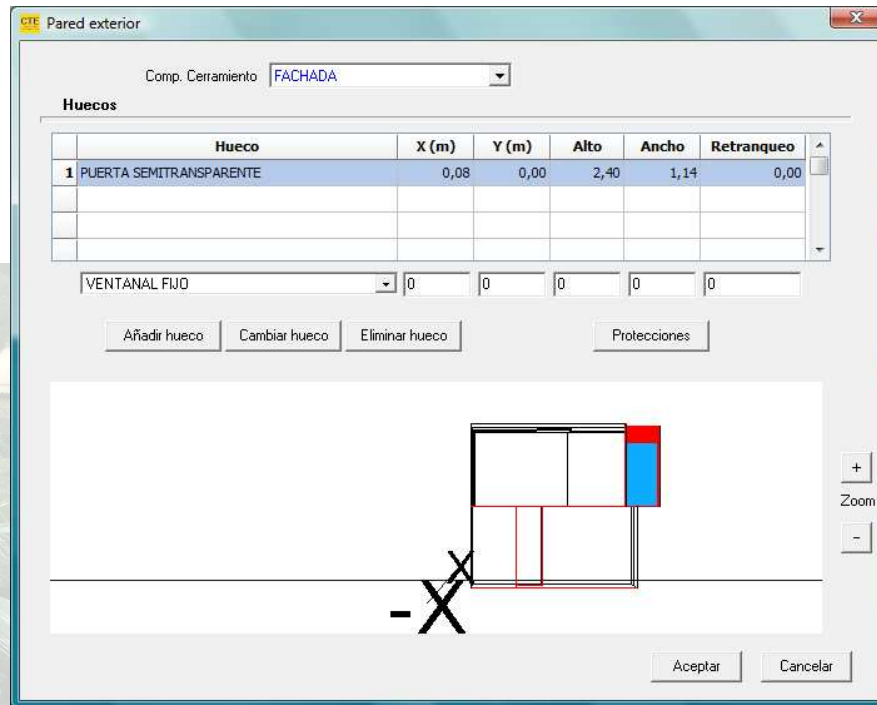
El siguiente cerramiento con su ventana:



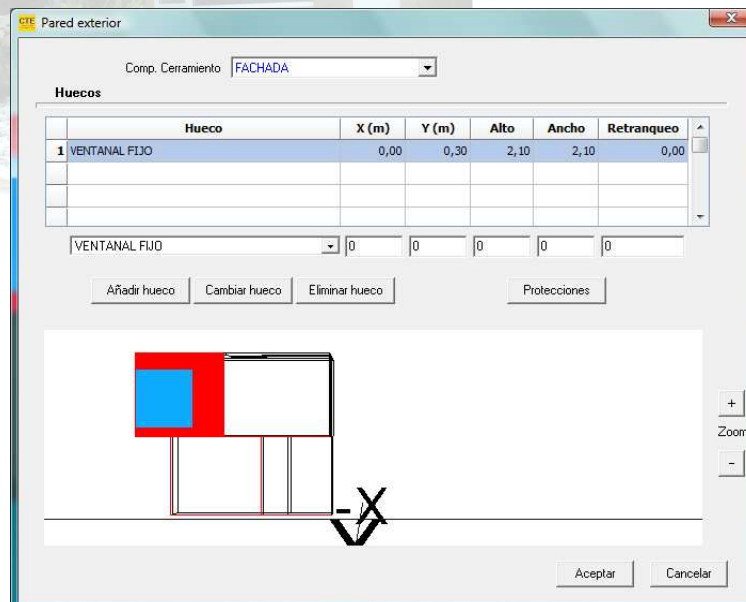
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

De la misma forma:

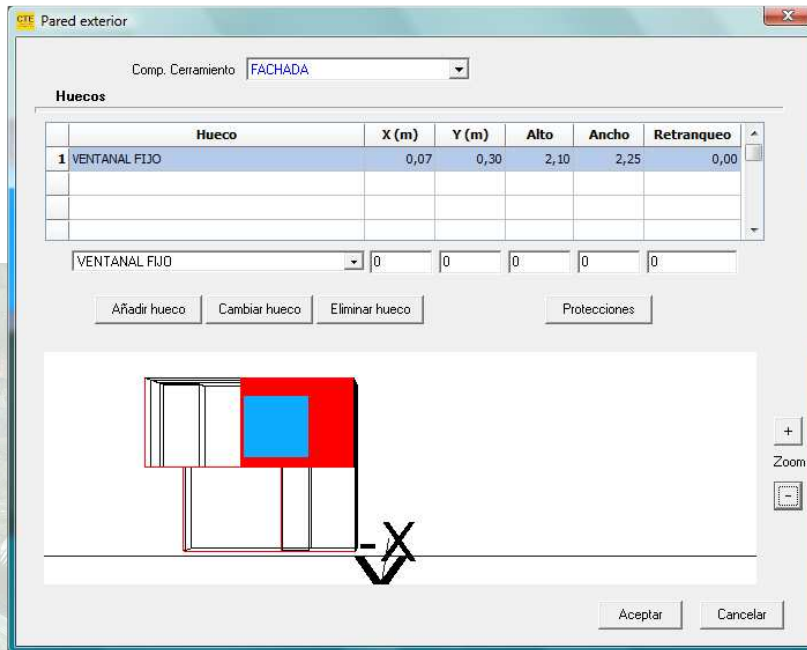


Otro cerramiento:

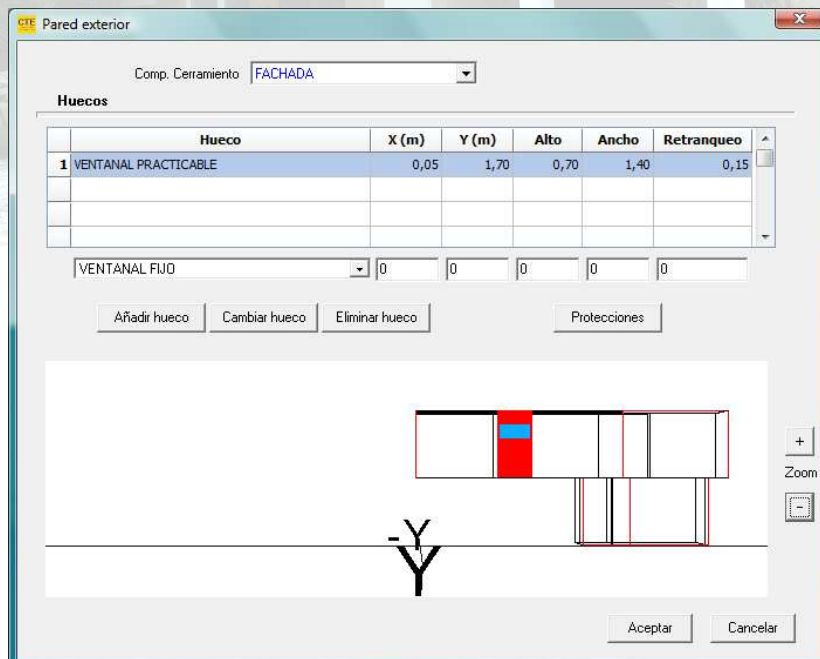


Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Otro cerramiento:



Otro cerramiento:



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

Otro cerramiento:

CTE Pared exterior

Comp. Cerramiento: FACHADA

Huecos

Hueco	X (m)	Y (m)	Alto	Ancho	Retranqueo
1 VENTANAL PRACTICABLE	0,74	1,20	1,20	1,54	0,00
2 VENTANAL PRACTICABLE	2,30	0,20	2,20	0,95	0,00

VENTANAL FIJO: 0 0 0 0 0

Añadir hueco Cambiar hueco Eliminar hueco Protecciones

Zoom: + -

Aceptar Cancelar

Otro cerramiento:

CTE Pared exterior

Comp. Cerramiento: FACHADA

Huecos

Hueco	X (m)	Y (m)	Alto	Ancho	Retranqueo
1 VENTANAL PRACTICABLE	0,74	1,20	1,20	1,54	0,00
2 VENTANAL PRACTICABLE	2,30	0,20	2,20	0,95	0,00

VENTANAL FIJO: 0 0 0 0 0

Añadir hueco Cambiar hueco Eliminar hueco Protecciones

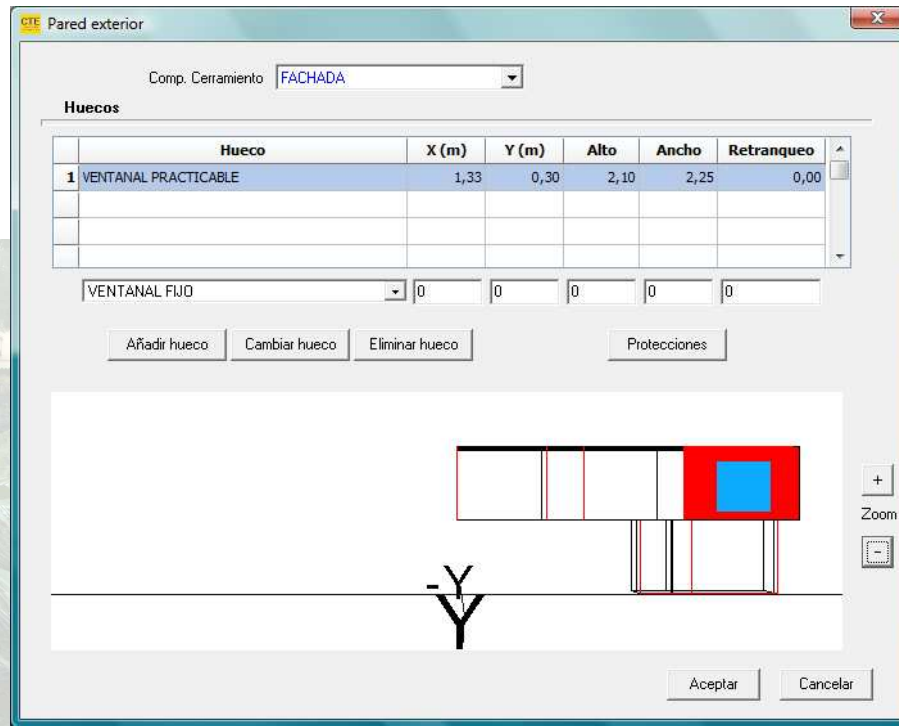
Zoom: + -

Aceptar Cancelar

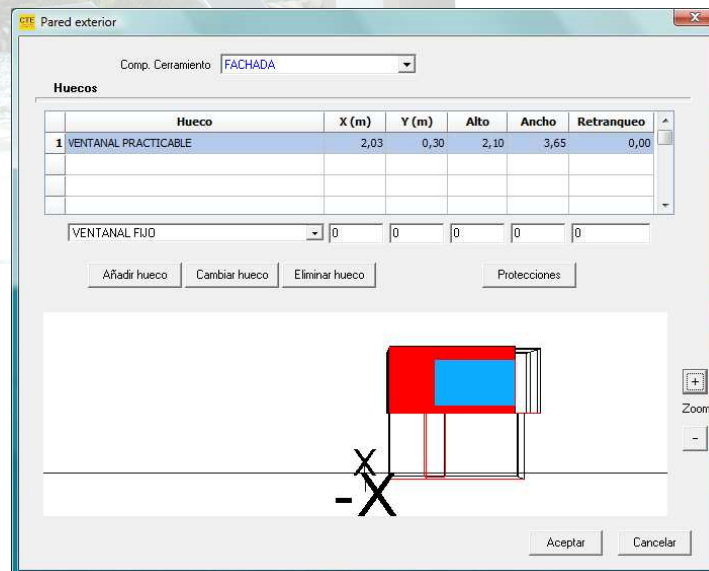
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

Otro cerramiento:

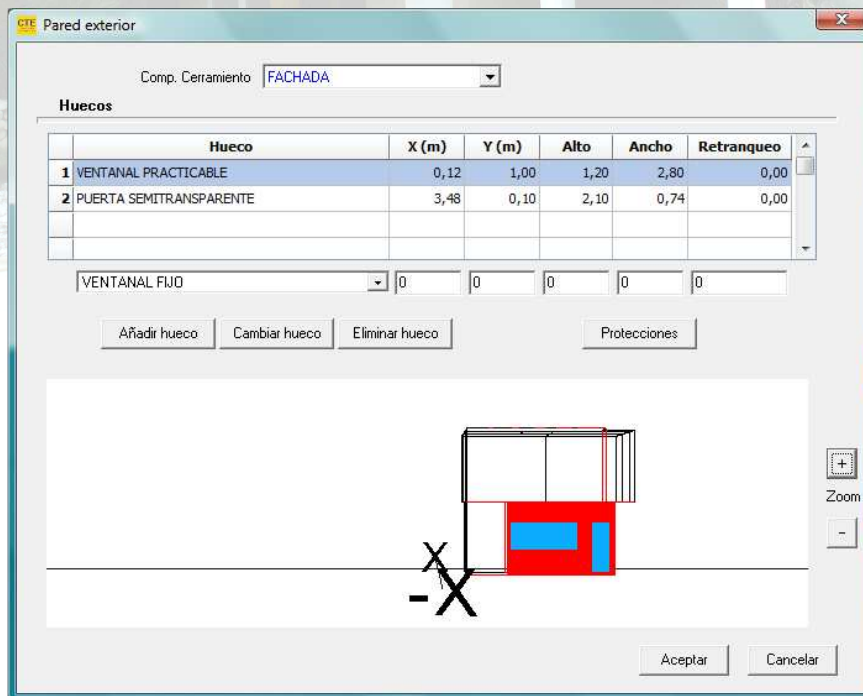
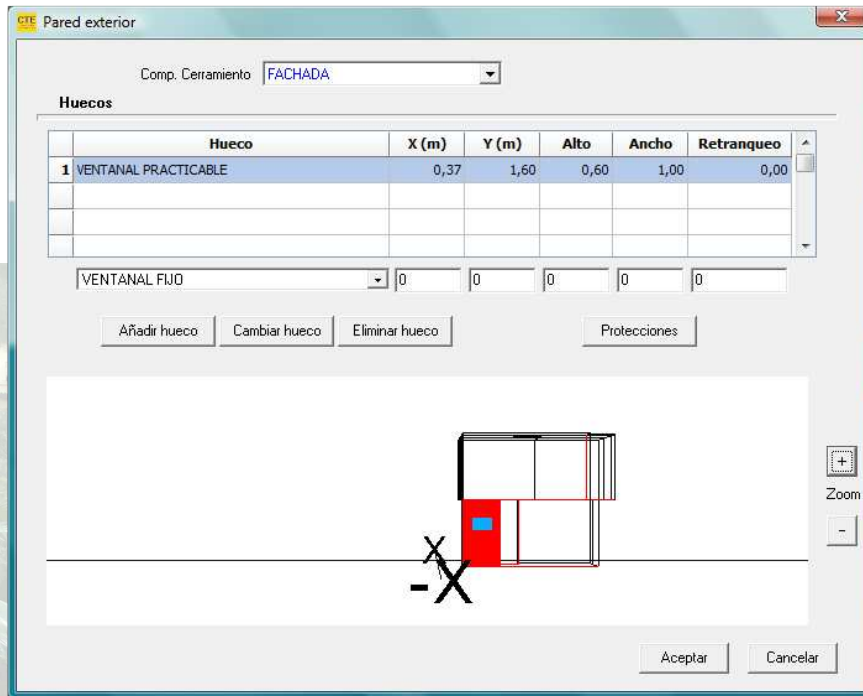


Otro cerramiento:



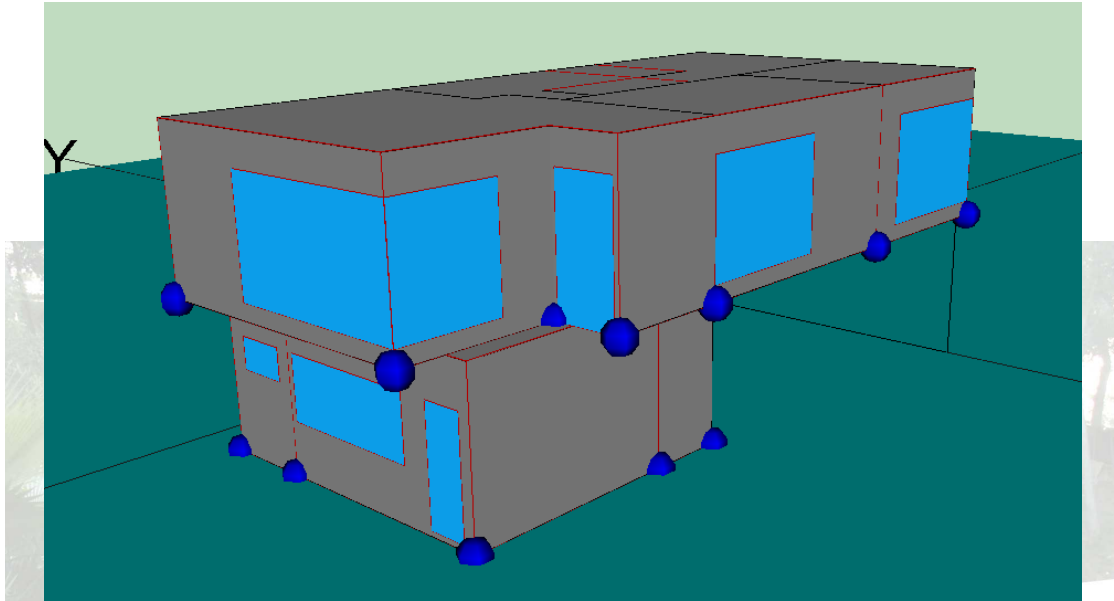
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Y el cerramiento que primero hemos confeccionado:

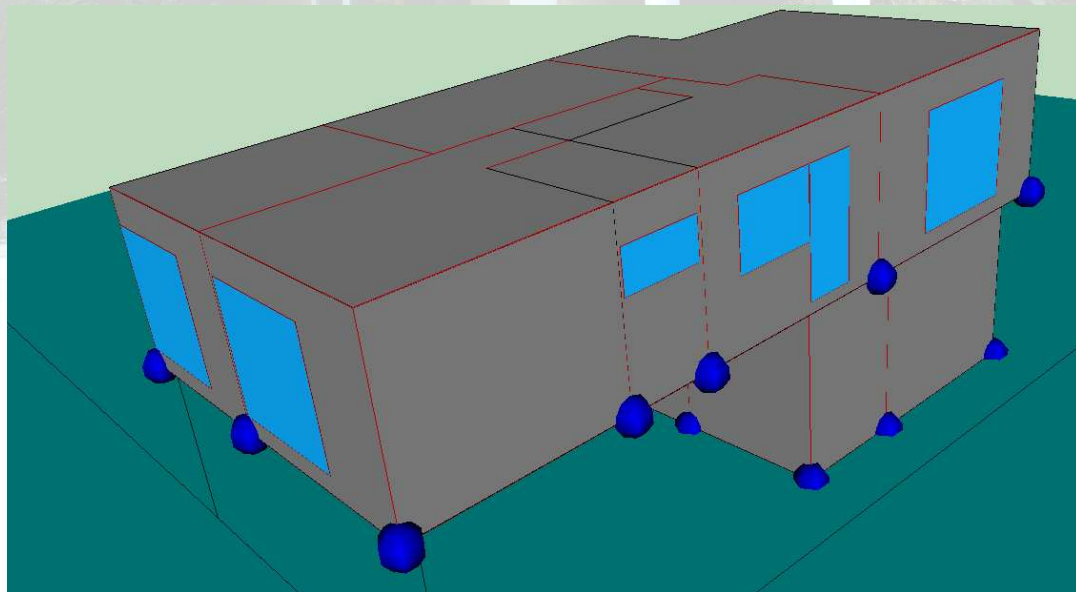


Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Quedando al final el siguiente edificio:

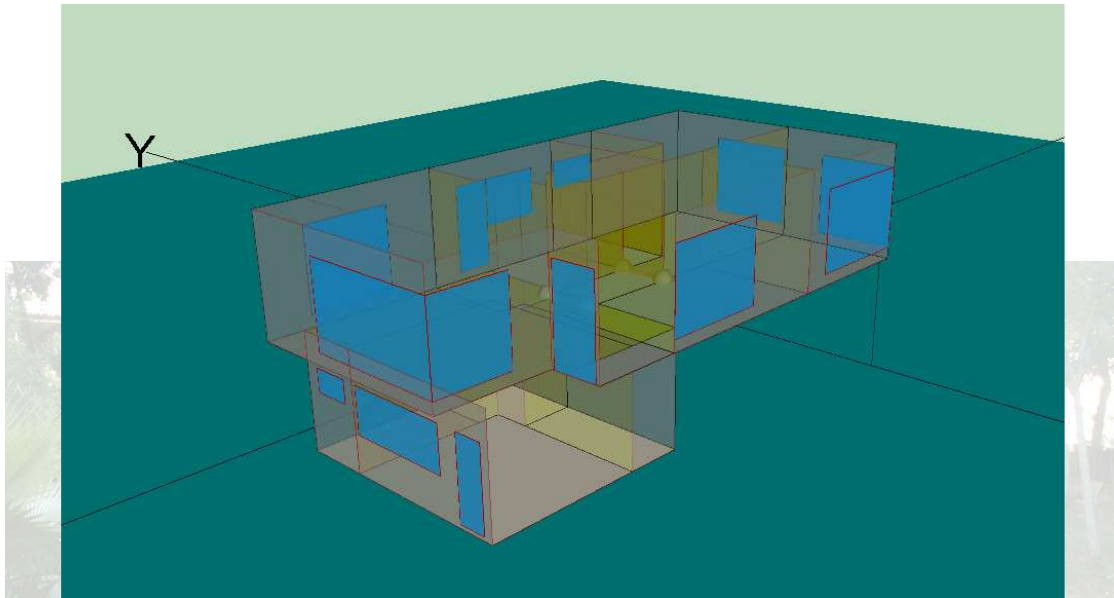


Y posteriormente:

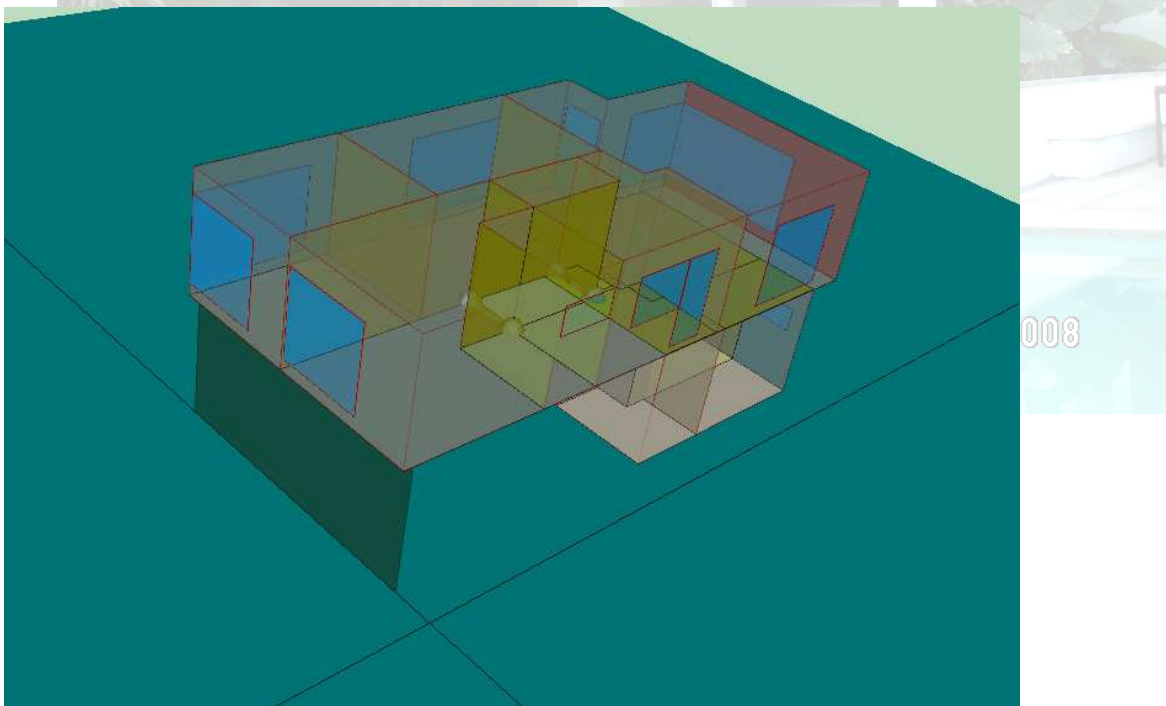


Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Que de forma **TRANSPARENTE**, es:



Y desde otro punto de vista:



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

10.03. INTRODUCIR UNA SOMBRA.

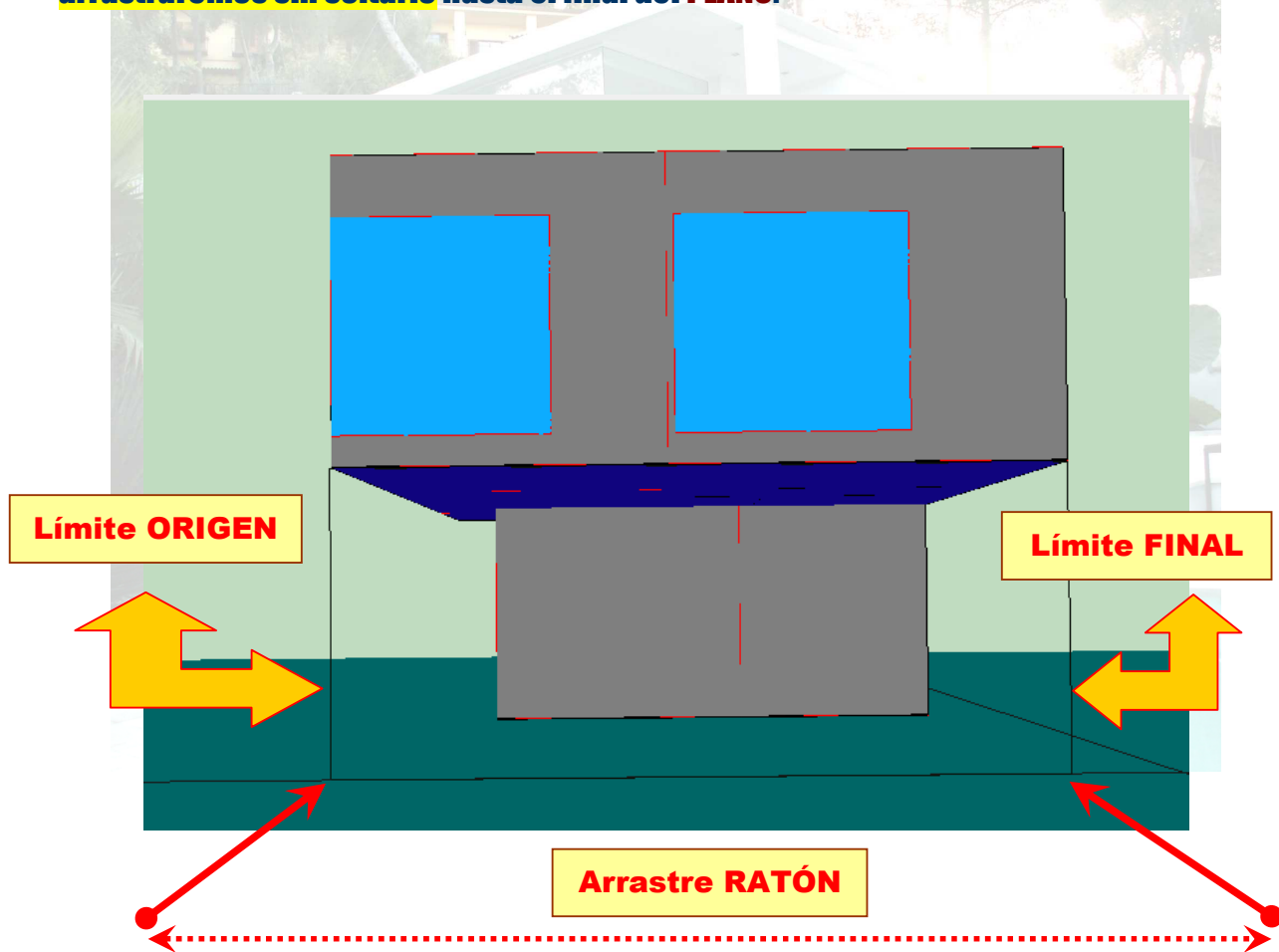
Esta aplicación sirve para definir superficies planas en el edificio propuesto

Para introducir una **SOMBRA**, debemos pulsar el botón de

CREAR SOMBRAS



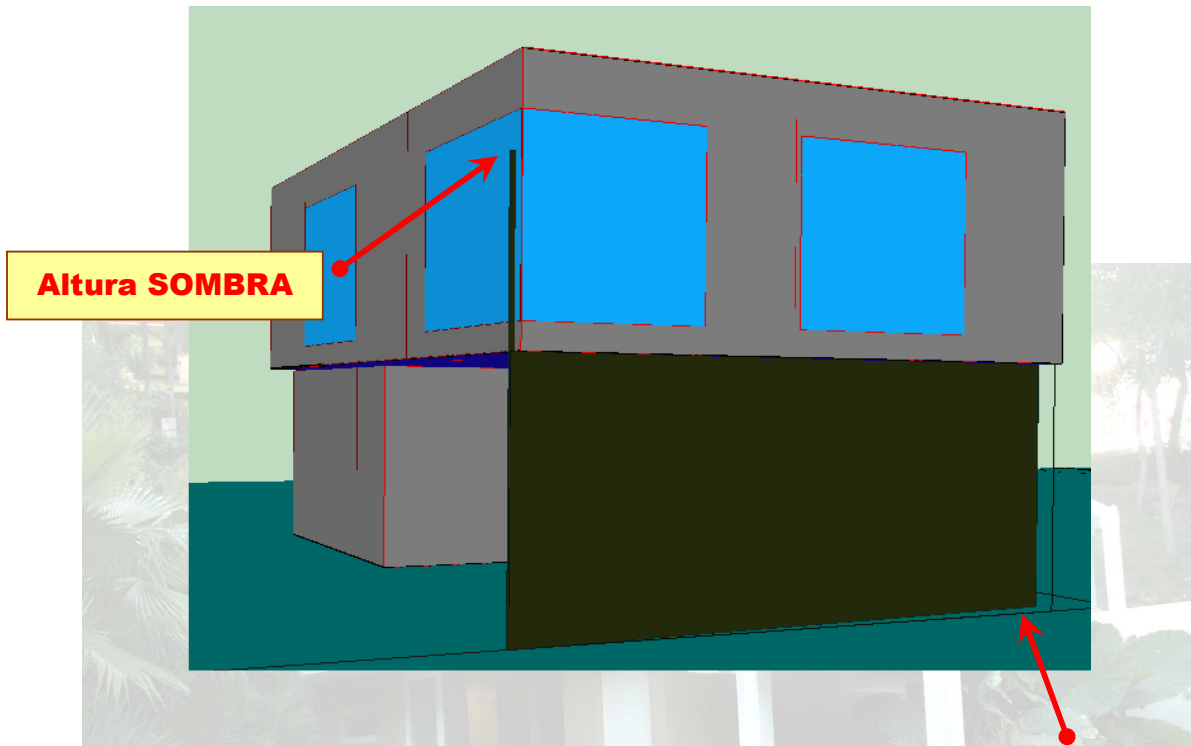
Situaremos el puntero del ratón origen del **PLANO** que formará la sombra y lo arrastraremos sin soltarlo hasta el final del **PLANO**.



Al soltar el botón derecho del ratón, el programa propone la sombra entre los límites previstos.

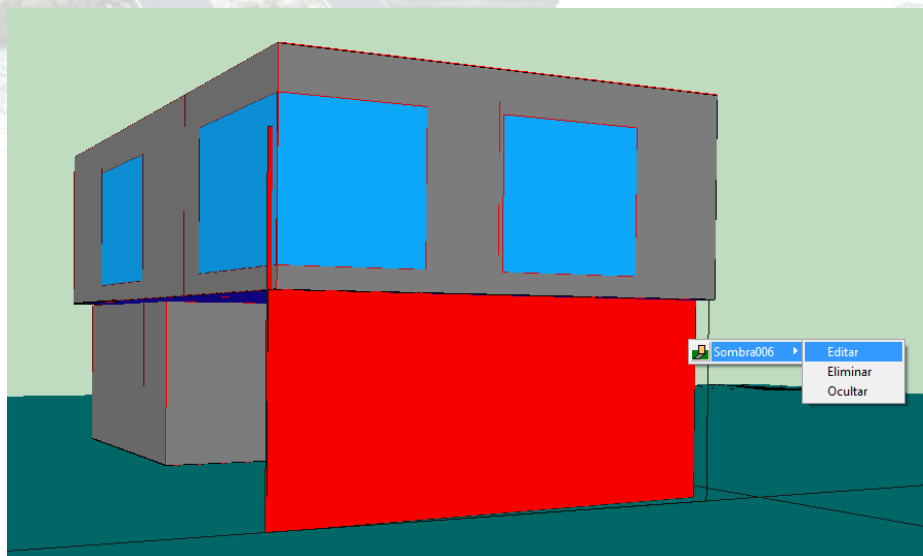
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

El resultado se observa en la **VISTA 3D**.



Dándole al botón derecho y editando:

Ángulo SOMBRA



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

Tenemos la siguiente ventana:

CTE Obstáculo Remoto - Sombra006

Nombre: Sombra006

Información

X: 0,00 m

Y: -8,20 m

Z: 0,00 m

Altura: 5,00 m

Anchura: 7,26 m

Inclinación: 90,00 grados

Azimuth: 86,85 grados

Aceptar

Cambiando los datos correctamente

CTE Obstáculo Remoto - Sombra006

Nombre: Sombra006

Información

X: 0,00 m

Y: -8,18 m

Z: 0,00 m

Altura: 3,00 m

Anchura: 7,12 m

Inclinación: 90,00 grados

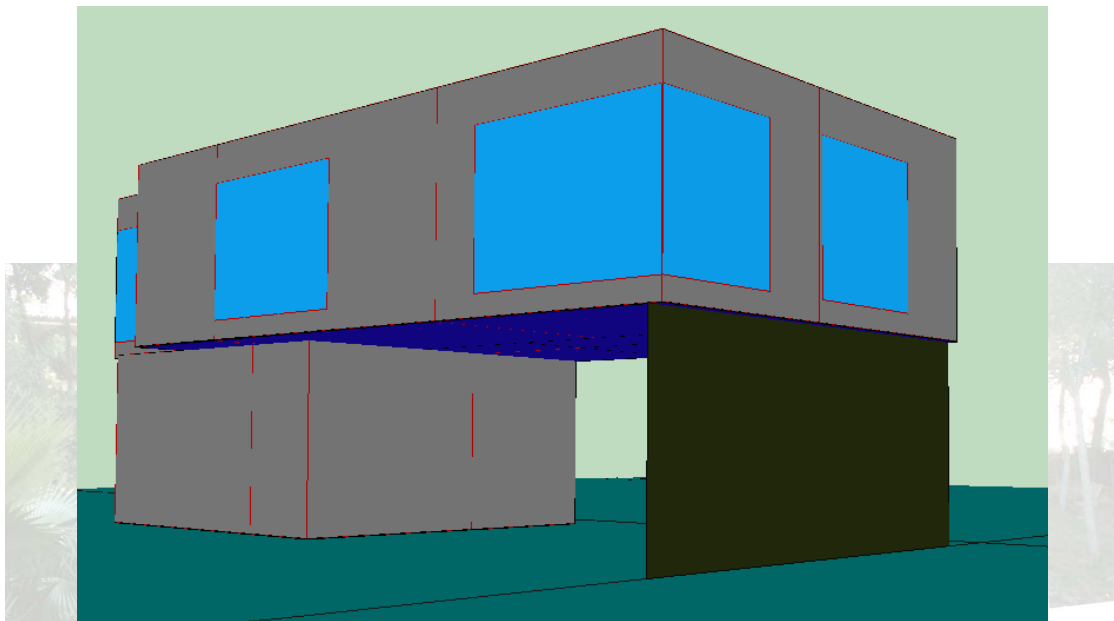
Azimuth: 90,00 grados

Aceptar

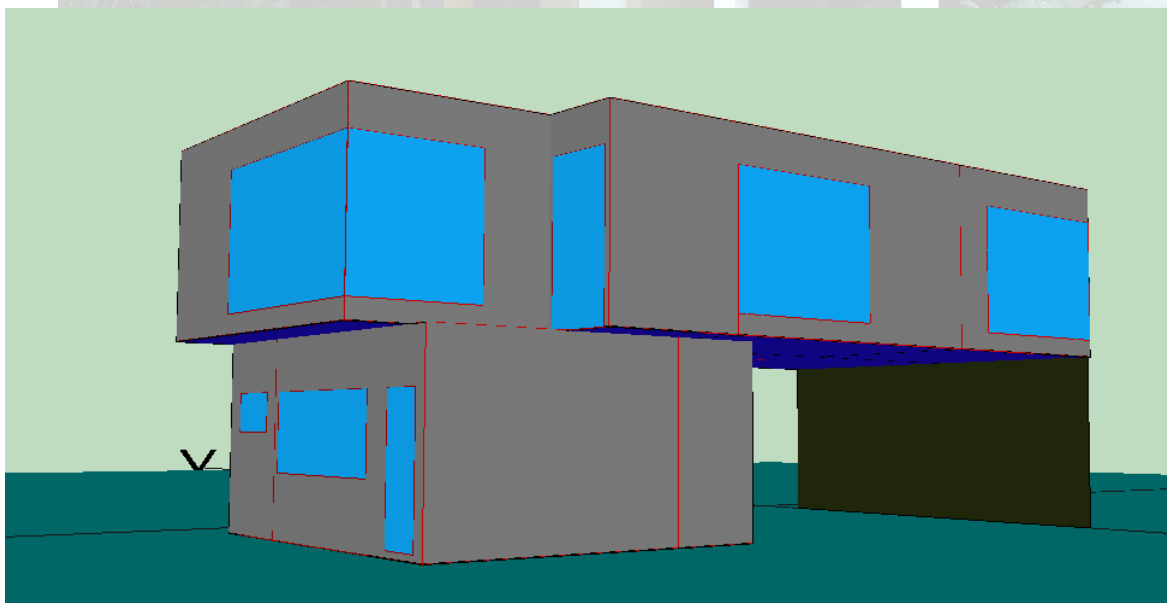
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

Lo que ofrece la siguiente visión:



Y por el lado opuesto



CTE
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

LIDER
DOCUMENTO BÁSICO HE AHORRO DE ENERGÍA
HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

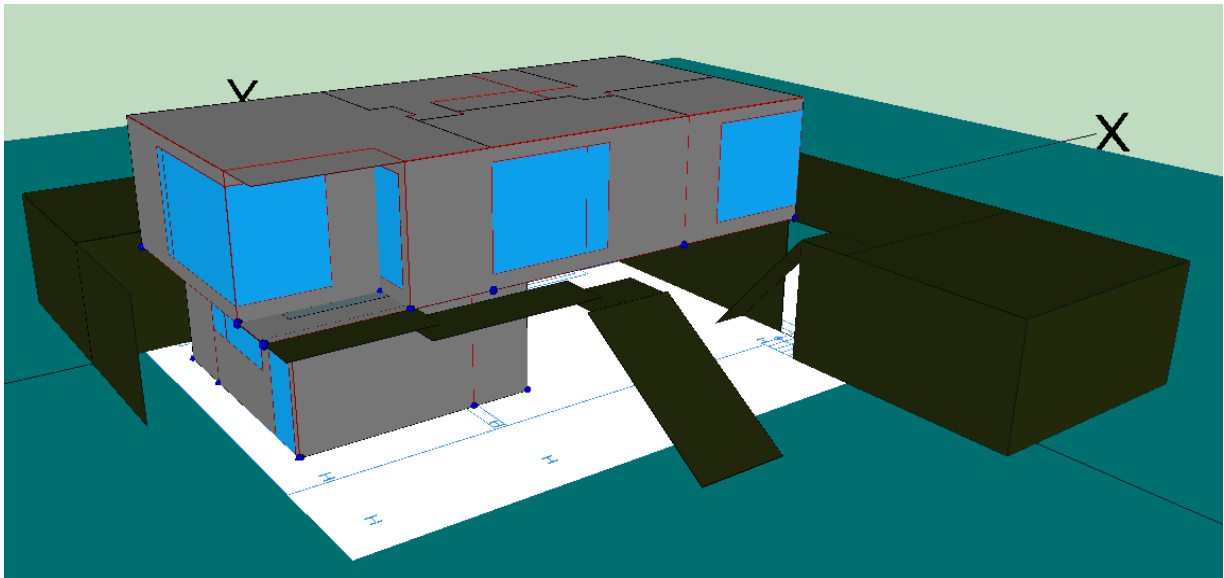


CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELA COMUNITAT
VALENCIANA

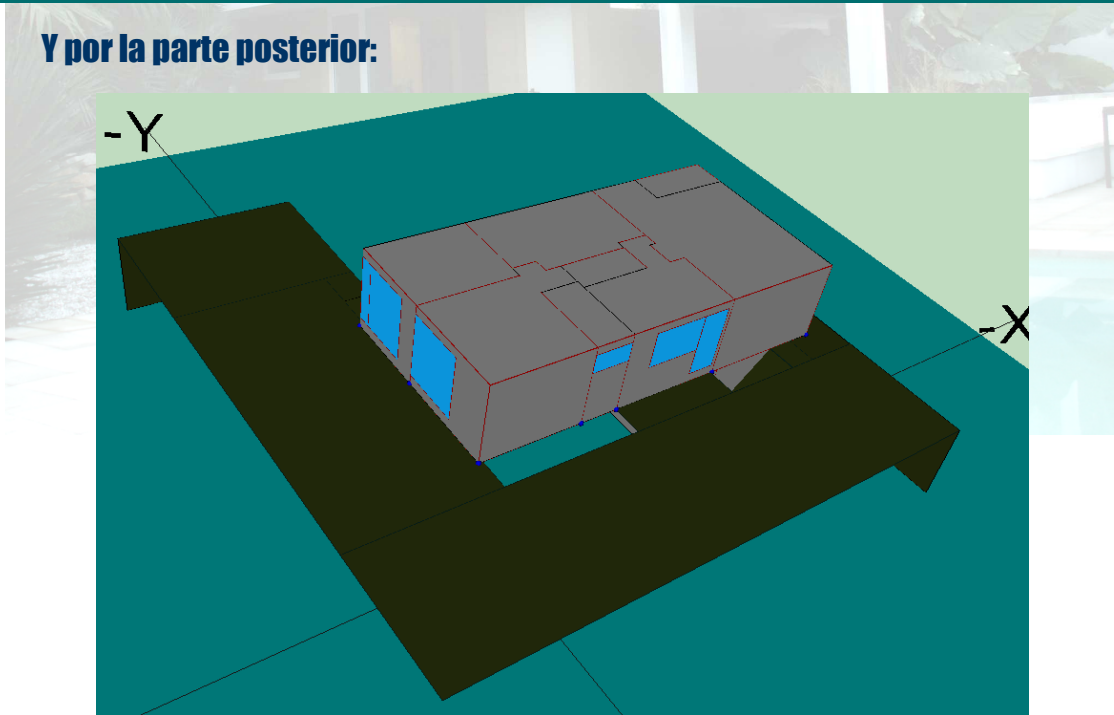
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

Con este sistema de **SOMBRAS** podemos llegar a definir todas las partes del entorno, vuelos, escaleras exteriores y otros elementos arquitectónicos que nos pueden influir en los cálculos termodinámicos.



Y por la parte posterior:



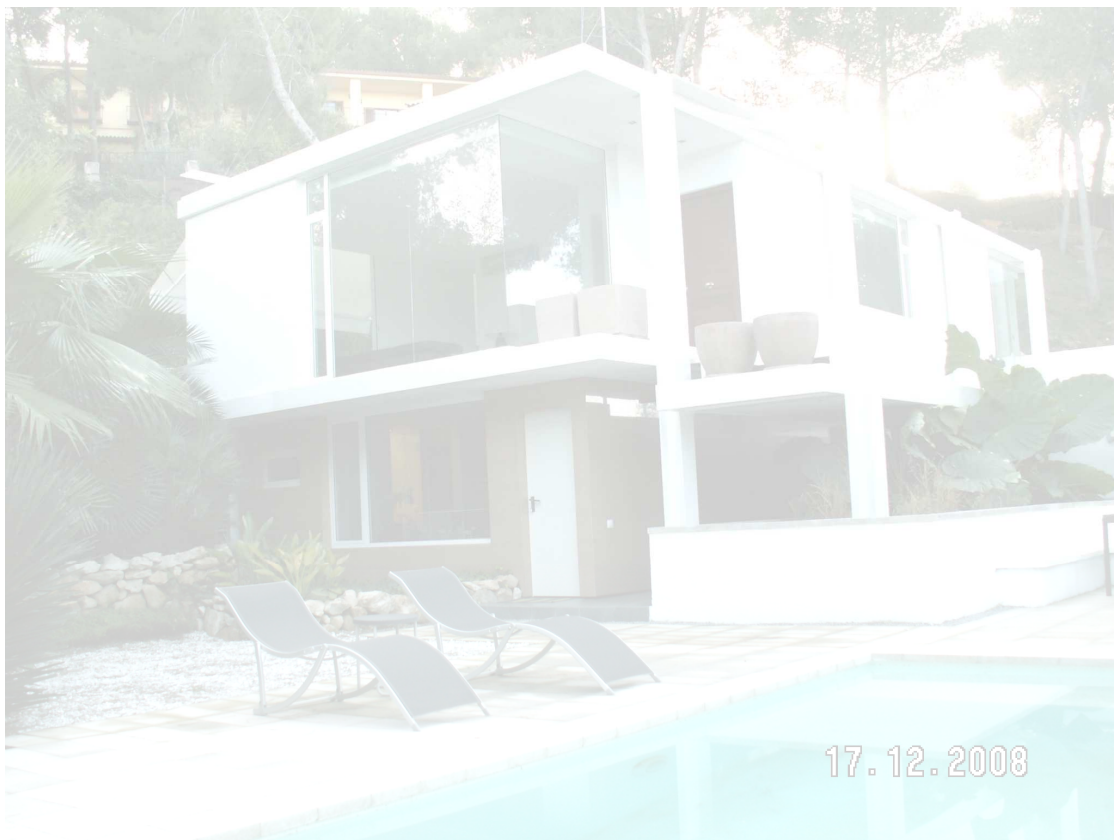


11. OCTAVO PASO: CALCULAR.

17.12.2008

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

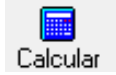


CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

1.1.01. ACTIVAR EL PROCESO DE CÁLCULO

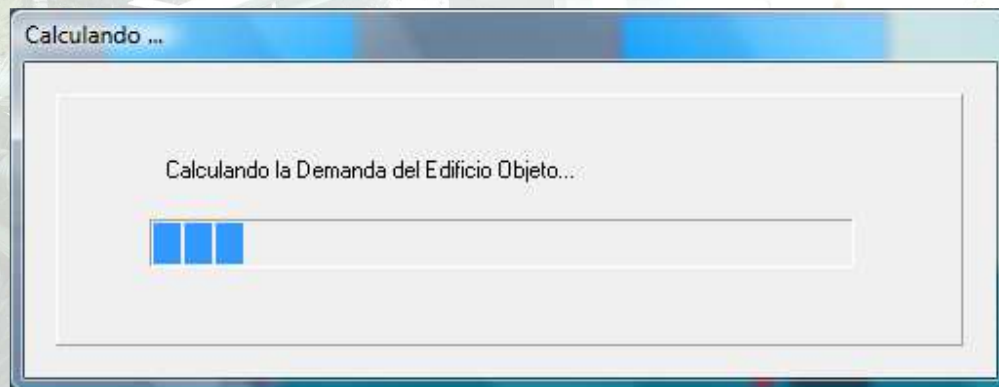
El PROGRAMA LIDER[®], activa el proceso de calculo al pulsar el **BOTÓN CALCULAR**,



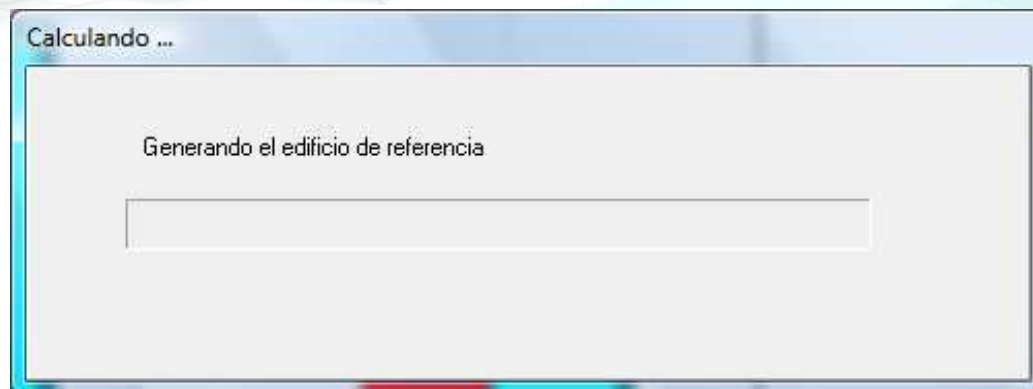
de la **BARRA DE HERRAMIENTAS**.

El **PROGRAMA LIDER[®]**, llama a otro subprograma que lo denomina "**Cdeew**", quien se encargará de realizar las **hipótesis previas**, el **cálculo correspondiente** y **emisión de los resultados**.

El **primera paso** es el **cálculo** de la **Demanda Energética** de **nuestro edificio**.



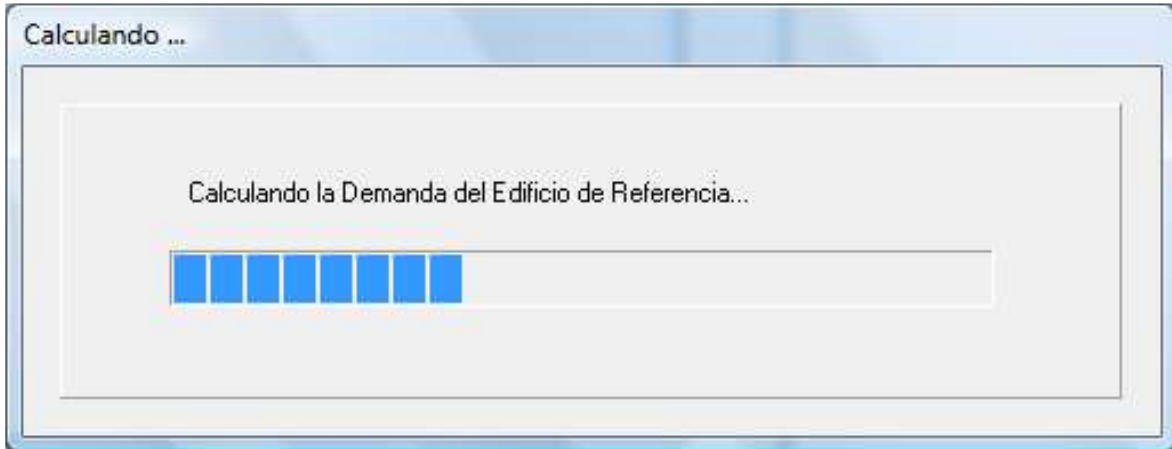
Y una vez hecho el cálculo correspondiente, procede a **definir el EDIFICIO-PATRÓN de REFERENCIA**, para luego comprobar las **hipótesis comparativas**.



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

Por último **calculará** la **Demanda Energética** del **EDIFICIO-PATRÓN** de **REFERENCIA**.

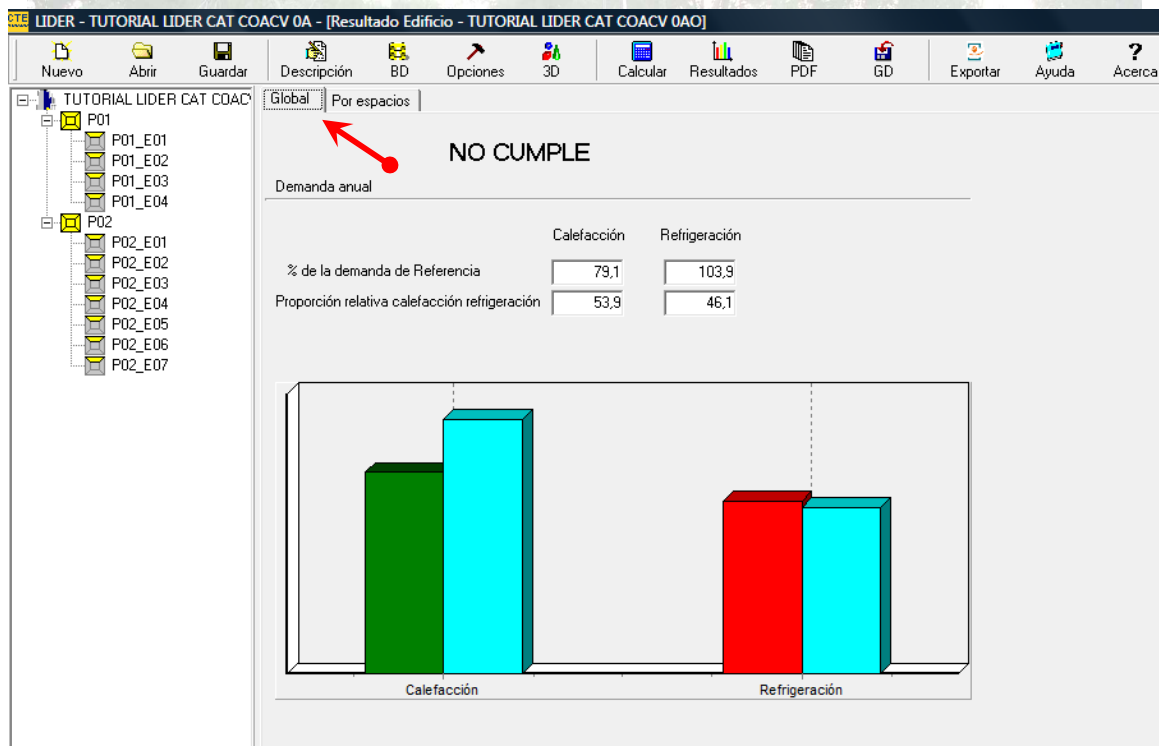


Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

1.02. SALIDA DE DATOS Y RESULTADOS.

Al final del proceso el PROGRAMA LIDER[®], mediante la **PESTAÑA GLOBAL**, muestra los resultados “**en tanto por cien**” de la **DEMANDA ANUAL ENERGÉTICA COMPARATIVA** de nuestro edificio respecto del edificio de referencia.



17.12.2008

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Se observa en primer lugar que el edificio **“NO CUMPLE”**

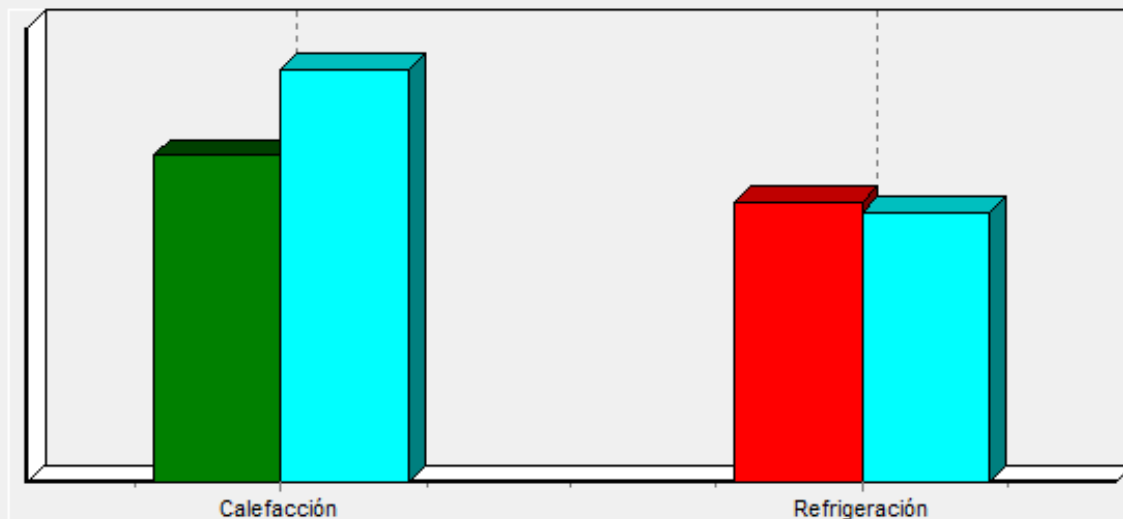
Global Por espacios

NO CUMPLE

Después nos especifica el **Porcentaje de la Demanda del Edificio de Referencia** entre la Demanda Parcial de **CALEFACCIÓN** respecto de la Demanda Parcial de **REFRIGERACIÓN**.

	Calefacción	Refrigeración
% de la demanda de Referencia	79,1	103,9
Proporción relativa calefacción refrigeración	53,9	46,1

Este hecho también lo representa gráficamente mediante un **DIAGRAMA DE BARRAS**.



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

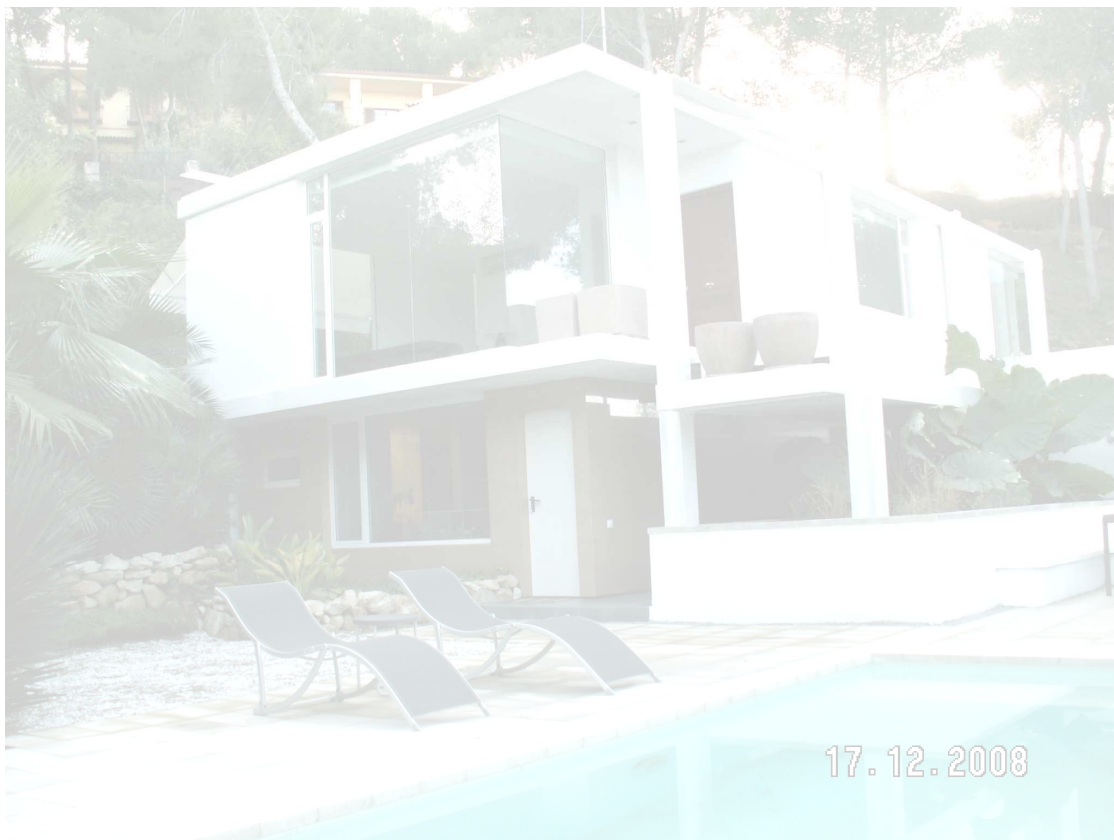
Pulsando la **PESTAÑA** de **"POR ESPACIOS"**, podemos comprobar los **Porcentajes de las Demandas Anuales del Edificio de Referencia entre la Demandas Parciales de CALEFACCIÓN** respecto de la Demandas Parciales de **REFRIGERACIÓN**, por **ESPACIOS**.

Espacios	m ²	nº espacios iguales	Calefacción		Refrigeración	
			% de max	% de ref	% de max	% de ref
P01_E01	5,9	1	88,4	70,3	7,5	67,8
P01_E02	18,4	1	60,8	68,0	12,5	84,4
P01_E03	5,0	1	91,3	68,9	2,7	35,8
P01_E04	4,9	1	100,0	69,9	4,8	57,1
P02_E01	32,1	1	66,1	88,2	48,0	108,0
P02_E02	15,9	1	41,5	85,5	55,7	102,9
P02_E03	11,7	1	41,8	93,6	100,0	110,7
P02_E04	15,9	1	31,1	84,4	37,7	106,0
P02_E05	3,8	1	50,7	78,6	31,7	99,3
P02_E06	11,2	1	47,6	78,3	39,9	103,9
P02_E07	3,4	1	34,9	85,7	13,2	94,6
Total	128,4					

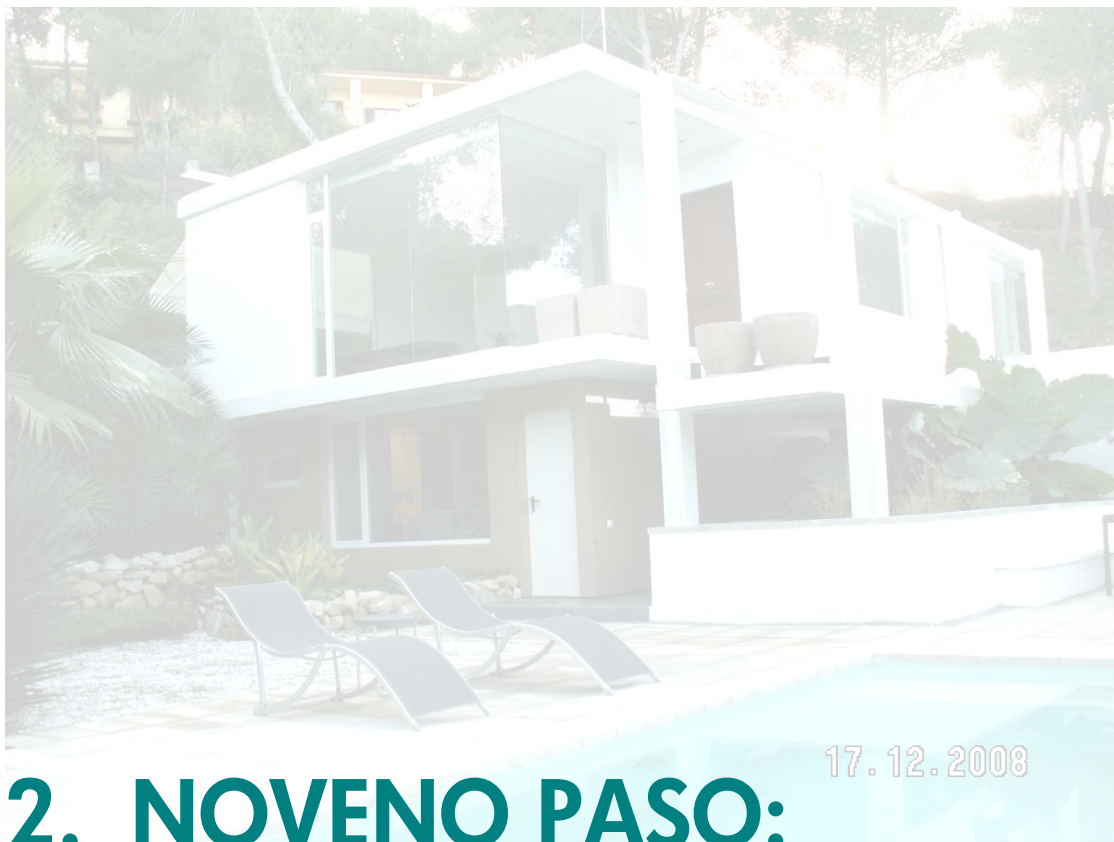


Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



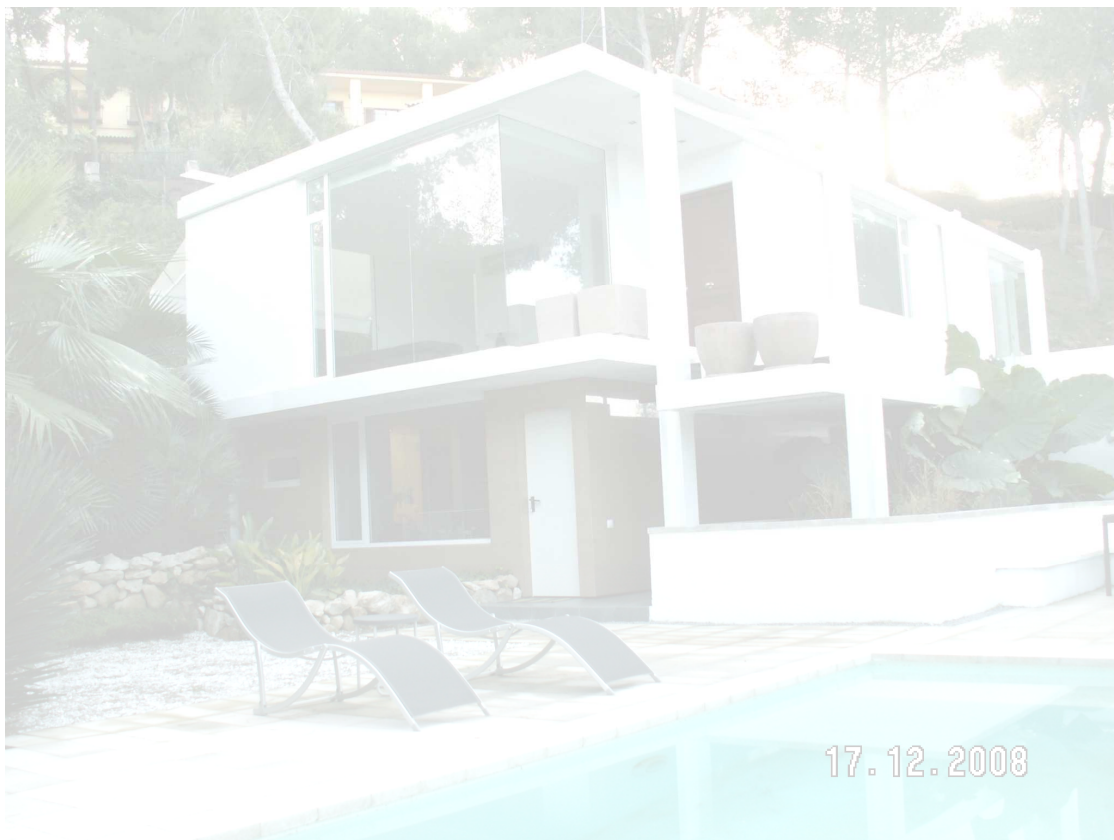
CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D' ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA



12. NOVENO PASO: INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

12.01. ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS.

De esta forma el edificio **requiere un estímulo** mayor de efecto de **REFRIGERACIÓN**, en comparación con el de **CALEFACCIÓN**.

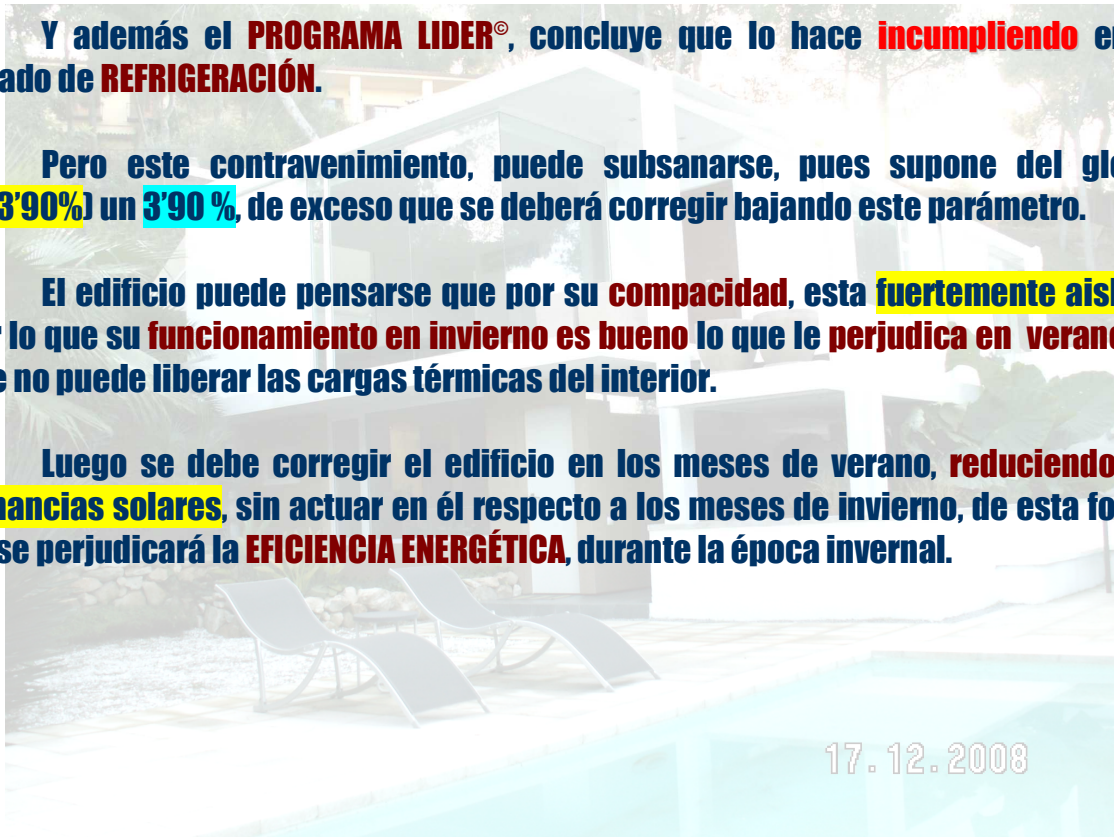
Se comporta mejor en invierno que en verano.

Y además el **PROGRAMA LIDER[®]**, concluye que lo hace **incumpliendo** en el estado de **REFRIGERACIÓN**.

Pero este contravencimiento, puede subsanarse, pues supone del global (**103'90%**) un **3'90%**, de exceso que se deberá corregir bajando este parámetro.

El edificio puede pensarse que por su **compacidad**, esta **fuertemente aislado** por lo que su **funcionamiento en invierno es bueno** lo que le **perjudica en verano**, ya que no puede liberar las cargas térmicas del interior.

Luego se debe corregir el edificio en los meses de verano, **reduciendo las ganancias solares**, sin actuar en él respecto a los meses de invierno, de esta forma no se perjudicará la **EFICIENCIA ENERGÉTICA**, durante la época invernal.



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

12.01. ACCIONES PARA SU CUMPLIMIENTO.

Una solución podría ser **modificar** la **carpintería metálica**, a una de peor calidad que **no tuviese rotura** de puentes térmicos.

Un aspecto ya comentado es **recalcular** las **renovaciones del edificio**.

Otra opción puede ser la introducción de una **Protección Solar** como **Equipamiento Arquitectónico**, como puede ser una **persiana móvil** o una **cortina**.

El **PROGRAMA LIDER[®]**, adopta un **FACTOR DE PROTECCIÓN SOLAR** de **0'70** por defecto.

El **PROGRAMA "Cdeew"**, que **calcula el edificio** de referencia considera un hueco como puerta cuando el **factor solar** es inferior a **"0'10"** o cuando la superficie del marco superior al **50%** y simultáneamente el factor solar es inferior a **"0'10"**.

Se utilizan para considerar **dispositivos de sombra** no incluidos en los predefinidos en el programa (es decir, **diferentes de toldos, voladizos, salientes laterales o persianas exteriores de lamas**, fijos durante todo el año).

Se pueden aplicar, por ejemplo, a **toldos** que se colocan solamente en la **temporada veraniega**, o a otros dispositivos de sombra integrados en los acristalamientos que se hagan **funcionar solo en verano**.

Se introducen los **FACTORES CORRECTORES** estacionales (**verano e invierno**) que deben aplicarse a la **transmitancia térmica** y al **factor solar** de la ventana.

Su valor ha de ser siempre justificado.

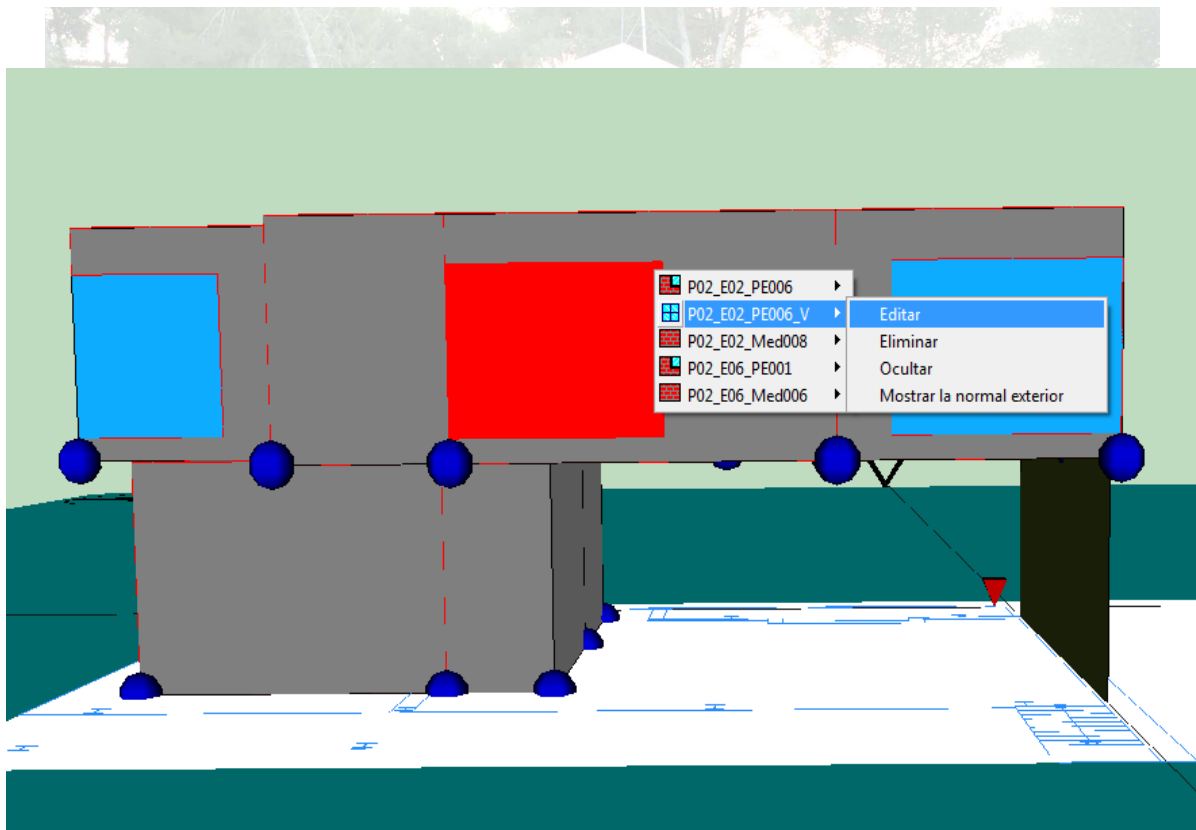
Ello significa que el **PROGRAMA** prevé en el edificio un **dispositivo móvil** (**estor, cortina o persiana móvil, ...**) con un **FACTOR DE TRANSMISIÓN SOLAR** de **0'30**, en todos los huecos.

Este **FACTOR** corresponde a un dispositivo **MEDIANAMENTE TRANSPARENTE**.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

En la **VUA**, el propietario es conocedor del uso de su edificio y se **"defiende"** en el **verano del sol** activando los **DISPOSITIVOS MÓVILES**, en un **60'00%**, tapando los huecos con fuerte soleamiento.

Para ello en primer lugar en la **VENTANA 3D**, colocando **encima de la ventana o hueco** el curso del ratón y pulsando el botón derecho se nos **activará** una subventana con **todos los posibles elementos que se encuentra en esa visual**.



Tomando en la sub-ventana secundaria el comando de **EDITAR**, obtendremos la ventana con todas las **propiedades** de ese hueco.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Con ello aparece la siguiente ventana:

CTE Hueco - P02_E02_PE006_V

Propiedades del Hueco | Salientes laterales y voladizos | Dispositivos basados en Lamas

Nombre: P02_E02_PE006_V

Tipo de Hueco

Definición de Hueco: VENTANAL FIJO

Localización y Geometría

X: 0.00 m
Y: 0.30 m
Altura: 2.10 m
Anchura: 2.75 m
Retranqueo: 0.00 m

Coeficiente de corrección por dispositivo de sombra estacional

	Invierno	Verano
Corrector del Factor Solar	1.00	1.00
Corrector de Transmitancia Térmica	1.00	1.00

Aceptar Cancelar

17.12.2008

Entonces dentro de la sección **COEFICIENTE DE CORRECCIÓN POR DISPOSITIVO DE SOMBRA ESTACIONAL**, en el apartado de **CORRECTOR DEL FACTOR SOLAR**, para la estación de **VERANO**, modificaremos el factor de "100", que aparece por defecto por el nuevo factor:

0'95

Proceso que se deberá practicar en los huecos que pertenecen a los espacios con exceso de demanda de refrigeración.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

Estos son los siguientes:

Espacios	m ²	nº espacios iguales	Calefacción		Refrigeración	
			% de max	% de ref	% de max	% de ref
P01_E01	5,9	1	88,4	70,3	7,5	67,8
P01_E02	18,4	1	60,8	68,0	12,5	84,4
P01_E03	5,0	1	91,3	68,9	2,7	35,8
P01_E04	4,9	1	100,0	69,9	4,8	57,1
P02_E01	32,1	1	66,1	88,2	48,0	108,0
P02_E02	15,9	1	41,5	85,5	55,7	102,9
P02_E03	11,7	1	41,8	93,6	100,0	110,7
P02_E04	15,9	1	31,1	84,4	37,7	106,0
P02_E05	3,8	1	50,7	78,6	31,7	99,3
P02_E06	11,2	1	47,6	78,3	39,9	103,9
P02_E07	3,4	1	34,9	85,7	13,2	94,6
Total	128,4					

Los espacios que **incumplen** son:



- P02_E01.
- P02_E02.
- P02_E03.
- P02_E04.
- P02_E06.

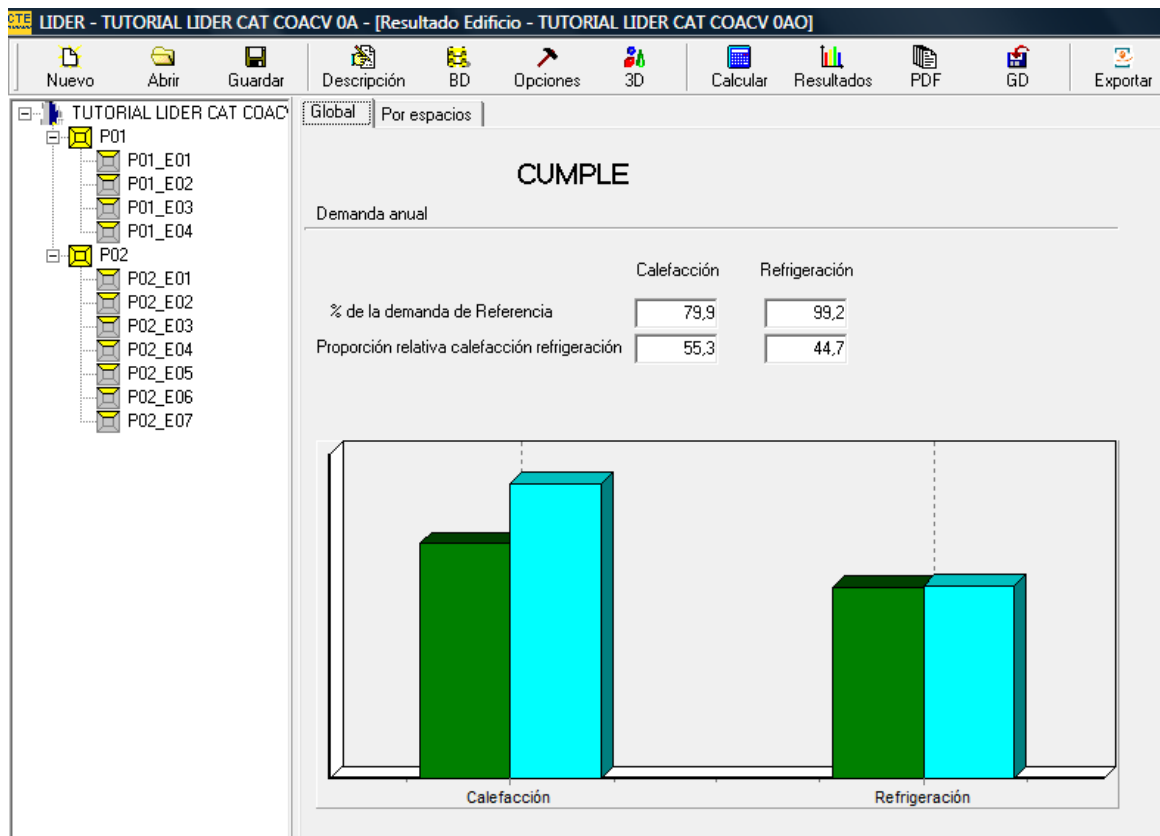
Luego en principio modificando el **Factor Solar**, de **estos espacios** el edificio podría ya cumplir, en este caso.

De todos modos al tener un bajo número de ventanas en nuestro caso lo **modificaremos en todas las ventanas y puertas**.

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



Volviendo a **calcular**, vemos que ahora **CUMPLE**.

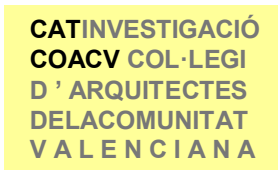


El **PROGRAMA LIDER[®]**, mediante la **PESTAÑA GLOBAL**, muestra los resultados “**en tanto por cien**” de la **DEMANDA ANUAL ENERGÉTICA COMPARATIVA** de nuestro edificio respecto del edificio de referencia.

Se observa que las demandas están por debajo del **100'00%**, por lo que el edificio aprueba el test de las **DEMANDAS ENERGÉTICAS**.

Lo hace de la siguiente manera: con un **79'90%**, en régimen de **CALEFACCIÓN** y con un **99'20 %**, en régimen de **REFRIGERACIÓN**. Por lo que el edificio se comporta mejor en **épocas invernales** que en **épocas estivales**, para la **ZONA CLIMÁTICA B3**

Y la representación del **DIAGRAMA DE BARRAS**, ya no considera **paralelepípedos en COLOR ROJO**.



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]



Pulsando la PESTAÑA DE "POR ESPACIOS", podemos comprobar los Porcentajes de las Demandas Anuales del Edificio de Referencia entre la Demandas Parciales de CALEFACCIÓN respecto de la Demandas Parciales de REFRIGERACIÓN, por ESPACIOS.

Espacios	m ²	nº espacios iguales	Calefacción		Refrigeración	
			% de max	% de ref	% de max	% de ref
P01_E01	5,9	1	88,4	70,6	7,6	65,7
P01_E02	18,4	1	60,8	68,2	12,6	81,0
P01_E03	5,0	1	91,4	69,2	2,8	35,2
P01_E04	4,9	1	100,0	70,1	4,9	56,2
P02_E01	32,1	1	66,1	88,5	48,1	103,1
P02_E02	15,9	1	43,2	89,3	55,6	98,1
P02_E03	11,7	1	42,0	94,2	100,0	105,5
P02_E04	15,9	1	31,2	85,0	37,8	101,3
P02_E05	3,8	1	50,8	78,9	31,8	94,8
P02_E06	11,2	1	49,2	81,2	39,9	99,0
P02_E07	3,4	1	34,8	85,7	13,3	91,0
Total	128,4					

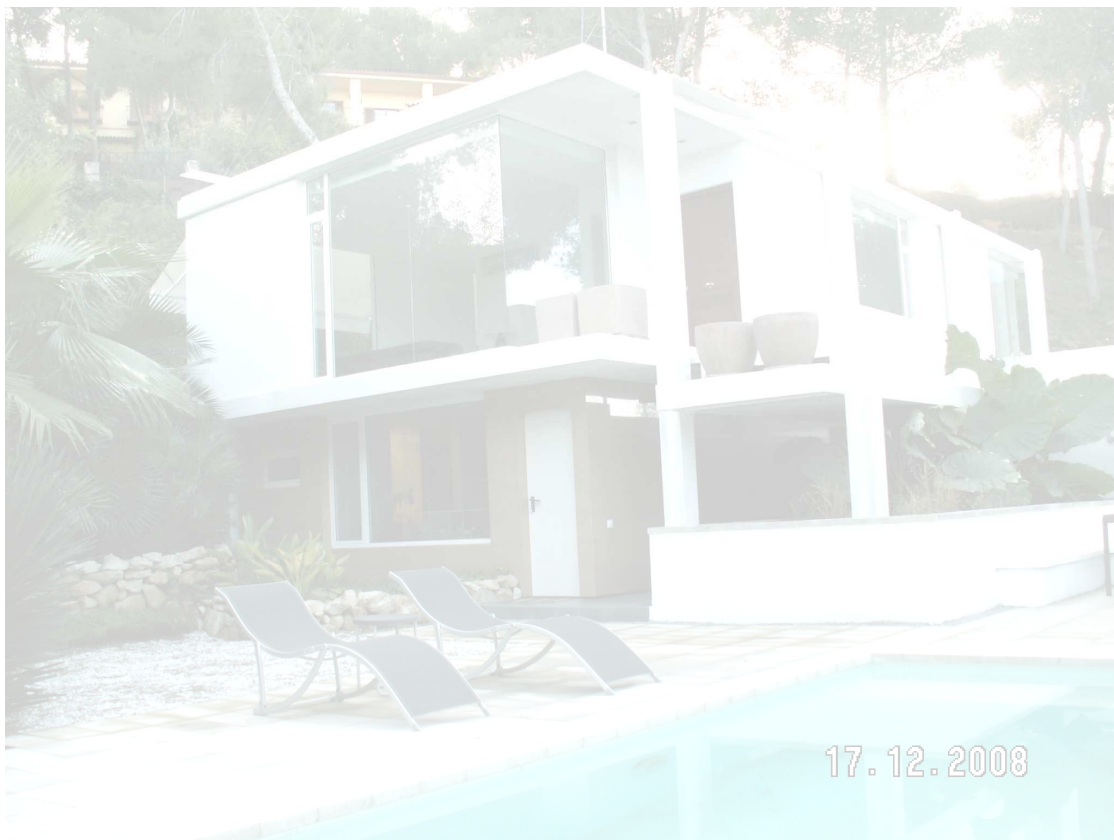
Aunque hay ESPACIOS que de forma particular no cumplen, en general si lo hace todo el edificio.



17.12.2008

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA

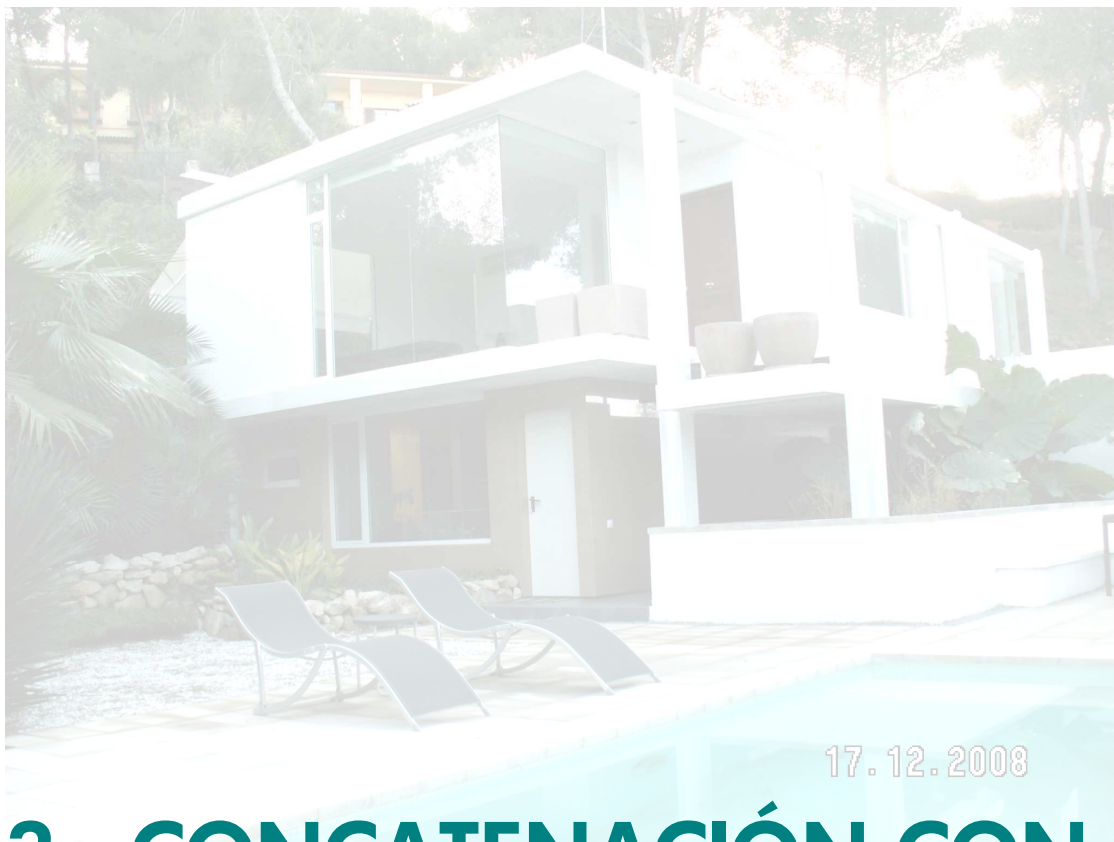


CTE
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

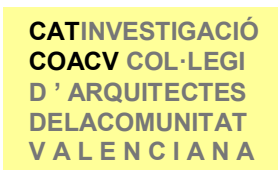
LIDER
DOCUMENTO BÁSICO HE AHORRO DE ENERGÍA
HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

MINISTERIO DE POLÍTICA TERRITORIAL Y URBANISMO
IDA INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA EDIFICACIÓN
MINISTERIO DE POLÍTICA TERRITORIAL Y URBANISMO
CENTRO TECNOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D' ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

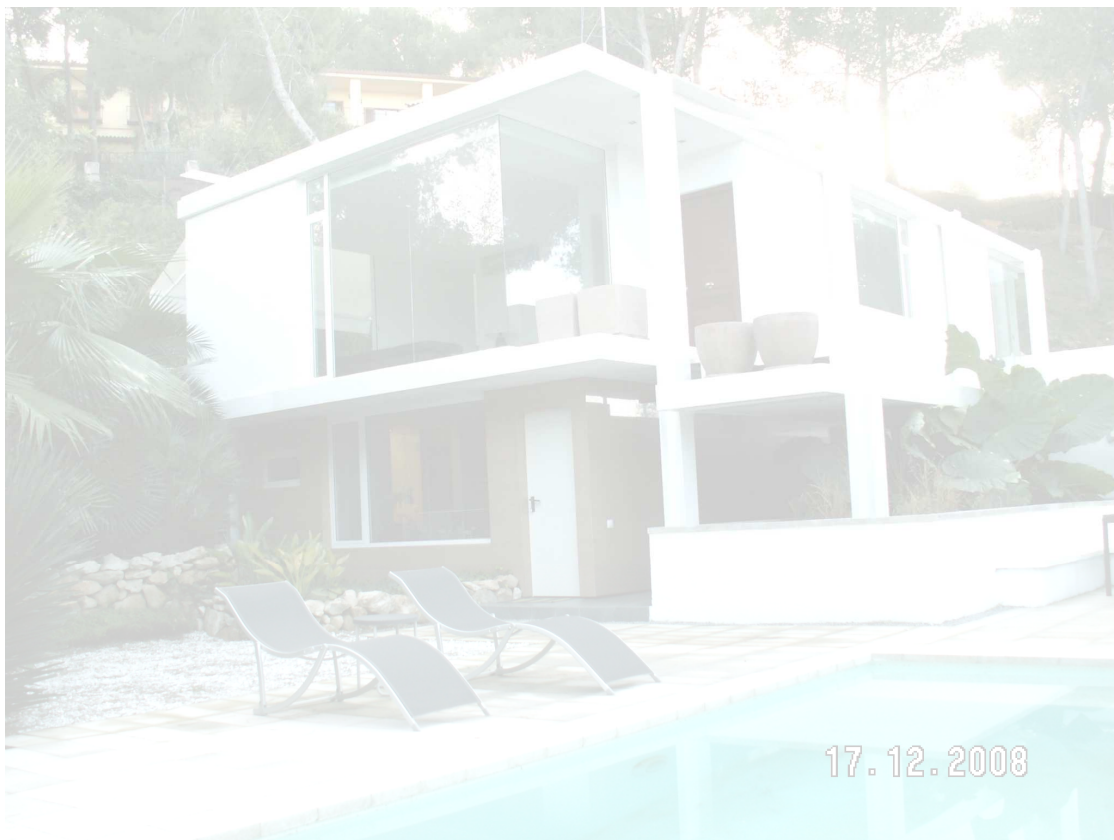


13. CONCATENACIÓN CON EL PROGRAMA CALENER VYP[®].



Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

13.01. PROGRAMA LIDER[®], Y PROGRAMA CALENER VYP[®].

La aplicación informática que **calcula** la **CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS**, es **PROGRAMA CALENER VYP[®]**.

El **PROGRAMA CALENER VYP[®]**, se puede bajar de la **página Web Oficial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio**, según la dirección:

<http://www.mityc.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/ProgramaCalener/Paginas/DocumentosReconocidos.aspx>

Que tiene el siguiente aspecto:

Programa informático Calener - Energía y desarrollo sostenible - Energía - M^º de Industria, Tur - Windows Internet Explorer

http://www.mityc.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/ProgramaCalener/Paginas/DocumentosReconocidos.aspx

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO SECRETARÍA GENERAL DE ENERGÍA

energía

Estás en: Energía » Energía y desarrollo sostenible » Eficiencia Energética » Certificación eficiencia energética » Programa Calener

Energía y desarrollo sostenible
» Eficiencia Energética

- ☐ Certificación eficiencia energética
- ☐ Cogeneración
- ☐ Plan de Acción 2005-2007
- ☐ Reglamento Instalaciones Térmicas en los Edificios
- ☐ Estrategia Española de Eficiencia Energética

Certificación eficiencia energética

Programa informático Calener

El Programa informático Calener es una herramienta promovida por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, a través del IDAE, y por el Ministerio de Vivienda, que permite determinar el nivel de eficiencia energética correspondiente a un edificio. El programa consta de dos herramientas informáticas para una utilización más fácil por el usuario NT.

Programa informático Calener-GT

Programa informático de referencia Calener-GT, para la calificación de eficiencia energética de grandes edificios del sector terciario.

Descarga de la aplicación exe [21,6 MB]

actualización de versión 17-01-08

Real Decreto 47/2007

Programa Calener

Documentos reconocidos

Documentos informativos

Organismo de contacto por Comunidad Autónoma

Que en la parte inferior de la página tiene el siguiente aspecto:

CTE
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

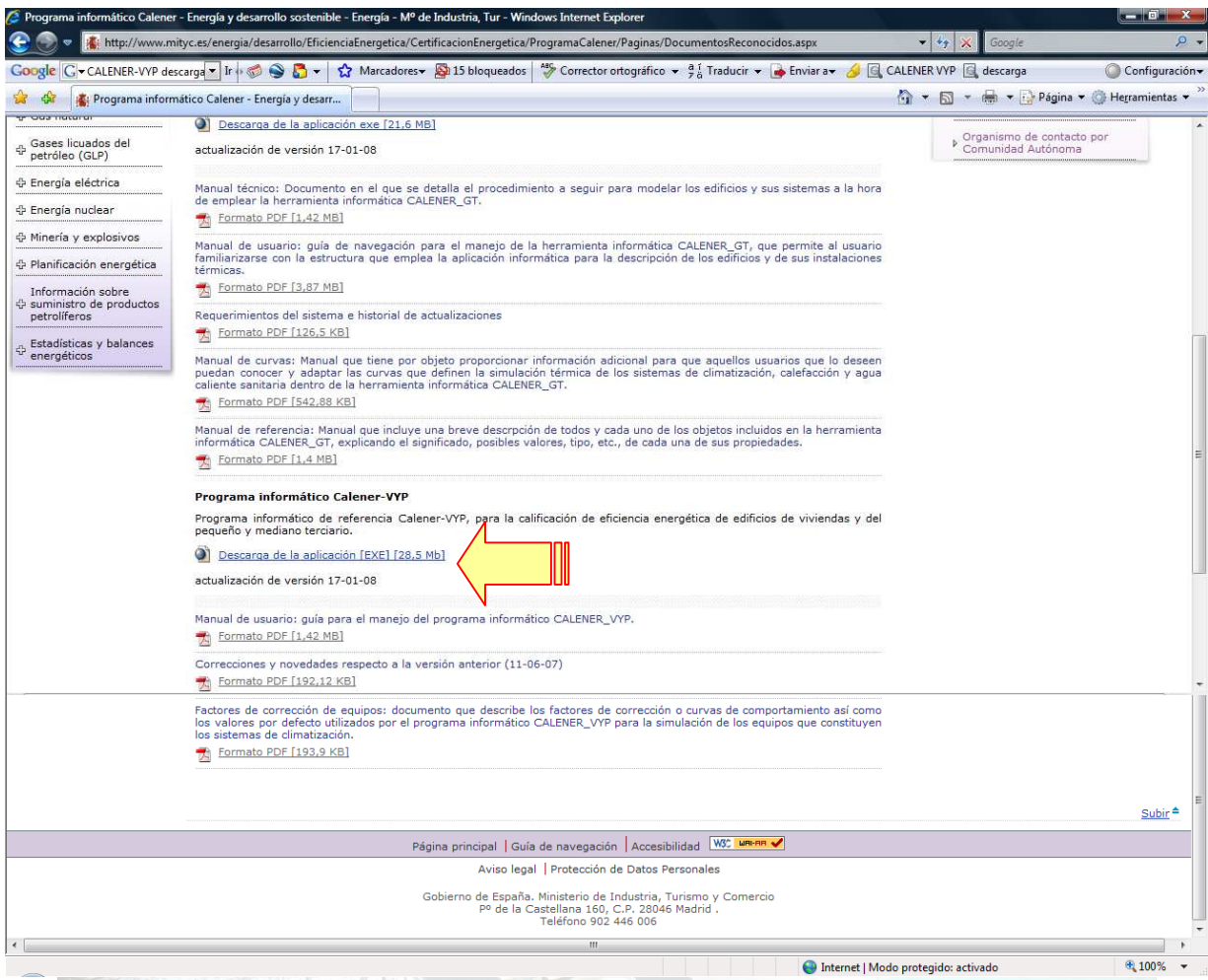
LIDER
DOCUMENTO BÁSICO DE AHORRO DE ENERGÍA
HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

IDAIE

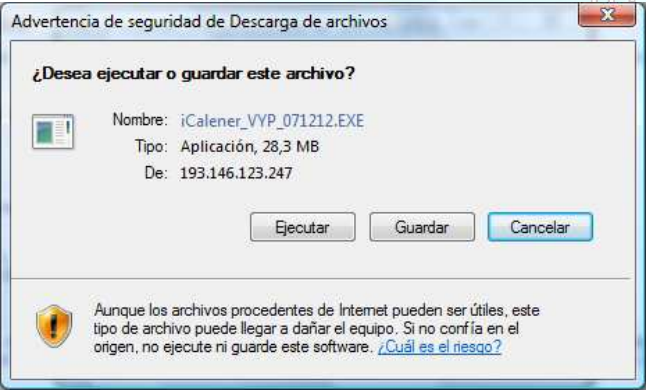
CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D' ARQUITECTES
DE LA COMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELACOMUNITAT VALENCIANA



Pulsando en el link, correspondiente tenemos acceso a la ventana de descarga:



CTE
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

LIDER
DOCUMENTO BÁSICO HE
AHORRO DE ENERGÍA
HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

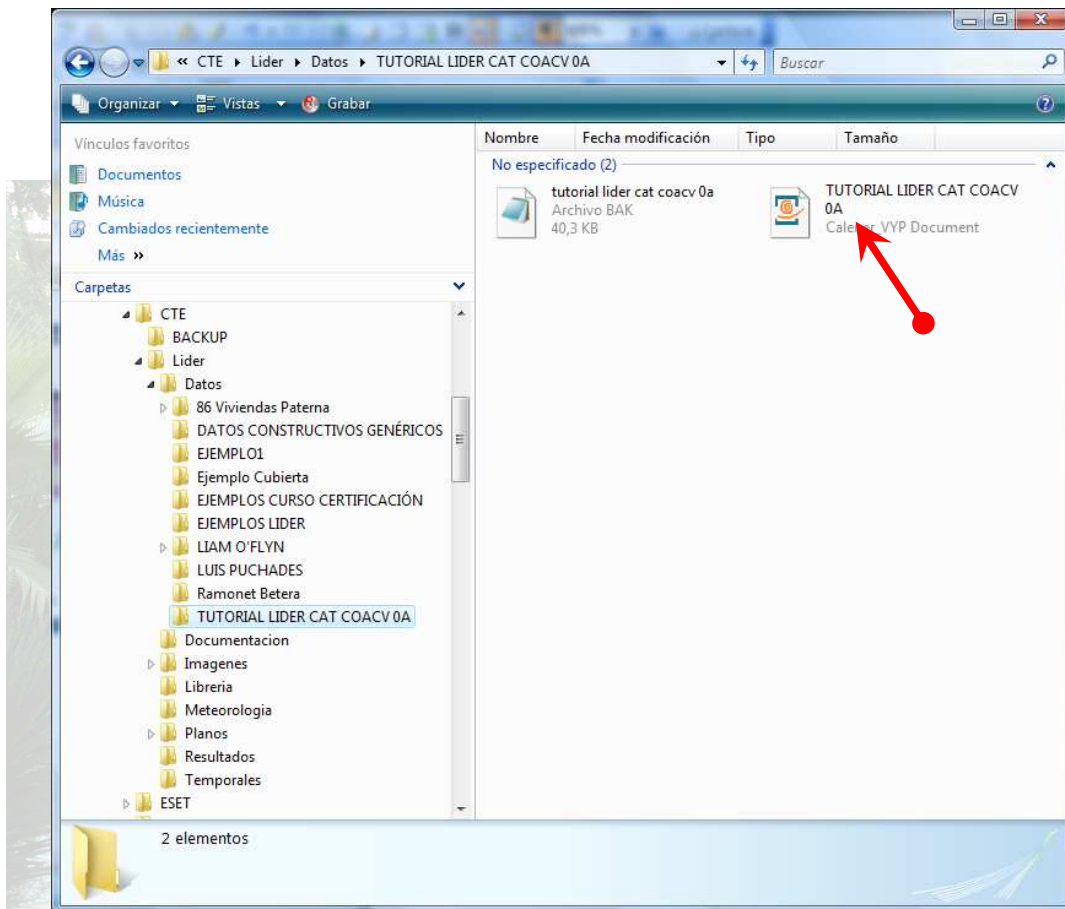
Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Ministerio de Sanidad y Consumo
Ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático

CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

Una vez instalado el **PROGRAMA CALENER VYP[®]**, si intentamos abrir el fichero del **PROGRAMA LIDER[®]**, con extensión "**CTE**", desde el mismo **EXPLORADOR**, del Sistema Operativo (**MICROSOFT WINDOWS[®]**),



Se abrirá el **PROGRAMA** con el fichero seleccionado, pero aunque tenga la apariencia del **PROGRAMA LIDER[®]**, el que se abre realmente es el **PROGRAMA CALENER VYP[®]**, y es en el mismo en donde nos encontramos.

Ello es debido a que este **PROGRAMA CALENER VYP[®]**, requiere del anterior para su cálculo.

Es como si fuese el **PROGRAMA LIDER[®]**, un módulo del de **CALIFICACIÓN ENERGÉTICA de los edificios**.



CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELA COMUNITAT
VALENCIANA

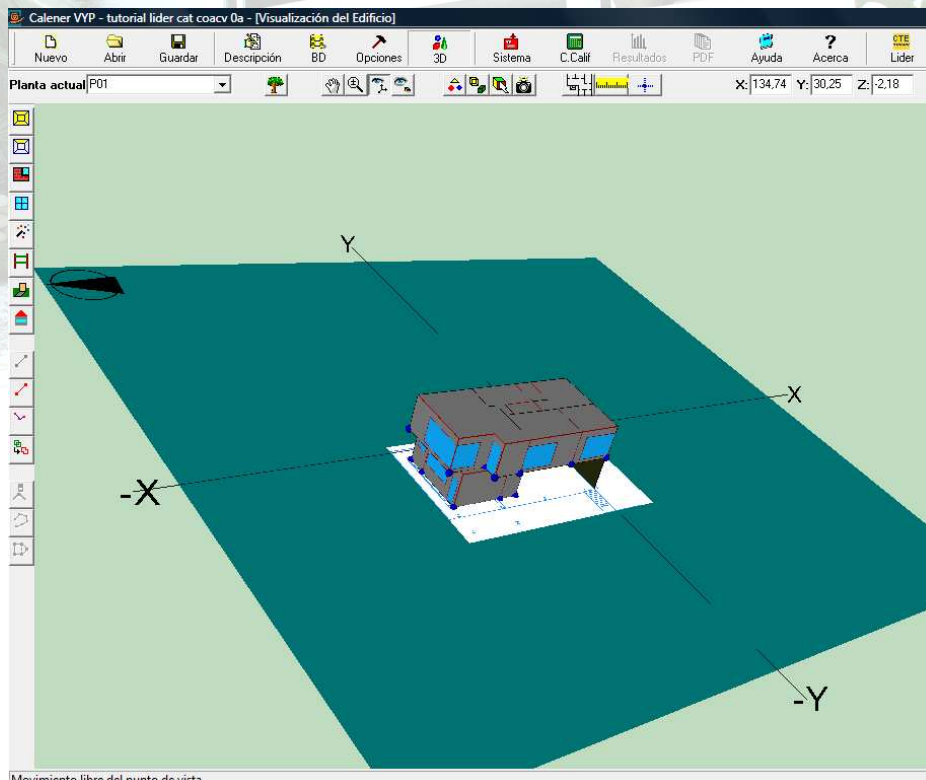
Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

De todas formas ya se nos informa el PROGRAMA, con la Ventana de Presentación:



Que se presenta del siguiente modo:



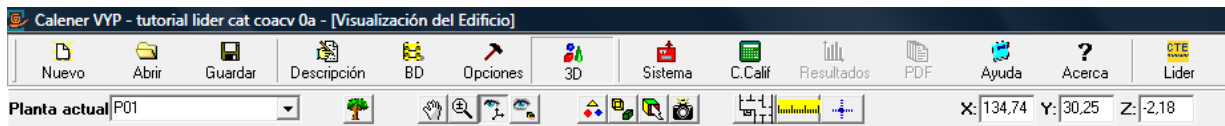
LIDER
DOCUMENTO BÁSICO HE AHORRO DE ENERGÍA
HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES
DELA COMUNITAT VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[®]

COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES DELA COMUNITAT VALENCIANA

Pero la **BARRA DE HERRAMIENTAS** es diferente:



Tiene varios botones nuevos:



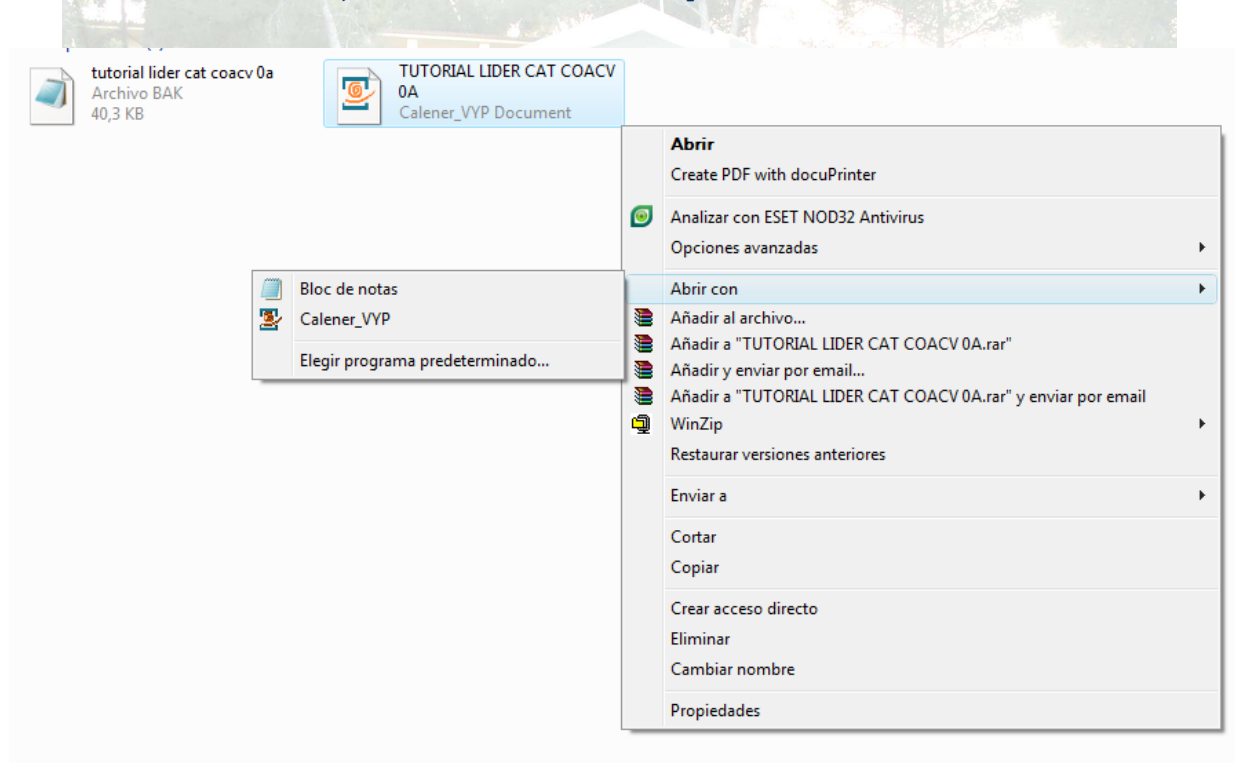
CATINVESTIGACIÓ
COACV COL·LEGI
D'ARQUITECTES
DELA COMUNITAT
VALENCIANA

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER[©]

13.02. EDICIÓN DE LOS DATOS DE UN FICHERO DEL PROGRAMA LIDER[©], Y PROGRAMA CALENER VYP[©].

Se puede destripar el fichero de trabajo, abriéndolo con el **PROGRAMA LIDER[©]**, sino con un **EDITOR DE TEXTOS**.

Para ello se tiene que forzar su apertura con un **EDITOR DE TEXTO**, o mediante el comando de **ABRIR CON**, del menú del sistema operativo **MICROSOFT WINDOWS[®]**.



Los programas que lo admite es el **MICROSOFT BLOC DE NOTAS[®]**, **MICROSOFT WORDPAD[®]**, y **MICROSOFT WORD[®]**

Que ofrece la siguiente visualización:

Tutorial para la realización de una Vivienda Unifamiliar Aislada con el PROGRAMA LIDER®



```
TUTORIAL LIDER CAT COACV 0A - Bloc de notes
-----
$ Fichero de entrada de datos LIDER
$PROGRAM = LIDER
$
CAMBIO = NO
CAMBIO-CALENER = NO
-----
-----
                    Datos Generales
-----
-----
"Defecto" = DESCRIPTION
PROJECTNAME      = "TUTORIAL LIDER VUA"
COMMUNITY        = "VALENCIANA"
LOCALITY         = "valencia. (46004-VALENCIA)"
ADDRESS          = "C\ . HERNAN CORTES, Nº. 11"
AUTHOR           = "Rafael Marin-Buck y Albacete"
AUTHOR-VALUE    = "Colegio oficial de Arquitectos de la c. v."
E-MAIL          = "voacaliadecultura@coacv.org"
PHONE           = "(+34) 96 3 51 78 25"
COMON-LOCALITY  = "Valencia"
ANGLE           = 85.000000
..
-----
                    Valores por Defecto
-----
-----
"Por Defecto" = DEFECTOS
PEInclinacion      = 90
PEConstruccionV   = "FACHADA"
PEConstruccionH   = "FORJADO CERRAMIENTO INTERIOR"
CUConstruccion    = "FORJADO CONTACTO EXTERIOR"
TEConstruccion    = "FACHADA"
MedianerasConstruccion = "TABIQUERIA"
ParticionesInterioresConstruccion = "TABIQUERIA"
ForjadosExteriores = "CUBIERTA"
ForjadosTerreno   = "SUELO CONTACTO TERRENO INTERIOR"
VX                = 0
VY                = 1
VAnchura          = 1
VAltura           = 1.2
VRetranqueo      = 0.15
VlongLD           = 0
VlongLA           = 0
VlongLB           = 0
VlongLH           = 0
VlongOD           = 0
VlongOA           = 0
VlongOB           = 0
VlongOW           = 0
VlongRD           = 0
VlongRA           = 0
```