

T10.- Normativa y Reglamentación en Aire Acondicionado

Las transparencias son el material de apoyo del profesor para impartir la clase. No son apuntes de la asignatura. Al alumno le pueden servir como guía para recopilar información (libros, ...) y elaborar sus propios apuntes

Departamento: Ingeniería Eléctrica y Energética
Area: Máquinas y Motores Térmicos

CARLOS J RENEDO renedoc@unican.es

Despachos: ETSN 236 / ETSIIT S-3 28

<http://personales.unican.es/renedoc/index.htm>

Tlfn: ETSN 942 20 13 44 / ETSIIT 942 20 13 82

INMACULADA FERNÁNDEZ fernandei@unican.es

Despacho: ETSIIT S-3 74

Tlfn: ETSIIT 942 20 09 32

- 1.- Introducción
- 2.- Ámbito Reglamentario
- 3.- CTE (*Código Técnico de la Edificación*)
- 4.- LIDER (*Llimitación de la Demanda Energética*)
- 5.- RITE (*Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios*)
- 6.- CALENER (*CALificación ENERgética Vyp y GT*)
- 7.- Normas
- 8.- Precios

1.- Introducción (I)

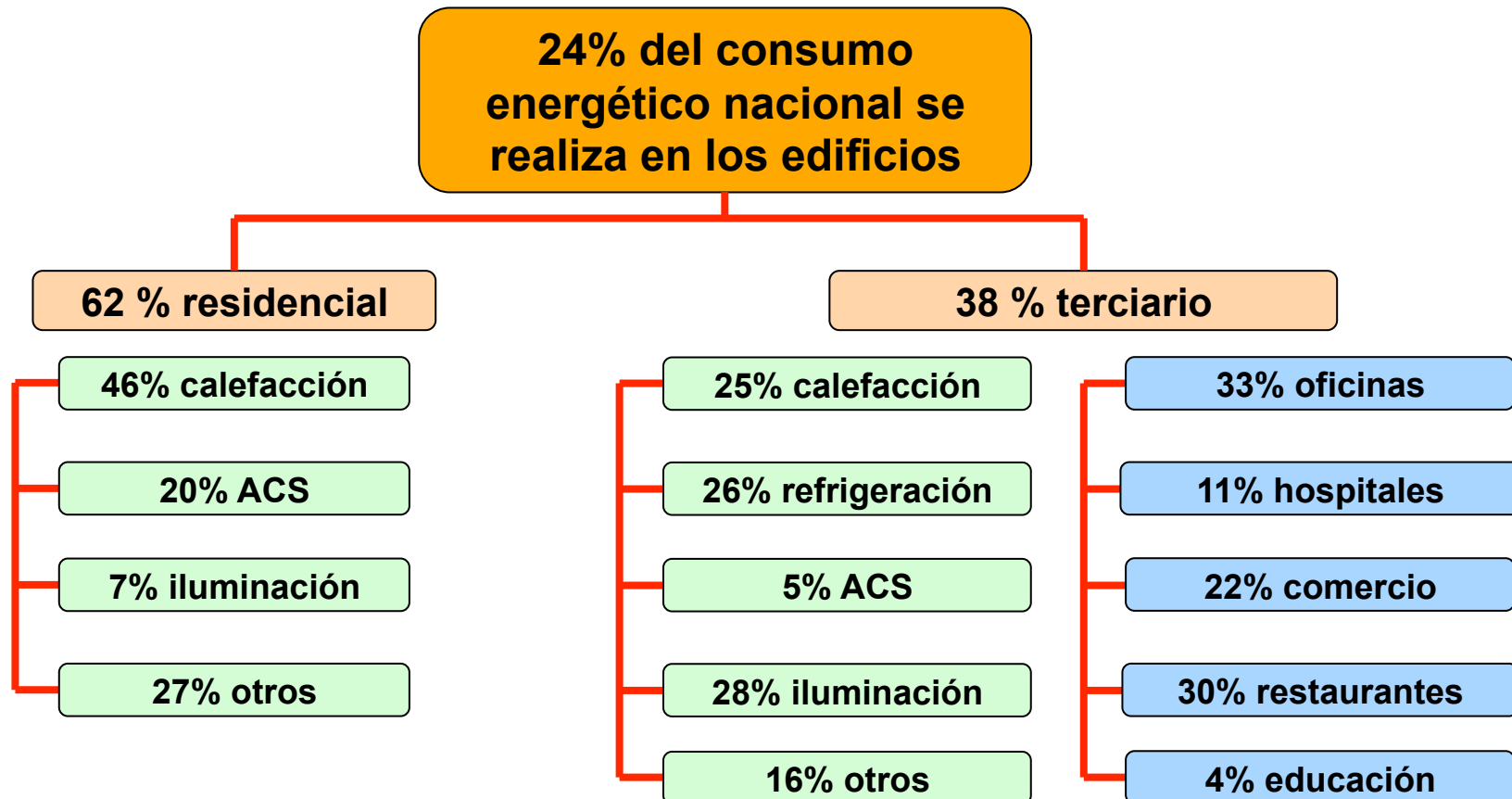
En este tema se hace una revisión a la normativa y reglamentación que afecta al sector de la climatización

Eficiencia energética

Parámetros de diseño de instalaciones

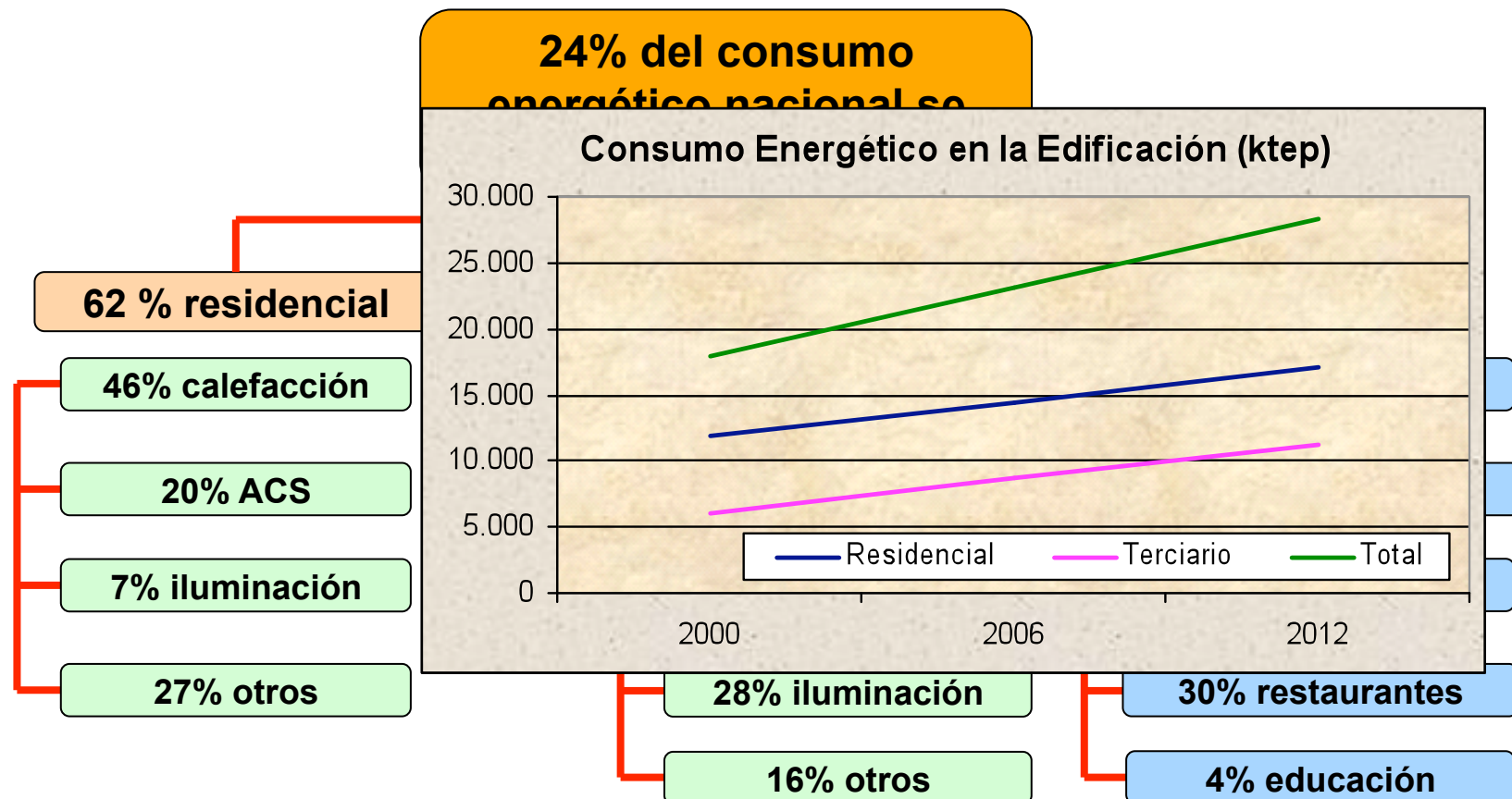
1.- Introducción (II)

EDIFICIO = Consumo de Energía

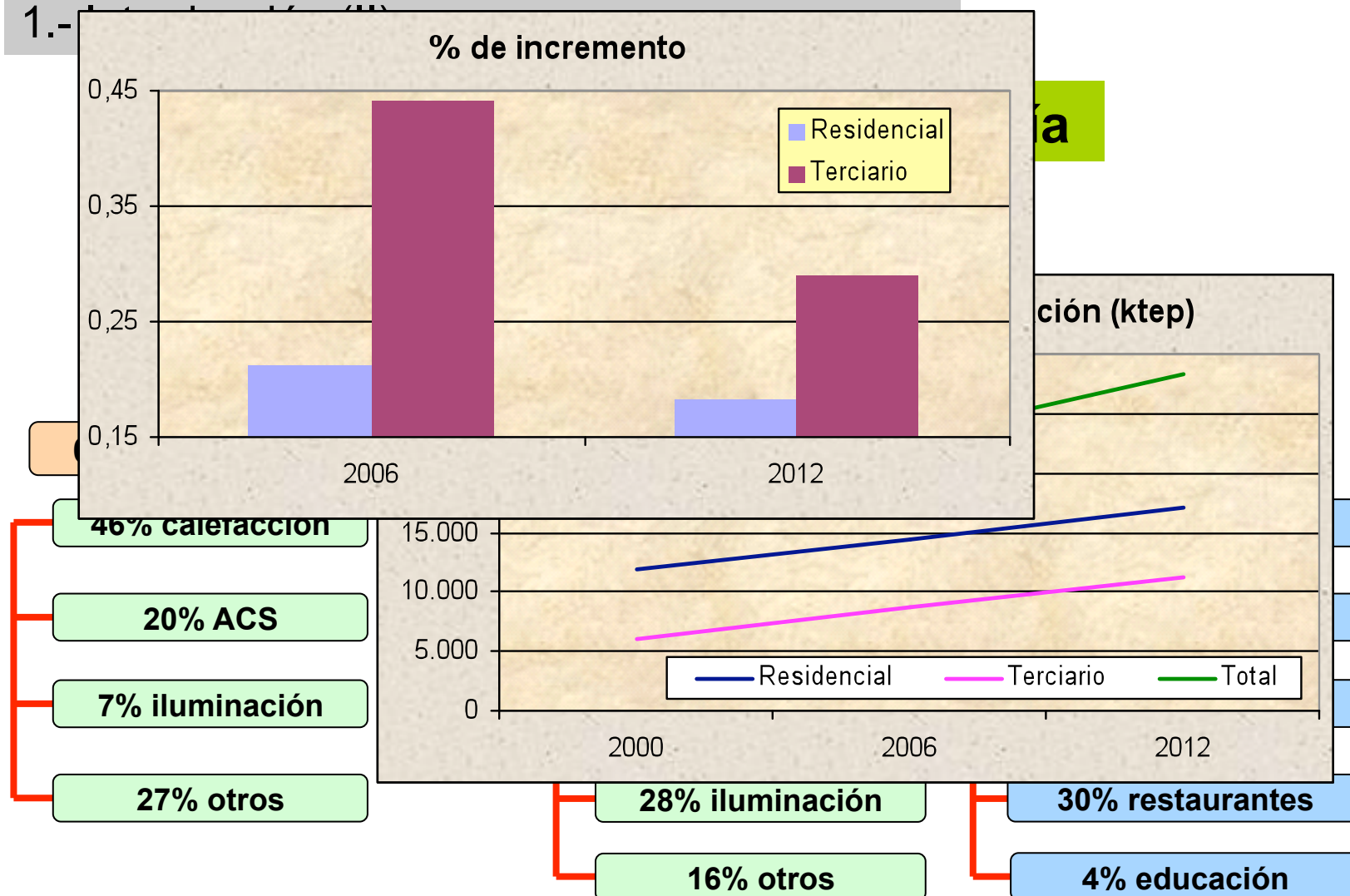


1.- Introducción (II)

EDIFICIO = Consumo de Energía

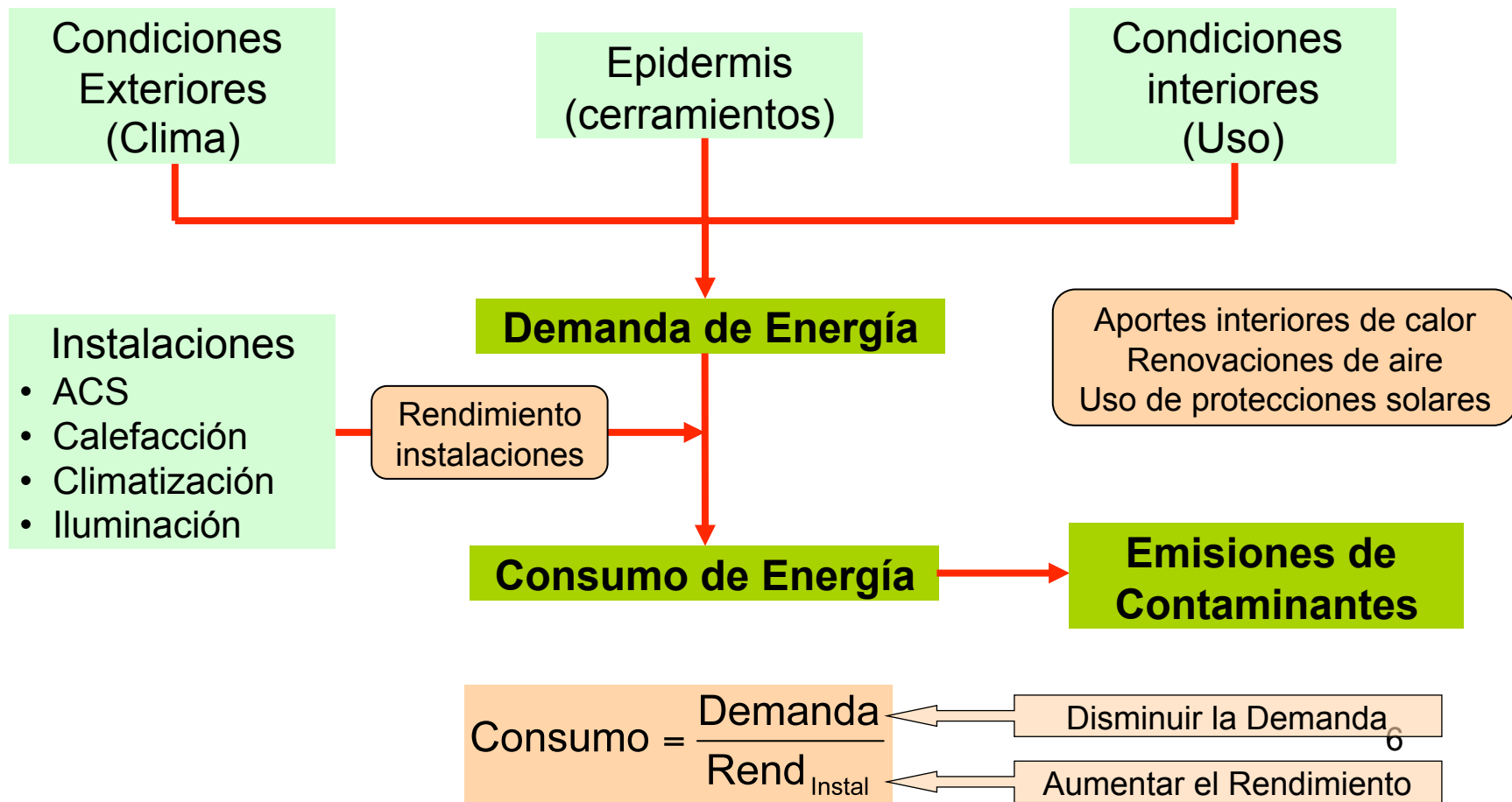


1.-



1.- Introducción (III)

EDIFICIO = Consumo de Energía



1.- Introducción (IV)

EDIFICIO = Consumo de Energía

$$\text{Consumo} = \frac{\text{Demanda}}{\text{Rend}_{\text{Instal}}}$$

Disminuir la Demanda

Aumentar el Rendimiento

El **Código Técnico de la Edificación (CTE)** $\Rightarrow$ Demanda

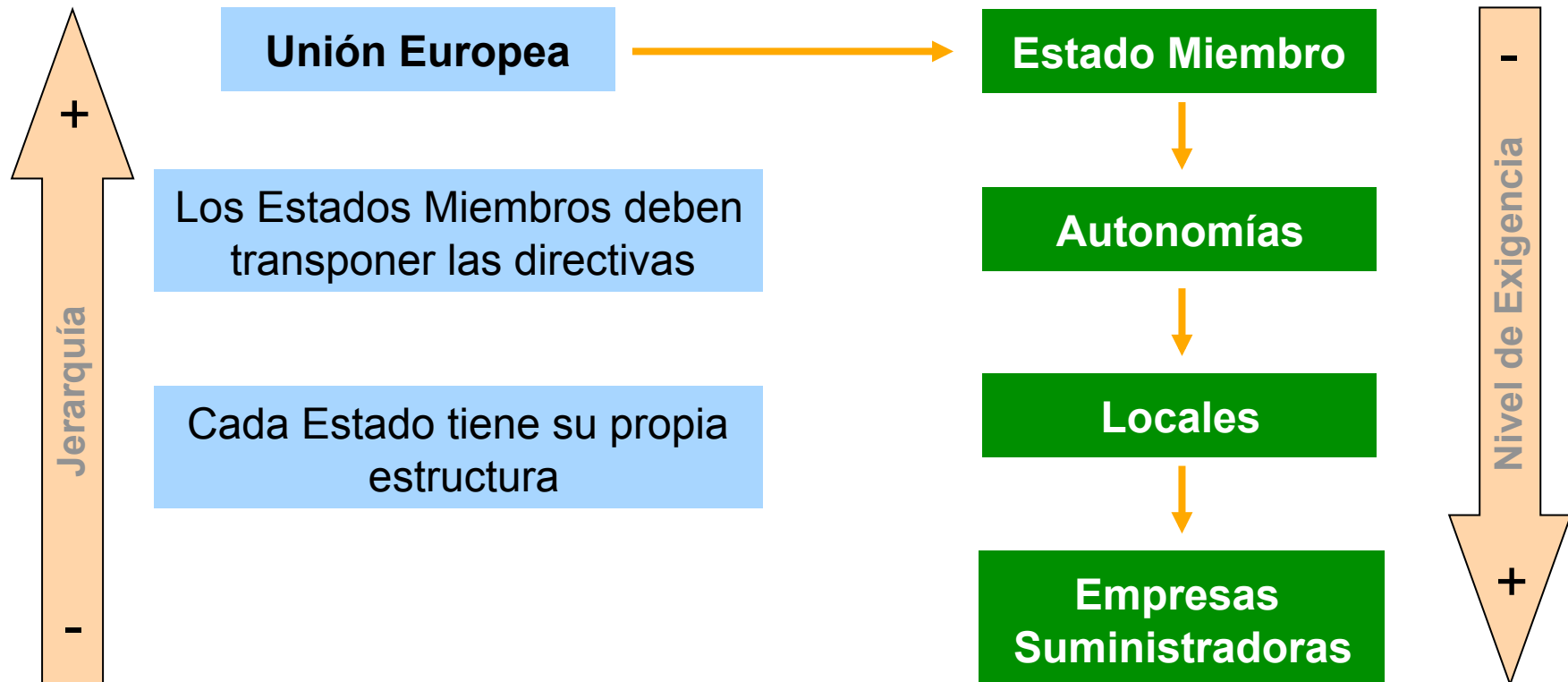
El **Reglamento de Instalaciones Térmicas en la Edificación** $\Rightarrow$ Rend.

Certificación de Eficiencia Energética en Edificios

M. Vivienda

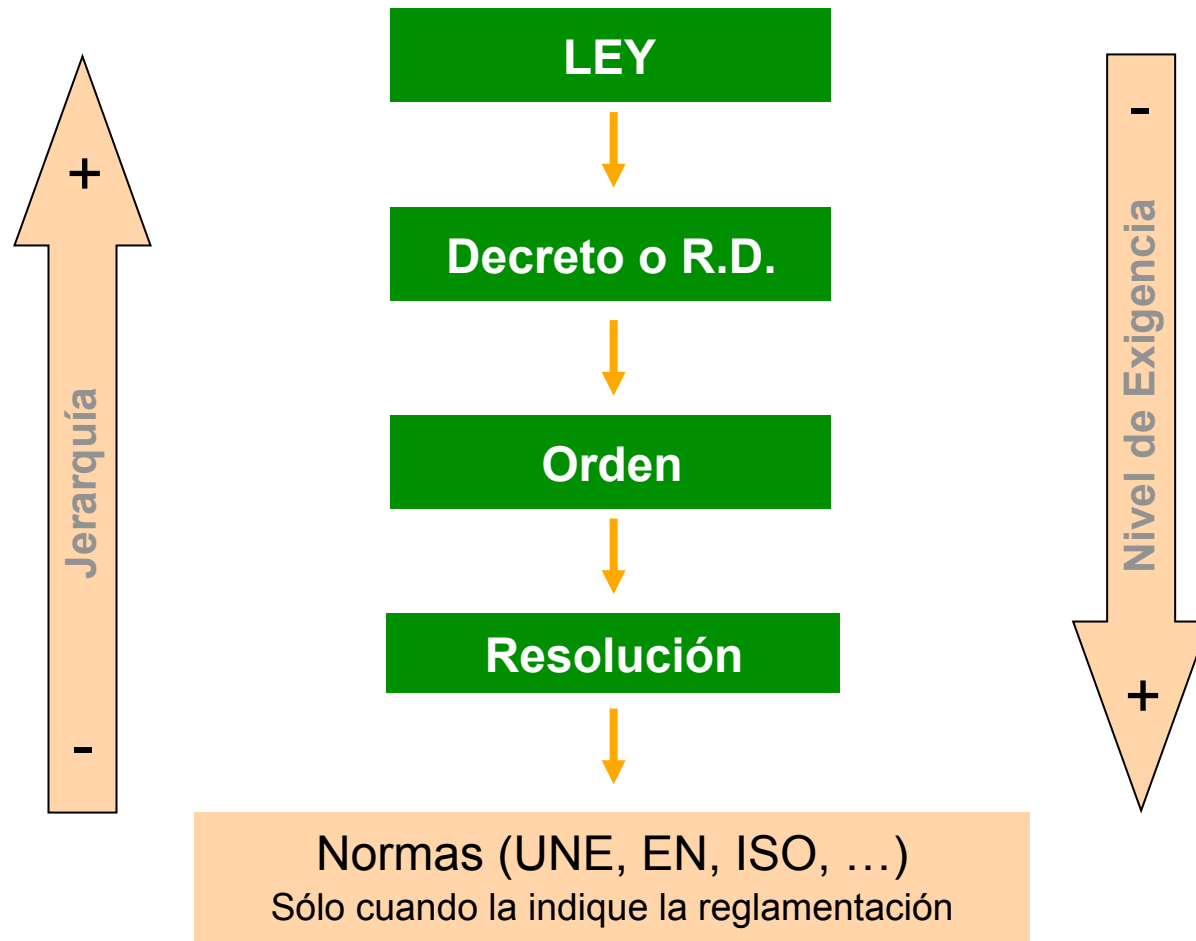
M. Industria

2.- Ámbito Reglamentario (I)

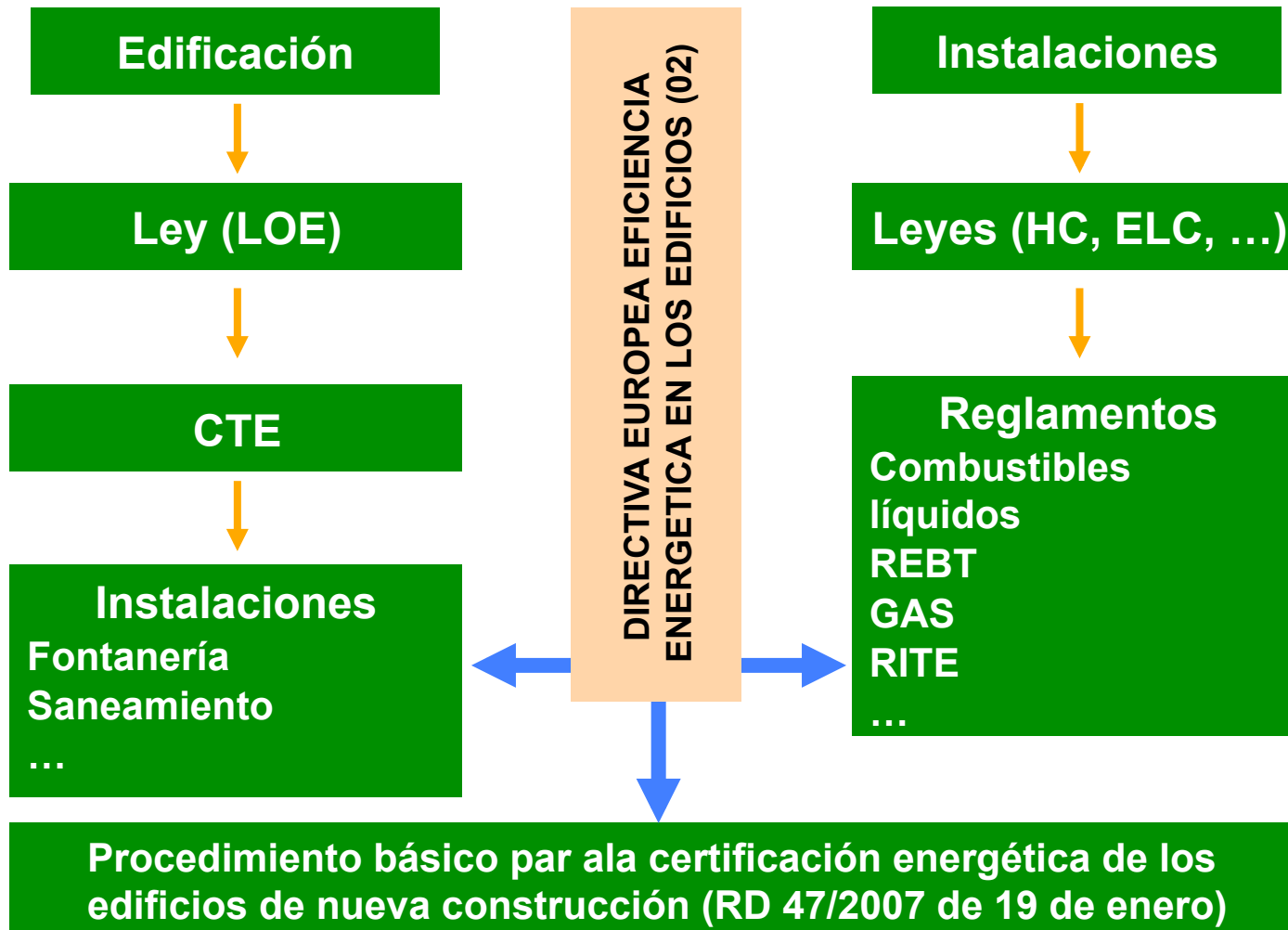


Los Reglamentos siempre son de mínimos, por lo que a mayor jerarquía menor nivel de exigencia

2.- Ámbito Reglamentario (II)



2.- Ámbito Reglamentario (III)



2.- Ámbito Reglamentario (IV)

DIRECTIVA EUROPEA EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS (02)

Objetivo:

- Fomentar la eficiencia energética en los edificios

Requisitos:

- Método de cálculo (CALENER)
- Eficiencia para edificios nuevos (CTE, RITE)
- Eficiencia para edificios existentes (pendiente)
- Inspecciones de sistemas (RITE)

2.- Ámbito Reglamentario (V)

LEY DE ORDENACION DE LA EDIFICACION (LOE) (1999)

Objetivo:

- Garantizar seguridad de las personas
- El bienestar de la Sociedad
- La protección del Medio Ambiente

Requisitos de los edificios:

- Proyectarse
- Construirse
- Mantenerse
- Conservarse

Libro del Edificio

Agentes:

- Promotor
- Projectista
- Constructor (jefe de obra)
- Director de obra
- Director de ejecución de la obra
- Entidades y laboratorios de control
- Suministrador de productos
- Propietarios y usuarios

2.- Ámbito Reglamentario (VI)

El Código Técnico de la Edificación, CTE, RD 314/2006

<i>DB-SE</i>	<i>Seguridad Estructural</i>	
<i>DB-SE AE</i>	<i>Seguridad Estructural. Acciones en la Edificación</i>	
<i>DB-SE C</i>	<i>Seguridad Estructural. Cimientos</i>	
<i>DB-SE A</i>	<i>Seguridad Estructural. Acero</i>	
<i>DB-SE F</i>	<i>Seguridad Estructural. Fábrica</i>	
<i>DB-SE M</i>	<i>Seguridad Estructural. Madera</i>	
<i>DB-CI</i>	<i>Seguridad en Caso de Incendio</i>	
<i>DB-SU</i>	<i>Seguridad de Utilización</i>	
<i>DB-HS</i>	<i>Salubridad (Higiene, Salud y Protección del M.A.)</i>	
<i>DB-HE</i>	<i>Ahorro de Energía</i>	
	<i>HE1</i>	<i>Limitación de Demanda Energética</i>
	<i>HE2</i>	<i>Rendimiento de Instalaciones Térmicas</i>
	<i>HE3</i>	<i>Eficiencia Energética de Inst. Iluminación</i>
	<i>HE4</i>	<i>Contribución Solar Mínima al ACS</i>
	<i>HE5</i>	<i>Contribución Fotovoltaica Mínima de</i>

2.- Ámbito Reglamentario (VII)

El Reglamento de Instalaciones Térmicas en la Edificación, RD1027/2007

Disposiciones Generales

- Bienestar e Higiene
- Energéticas
- Seguridad

Instrucciones Técnicas:

- Diseño y dimensionado
- Montaje
- Mantenimiento y Uso
- Inspección

HE2 del CTE referencia al RITE

2.- Ámbito Reglamentario (VIII)

Certificación de Eficiencia Energética en Edificios, RD 47/2007

Edificios nuevos y rehabilitaciones

Calificación de eficiencia energética del edificio (energía consumida)

- CALENER VyP (vivienda, pequeño y mediano terciario)
- CALENER GT (gran terciario)

Certificación de eficiencia energética del edificio (10 años de validez)

Certificación de eficiencia energética del proyecto

Certificación de eficiencia energética del edificio terminado

Control externo

Inspecciones

Etiqueta de Eficiencia Energética

3.- El CTE (I)

DB-SE	Seguridad Estructural	
DB-SE AE	Seguridad Estructural. Acciones en la Edificación	
DB-SE C	Seguridad Estructural. Cimientos	
DB-SE A	Seguridad Estructural. Acero	
DB-SE F	Seguridad Estructural. Fábrica	
DB-SE M	Seguridad Estructural. Madera	
DB-CI	Seguridad en Caso de Incendio	
DB-SU	Seguridad de Utilización	
DB-HS	Salubridad (Higiene, Salud y Protección del M.A.)	
DB-HE	Ahorro de Energía	
	HE1	Limitación de Demanda Energética
	HE2	Rendimiento de Instalaciones Térmicas
	HE3	Eficiencia Energética de Inst. Iluminación
	HE4	Contribución Solar Mínima al ACS
	HE5	Contribución Fotovoltaica Mínima de

3.- El CTE (II)

<i>DB-SE</i>	<i>Seguridad Estructural</i>
<i>DB-SE AE</i>	<i>Seguridad Estructural. Acciones en la Edificación</i>
<i>DB-SE C</i>	<i>Seguridad Estructural. Cimientos</i>
<i>DB-SE A</i>	<i>Seguridad Estructural. Acero</i>
<i>DB-SE F</i>	<i>Seguridad Estructural. Fábrica</i>
<i>DB-SE M</i>	<i>Seguridad Estructural. Madera</i>
<i>DB-CI</i>	<i>Seguridad en Caso de Incendio</i>
<i>DB-SU</i>	<i>Seguridad de Utilización</i>
<i>DB-HS</i>	<i>Salubridad (Higiene, Salud y Protección del M.A.)</i>
<i>DB-HE</i>	<i>Ahorro de Energía</i>
	<i>HE1 Limitación de Demanda Energética</i>
	<i>HE2 Rendimiento de Instalaciones Térmicas</i>
	<i>HE3 Eficiencia Energética de Inst. Iluminación</i>
	<i>HE4 Contribución Solar Mínima al ACS</i>
	<i>HE5 Contribución Fotovoltaica Mínima de</i>

E. Elec.

3.- El CTE (III)

Ver: T3.- CARGAS TÉRMICAS DE REFRIGERACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

3.- El CTE (III)

DB-SE	Seguridad Estructural
DB-SE AE	Seguridad Estructural. Acciones en la Edificación
DB-SE C	Seguridad Estructural. Cimientos
DB-SE A	Seguridad Estructural. Acero
DB-SE F	Seguridad Estructural. Fábrica
DB-SE M	Seguridad Estructural. Madera
DB-CI	Seguridad en Caso de Incendio
DB-SU	Seguridad de Utilización
DB-HS	Salubridad (Higiene, Salud y Protección del M.A.)
DB-HE	Ahorro de Energía
	HE1 Limitación de Demanda Energética
	HE2 Rendimiento de Instalaciones Térmicas
	HE3 Eficiencia Energética de Inst. Iluminación
	HE4 Contribución Solar Mínima al ACS
	HE5 Contribución Fotovoltaica Mínima de

E. Elec.

No limita opciones: "haga lo que quiera y justifique"

3.- El CTE (IV)

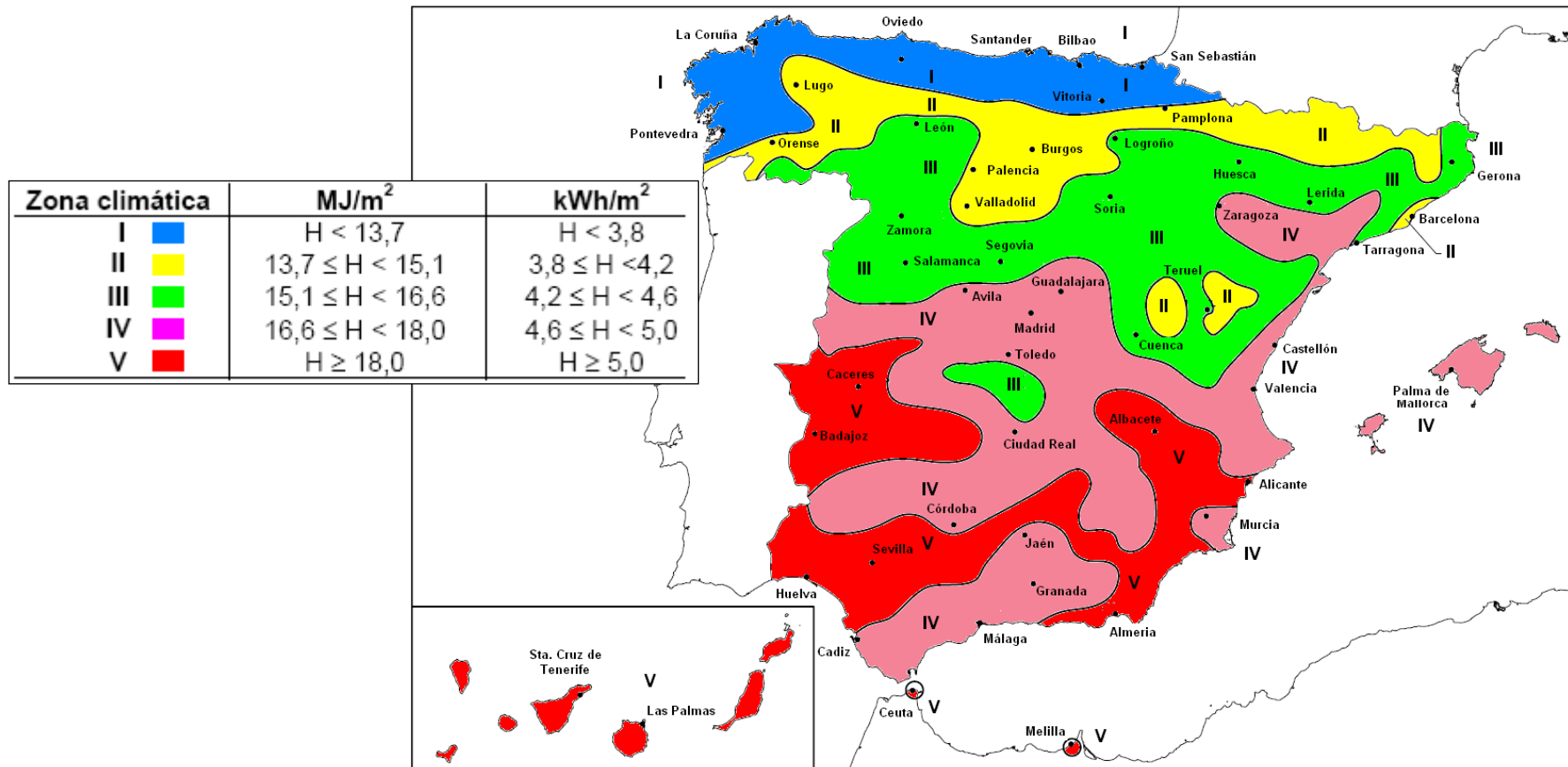
DB-SE	Seguridad Estructural
DB-SE AE	Seguridad Estructural. Acciones en la Edificación
DB-SE C	Seguridad Estructural. Cimientos
DB-SE A	Seguridad Estructural. Acero
DB-SE F	Seguridad Estructural. Fábrica
DB-SE M	Seguridad Estructural. Madera
DB-CI	Seguridad en Caso de Incendio
DB-SU	Seguridad de Utilización
DB-HS	Salubridad (Higiene, Salud y Protección del M.A.)
DB-HE	Ahorro de Energía
	HE1 Limitación de Demanda Energética
	HE2 Rendimiento de Instalaciones Térmicas
	HE3 Eficiencia Energética de Inst. Iluminación
	HE4 Contribución Solar Mínima al ACS
	HE5 Contribución Fotovoltaica Mínima de

E. Elec.

3.- El CTE (V)

HE4 establece la: Contribución Solar Mínima de ACS

- 5 zonas climáticas en función de la radiación solar (I a V)



3.- El CTE (V)

HE4 establece la: Contribución Solar Mínima de ACS

- 5 zonas climáticas en función de la radiación solar (I a V)

Criterio de demanda	Litros ACS/día a 60° C	
Viviendas unifamiliares	30	por persona
Viviendas multifamiliares	22	por persona
Hospitales y clínicas	55	por cama
Hotel ****	70	por cama
Hotel ***	55	por cama
Hotel/Hostal **	40	por cama
Camping	40	por emplazamiento
Hostal/Pensión *	35	por cama
Residencia (ancianos, estudiantes, etc)	55	por cama
Vestuarios/Duchas colectivas	15	por servicio
Escuelas	3	por alumno
Cuarteles	20	por persona
Fábricas y talleres	15	por persona
Administrativos	3	por persona
Gimnasios	20 a 25	por usuario
Lavanderías	3 a 5	por kilo de ropa
Restaurantes	5 a 10	por comida
Cafeterías	1	por almuerzo

3.- El CTE (V)

HE4 establece la: Contribución Solar Mínima de ACS

- 5 zonas climáticas en función de la radiación solar (I a V)

Demanda total de ACS del edificio (l/d)	Contribución solar mínima en %. Caso general				
	Zona climática				
	I	II	III	IV	V
50-5.000	30	30	50	60	70
5.000-6.000	30	30	55	65	70
6.000-7.000	30	35	61	70	70
7.000-8.000	30	45	63	70	70
8.000-9.000	30	52	65	70	70
9.000-10.000	30	55	70	70	70
10.000-12.500	30	65	70	70	70
12.500-15.000	30	70	70	70	70
15.000-17.500	35	70	70	70	70
17.500-20.000	45	70	70	70	70
> 20.000	52	70	70	70	70

Demanda total de ACS del edificio (l/d)	Contribución solar mínima en %. Caso Efecto Joule				
	Zona climática				
	I	II	III	IV	V
50-1.000	50	60	70	70	70
1.000-2.000	50	63	70	70	70
2.000-3.000	50	66	70	70	70
3.000-4.000	51	69	70	70	70
4.000-5.000	58	70	70	70	70
5.000-6.000	62	70	70	70	70
> 6.000	70	70	70	70	70

4.- LIDER (I)

CTE

**CÓDIGO TÉCNICO
DE LA EDIFICACIÓN**

LIDER

**DOCUMENTO
BÁSICO DE
AHORRO DE ENERGÍA**

**HE1: LIMITACIÓN
DE DEMANDA
ENERGÉTICA**



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



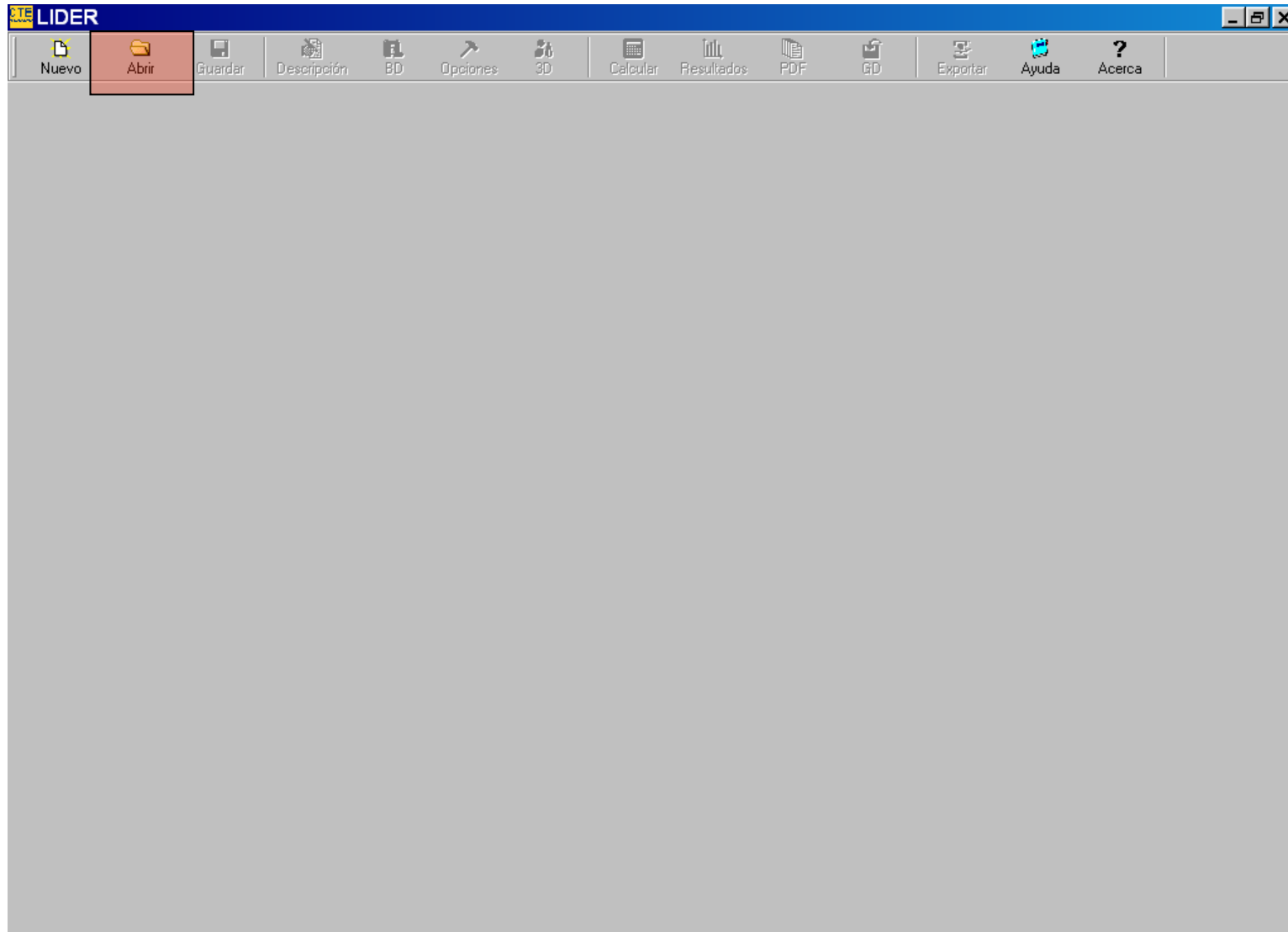
Instituto para la
Diversificación y
Ahorro de la Energía

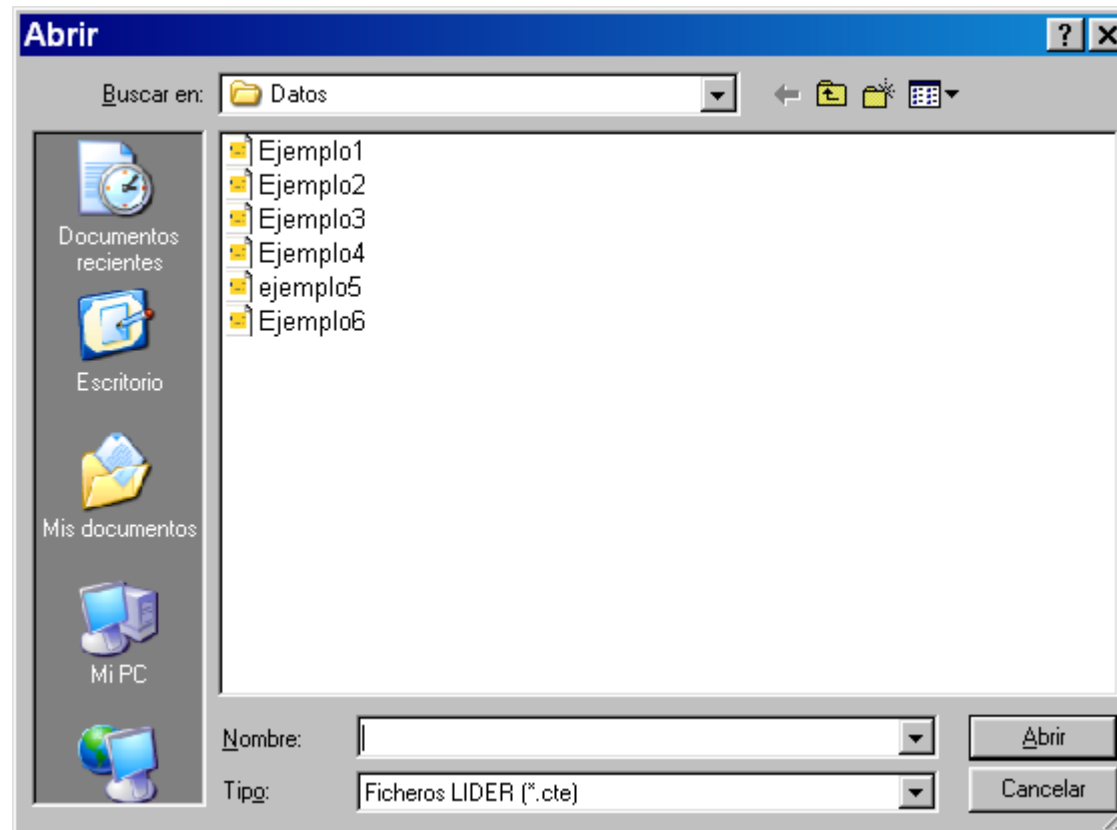


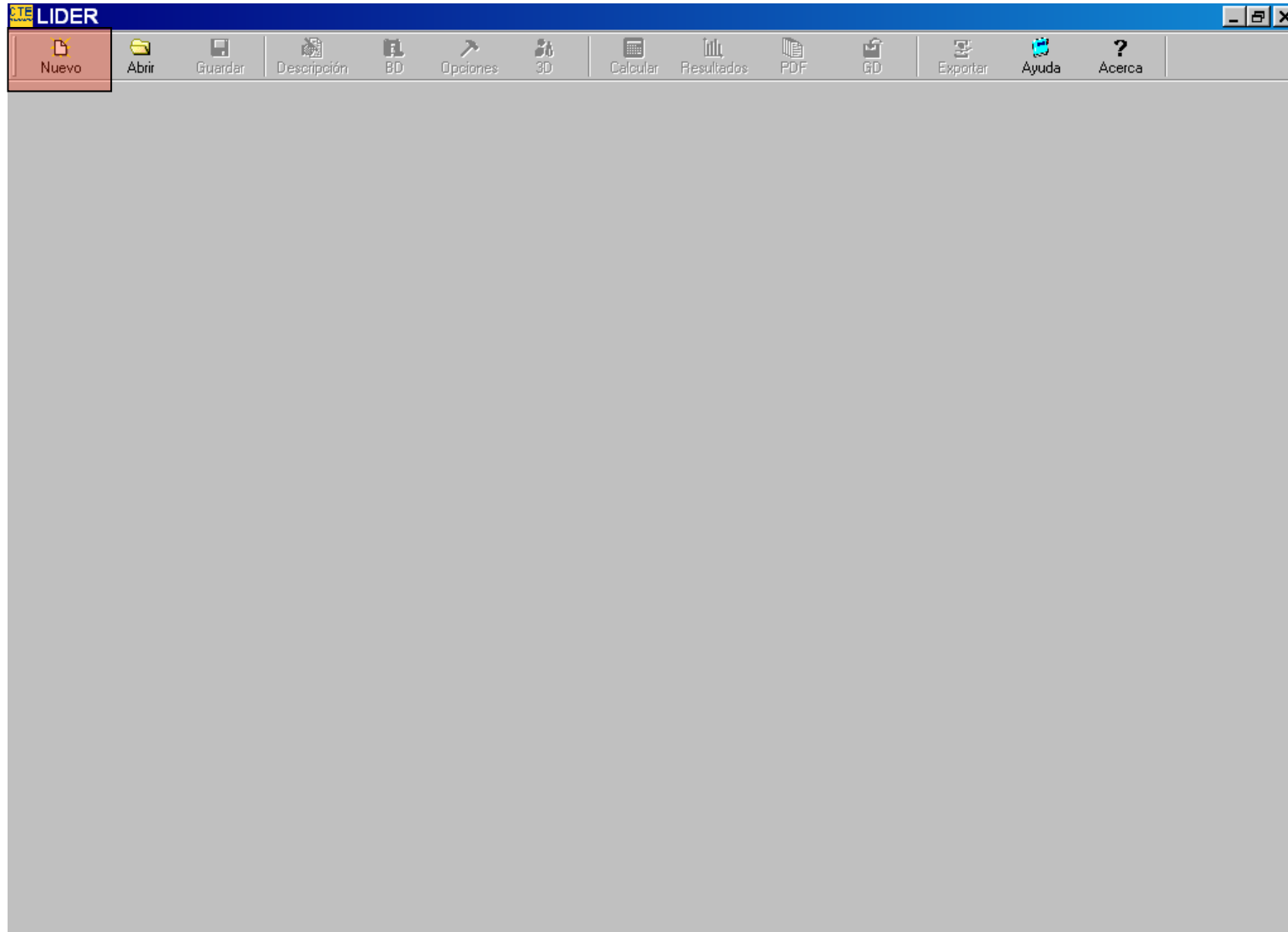
MINISTERIO
DE VIVIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DE ARQUITECTURA
Y POLÍTICA DE VIVIENDA

T10.- Normativa y Reglamentación en A.A.







LIDER - Defecto - [Descripción]

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

Zonificación climática

Zona: -- Todas --

Localidad: -- Seleccionar --

Latitud:

Altitud:

Datos del Proyecto

Nombre del proyecto:

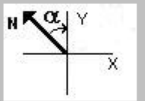
Comunidad:

Localidad:

Dirección:

Orientación del edificio

Ángulo: 0 °



Datos del usuario

Nombre:

Empresa o Institución:

E-mail:

Teléfono:

Tipo edificio

☒ Vivienda unifamiliar

☐ Vivienda en bloque

☐ Edificio sector terciario

Clase por defecto de los espacios habitables

Tipo de Uso: Residencial

Condiciones: higrometría

☒ Clase 3 o inferior

☐ Clase 4

☐ Clase 5

Número de renovaciones hora requerido: 1

ZONA

LOCALIDAD

ORIENTACION

OCUPACION

Aceptar

LIDER - Defecto - [Descripción]

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

Zonificación climática

Zona: -- Todas --
Localidad: -- Seleccionar --
Latitud:
Altitud:

Orientación del edificio

Ángulo: °

Tipo edificio

☒ Vivienda unifamiliar
☐ Vivienda en bloque
☐ Edificio sector terciario

Clase por defecto de los espacios habitables

Tipo de Uso:

Condiciones: higrometría

☒ Clase 3 o inferior
☐ Clase 4
☐ Clase 5

Número de renovaciones hora requerido:

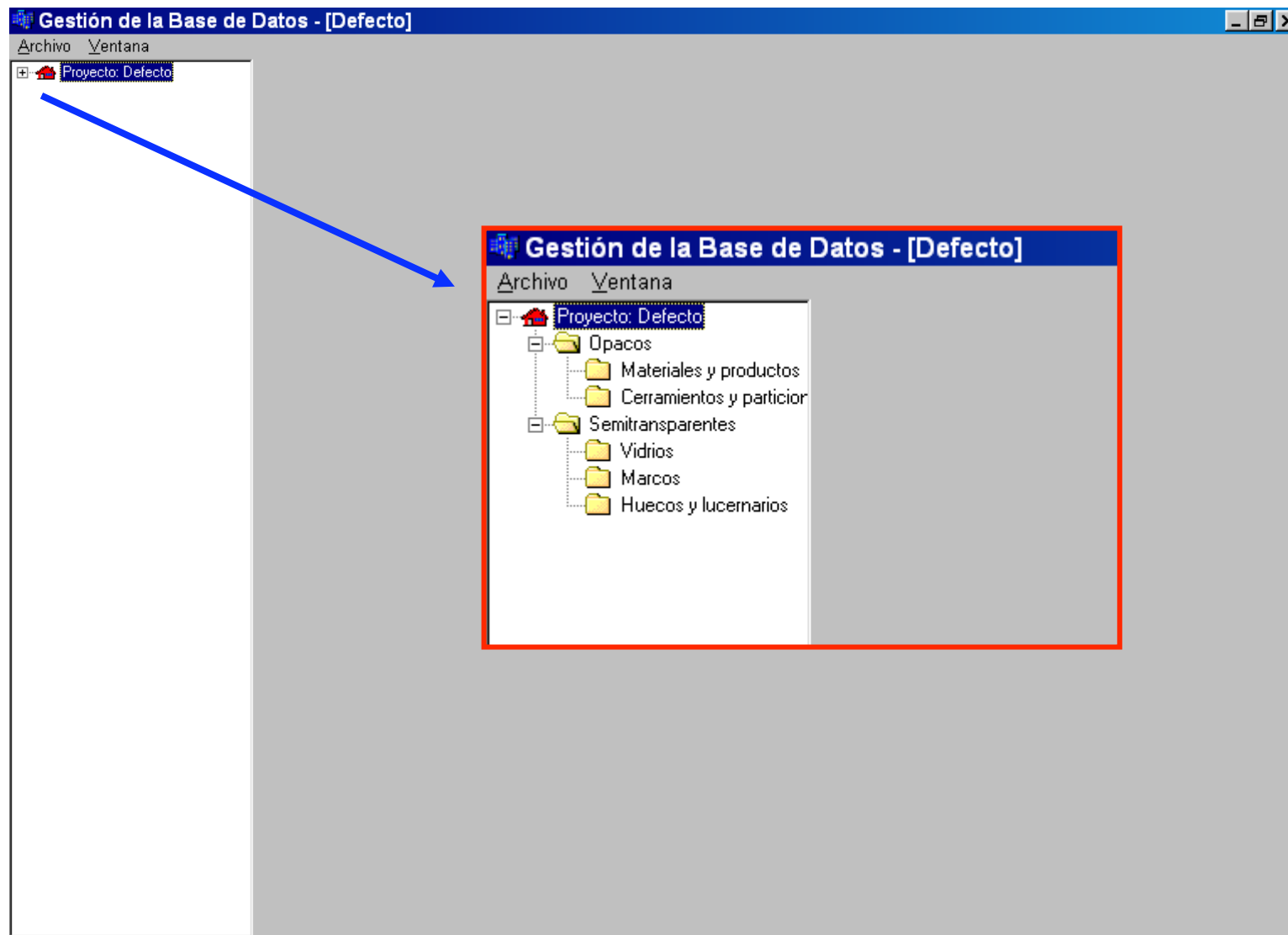
Datos del Proyecto

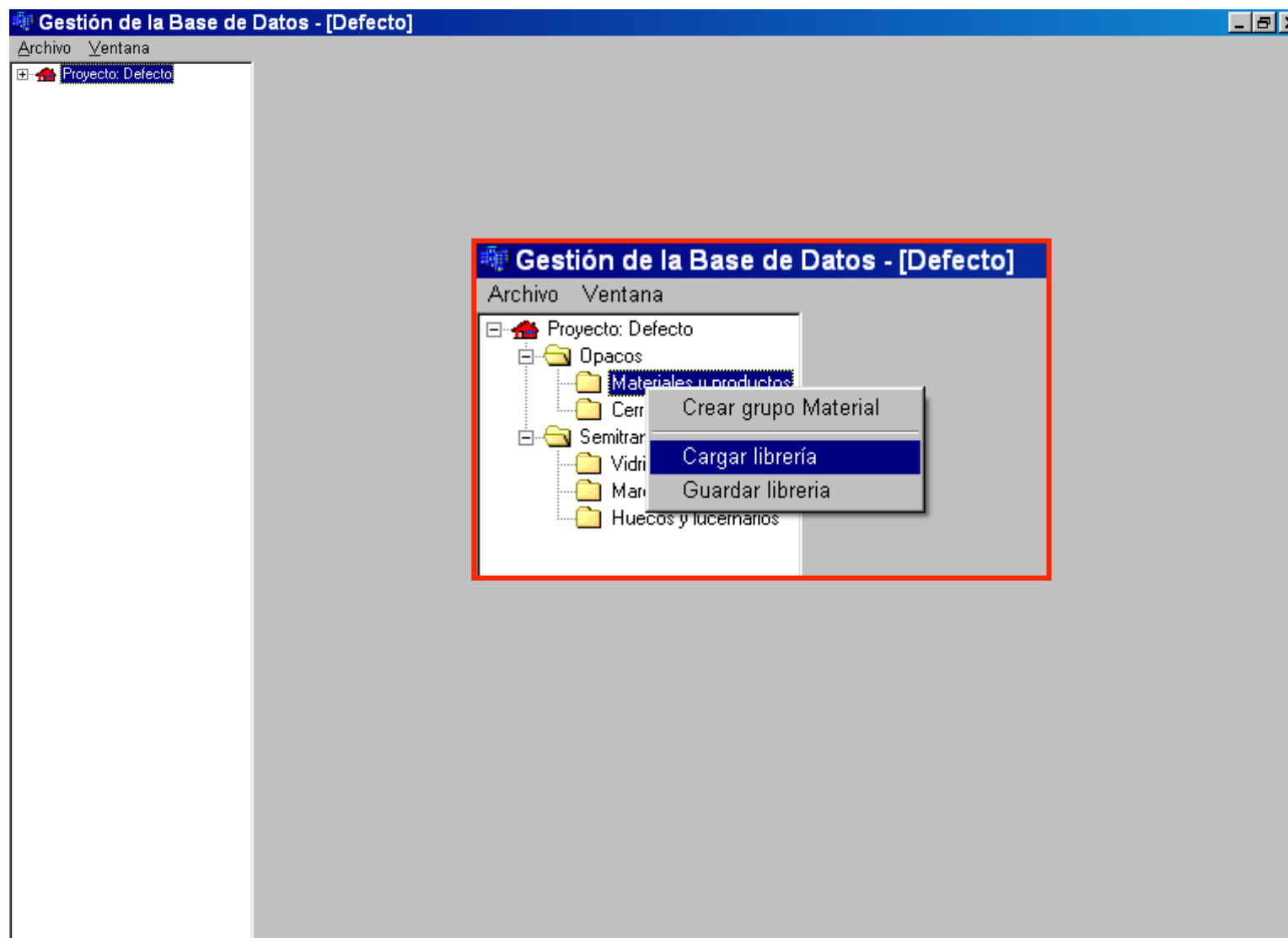
Nombre del proyecto:
Comunidad:
Localidad:
Dirección:

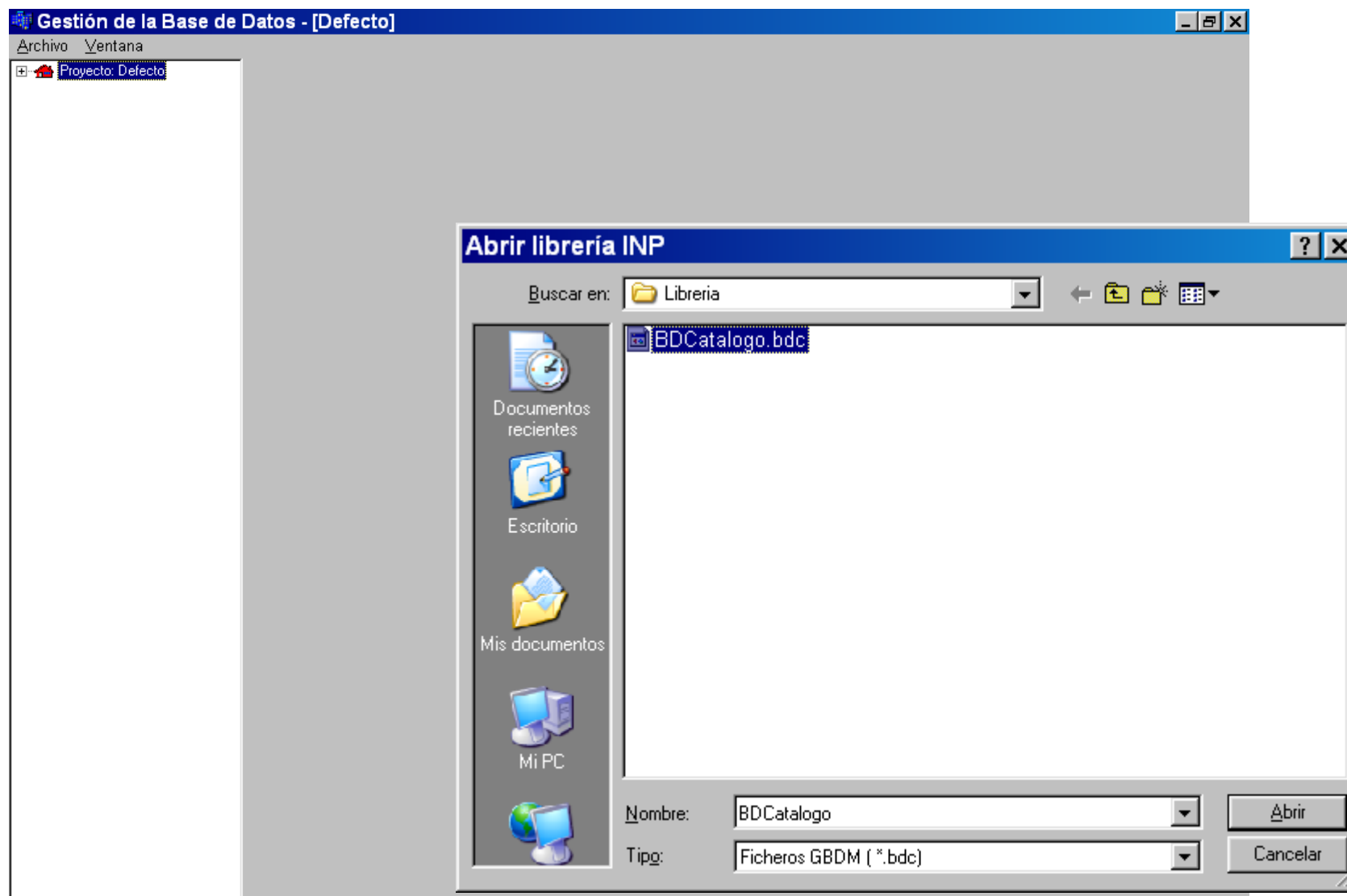
Datos del Autor

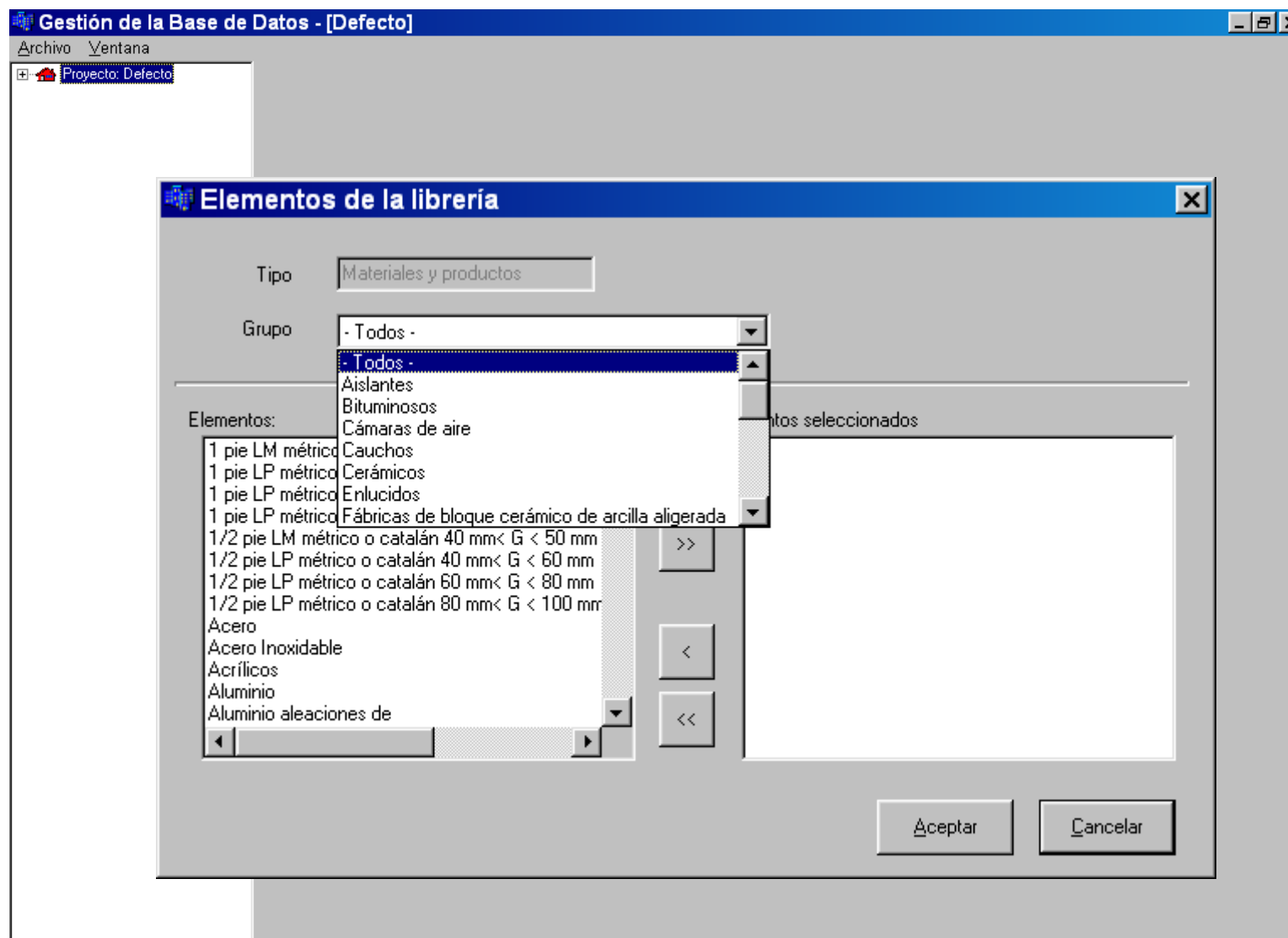
Nombre:
Empresa o Institución:
E-mail:
Teléfono:

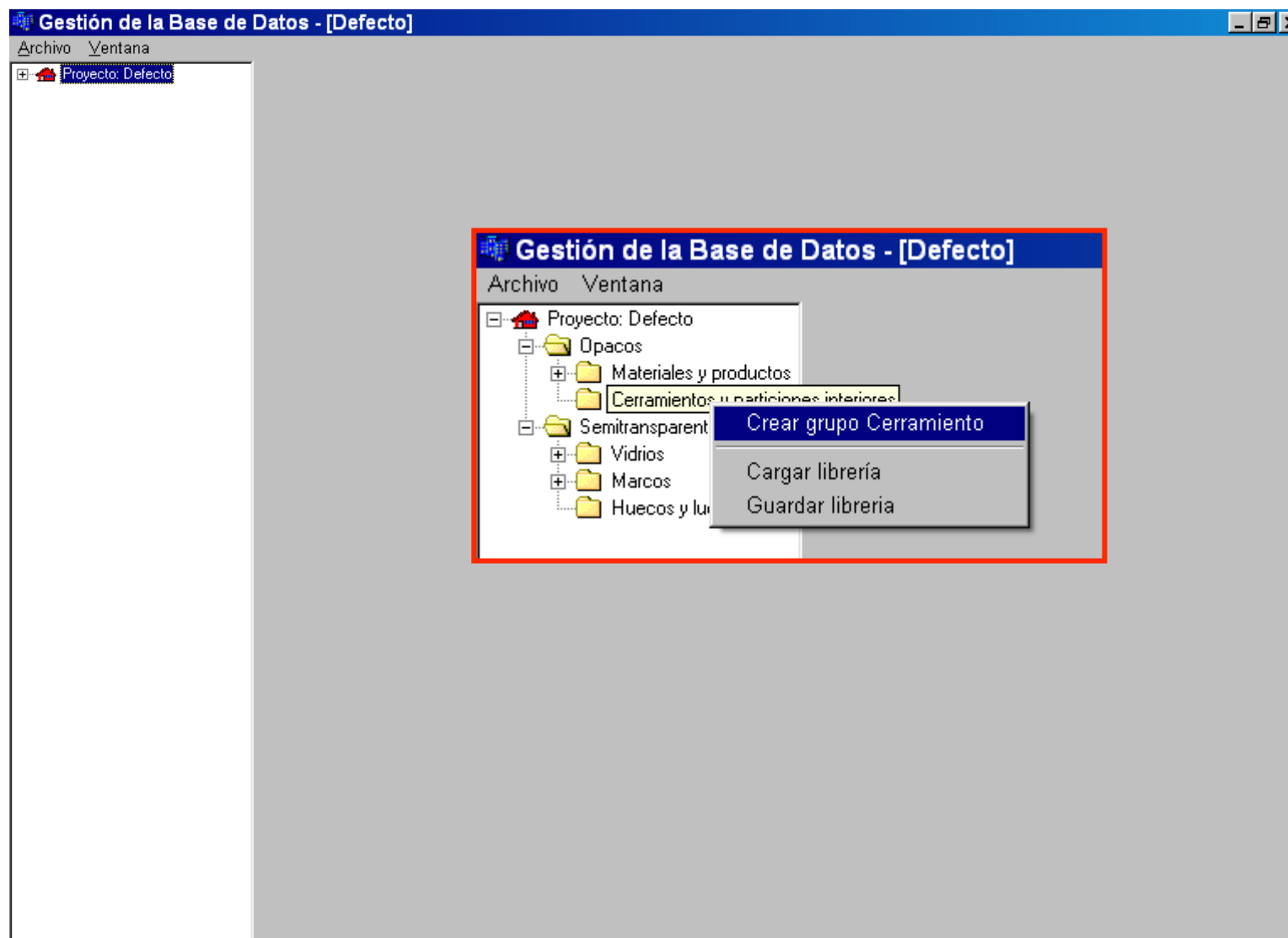
Aceptar











Gestión de la Base de Datos - [Defecto]

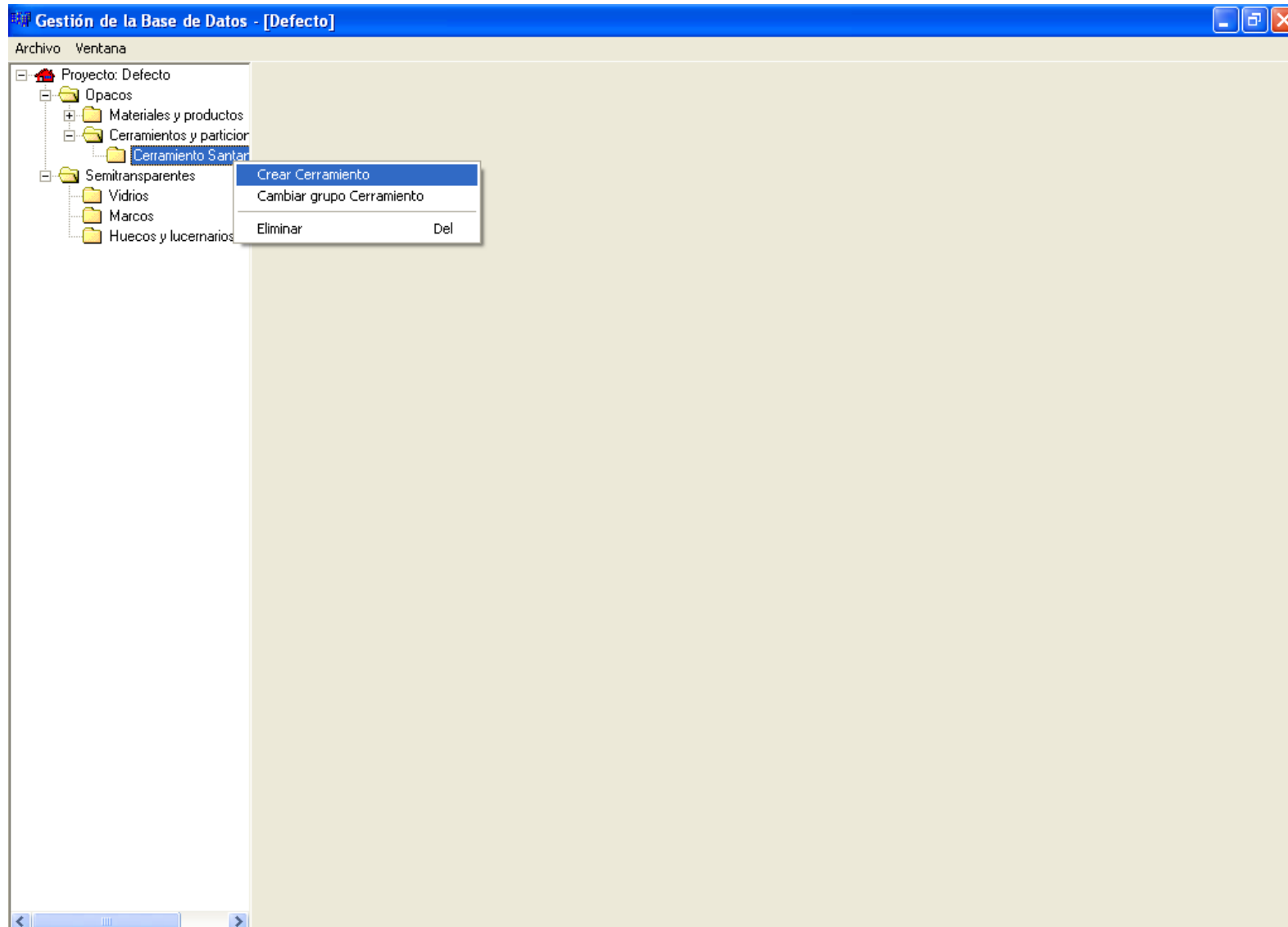
Archivo Ventana

Proyecto: Defecto

Nuevo grupo

Nombre del grupo

Aceptar Cancelar



Gestión de la Base de Datos - [Defecto]

Archivo Ventana

Proyecto: Defecto

- Opacos
 - Materiales y productos
 - Cerramientos y particiones
 - CerramientoSantander
 - Cerramiento**
- Semitransparentes
 - Vidrios
 - Marcos
 - Huecos y lucernarios

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)

w/(m²K)

Gestión de la Base de Datos - [Defecto]

Archivo Ventana

Proyecto: Defecto

- Opacos
 - Materiales y productos
 - Cerramientos y particiones
 - CerramientoSantander
 - Cerramiento
- Semitransparentes
 - Vidrios
 - Marcos
 - Huecos y lucernarios

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	1 pie LM métrico o catalán 40 mm < G < 50 mm	0,240	1,030	2140	1000	
2	Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal 10					0,090
3	1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm < G < 50 mm	0,115	0,991	2170	1000	
4	MW Lana mineral [0.031 W/(mK)]	0,020	0,031	40	1000	
5	1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm < G < 50 mm	0,115	0,991	2170	1000	
6	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,020	0,250	825	1000	
7						

Grupo Material

Material

0,020 Espesor (m)

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U w/(m²K)

Aceptar

Gestión de la Base de Datos - [Defecto]

Archivo Ventana

Proyecto: Defecto

- Opacos
 - Materiales y productos
 - Cerramientos y particiones interiores
 - CerramientoSantander
 - Forjado
 - Medianeria Exterior
 - Medianeria Interior
 - Muro Exterior
- Semitransparentes
 - Vidrios
 - Marcos
 - Huecos y lucernarios

Opacos | Semitransparentes

Materiales y productos | Cerramientos y particiones interiores

Grupo: CerramientoSantander

Nombre: Medianeria 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	1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm < G < 50 mm	0,115	0,991	2170	1000	
2						

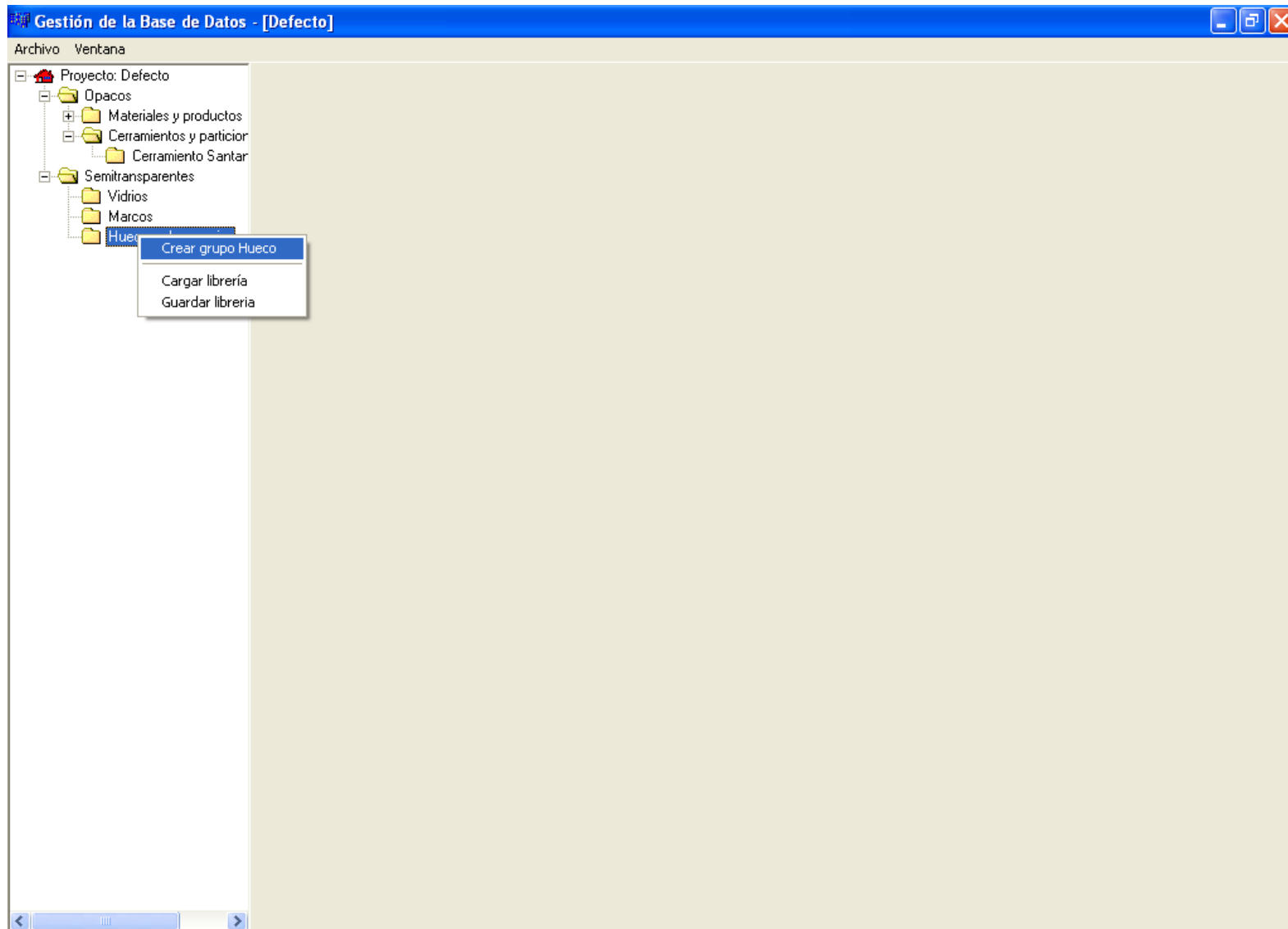
Grupo Material: Aislantes

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

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U 3,50 w/(m²K)

Aceptar



Gestión de la Base de Datos - [Defecto]

Archivo Ventana

Proyecto: Defecto

- Opacos
 - Materiales y productos
 - Cerramientos y particiones interi
 - CerramientoSantander
 - Forjado
 - Medianería Exterior
 - Medianería Interior
 - Muro Exterior
- Semitransparentes
 - Vidrios
 - Marcos
 - Huecos y lucernarios
 - Ventana Vertical
 - Hueco

Opacos Semitransparentes

Vidrios Marcos Huecos y lucernarios

Grupo Ventana Vertical

Nombre Ventana pequeña

Propiedades

Grupo Vidrio Dobles en posición vertical

Vidrio VER_DC_4-12-331

Grupo Marco De PVC en posición vertical

Marco VER_PVC dos cámaras

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

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

Aceptar

Gestión de la Base de Datos - [Defecto]

Archivo Ventana

Proyecto: Defecto

- Opacos
 - Materiales y productos
 - Cerramientos y particiones interi
 - CerramientoSantander
 - Forjado
 - Medianeria Exterior
 - Medianeria Interior
 - Muro Exterior
- Semitransparentes
 - Vidrios
 - Marcos
 - Huecos y lucernarios
 - Ventana Vertical
 - Ventana chica
 - Ventana grande
 - Hueco

Opacos Semitransparentes

Vidrios Marcos Huecos y lucernarios

Grupo

Nombre Puerta Exterior

Propiedades

Grupo Vidrio Dobles bajo emisivos 0.03-0.1 en posición vertic

Vidrio VER_DB2_4-12-331

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 m²/hm² a 100 Pa

Aceptar

Puerta = 100% Marco

Gestión de la Base de Datos - [Defecto]

Archivo Ventana

Proyecto: Defecto

- Opacos
 - Materiales y productos
 - Cerramientos y particiones interi
 - CerramientoSantander
 - Forjado
 - Medianeria Exterior
 - Medianeria Interior
 - Muro Exterior
- Semitransparentes
 - Vidrios
 - Marcos
 - Huecos y lucernarios
 - Ventana Vertical
 - Puerta Exterior
 - Puerta Interior
 - Ventana chica
 - Ventana grande

Opacos Semitransparentes

Vidrios Marcos Huecos y lucernarios

Grupo Ventana Vertical

Nombre Puerta Interior

Propiedades

Grupo Vidrio Dobles bajo emisivos 0.03-0.1 en posición vertic

Vidrio VER_DB2_4-12-661a

Grupo Marco De PVC en posición vertical

Marco VER_PVC dos cámaras

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

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

Aceptar

Gestión de la Base de Datos - [Defecto]

Archivo Ventana

Nuevo
Abrir
Guardar
Guardar como
Volver a ...

Guardar como

Muro Exterior
Mediana Interior
Semitransparentes
Vidrios
Marcos
Huecos y lucernarios
Ventana Vertical
Puerta Exterior
Puerta Interior
Ventana chica
Ventana grande

Opacos Semitransparentes

Vidrios Marcos Huecos y lucernarios

Grupo Ventana Vertical

Nombre Puerta Interior

Propiedades

Grupo Vidrio Dobles bajo emisivos 0.03-0.1 en posición vertic

Vidrio VER_DB2_4-12-661a

Grupo Marco De PVC en posición vertical

Marco VER_PVC dos cámaras

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

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

Aceptar

Muy recomendable: **guardar archivo**

No machacar los archivos al guardar,
se deben ***guardar versiones*** a medida
que se avanza por el programa

LIDER - Defecto - [Opciones y Valores por Defecto]

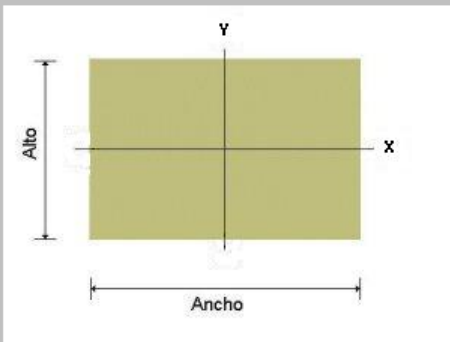
Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Calcular Resultados PDF GD Exportar Ayuda Acerca

Espacio de Trabajo Construcción

Dimensiones del espacio de trabajo

Ancho: 60 m.
Alto: 60 m.
Cota: 0 m.

Color: 



Esferas de atracción

Radio: 0,50 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.

Depurar errores

Aceptar

LIDER - Defecto - [Opciones y Valores por Defecto]

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

Espacio de Trabajo Construcción

Cerramientos y particiones interiores Puentes térmicos

Muro:
Muros de fachada. Verticales y rectangulares.

Composición tipo "Muro" Muro Exterior

Hueco

Composición del "" Ventana chica

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" Forjado

Cerramiento o partición interior geoméricamente singular.
Cubiertas inclinadas, hastiales, fachadas o particiones interiores inclinadas, etc.

Composición tipo "cerramiento singular" Medianería Interior

Medianería

Composición tipo "medianería" Medianería Exterior

Suelo en contacto con el terreno

Composición tipo "suelo en contacto con el terreno" Forjado

☒ Aislamiento perimetral

D 0,10 m

Ra 0,02 m²K/W

Muro en contacto con el terreno

Composición tipo "muro en contacto con el terreno" Forjado

Partición interior horizontal

Composición tipo "partición interior horizontal" Forjado

Partición interior vertical

Composición tipo "partición interior vertical" Medianería Interior

Aceptar

Rellenar todos

T10.- Normativa y Reglamentación en A

LIDER - Defecto - [Opciones y Valores por Defecto]

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Calcular Resultados PDF GD Exportar

Espacio de Trabajo Construcción

Cerramientos y particiones interiores Puentes térmicos

Muro:
Muros de fachada. Verticales y rectangulares.

Composición tipo "Muro" Muro Exterior

Huevo:

Composición del "" Ventana chica

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" Forjado

Cerramiento o partición interior geométricamente singular.
Cubiertas inclinadas, hastiales, fachadas o particiones interiores inclinadas, etc.

Composición tipo "cerramiento singular" Medianería Interior

Medianería

Composición tipo "medianería" Medianería Exterior

Suelo en contacto con el terreno

Composición tipo "suelo en contacto con el terreno" Forjado

☒ Aislamiento perimetral

D 0,10 m

Ra 0,02 m²K/W

Muro en contacto con el terreno

Composición tipo "muro en contacto con el terreno" Forjado

Partición interior horizontal

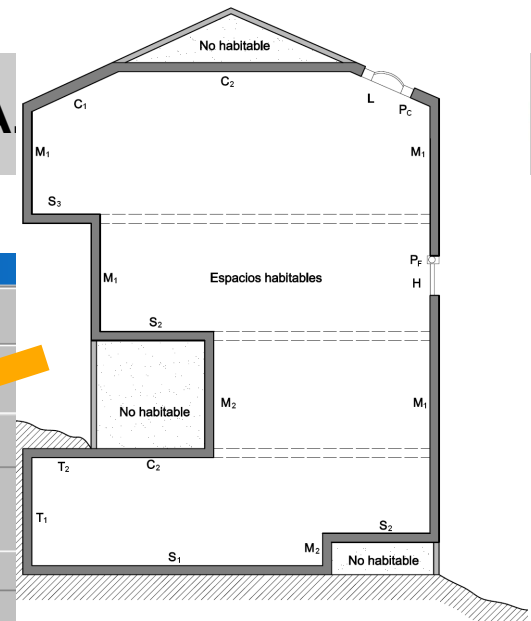
Composición tipo "partición interior horizontal" Forjado

Partición interior vertical

Composición tipo "partición interior vertical" Medianería Interior

Aceptar

Rellenar todos



LIDER - Defecto - [Opciones y Valores por Defecto]

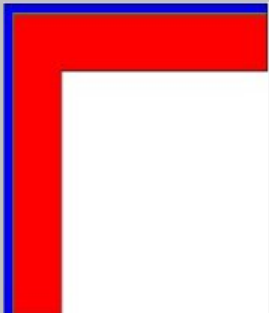
Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Calcular Resultados PDF GD Exportar Ayuda Acerca

Espacio de Trabajo Construcción

Cerramientos y particiones interiores Puentes térmicos

Forjados Cerramiento vertical Contacto terreno

Esquina saliente



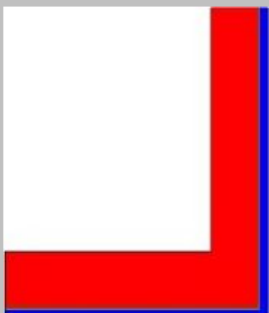
Nombre: C1B
 Ψ : 0,15 W/(mK)
f: 0,78

Hueco ventana



Nombre: W18B
 Ψ : 0,24 W/(mK)
f: 0,63

Esquina entrante



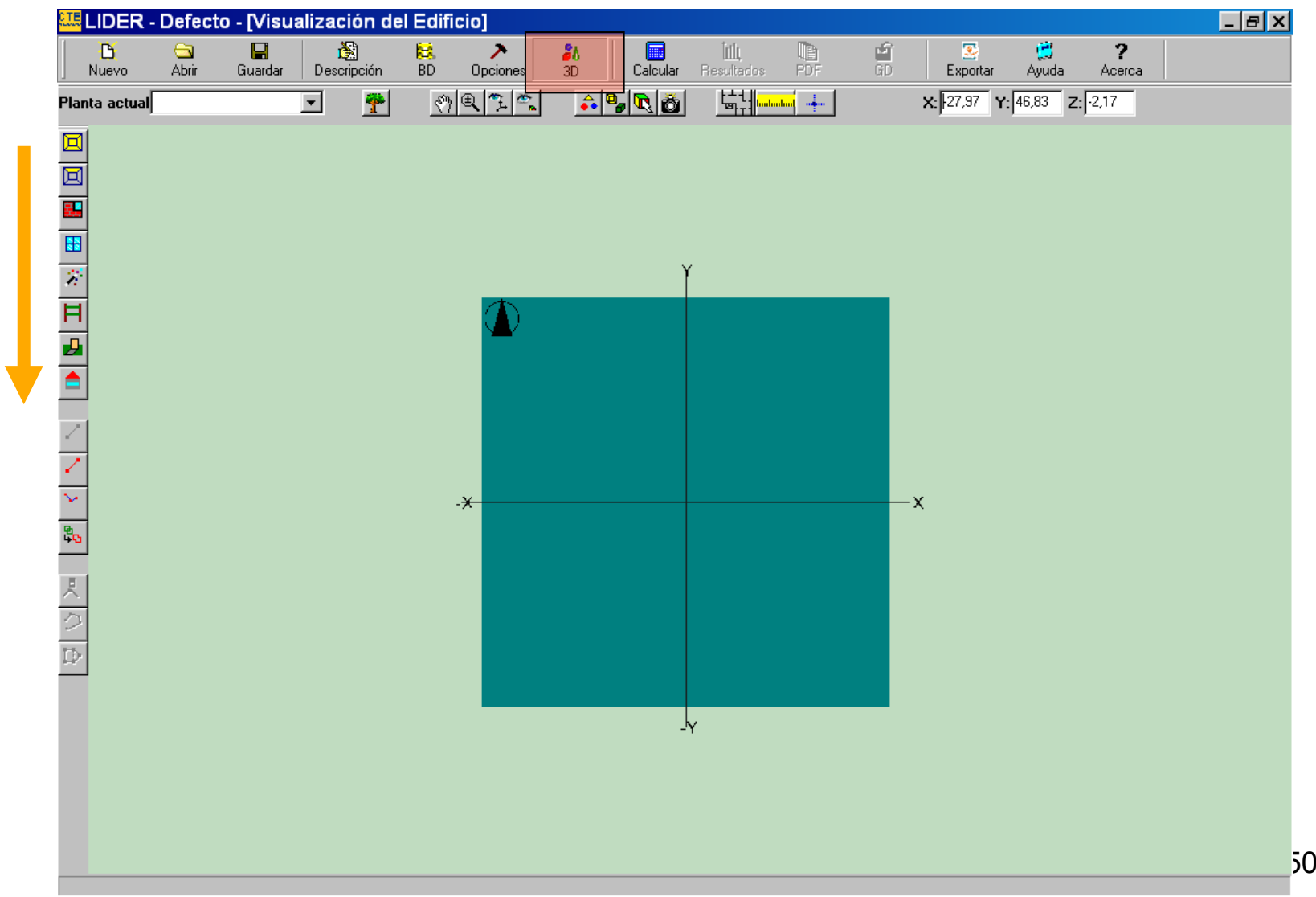
Nombre: C7B
 Ψ : -0,13 W/(mK)
f: 0,80

Pilar

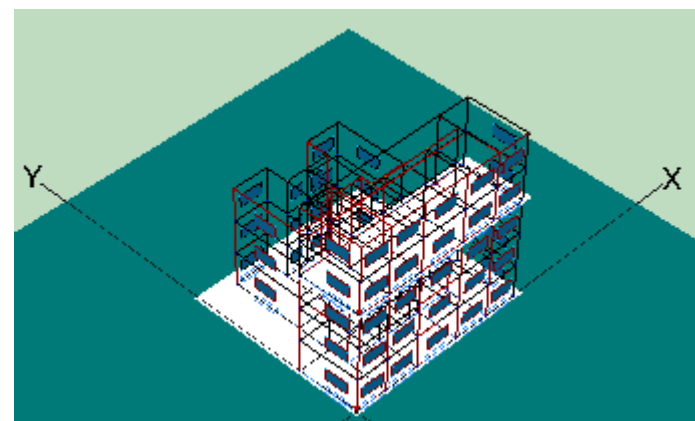
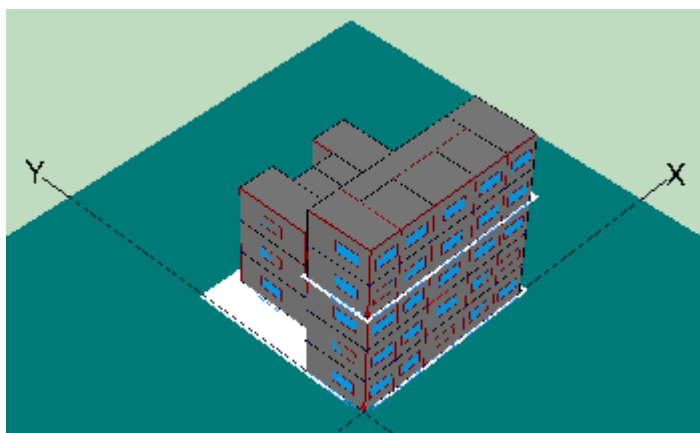
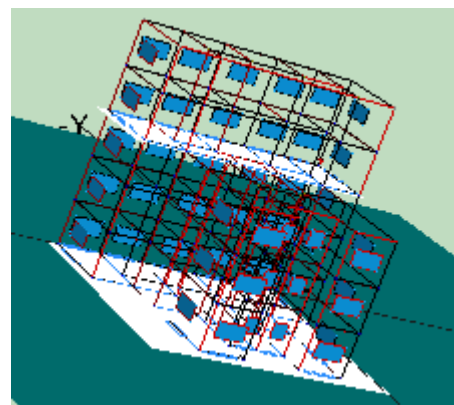
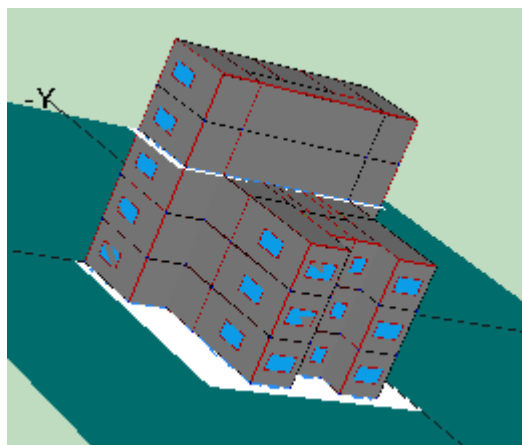


Nombre: P4B
 Ψ : 0,84 W/(mK)
f: 0,59

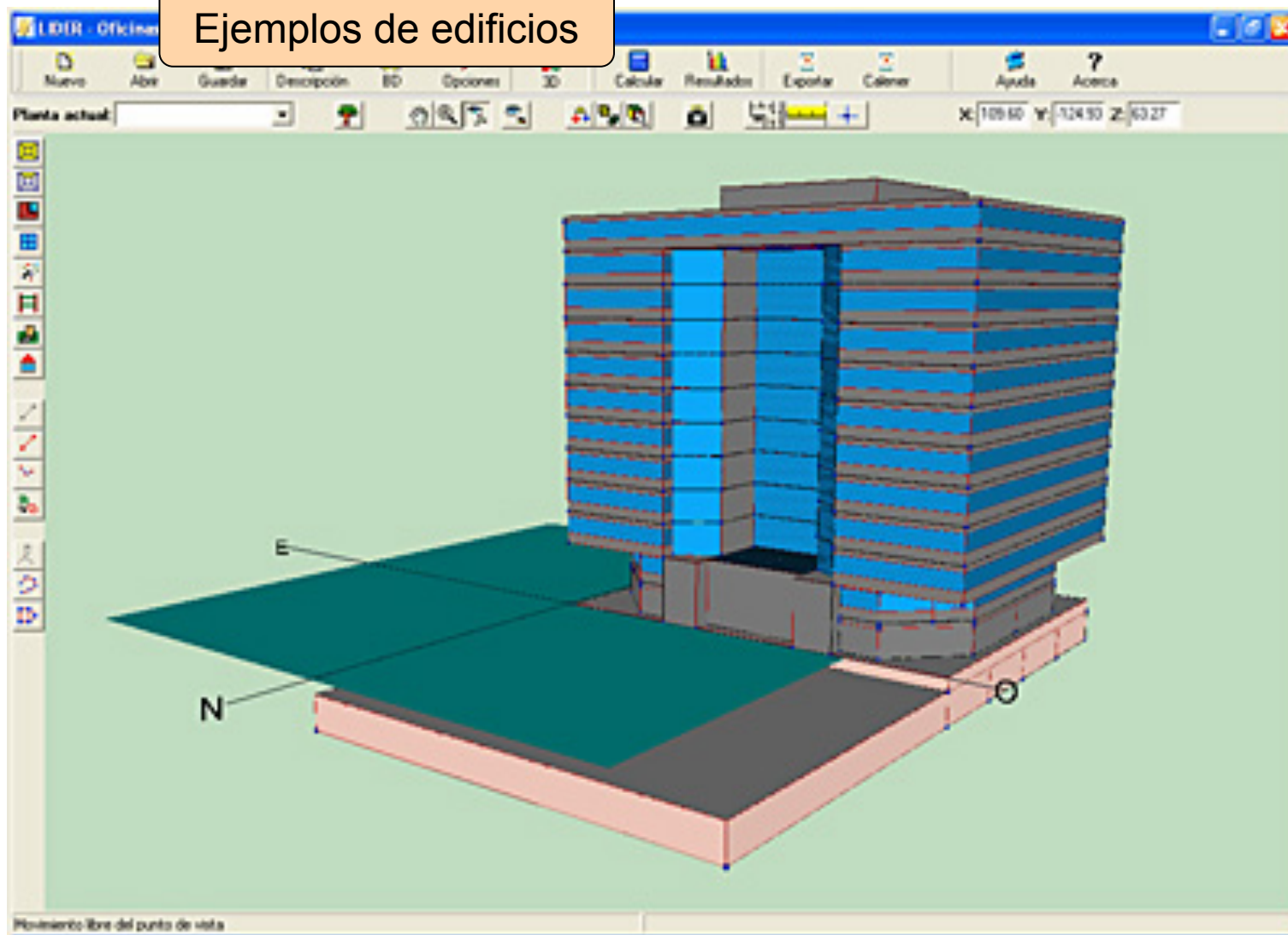
Valores por defecto Aceptar

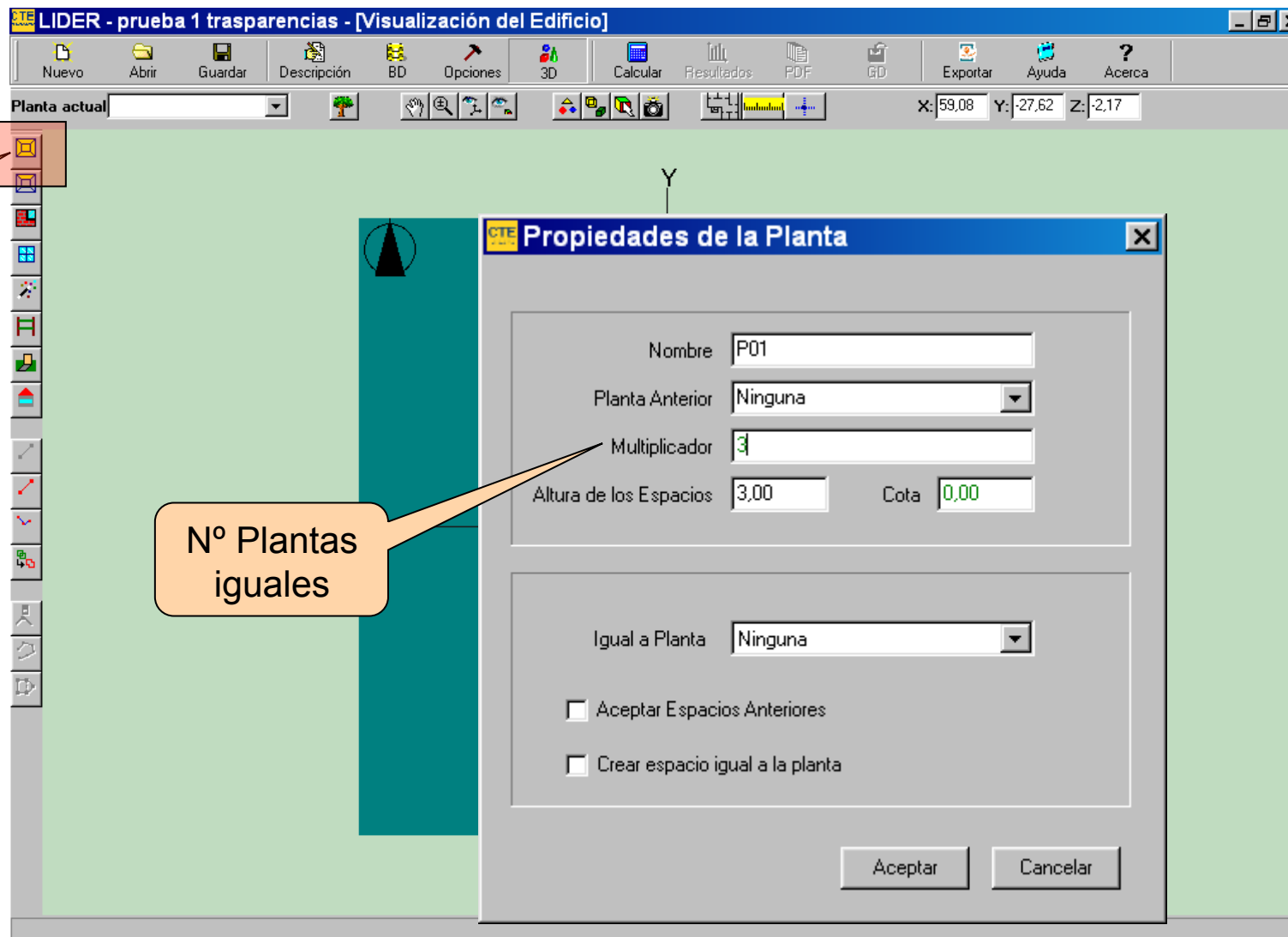


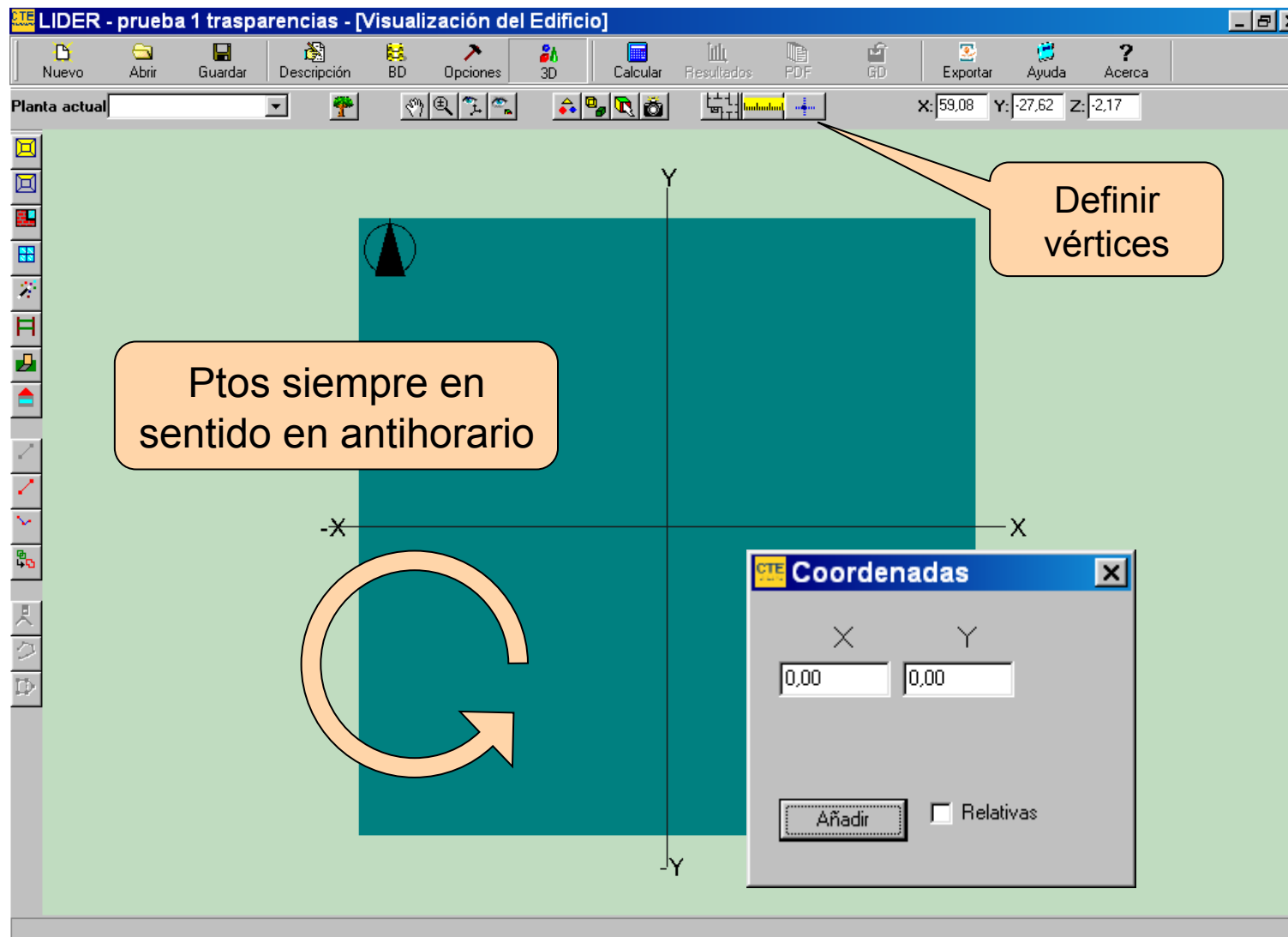
Ejemplos de edificios

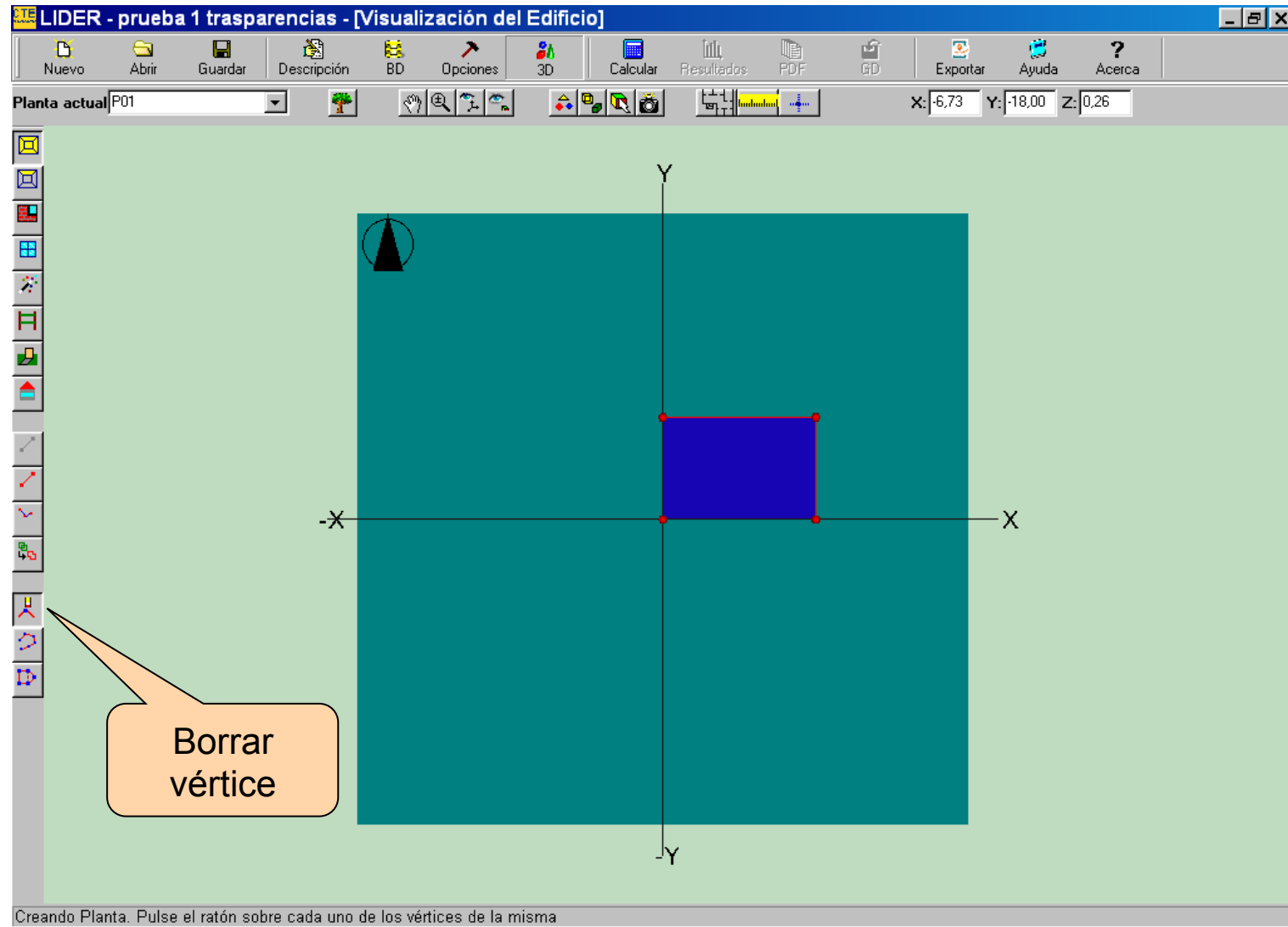


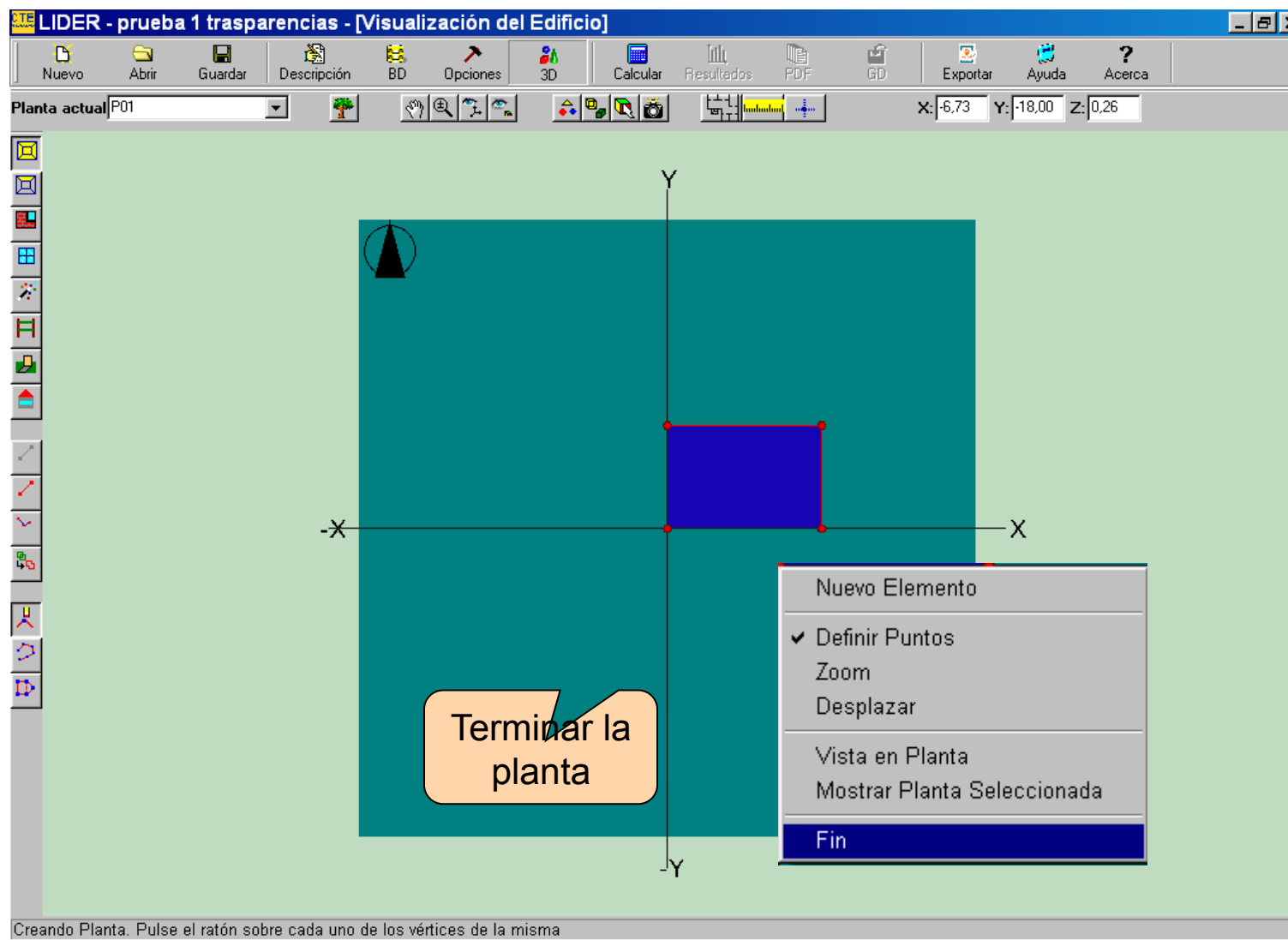
Ejemplos de edificios











LIDER - prueba 1 transparencias - [Visualización del Edificio]

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

Planta actual P01 X: 10,65 Y: -13,96 Z: 0,00

CREAR ESPACIOS

Definir vértices

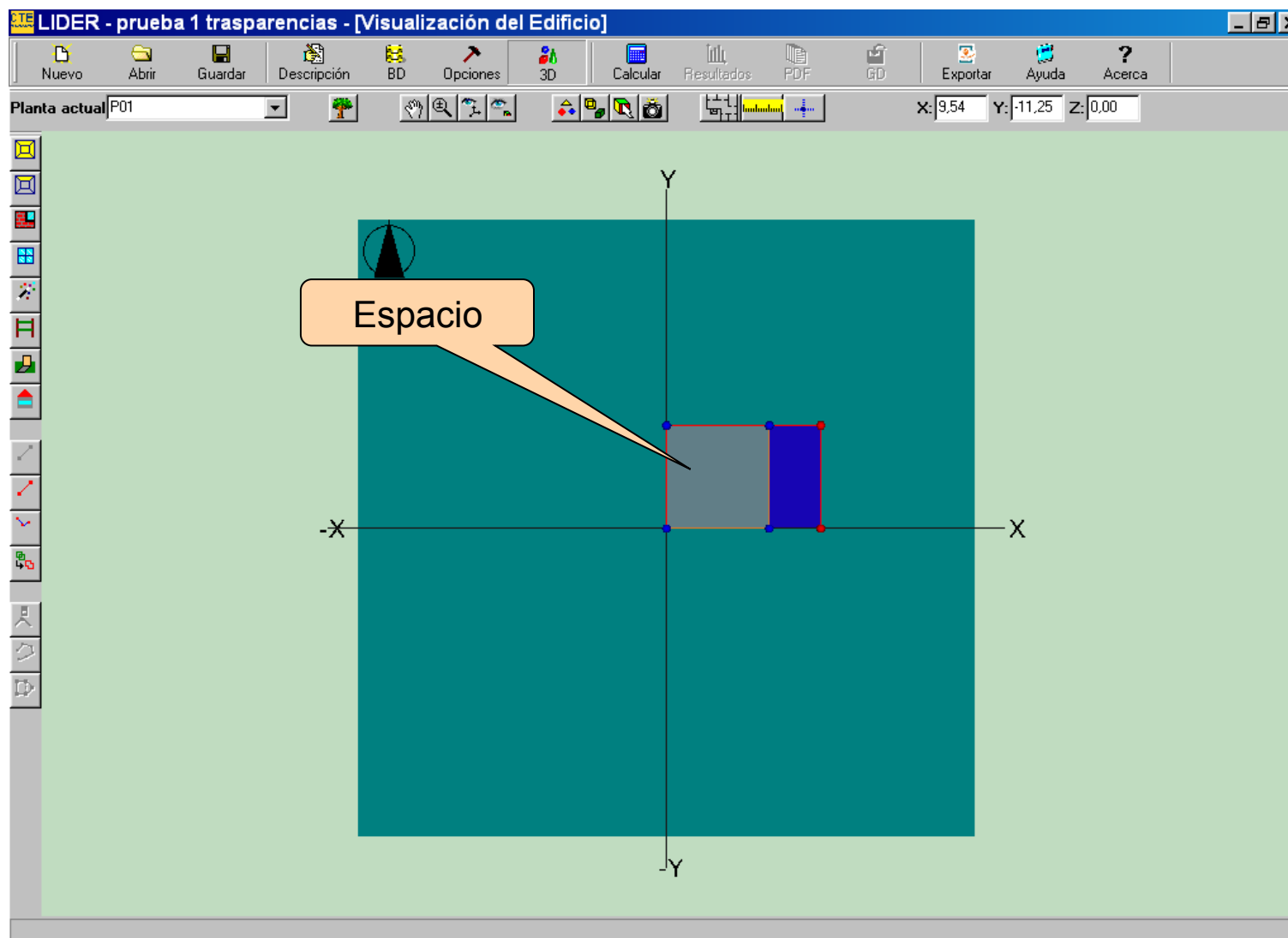
Ptos siempre en sentido en antihorario

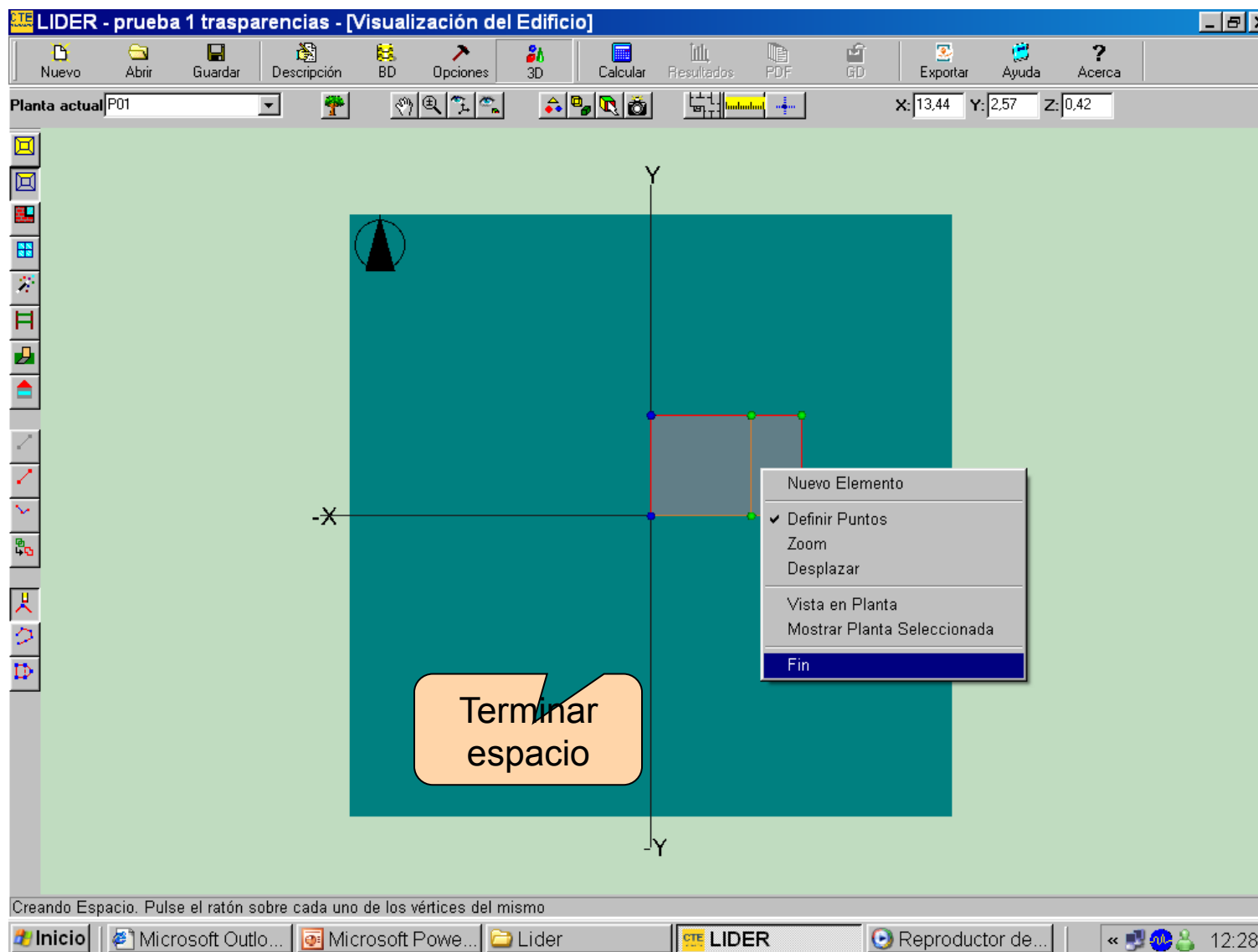
Coordenadas

X	Y
0,00	0,00

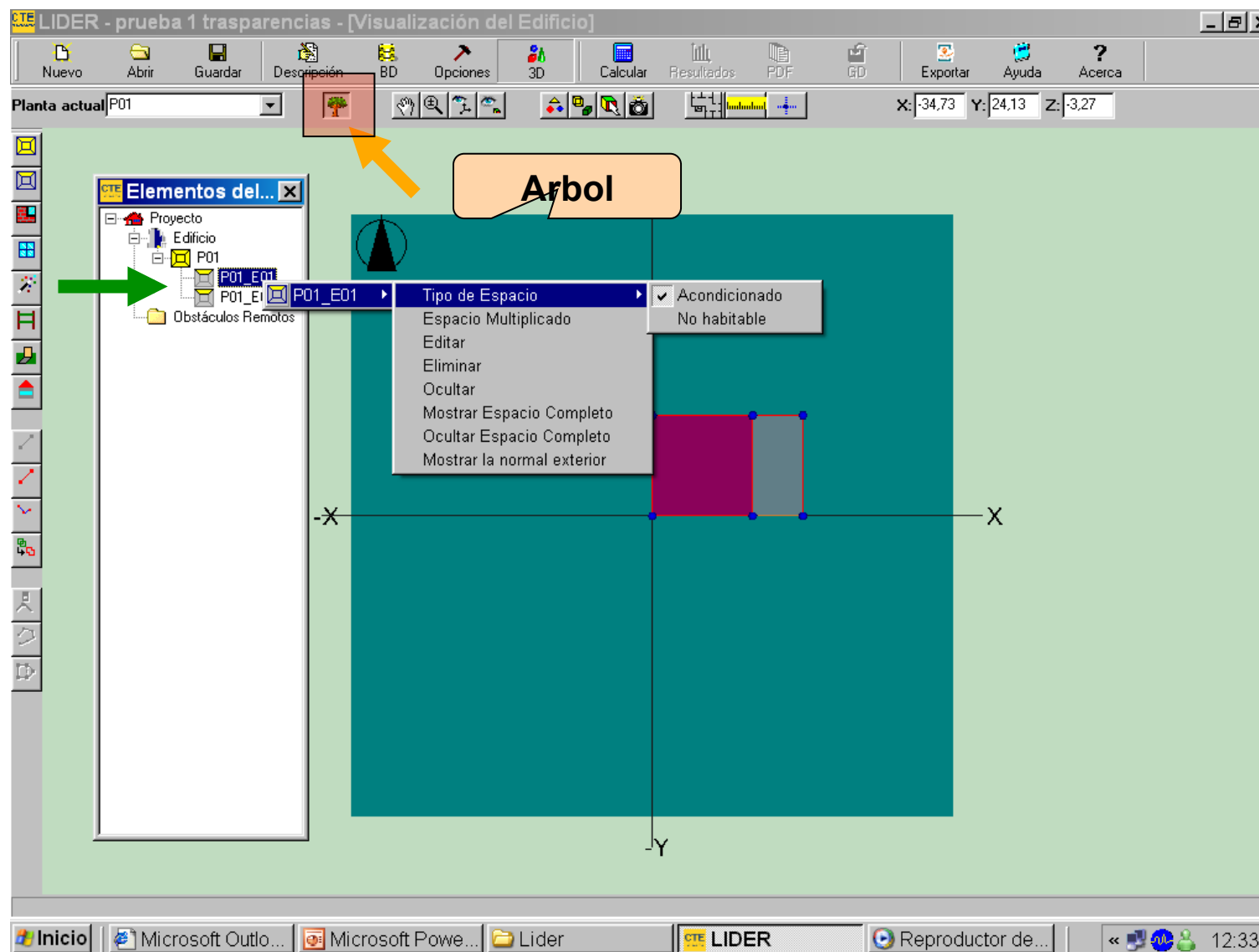
Añadir ☐ Relativas

Creando Espacio. Pulse el ratón sobre cada uno de los vértices del mismo

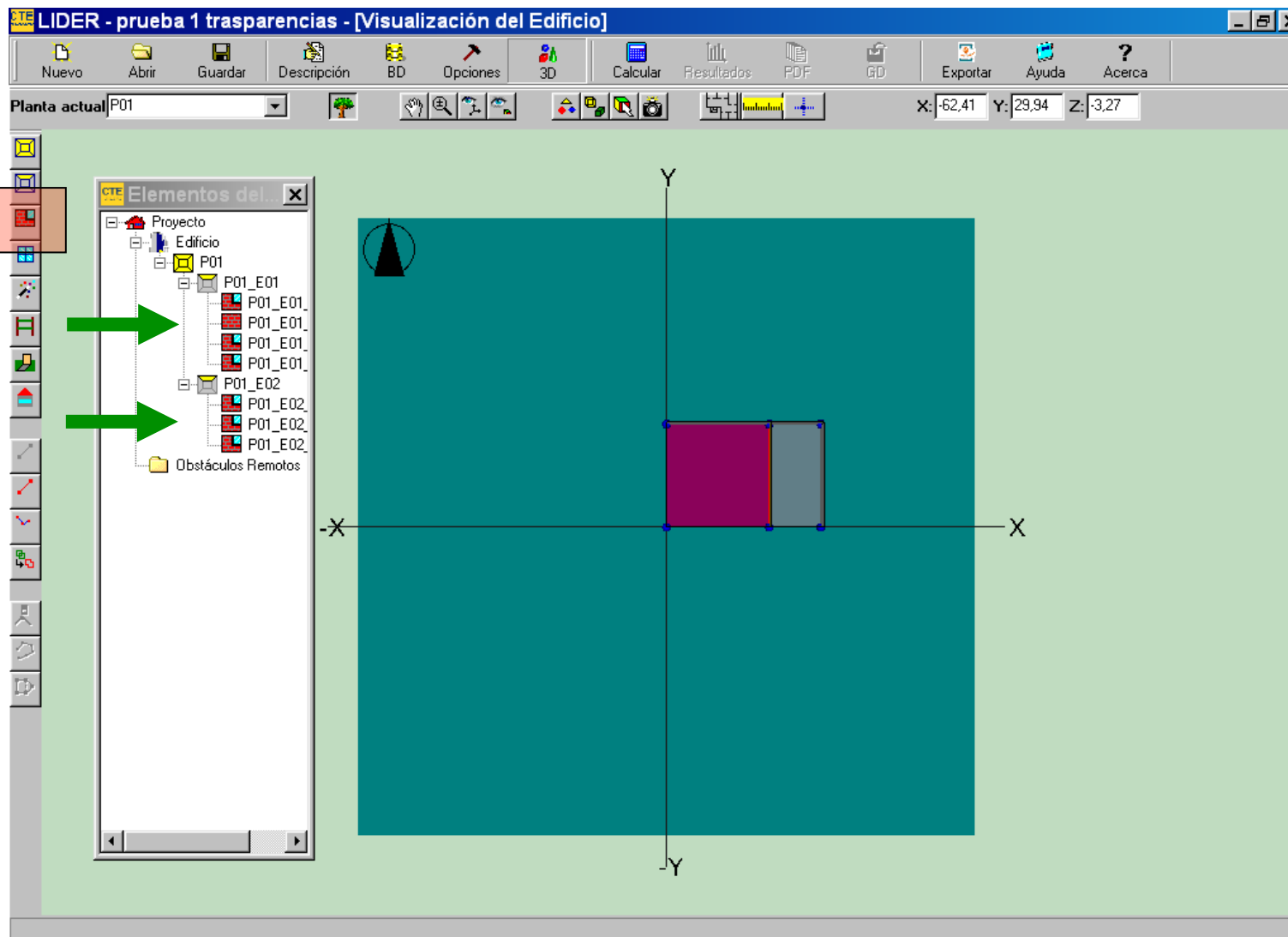


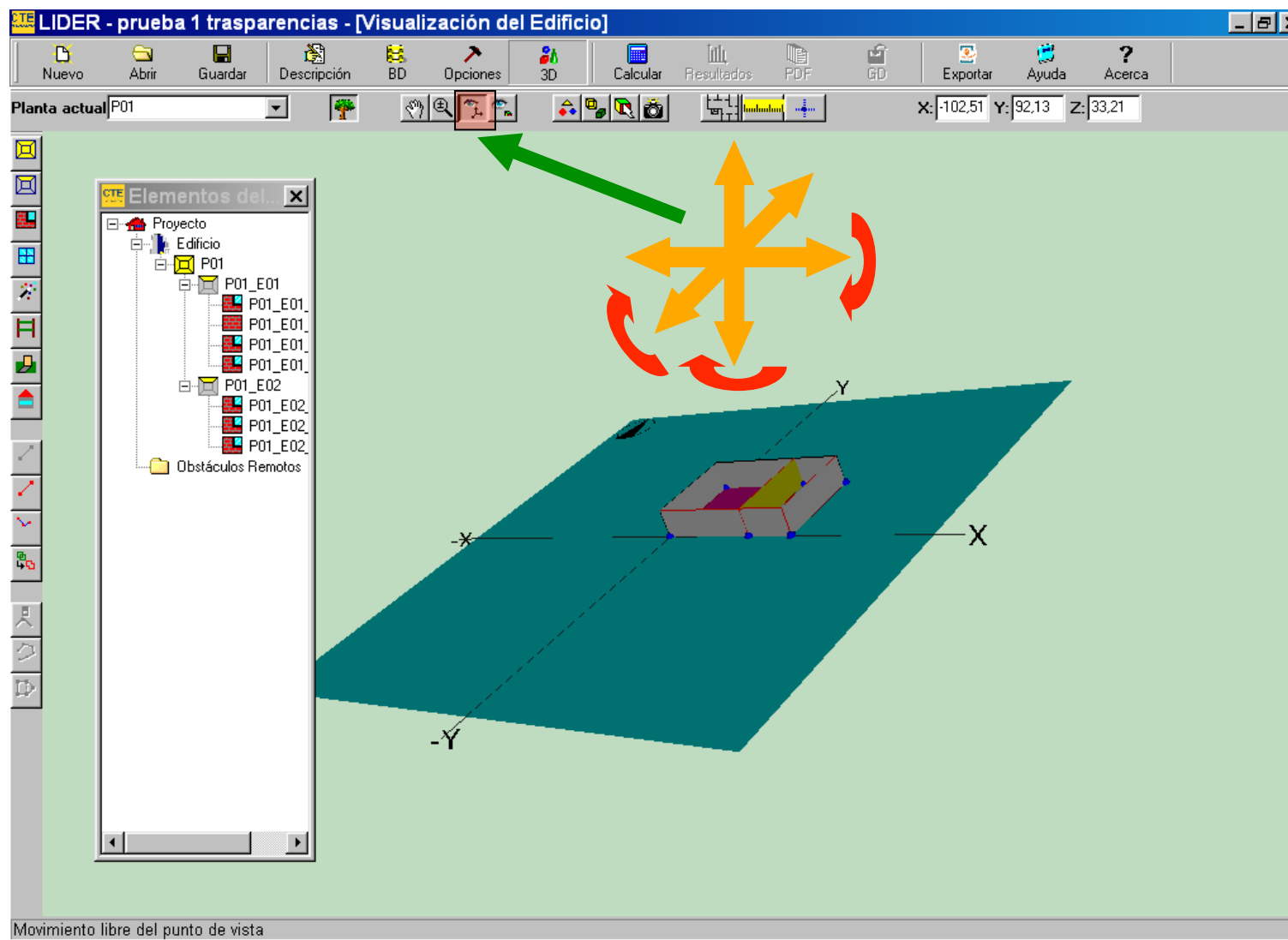


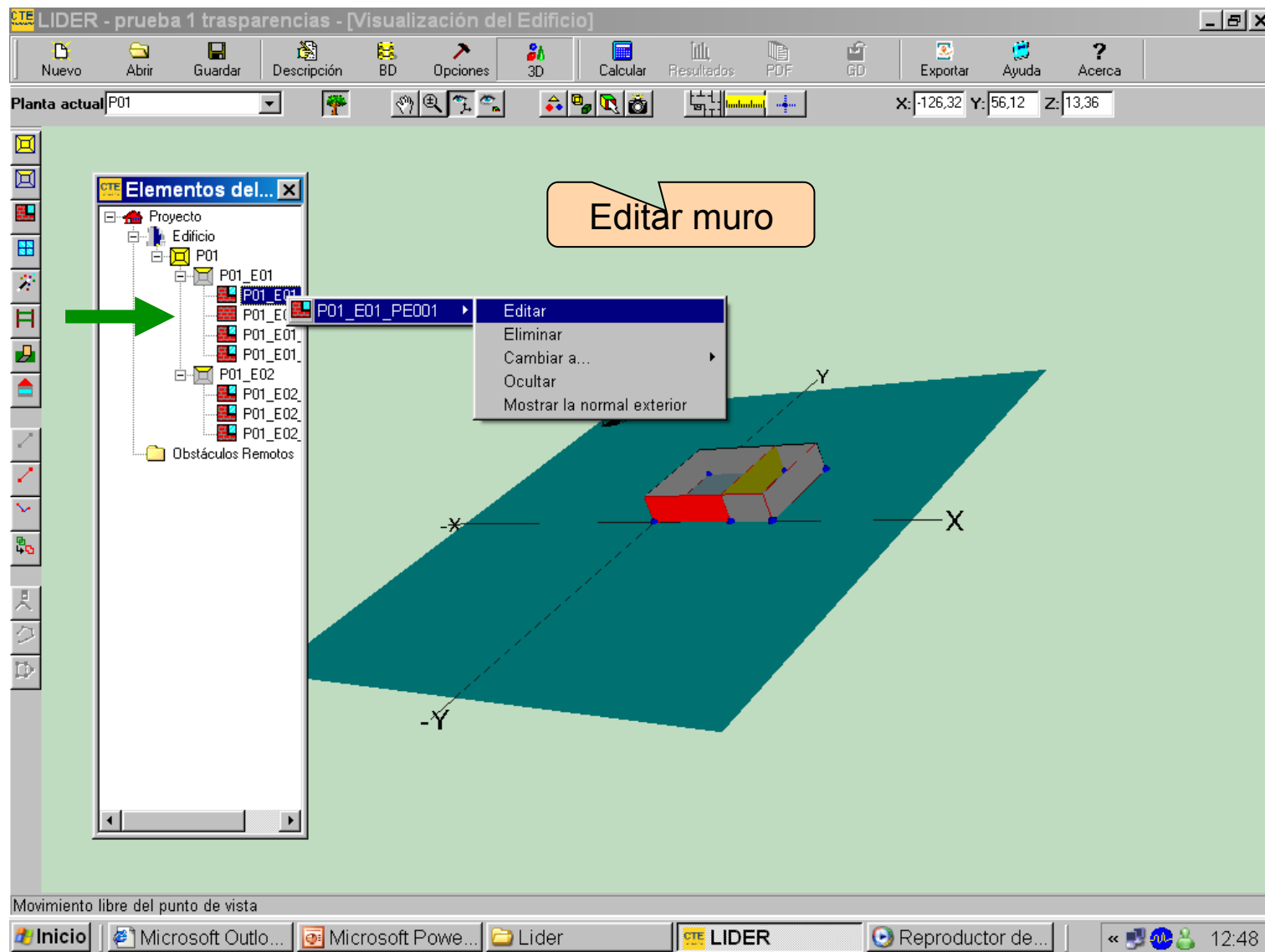
CREAR
MUROS



CREAR
MUROS







CTE Pared exterior [X]

Comp. Cerramiento: **Muro Exterior**

Huecos

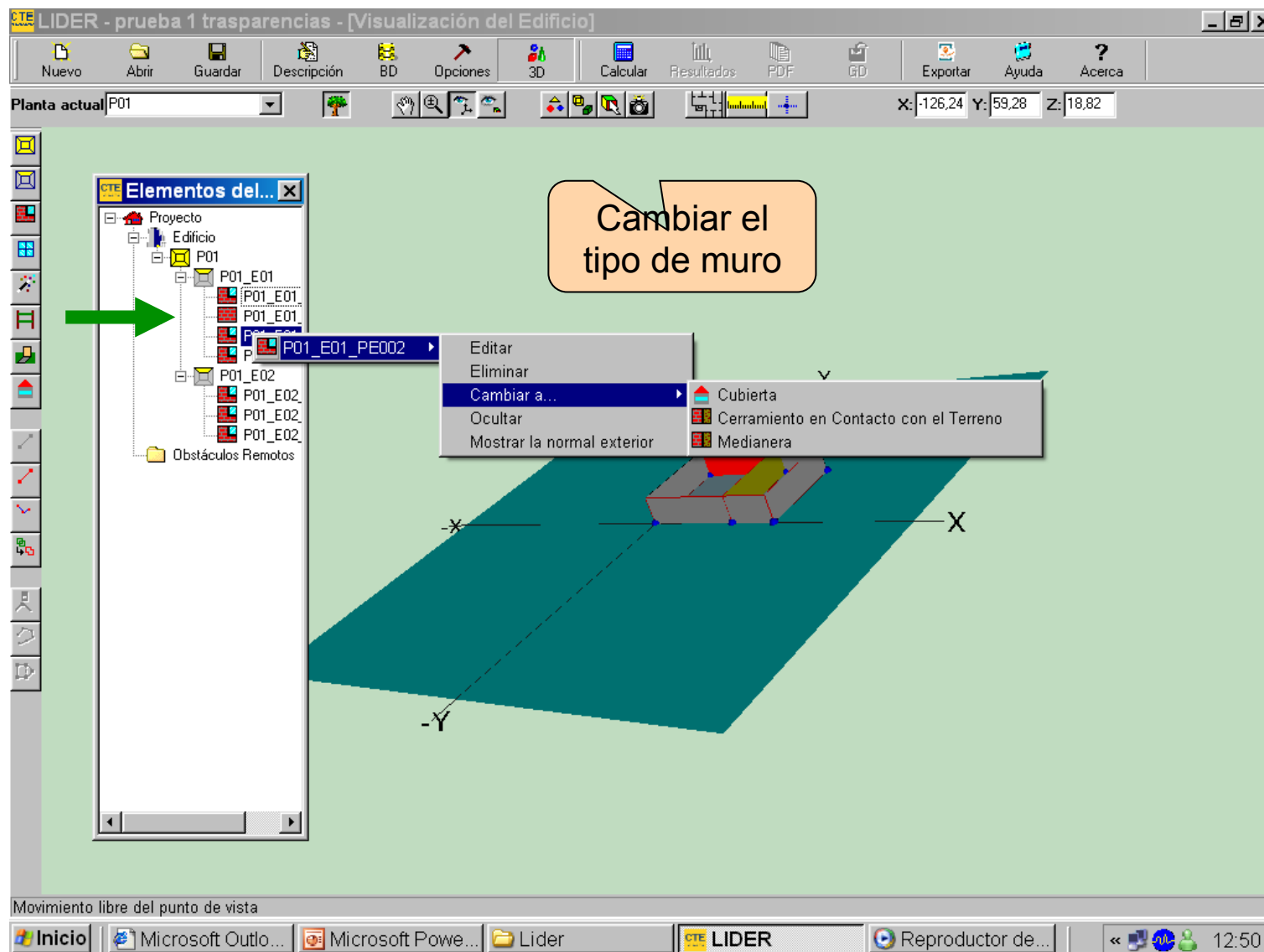
	Huevo	X (m)	Y (m)	Alto	Ancho	Retranqueo

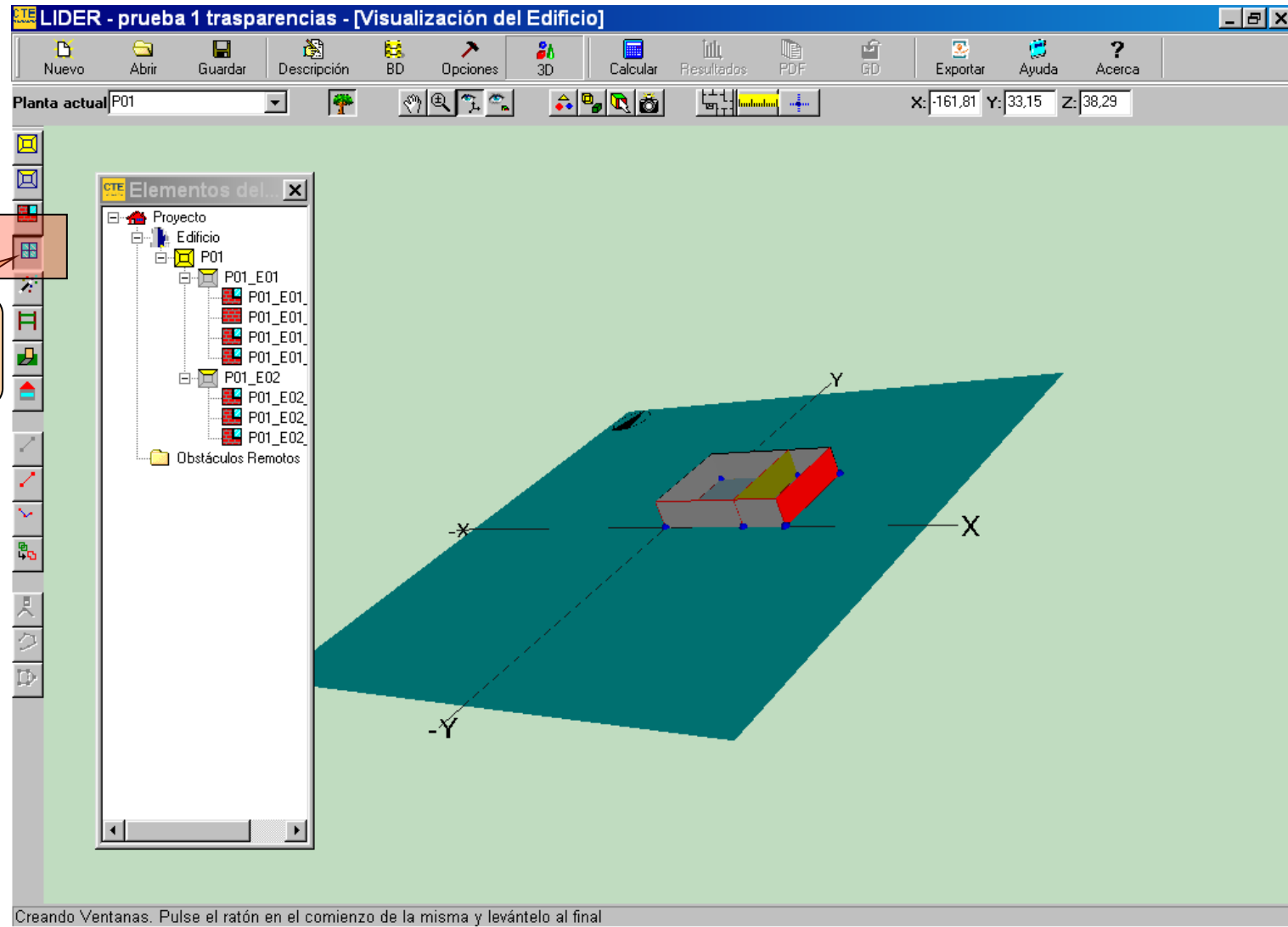
Ventana chica [v] 0 0 0 0 0

Añadir hueco Cambiar hueco Eliminar hueco Protecciones

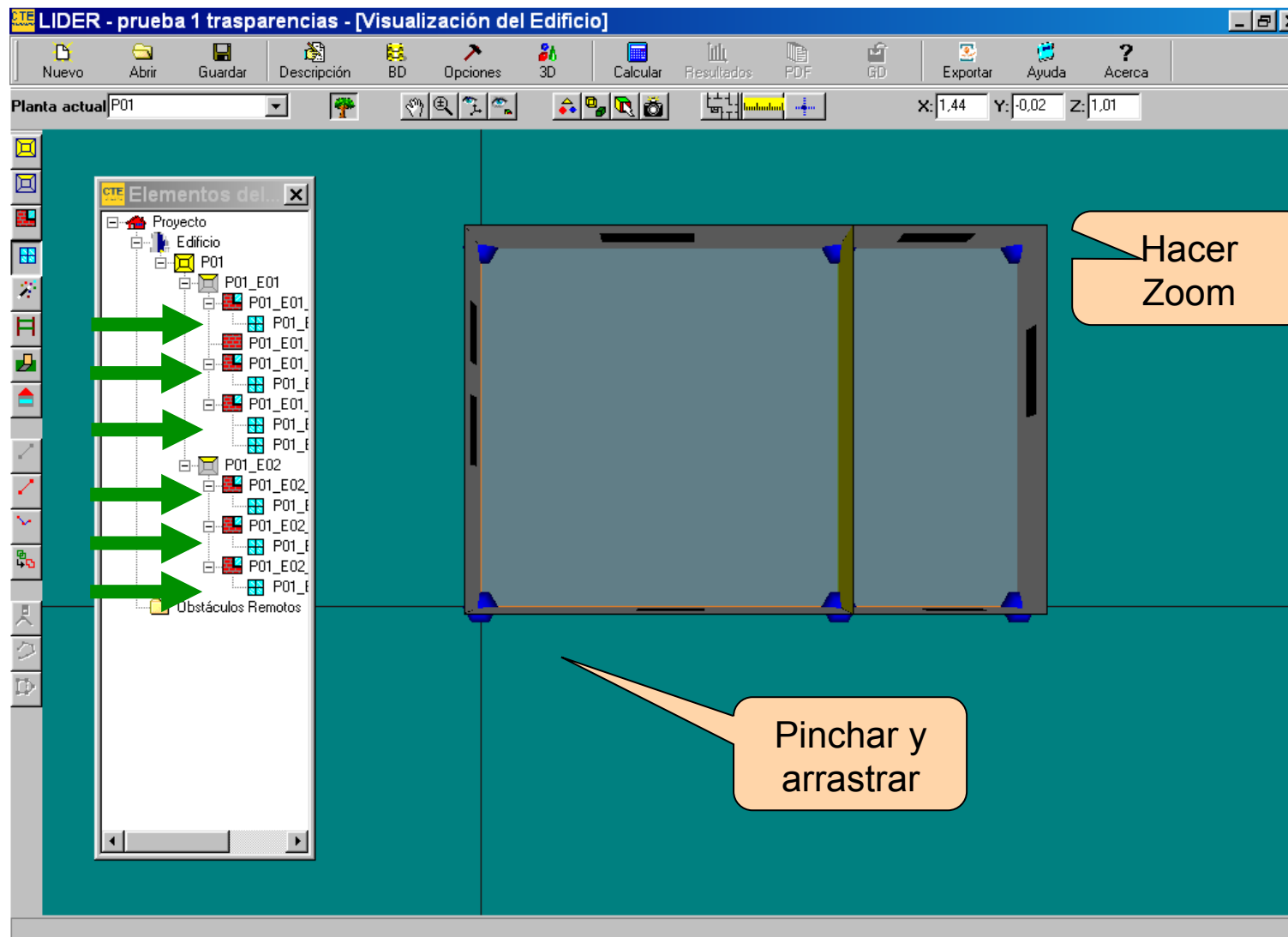
+
Zoom
-

Aceptar Cancelar

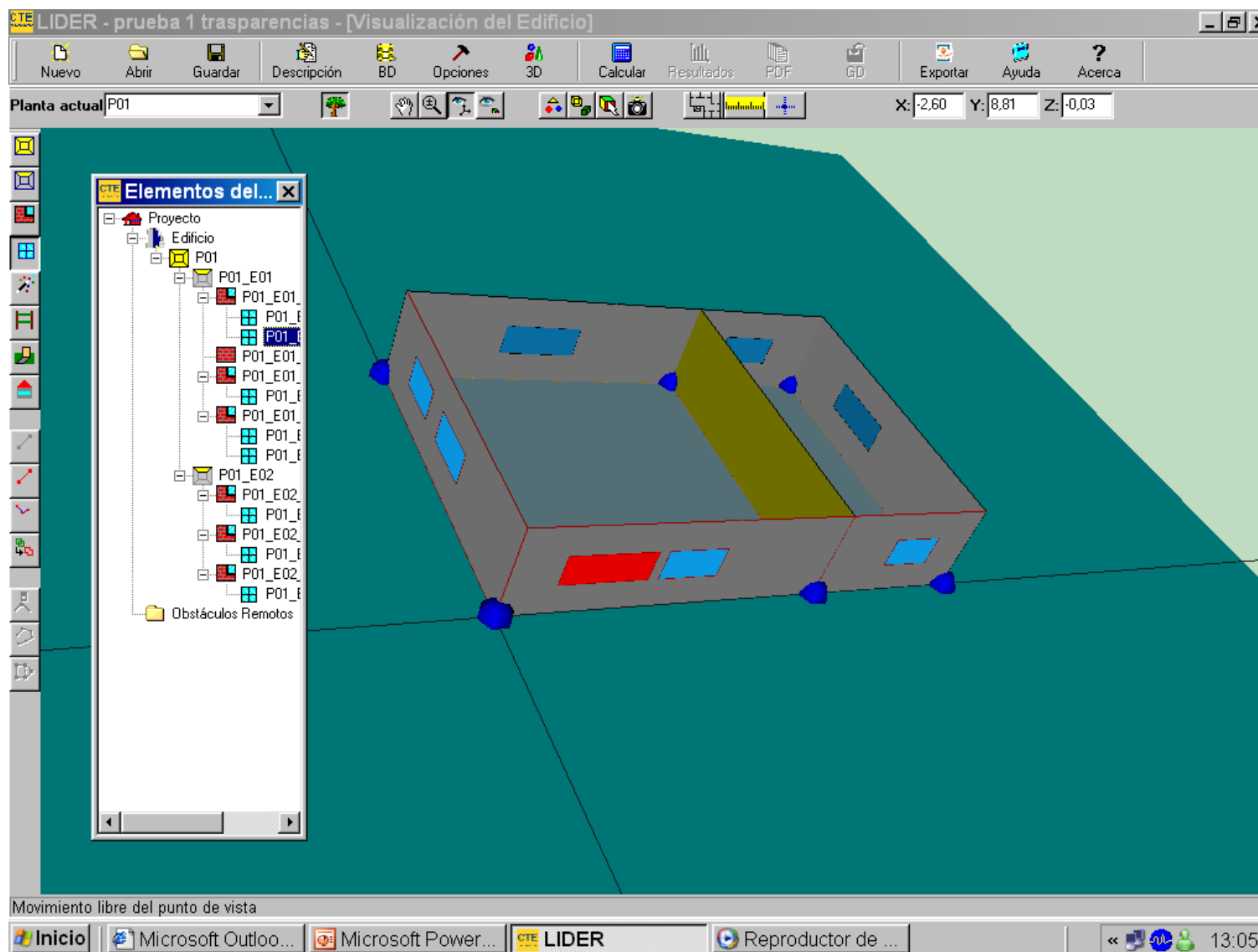


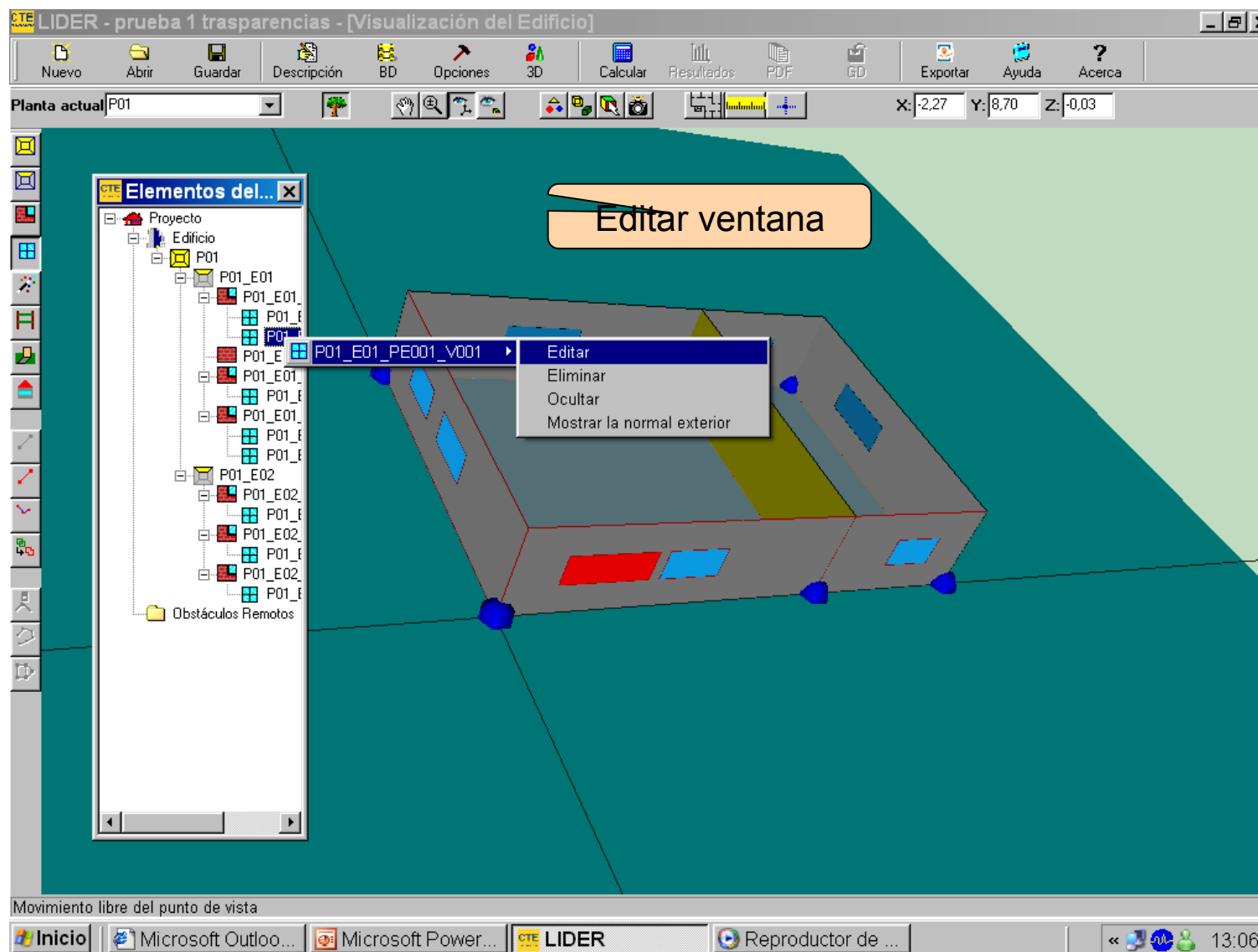


CREAR
VENTANAS



T10.- Normativa y Reglamentación en A.A.





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: Ventana chica

Localización y Geometría

X: 4.40 m

Y: 1.00 m

Altura: 1.00 m

Anchura: 1.83 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

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

Localización y Geometría

Dispositivo de sombra estacional

X: 4,40 m

Y: 1,00 m

Altura: 1,00 m

Anchura: 1,83 m

Retranqueo: 0,00 m

Invierno Verano

Corrector del Factor Solar 1,00 1,00

Corrector de Transmitancia Térmica 1,00 1,00

Aceptar Cancelar

Definición de Hueco

- Ventana chica
- Ventana chica
- Ventana grande**
- Puerta Exterior
- Puerta Interior

Seleccionar el
tipo de ventana

Hueco - P01_E01_PE001_V

Propiedades del Hueco | **Salientes laterales y voladizos** | Dispositivos basados en Lamas

Vista Frontal

Vista Lateral

Saliente Lateral Izquierdo	Voladizo	Saliente Lateral Derecho
Longitud LD: 0,00 m	Longitud OD: 0,00 m	Longitud RD: 0,00 m
Longitud LA: 0,00 m	Longitud OA: 0,00 m	Longitud RA: 0,00 m
Longitud LB: 0,00 m	Longitud OB: 0,00 m	Longitud RB: 0,00 m
Longitud LH: 0,00 m	Longitud OW: 0,00 m	Longitud RH: 0,00 m
	Ángulo: 0,00 grad.	

Animación | Aceptar | Cancelar

Hueco - P01_E01_PE001_V

Propiedades del Hueco | Salientes laterales y voladizos | **Dispositivos basados en Lamas**

Tipo de lama

☒ Ninguna
☐ Horizontal
☐ Vertical

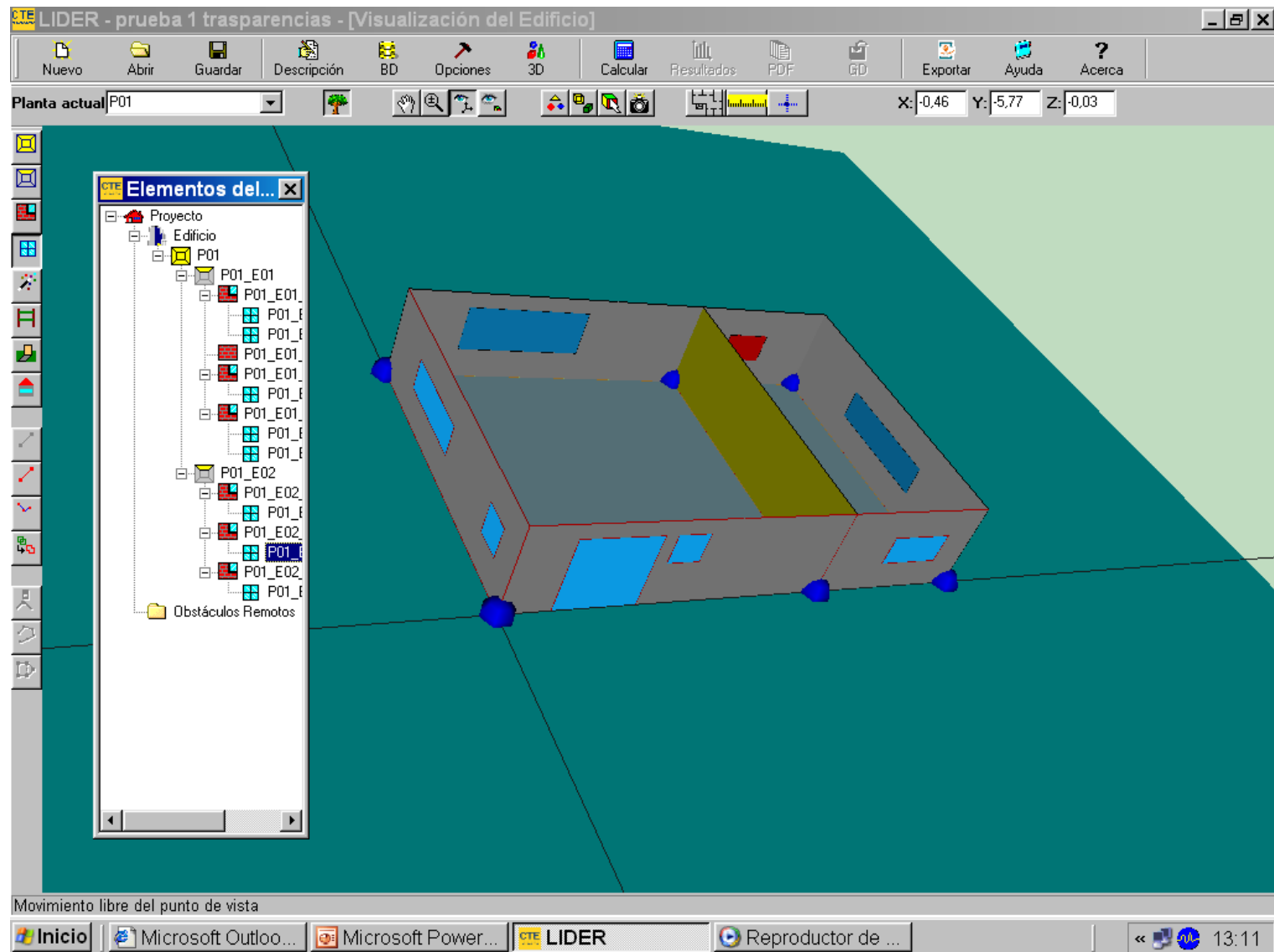
Geometría

Ancho (L) m
Distancia (D) m
Ángulo grad.

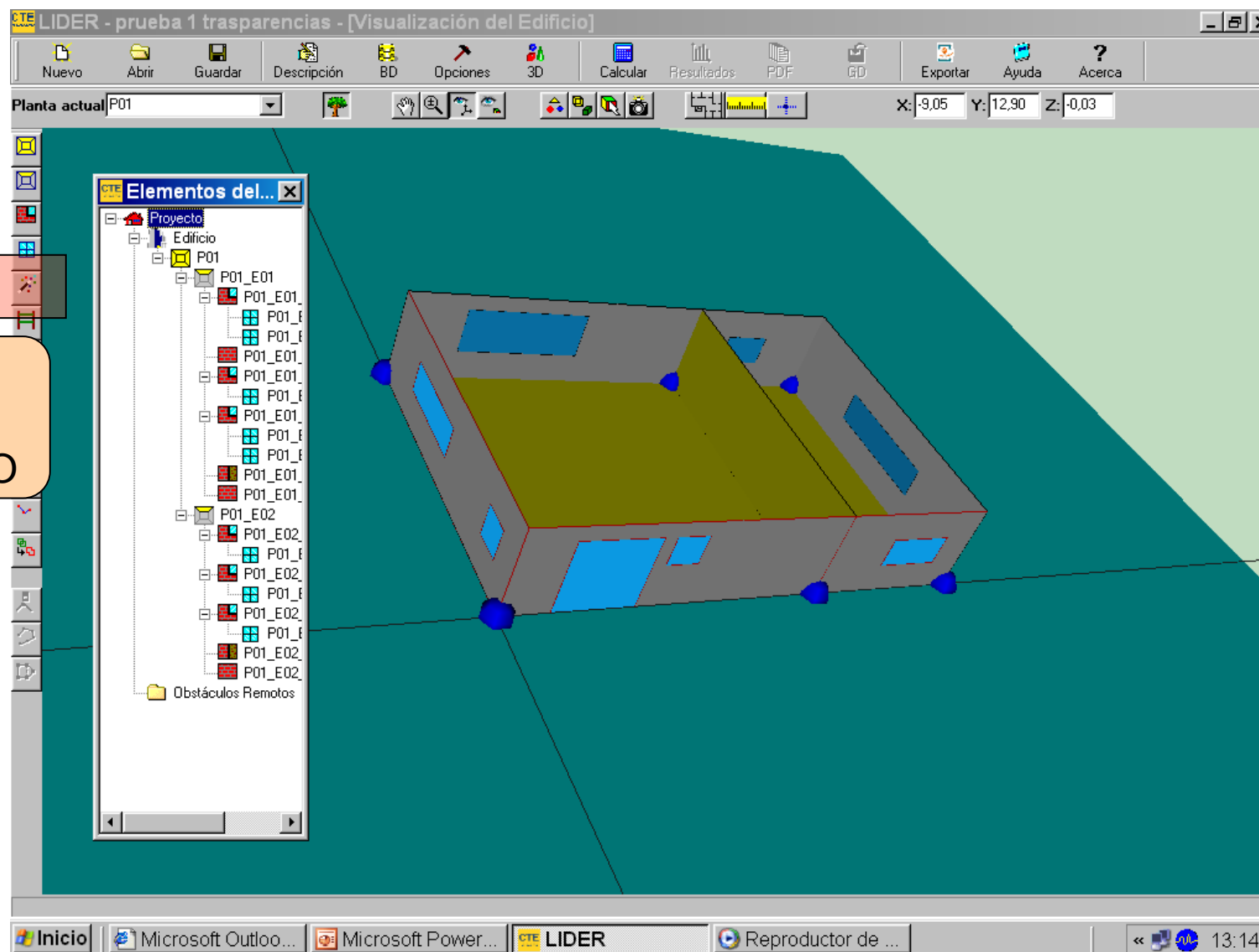
Propiedades ópticas

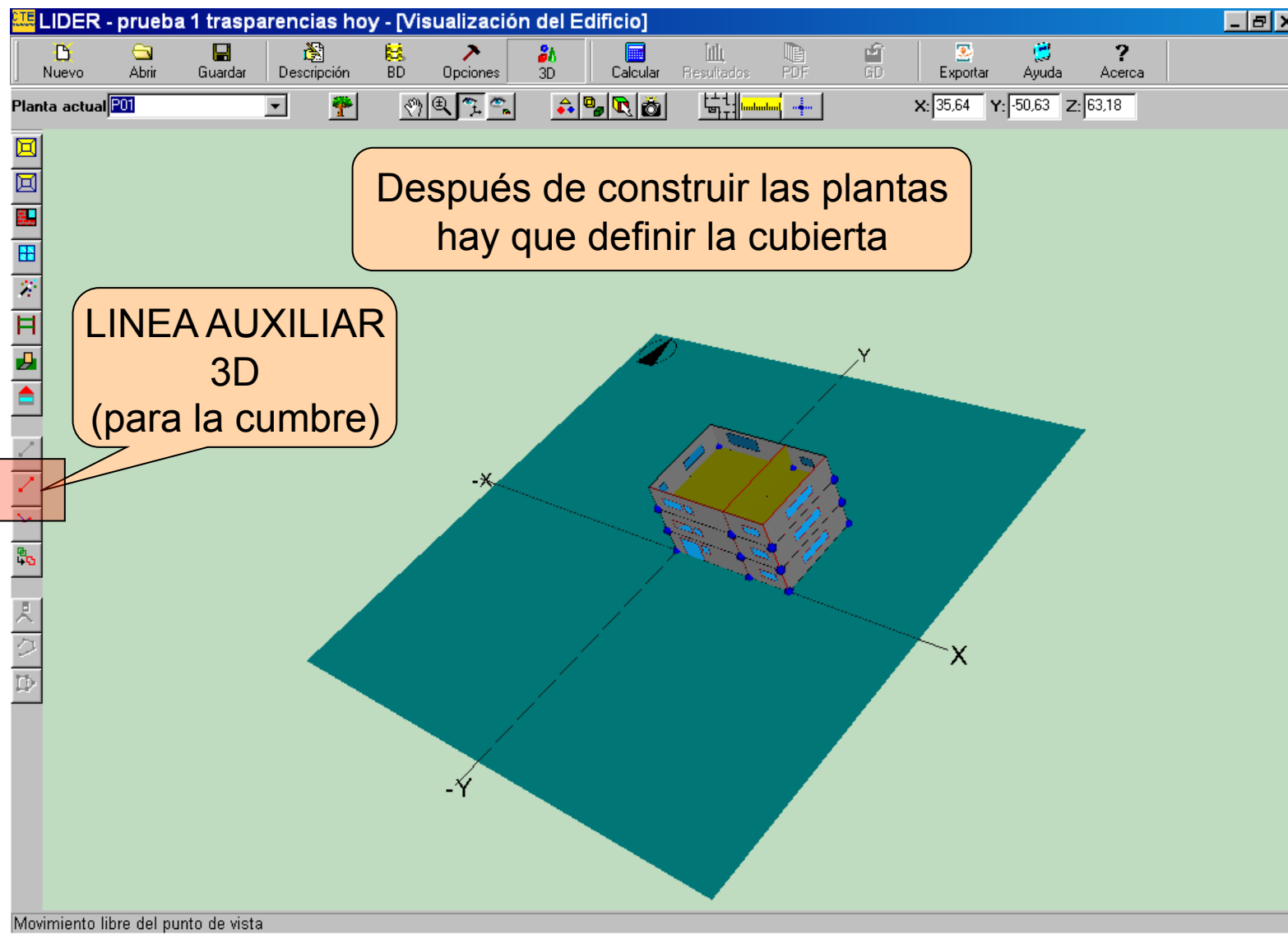
Transmisividad
Reflectividad

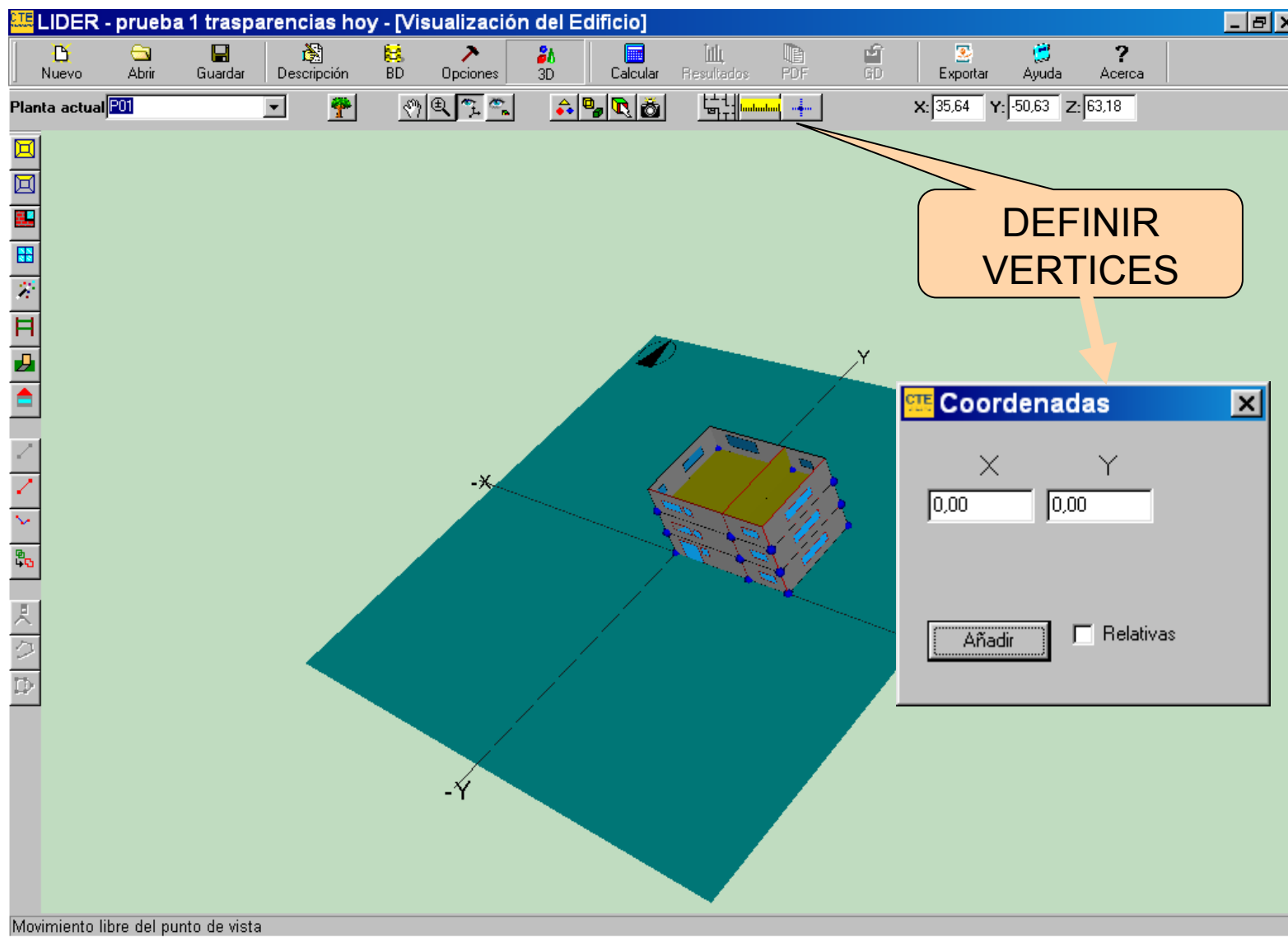
Aceptar Cancelar

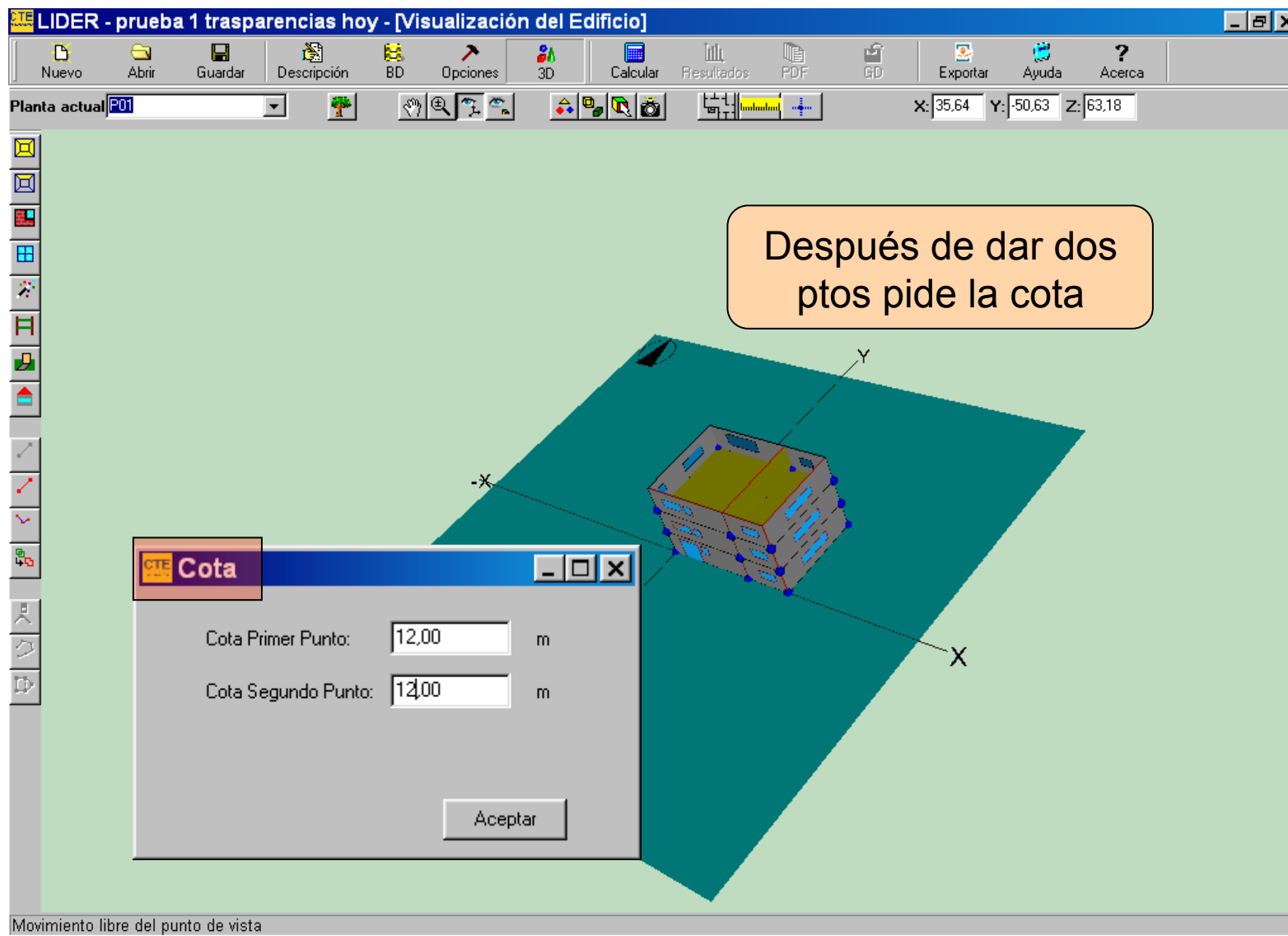


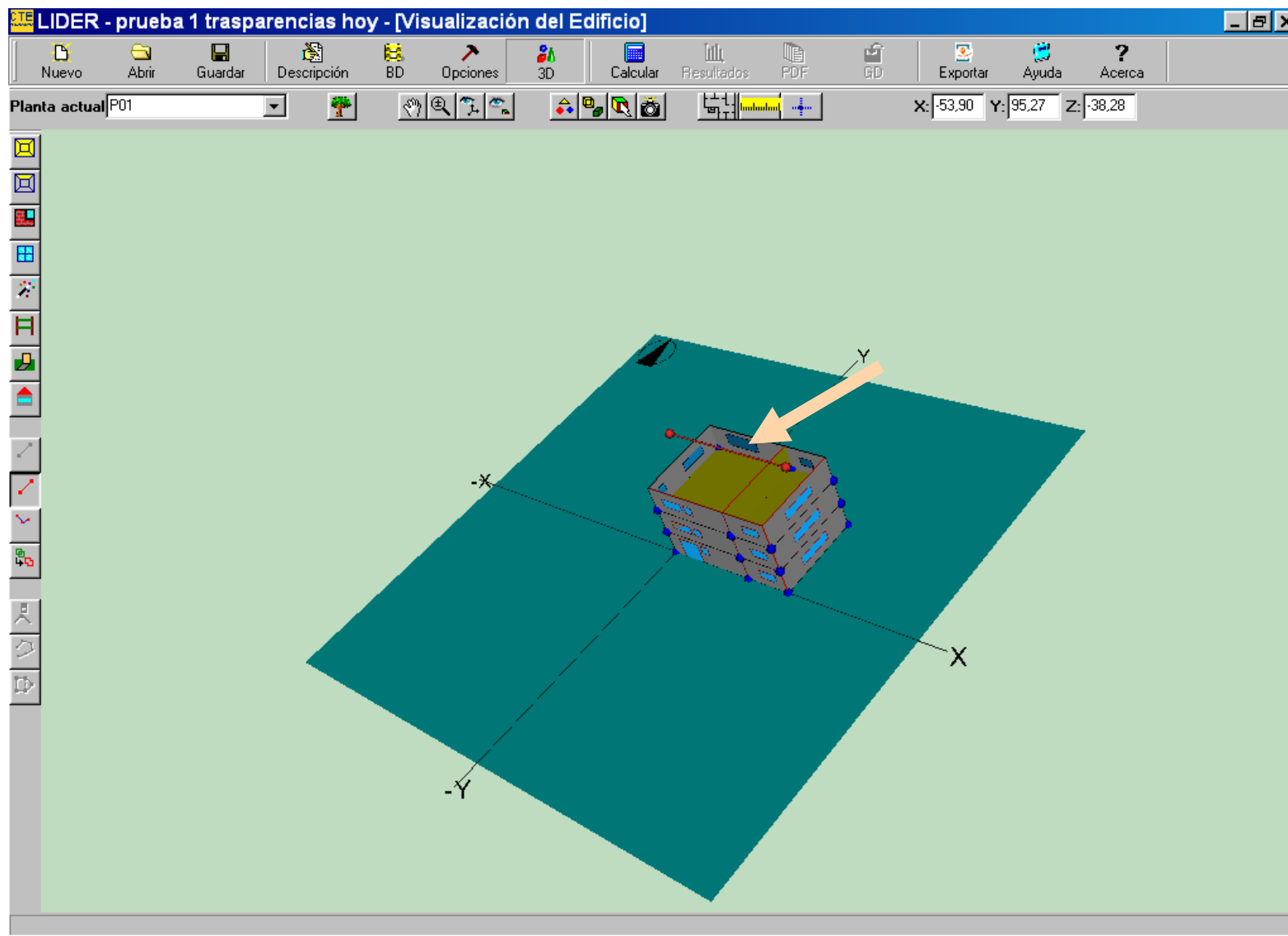
CREAR
FORJADO
AUTOMATICO

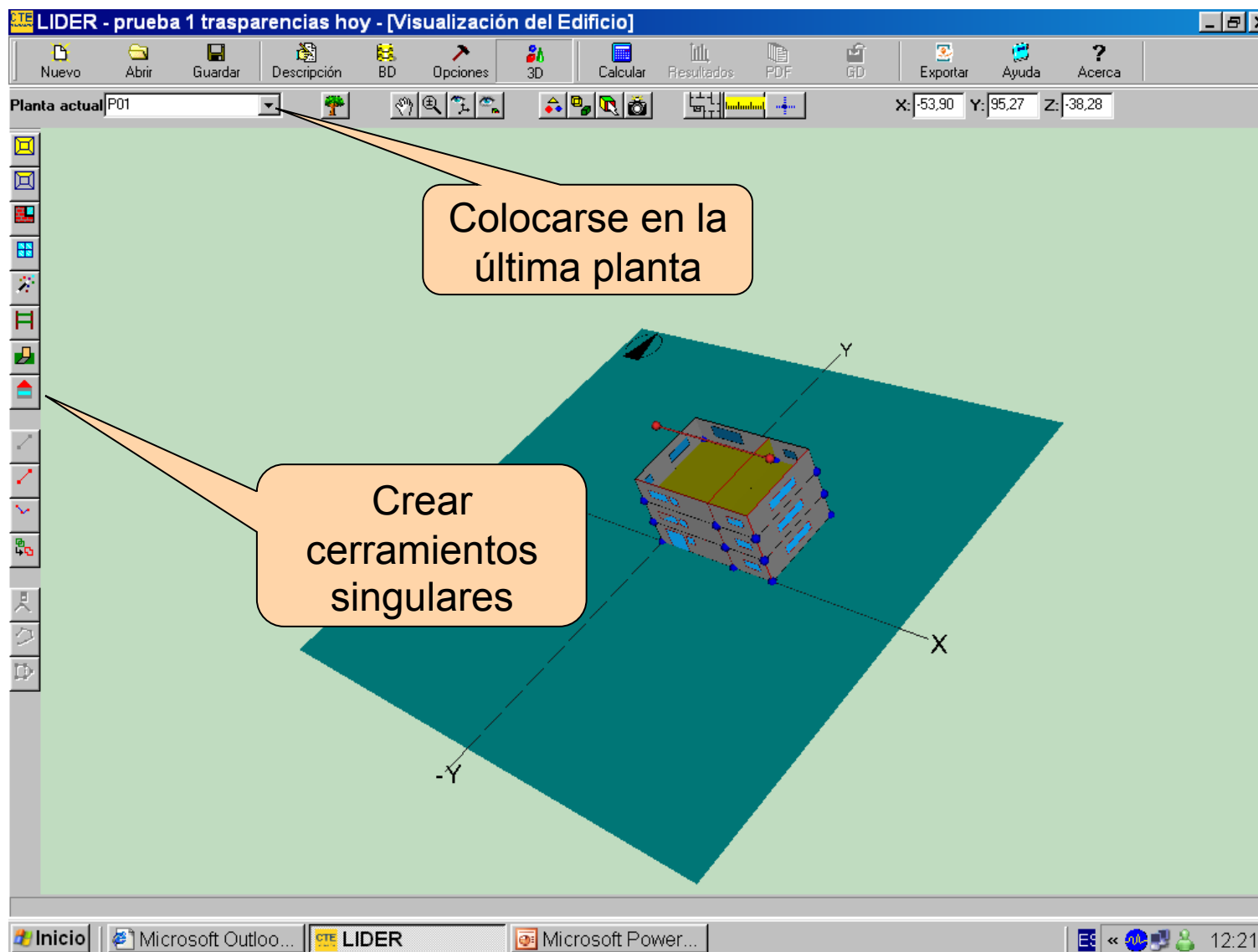






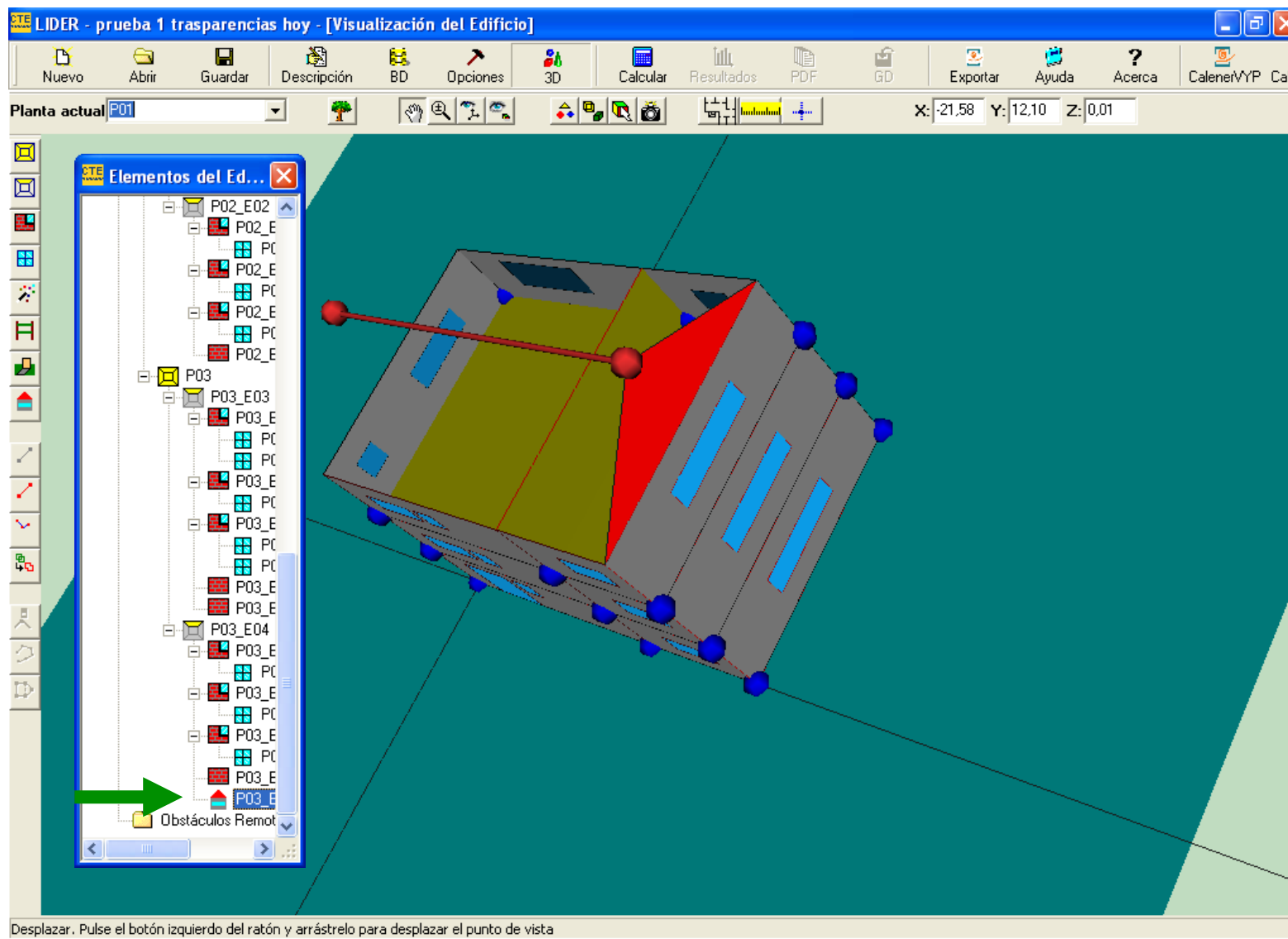


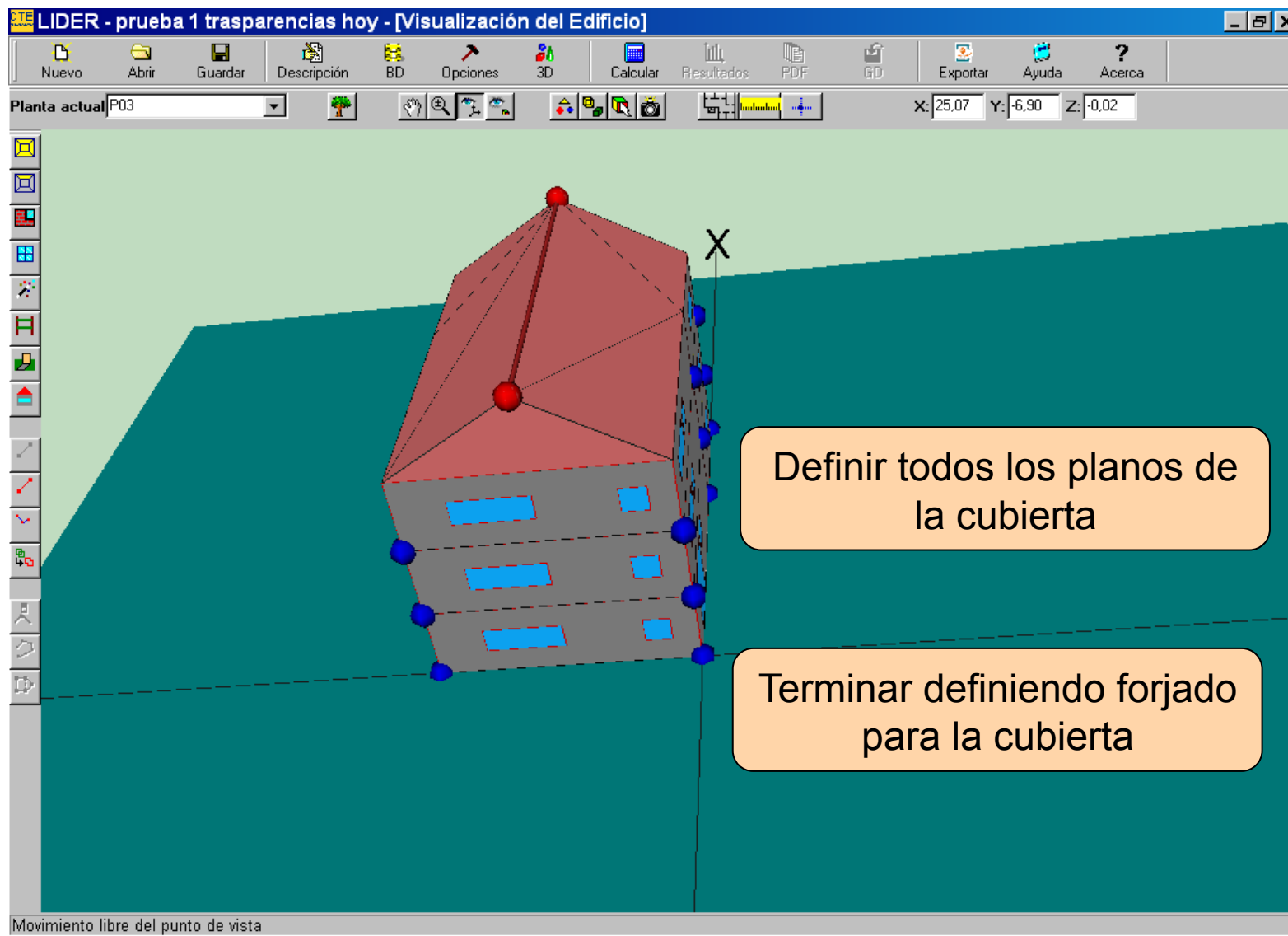


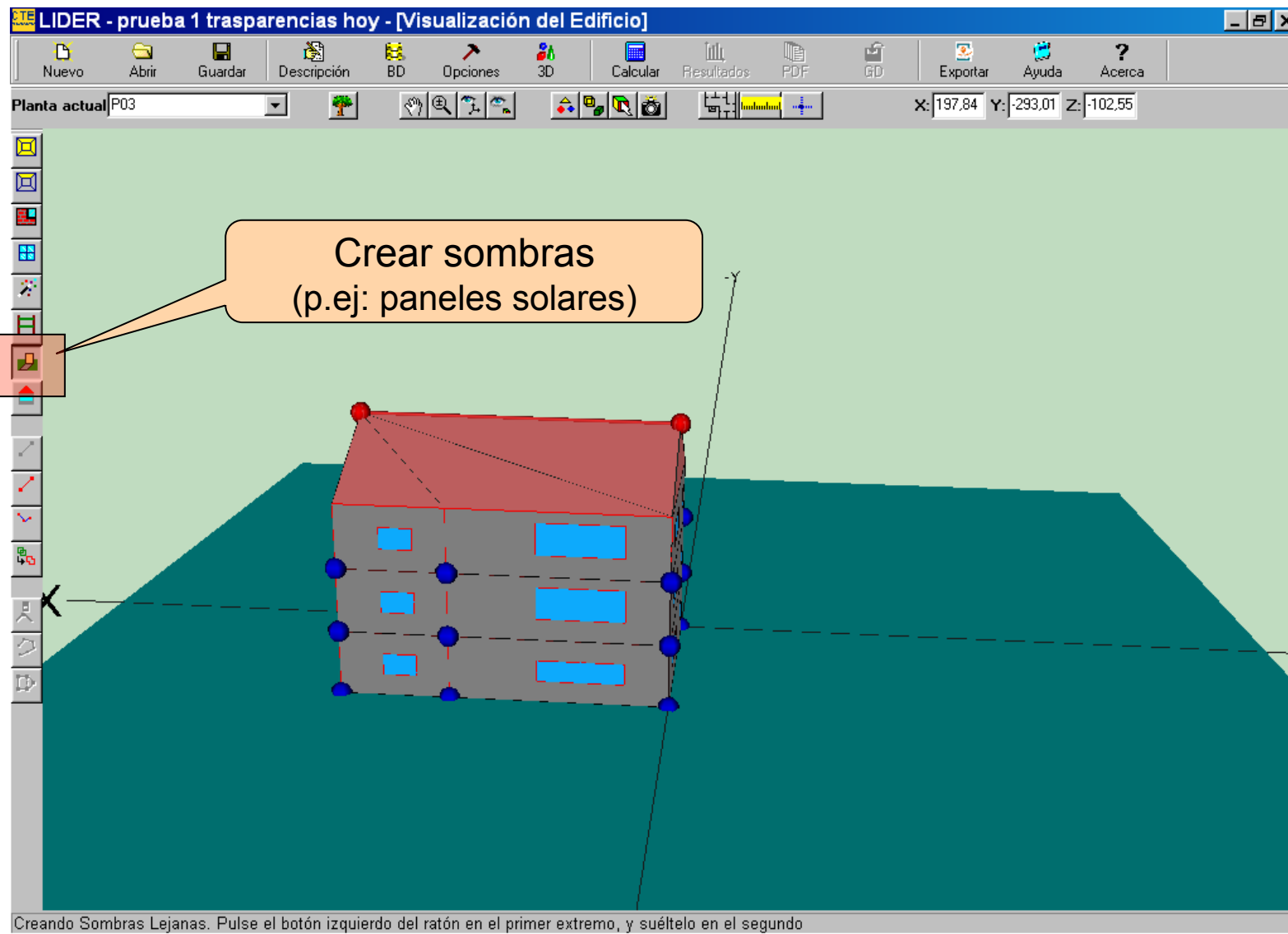


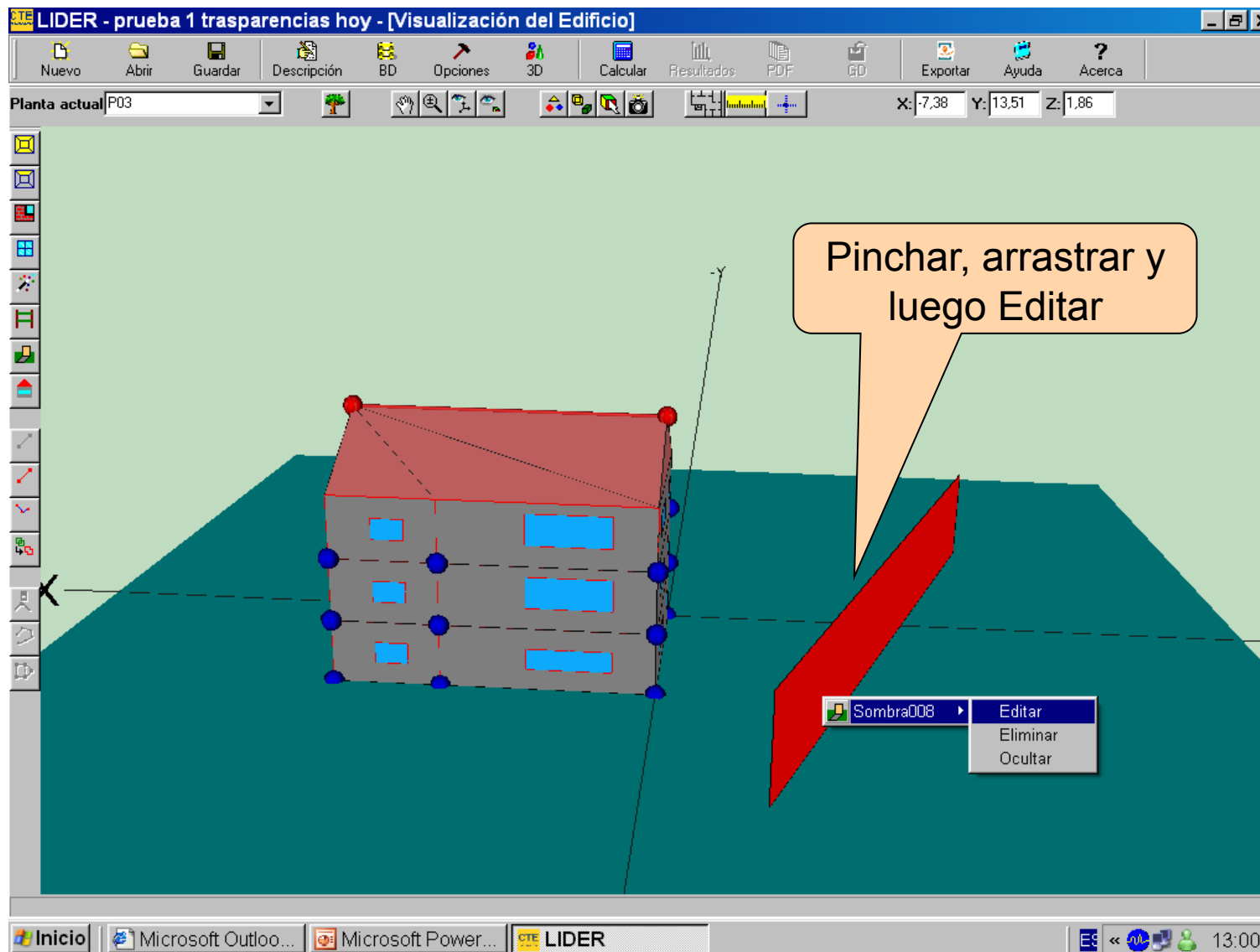


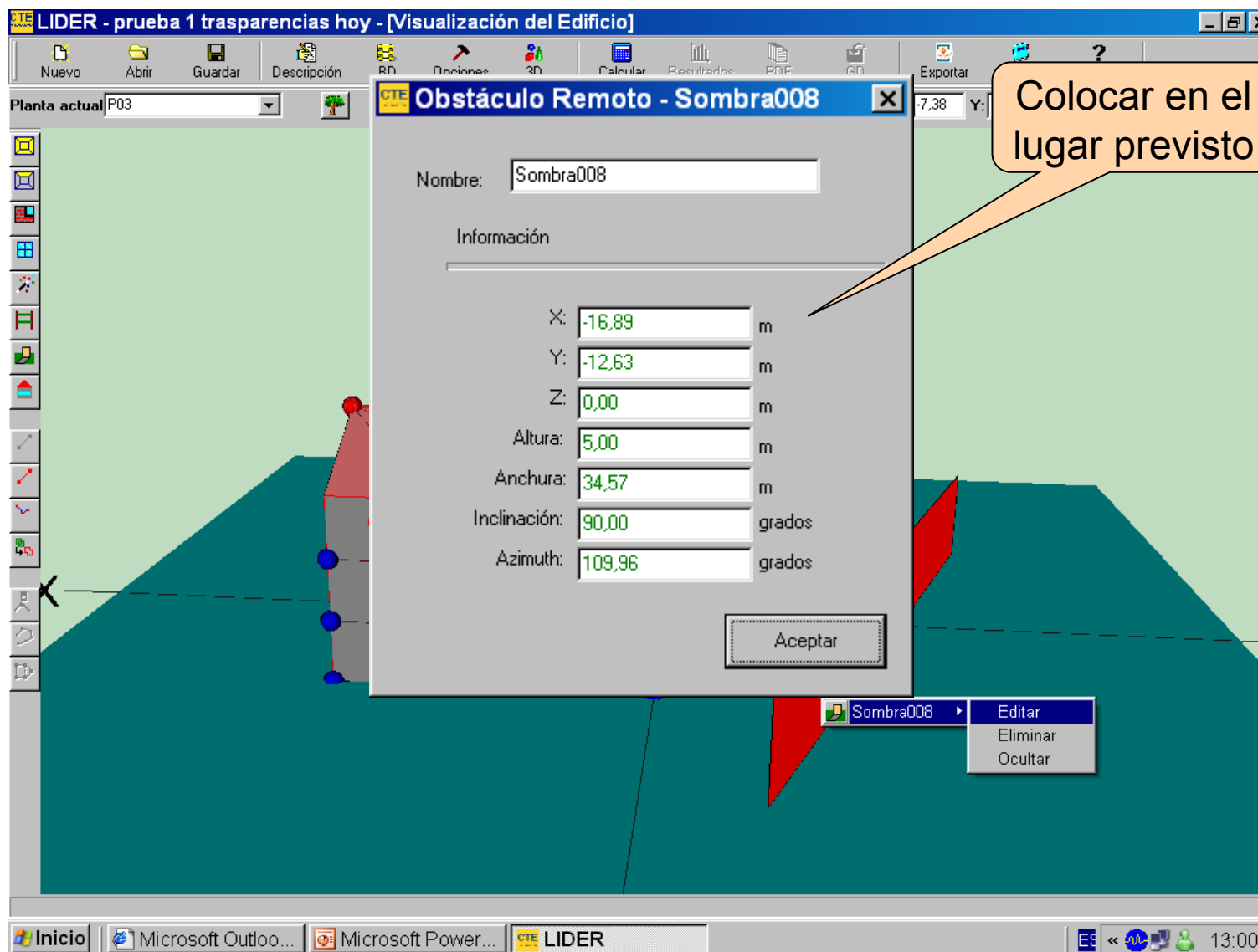
T10.- Normativa y Reglamentación en A.A.

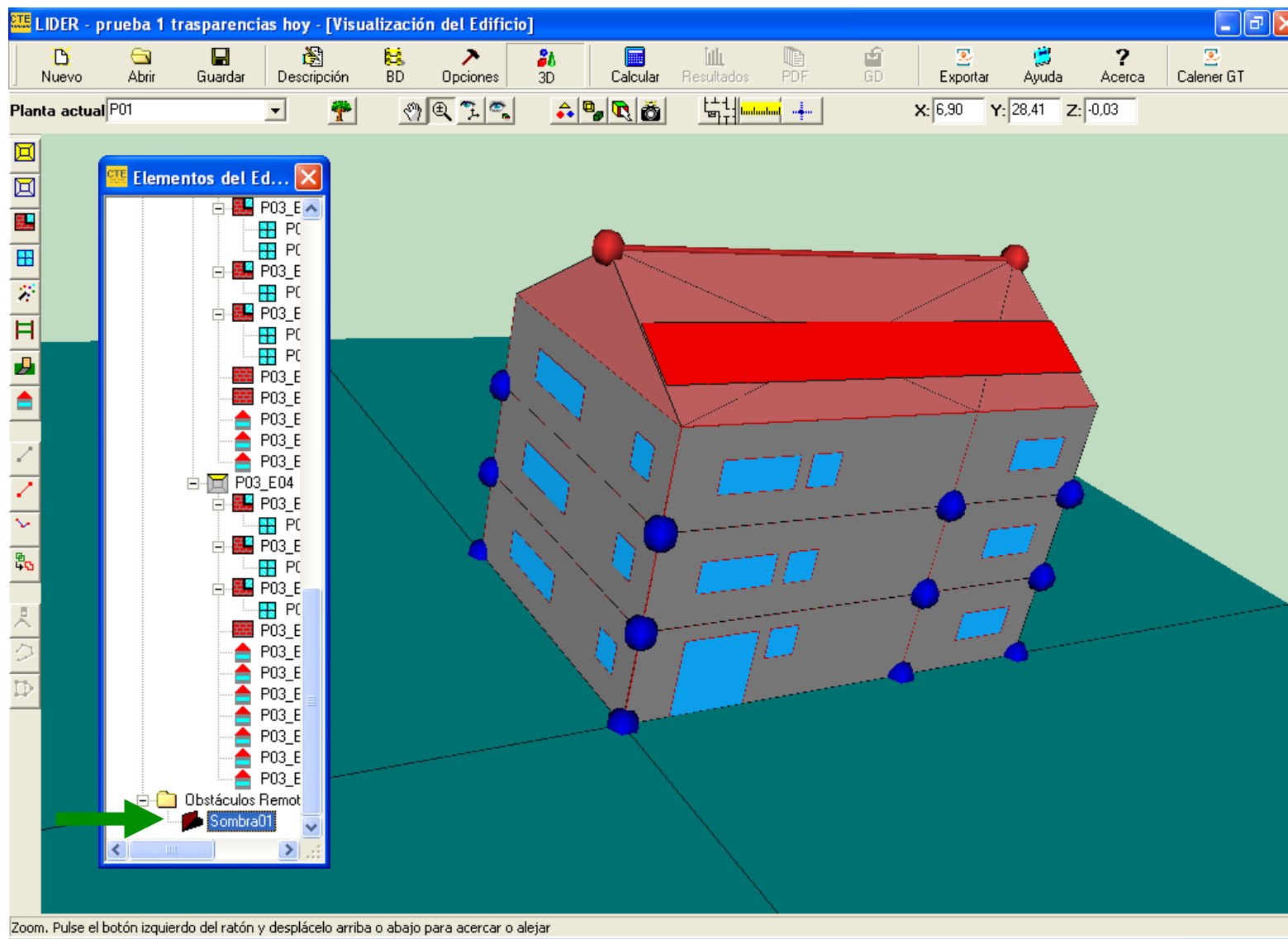


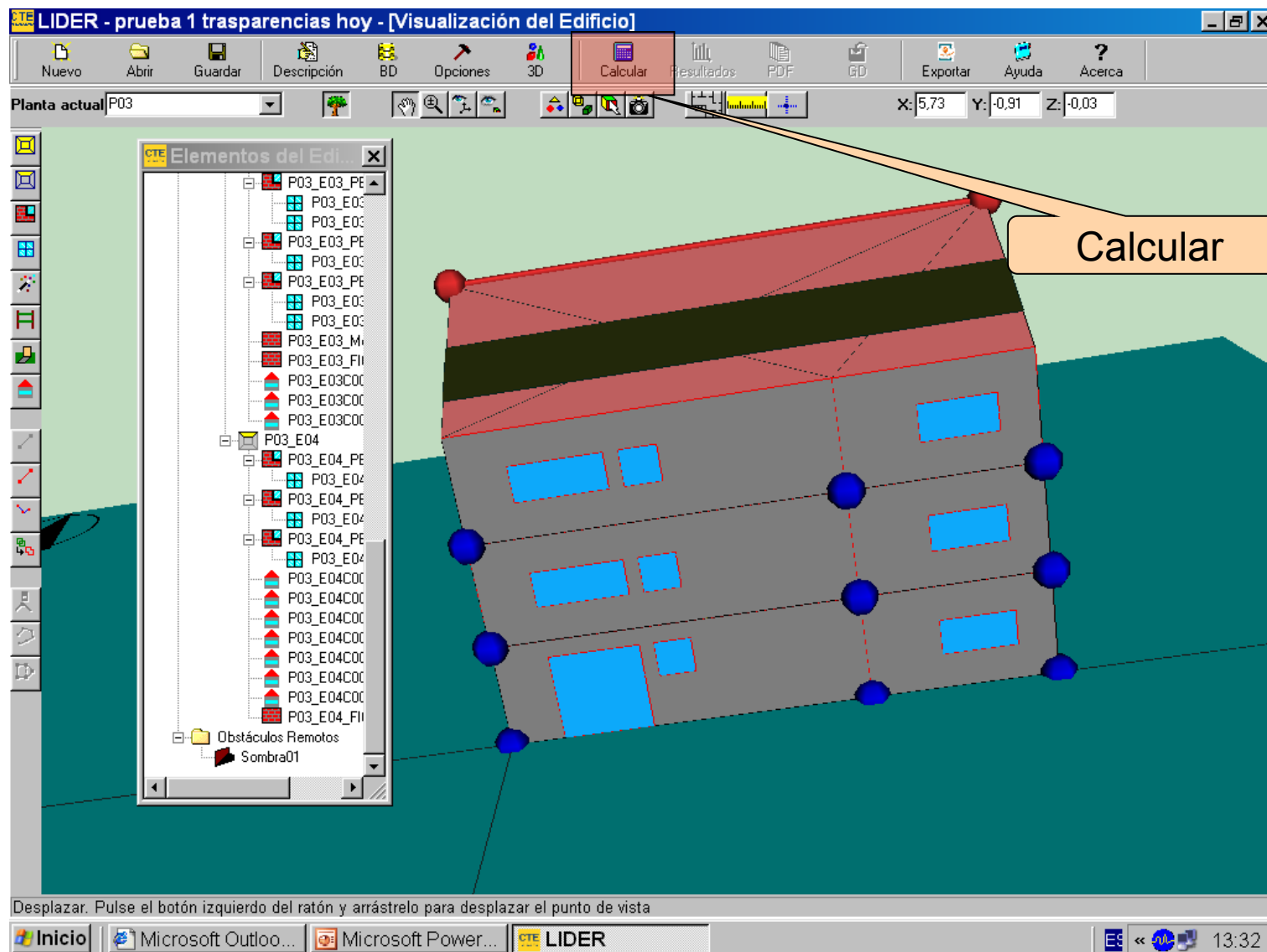


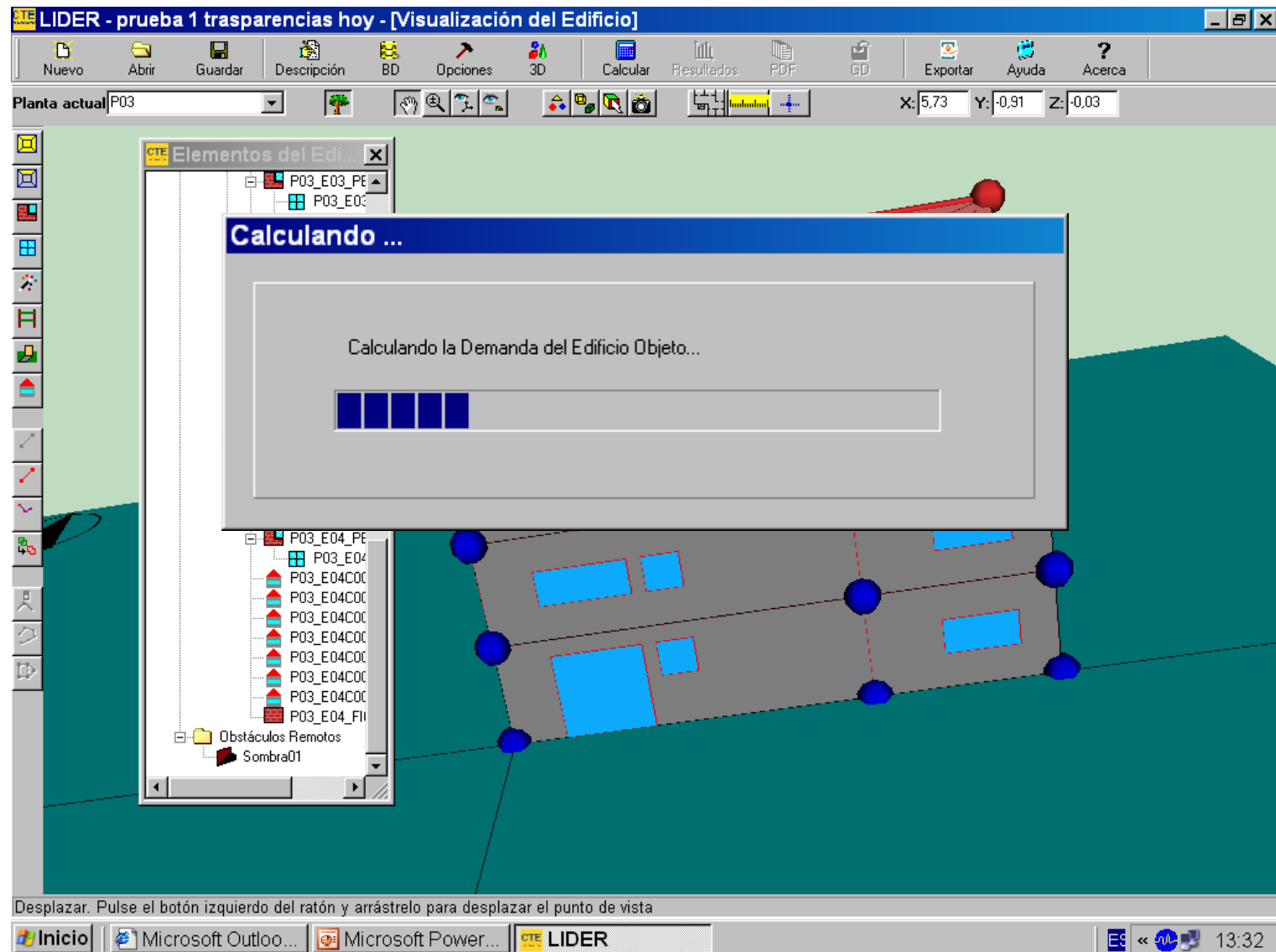


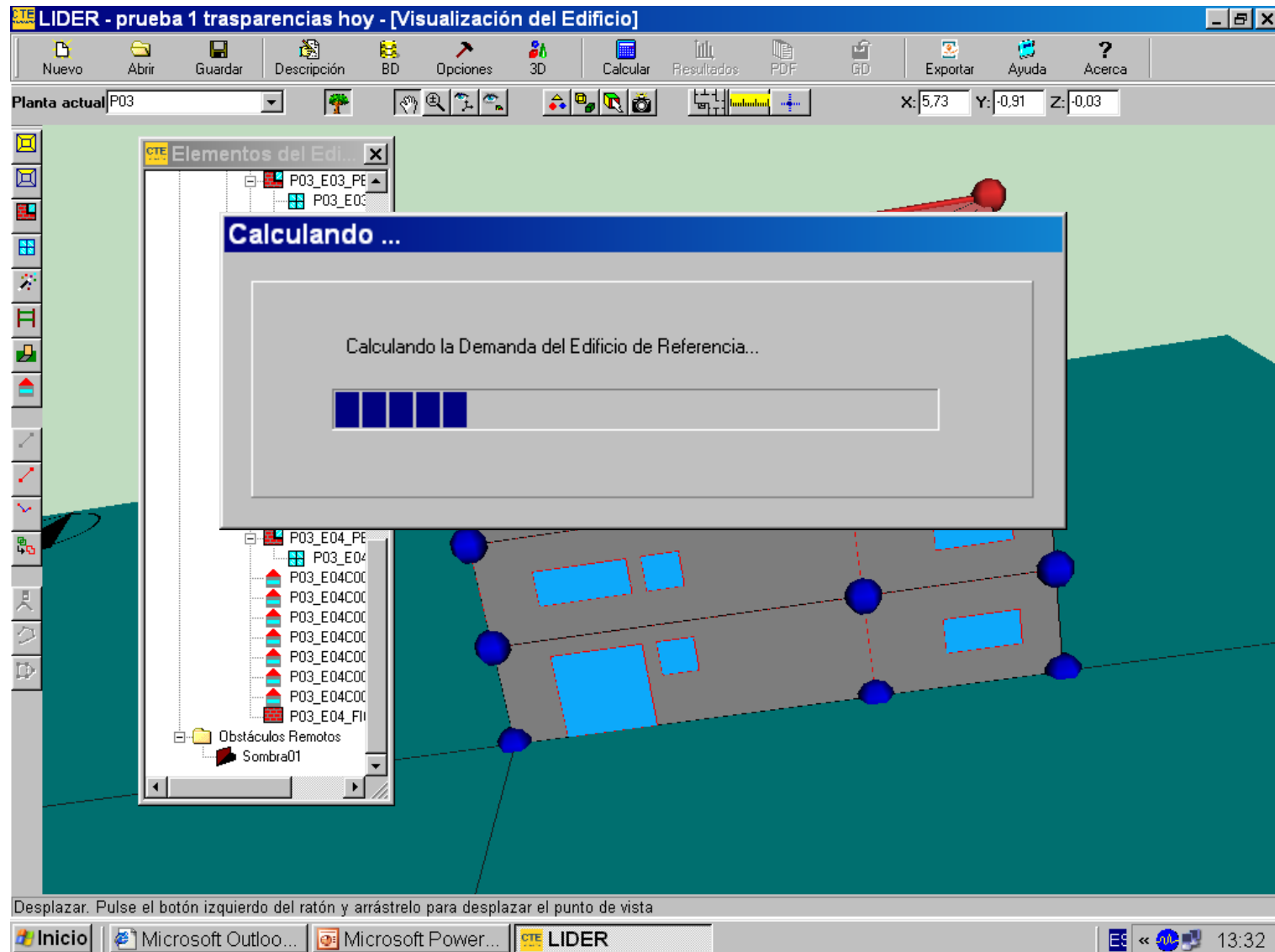


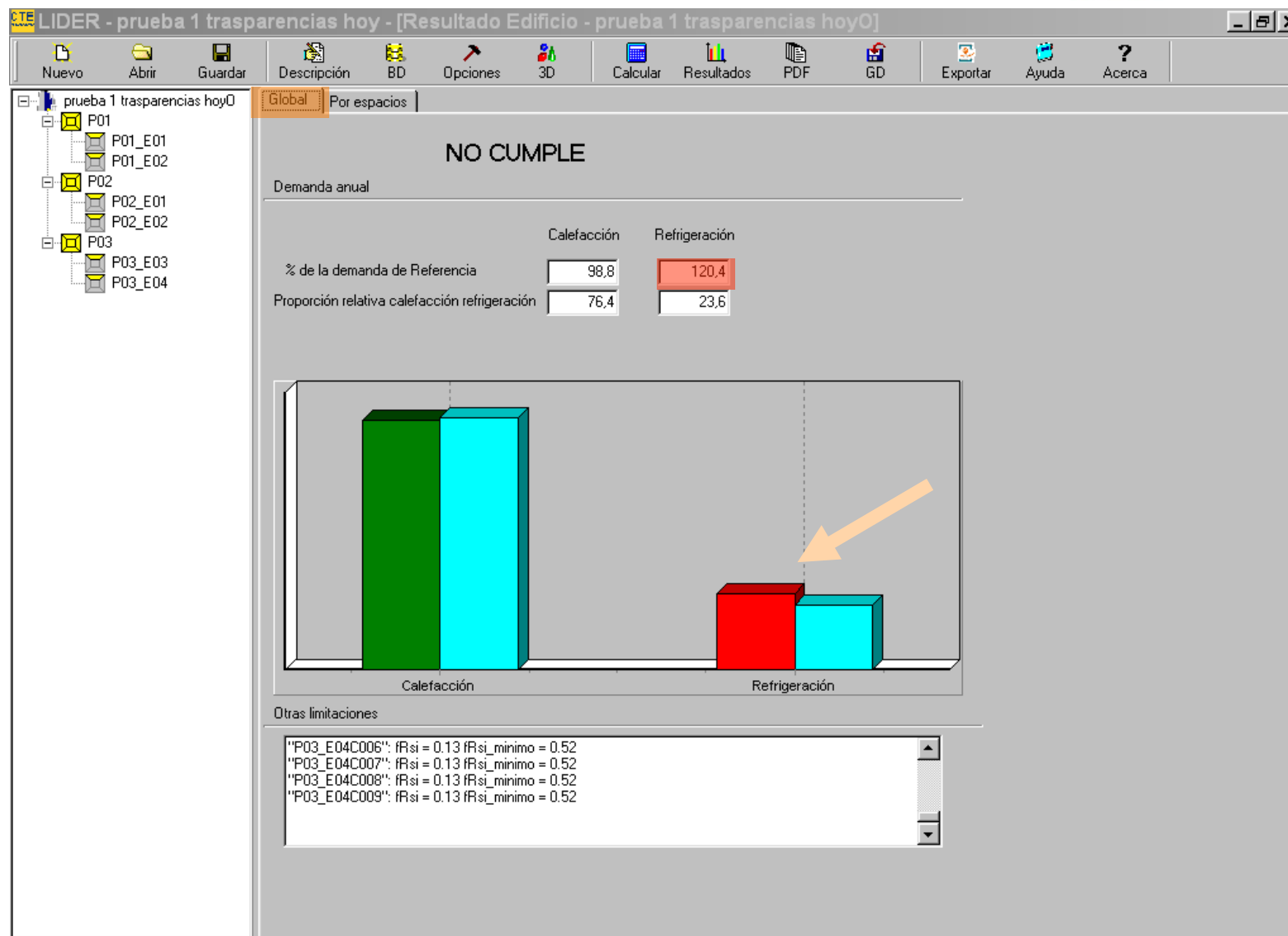












LIDER - prueba 1 transparencias hoy - [Resultado Edificio - prueba 1 transparencias hoyO]

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

Global **Por espacios**

prueba 1 transparencias hoyO

- P01
 - P01_E01
 - P01_E02
- P02
 - P02_E01
 - P02_E02**
- P03
 - P03_E03
 - P03_E04

Espacios	m²	nº espacios iguales	Calefacción		Refrigeración	
			% de max	% de ref	% de max	% de ref
P01_E01	100,0	3	10,9	47,9	14,0	84,7
P01_E02	50,0	3	11,3	54,9	16,2	71,1
P02_E01	100,0	1	10,8	71,9	18,6	99,8
P02_E02	50,0	1	10,8	75,5	21,8	90,5
P03_E03	100,0	1	43,4	179,5	36,3	169,8
P03_E04	50,0	1	100,0	316,2	100,0	327,2
Total	750,0					

Permite analizar los espacios y con ello redefinir sus cerramientos

T10.- Normativa y Reglamentación en A.A.



CTE LIDER - prueba 1 transparencias hoy - [Resultado Edificio - prueba 1 transparencias hoy0]

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

prueba 1 transparencias hoy0 Global Por espacios

Adobe Acrobat Professional - [bbbbbbb.pdf]

Archivo Edición Ver Documento Comentarios Herramientas Avanzadas Ventana Ayuda

Buscar Crear PDF Comentario y marca Enviar para revisar Proteger Firmar Formularios

Seleccionar 52% Ayuda

Código Técnico de la Edificación

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

Proyecto:
Fecha: 25/02/2008
Localidad:
Comunidad:

1. DATOS GENERALES

Nombre del Proyecto
Localidad Comunidad Autónoma
Dirección del Proyecto
Autor del Proyecto
Autor de la Calificación
Email de contacto Teléfono de contacto
Tipo de edificio
Unifamiliar

2. CONFORMIDAD CON LA REGLAMENTACIÓN

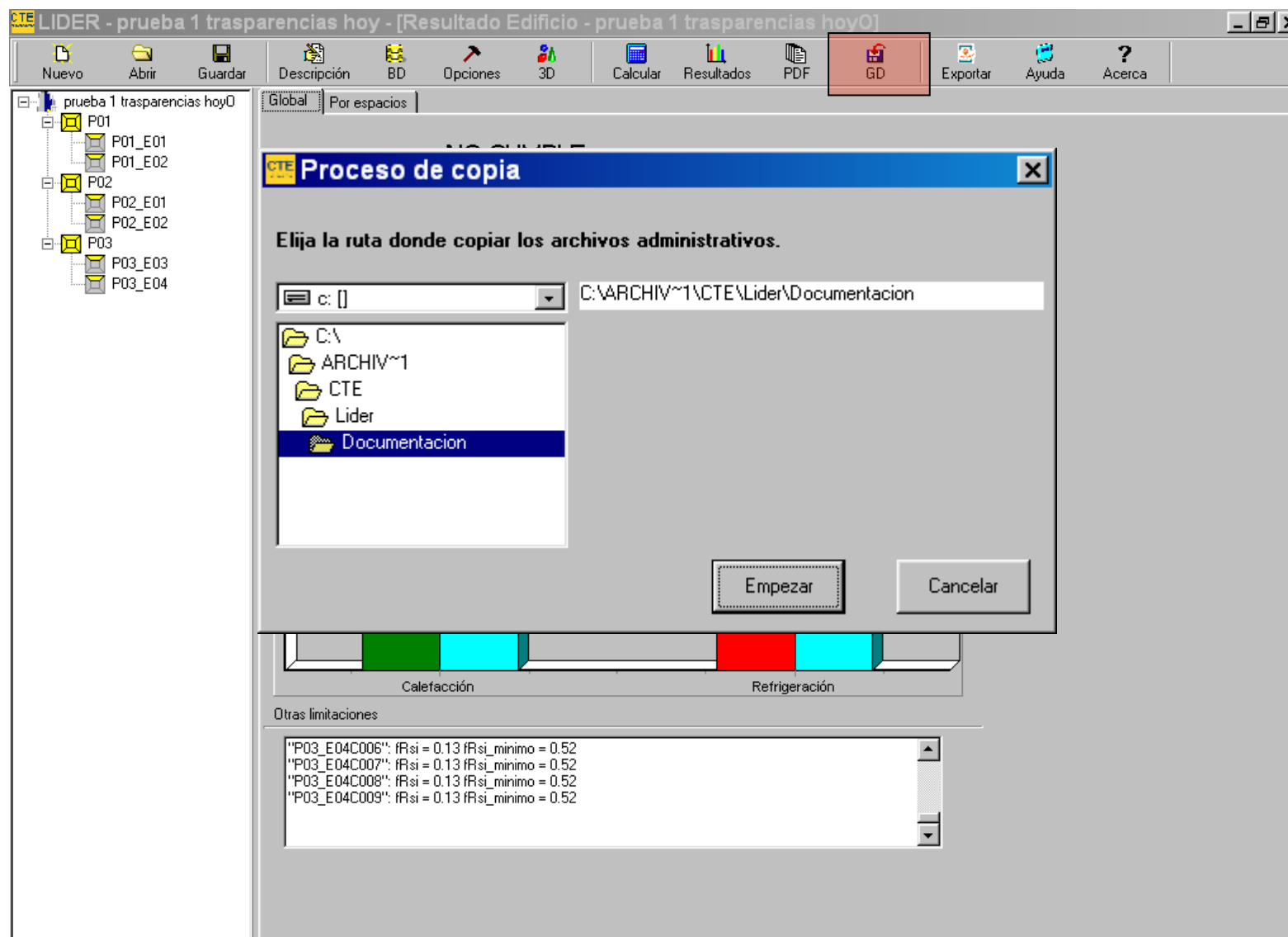
El edificio descrito en este informe NO CUMPLE con la reglamentación establecida por el código técnico de la edificación, en su documento básico HE1.

	Calificación	Refrigeración
% de la demanda de referencia	90.9	120.4
Proporción relativa calificación refrigeración	76.4	25.6

En el caso de edificios de viviendas el cumplimiento indicado anteriormente no incluye la contribución de la transmisión entre de 1.2 kWh/m² establecido para las particiones interiores que separan las unidades de uso con sistema de calefacción previsto en el proyecto, con las pautas comunes de edificios no colectivos.

Fecha: 25/02/2008 Ref: 3CAT62A3816E09C Página: 1

1 de 2



Muy recomendable: **guardar archivo**

No machacar los archivos al guardar,
se deben ***guardar versiones*** a medida
que se avanza por el programa

5.- RITE (I)

El **R**eglamento de **I**nstalaciones **T**érmicas en la **E**dificación, RD1027/2007

Correcciones al RITE: BOE 28 febrero de 2008

Disposiciones Generales

- Bienestar e Higiene
- Energéticas
- Seguridad

Instrucciones Técnicas:

- Diseño y dimensionado, IT1
- Montaje, IT2
- Mantenimiento y Uso, IT3
- Inspección, IT4

5.- RITE (II)

Limita las condiciones de confort con:

Temperatura

Humedad interior

Velocidad del aire

El **RITE** marca las **condiciones interiores** requeridas

Estación	T operativa (°C)	HR (%)	1,2 met
Verano	23 – 25	45 - 60	0,5 clo
Invierno	21 - 23	40 - 50	1 clo

V aire (m/s)
0,18 – 0,24
0,15 – 0,20

Mod RITE

T aire (°C)	HR (%)
> 26	30-70
< 21	

5.- RITE (III)

Regula:

Ventilación de los locales

Métodos para determinar el caudal de aire de renovación					
Categ. Calidad	l/s por pers	Decipols	CO ₂ (ppm)	l/s m ²	Dilución
IDA 1: Optima	20	0,8	350	-	EN13779 UNE 100713
IDA 2: Buena	12,5	1,2	500	0,83	
IDA 3: Media	8	2,0	800	0,55	
IDA 4: Baja	5	3,0	1.200	0,28	

Control por ocupación

5.- RITE (IV)

Regula:

Extracción del aire

AE1	AE2	AE3	AE4
Bajo nivel de contaminación	Moderado nivel de contaminación	alto nivel de contaminación	Muy alto nivel de contaminación

- El **Caudal mínimo** de extracción es de 2 l/s m²
- Sólo se puede recircular el aire AE1 (no hay humo de tabaco)
- El aire AE2 se puede transferir a servicios, aseos y garajes
 - (extraer por otro local)
- El aire AE3 y AE4 no se puede emplear, y además debe tener una expulsión propia

5.- RITE (V)

Regula:

Filtración requerida

Filtración Previa	Calidad del aire interior			
Calidad del aire exterior	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1: puro	F7	F6	F6	G4
ODA 2: con altas concentraciones de partículas	F7	F6	F6	G4
ODA 3: con altas concent. de cont. gaseosos	F7	F6	F6	G4
ODA 4: con altas concent. de cont. gaseosos y partículas	F7	F6	F6	G4
ODA 5: con muy altas concent. de cont. gaseosos y part.	F6 / FG / F9	F6 / FG / F9	F6	G4
Filtración Final	F9	F8	F7	F6

T10.- Normativa y Reglamentación en A.A.



CLASE		Eficacia (%)					
EN 779	EUROVENT 4/9 Y 4/5	Método gravimétrico (polvo sintético)			Método colorimétrico (polvo atmosférico)		
G1	EU 1		≤ Am ≤	65			
G2	EU 2	65	≤ Am ≤	80			
G3	EU 3	80	≤ Am ≤	90			
G4	EU 4	90	≤ Am ≤				
F5	EU 5				40	≤ Em ≤	60
F6	EU 6				60	≤ Em ≤	80
F7	EU 7				80	≤ Em ≤	90
F8	EU 8				90	≤ Em ≤	95
F9	EU 9				95	≤ Em ≤	
	EU 10	99,9	≤ Edop				
	EU 11	99,97	≤ Edop				
	EU 12	99,99	≤ Edop				
	EU 13	99,9995	≤ Edop				
	EU 14	99,99995	≤ Edop				

101

5.- RITE (VI)

Regula:

Aislante térmico en conducciones

Para $\lambda = 0,040 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ a 10°C :

	Tubería en interior			Tubería en exterior		
	Tª max fluido caliente (°C)					
D _{ext} (mm)	40 a 60	60 a 100	100 a 180	40 a 60	60 a 100	100 a 180
D ≤ 35	25	25	30	35	35	40
35 < D ≤ 60	30	30	40	40	40	50
60 < D ≤ 90	30	30	40	40	40	50
90 < D ≤ 140	30	40	50	40	50	60
140 < D	35	40	50	45	50	60

Pérdidas $< 4\%$ de la Potencia máxima que transporta
Si funcionamiento todo el año (ACS), se aumentan 5 mm

5.- RITE (VII)

Regula:

Aislante térmico en conducciones

Para $\lambda = 0,040 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ a 10°C :

	Tubería en interior			Tubería en exterior		
	Tª max fluido frío (°C)					
D _{ext} (mm)	-10 a 0	0 a 10	10 <	-10 a 0	0 a 10	10 <
D ≤ 35	30	20	20	50	40	40
35 < D ≤ 60	40	30	20	60	50	50
60 < D ≤ 90	40	30	30	60	50	50
90 < D ≤ 140	50	40	30	70	60	60
140 < D	50	40	30	70	60	60

Pérdidas < 4% de la Potencia máxima que transporta
Si funcionamiento todo el año, se aumentan 5 mm

5.- RITE (VIII)

Regula:

Aislante térmico en conducciones

Para $\lambda = 0,040 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ a 10°C :

	En interior	En Exterior
Aire caliente	20 mm	30 mm
Aire frío	30 mm	50 mm

Regula:

Estanquidad de los conductos

Fugas (l/s m^2) = c . Presión estática (Pa)

Clase	A	B	C	D
c	0,027	0,009	0,003	0,001

5.- RITE (IX)

Regula:

Caídas de presión en componentes

Baterías de calentamiento	40	Pa
Baterías de refrigeración en seco	60	Pa
Baterías de refrigeración y deshumectación	120	Pa
Recuperadores de calor	100 a 260	Pa
Atenuadores acústicos	60	Pa
Unidades terminales de aire	40	Pa
Elementos de difusión de aire	40 a 200	Pa dependiendo del tipo de difusor
Rejillas de retorno de aire	20	Pa
Secciones de filtración		Menor que la caída de presión admitida por el fabricante, según tipo de filtro

5.- RITE (X)

Regula:

Energía consumida en distribución

[Potencia/caudal; W/(m³/s)]

	Categoría	Potencia específica
Ventilación y extracción	SFP1	Wesp < 500
	SFP2	500 < Wesp < 750
Climatización	SFP3	750 < Wesp < 1.250
	SFP4	1.250 < Wesp < 2.000
	SFP5	Wesp > 2.000

5.- RITE (XI)

Regula:

Recuperación de calor

- Se recuperará energía del aire de extracción cuando el caudal sea mayor de 0,5 m³/s

H anuales de funcionamiento	Caudal de aire exterior (m ³ /s)									
	< 1,5		1,5 a 3		3 a 6		6 a 12		12 <	
	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
< 2.000	40	100	44	120	47	140	55	160	60	180
2.000 a 4.000	44	140	47	160	52	180	58	200	64	220
4.000 a 6.000	47	160	50	180	55	200	64	220	70	240
6.000 <	50	180	55	200	60	220	70	240	75	260

5.- RITE (XII)

Instrucciones Técnicas:

- Montaje, IT2
- Mantenimiento y Uso, IT3
- Inspección, IT4

- Definiciones
- Normas de referencia
- Carnés profesionales (conocimientos)

5.- RITE (XIII)

Otros Reglamentos a tener en cuenta en la Climatización:

- REBT (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión)
- RSIF (Reglamento de Seguridad en Instalaciones Frigoríficas)
- RAP (Reglamento de Aparatos a Presión e I.T.Complementarias)
- RIP (Reglamento de Instalaciones Petrolíferas)

6.- CALENER (I)

Certificación de **E**ficiencia **E**nergética en **E**dificios, RD 47/2007

Edificios nuevos y rehabilitaciones

Calificación de eficiencia energética del edificio (energía consumida)

- CALENER VyP (vivienda, pequeño y mediano terciario)
- CALENER GT (gran terciario)

Certificación de eficiencia energética del edificio (10 años de validez)

Certificación de eficiencia energética del proyecto

Certificación de eficiencia energética del edificio terminado

Control externo

Inspecciones

Etiqueta de Eficiencia Energética

6.- CALENER (II)

INSTALACIONES A CONSIDERAR:

Iluminación

Calderas (ACS y calefacción)

Enfriadoras para sistemas de climatización

Equipos autónomos de aire acondicionado

Torres de condensación

Ventiladores

Bombas

...

{ Consumos horarios
Cargas parciales

**ETIQUETA DE EFICIENCIA
ENERGETICA**



**Calificación Energética de Edificios
proyecto/edificio terminado**

Más

A

B

C

D

E

F

G

Menos

Edificio: _____

Localidad/Zona climática: _____

Uso del Edificio: _____

Consumo Energía Anual: _____ kWh/año
(_____ kWh/m²)

Emisiones de CO₂ Anual: _____ kgCO₂/año
(_____ kgCO₂/m²)

El Consumo de Energía y sus Emisiones de Dióxido de Carbono son las obtenidas por el Programa _____, para unas condiciones normales de funcionamiento y ocupación

El Consumo real de Energía del Edificio y sus Emisiones de Dióxido de Carbono dependerán de las condiciones de operación y funcionamiento del edificio y de las condiciones climáticas, entre otros factores.

6.- CALENER (IV)

El CALENER permite utilizar SISTEMAS (I)

El **SISTEMA** no es algo físico en si mismo, es un conjunto, que se compone de **EQUIPOS** y **UNIDADES TERMINALES** (algo físico), e incluye también el control

En una **ZONA** pueden existir varios **SISTEMAS**

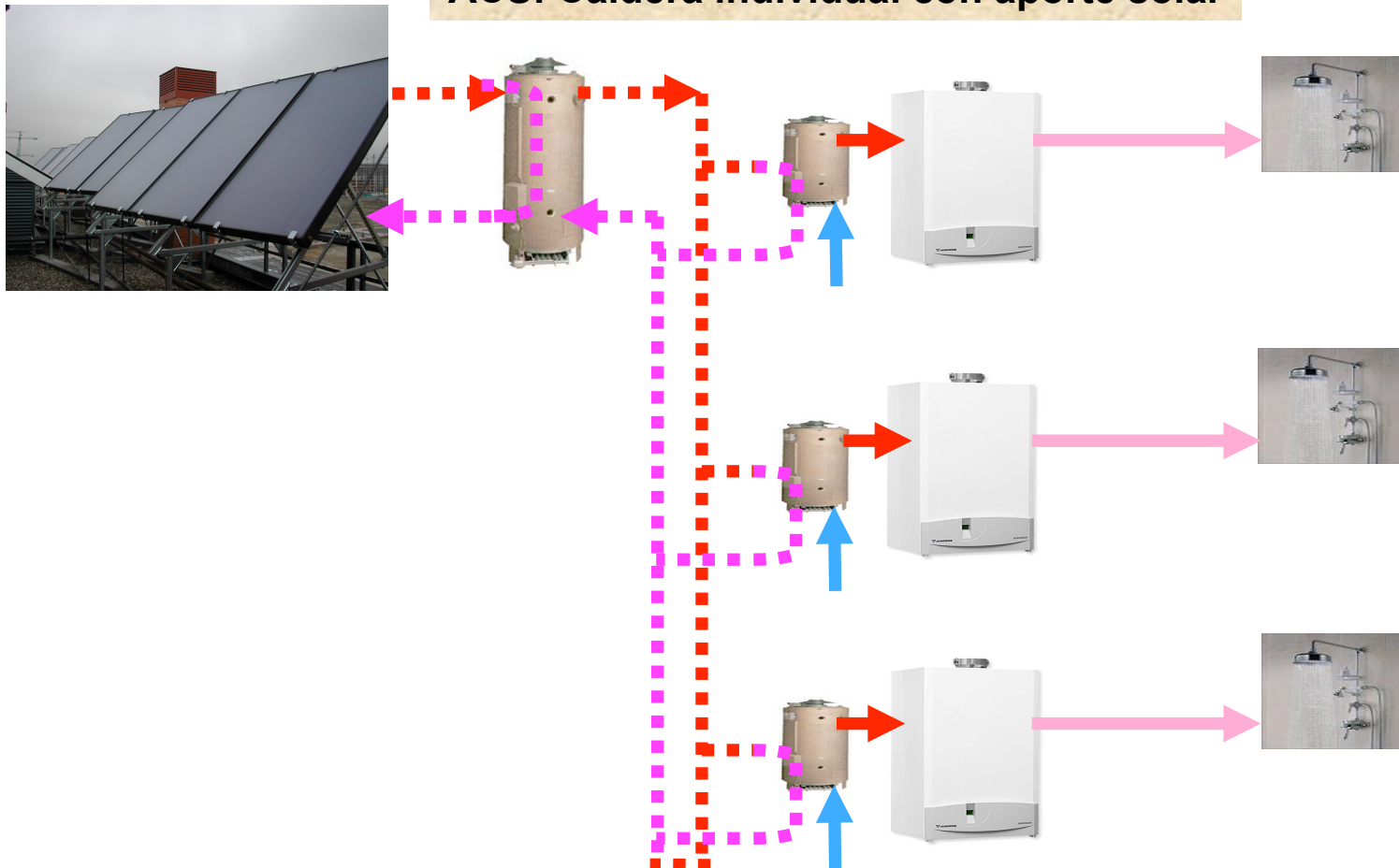
ACS (SIS ACS)

- Caldera (eléctrica o de combustible), con posible aporte solar
- Bomba de calor aire-agua, con posible aporte solar



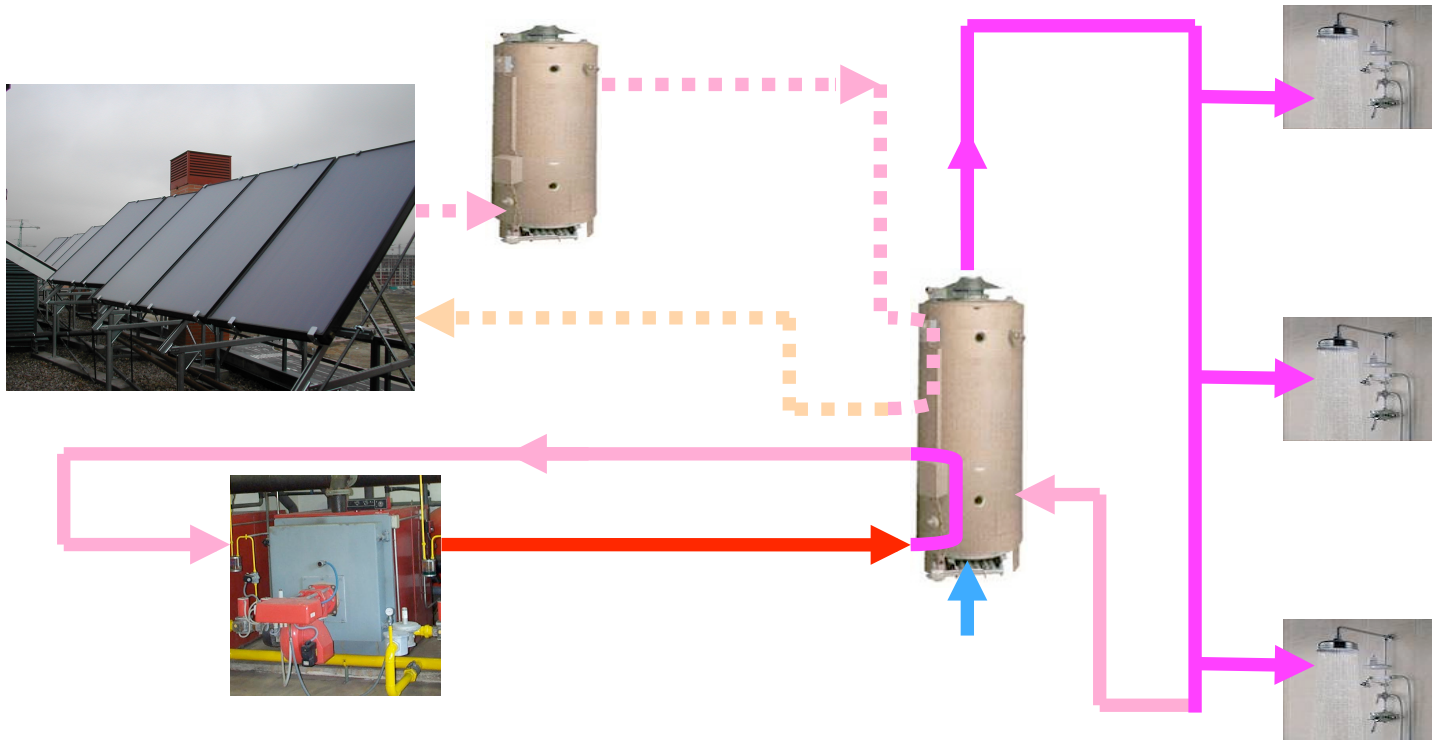
6.- CALENER (IV)

ACS: Caldera individual con aporte solar



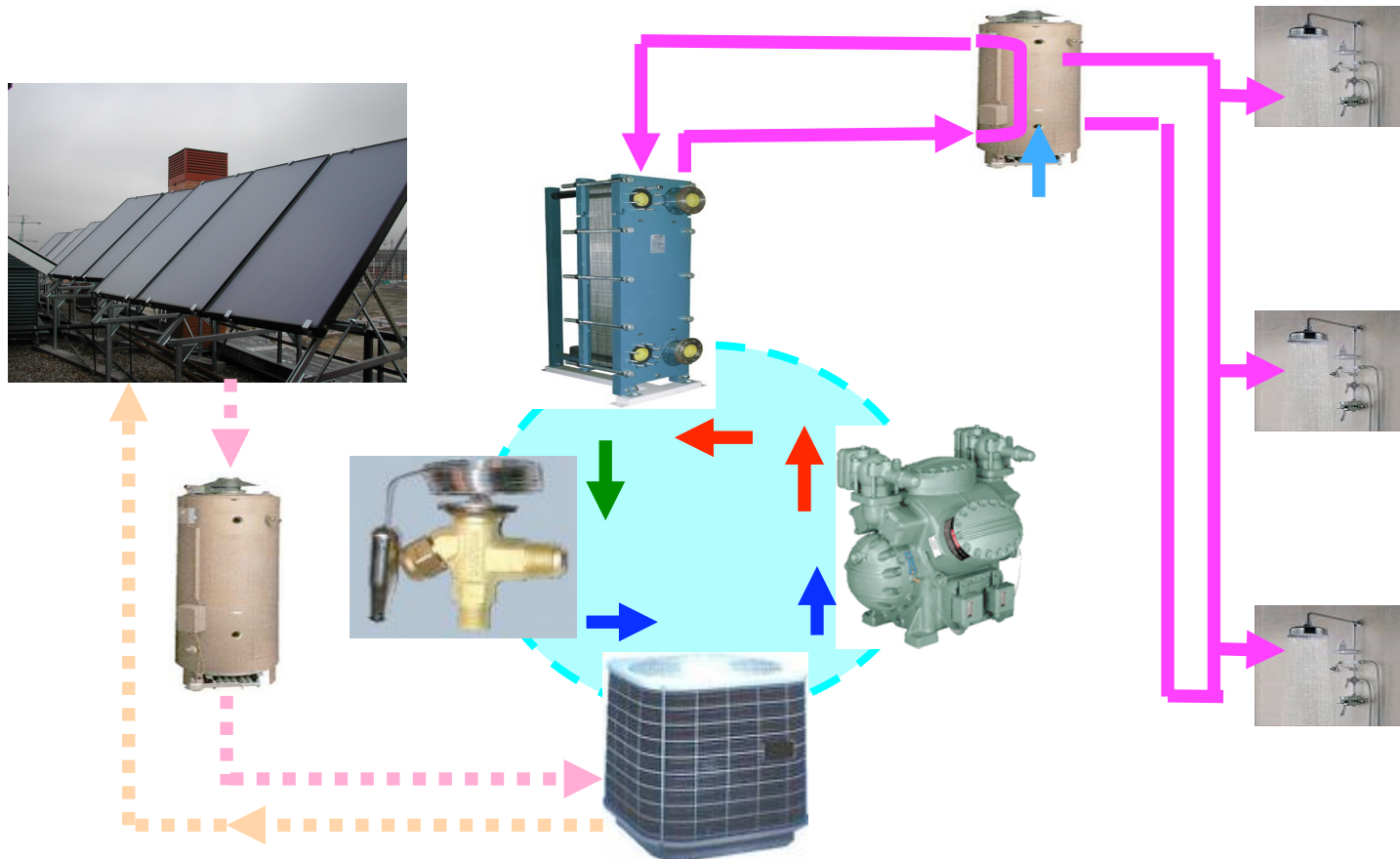
6.- CALENER (IV)

ACS: Caldera colectiva con aporte solar



6.- CALENER (IV)

ACS: bomba de calor aire-agua con apoyo solar



6.- CALENER (V)

El CALENER permite utilizar SISTEMAS (II)

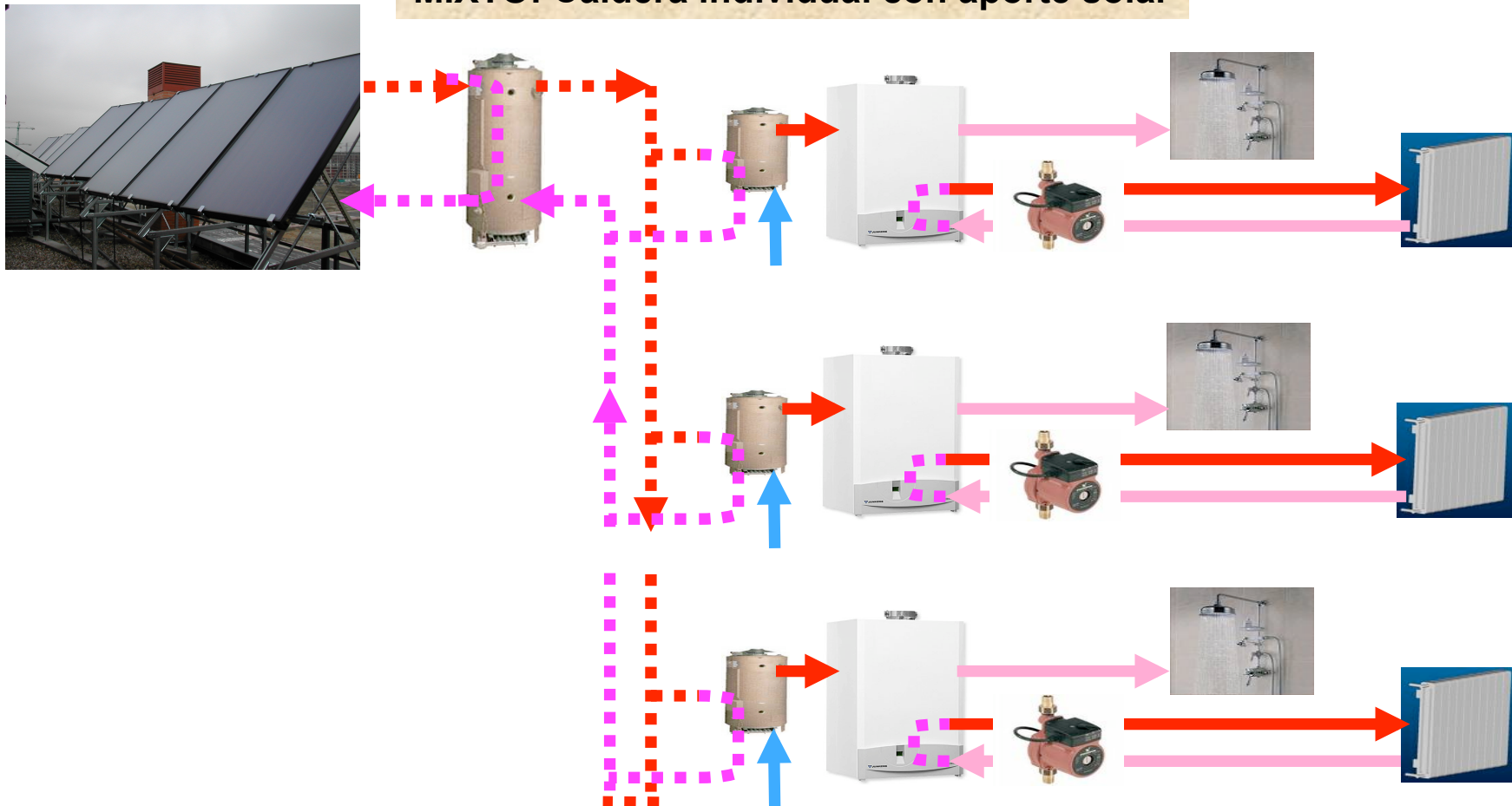
Mixto de ACS y calefacción (*SIS MIXTO*)

- Caldera mixta (eléctrica o de combustible), con posible aporte solar
- Bomba de calor aire-agua para los dos servicios, con posible aporte solar



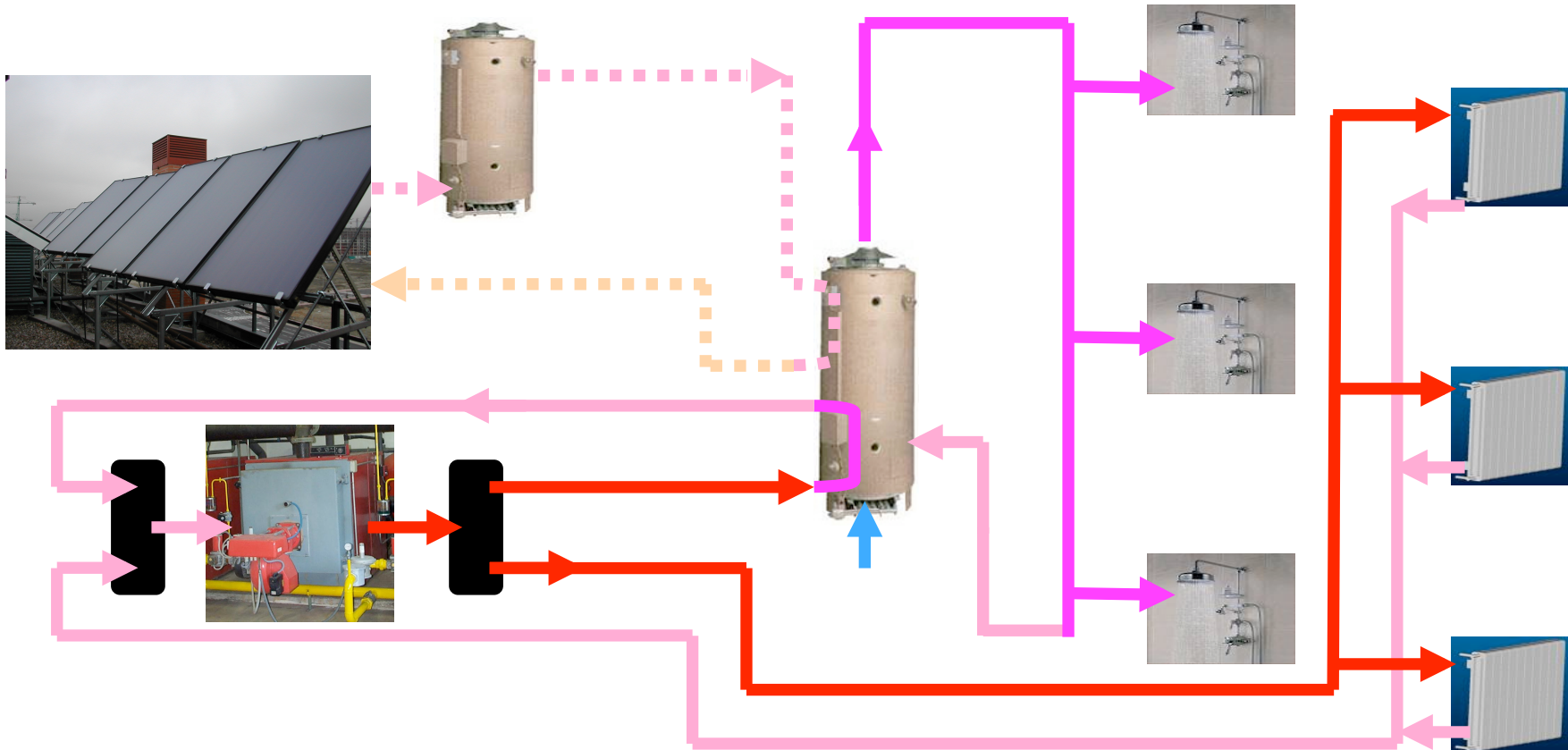
6.- CALENER (V)

MIXTO: Caldera individual con aporte solar



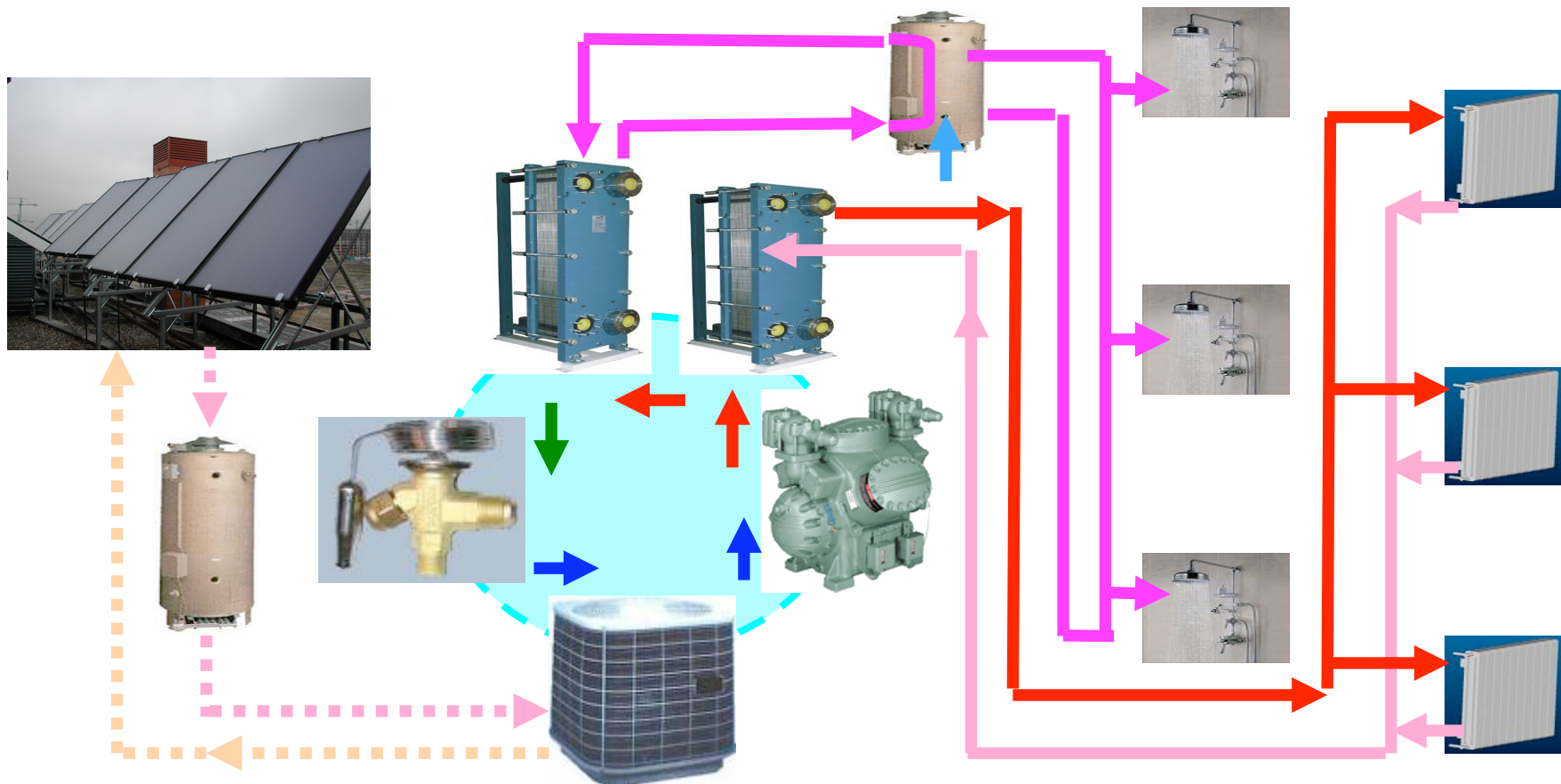
6.- CALENER (V)

MIXTO: Caldera colectiva con aporte solar



6.- CALENER (V)

MIXTO: bomba de calor aire-agua con apoyo solar



6.- CALENER (VI)

El CALENER permite utilizar SISTEMAS (III)

Calefacción

(SIS UNIZONA)

- Por efecto Joule (calefactores, ventilo convectores, suelo radiante eléctrico, ...)

(SIS CAL MULTIZONA AGUA)

- Con caldera (eléctrica o de combustible) y suministro de agua caliente
- Bomba de calor aire- agua suministrando agua caliente



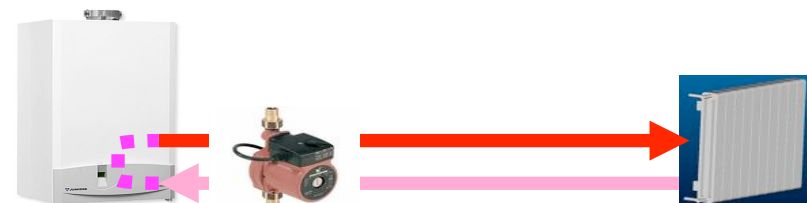
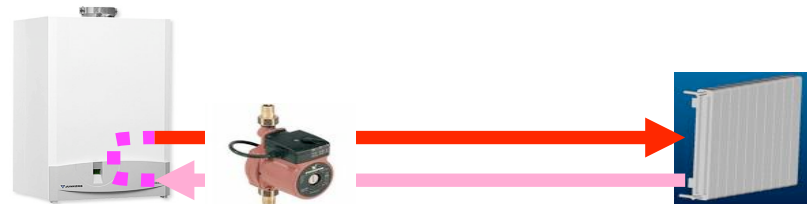
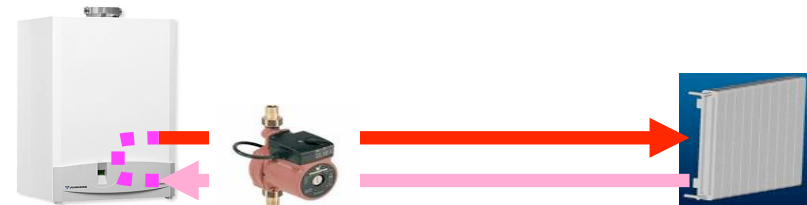
6.- CALENER (VI)

CALEFACION ELECTRICA: estufas, convectores, suelo radiante



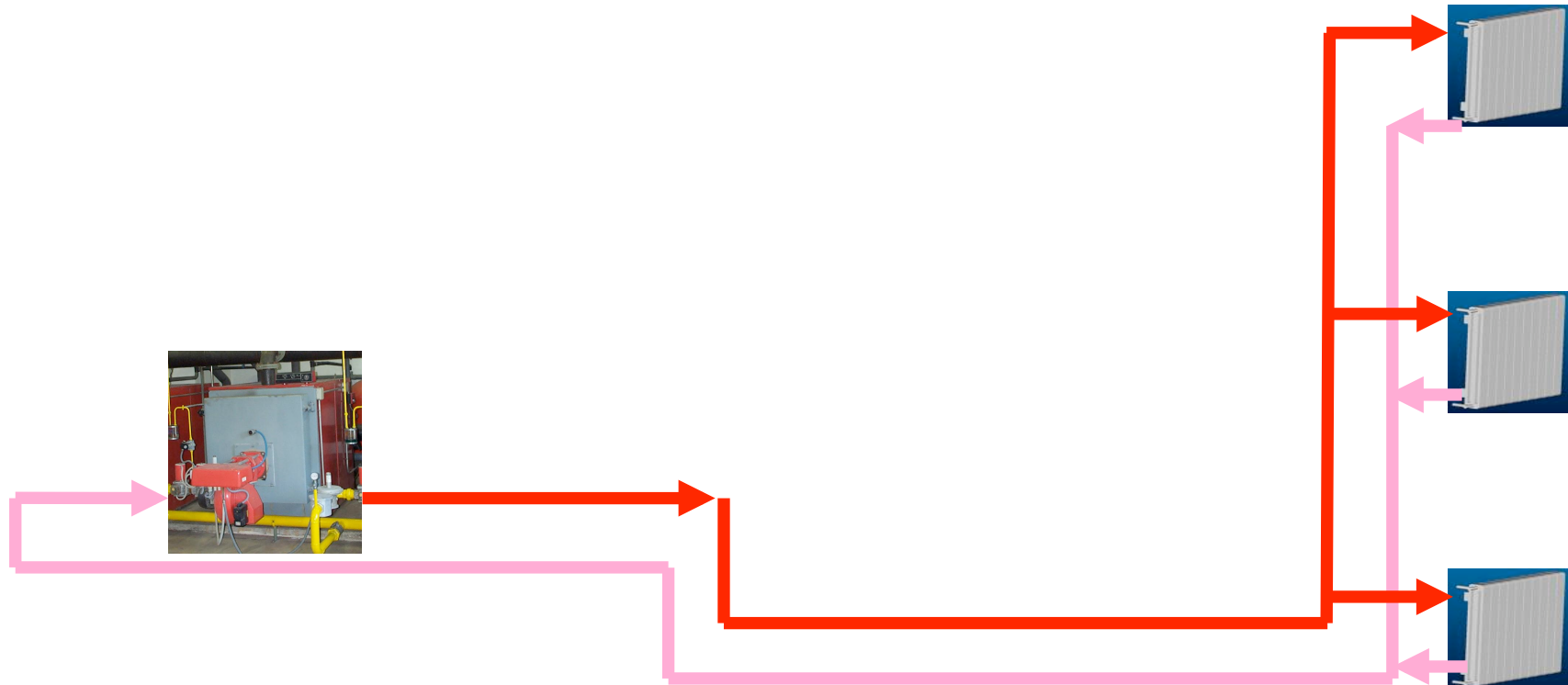
6.- CALENER (VI)

CALEFACCION: caldera individual



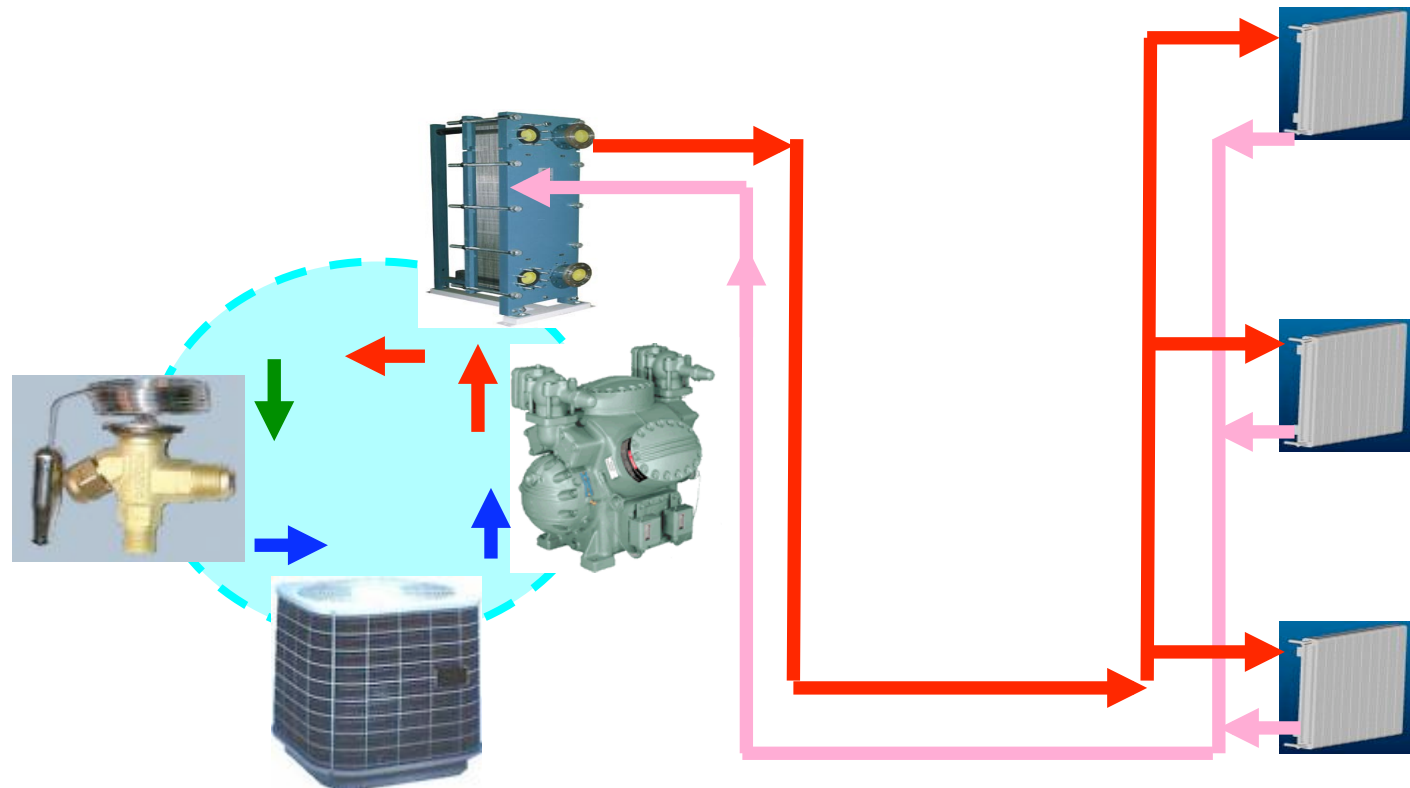
6.- CALENER (VI)

CALEFACCION: caldera colectiva



6.- CALENER (VI)

CALEFACCION: bomba de calor aire-agua



6.- CALENER (VII)

El CALENER permite utilizar SISTEMAS (IV)

Sólo Frío

(SIS UNIZONA)

- Equipos autónomos de expansión directa para un sólo local

(SIS MULTIZONA CD)

- Equipos autónomos con conductos para varios locales

(SIS MULTIZONA CD2)

- Sistema CD con freecooling y recuperación de calor



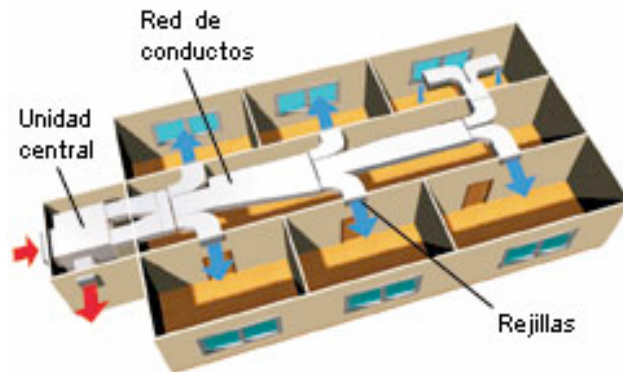
6.- CALENER (VII)

FRIO: autónomos



6.- CALENER (VII)

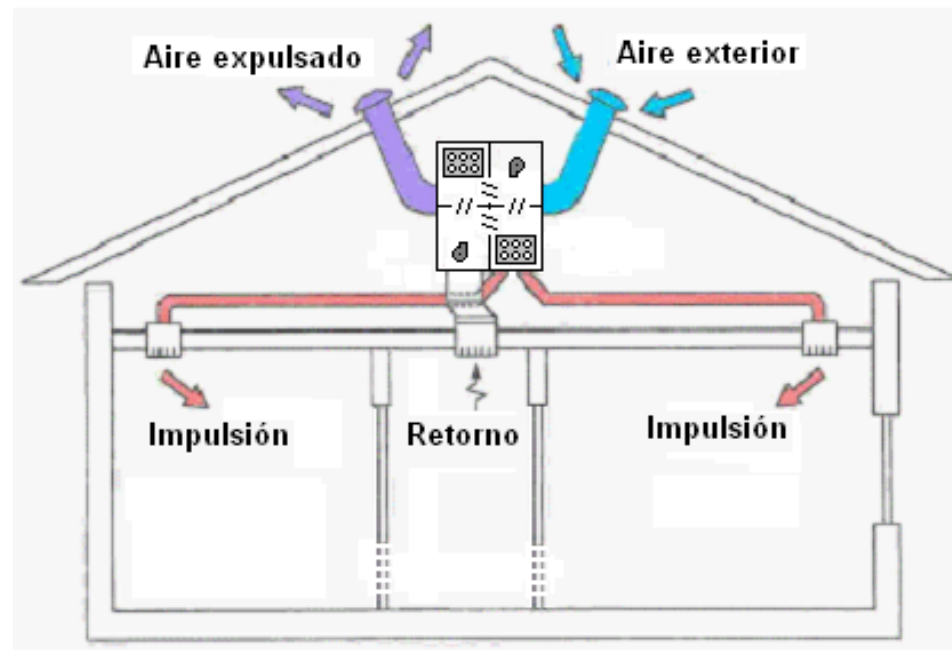
FRIO: autónomos conductos



6.- CALENER (VII)

FRIO: autónomos conductos, freecooling y recuperacion de calor

Con conducto de retorno
Recuperación de calor del aire de extracción
Posibilidad de refrigerar con aire exterior



6.- CALENER (VIII)

El CALENER permite utilizar SISTEMAS (V)

Climatización (Calefacción y Refrigeración)

(SIS UNIZONA)

- Equipos para un sólo local con rendimiento cte (equipos con rendimiento estacional conocido)
- Bomba de calor para un único local (splits)

(SIS MULTIZONA CD)

- Bomba de calor con conductos para varios locales (compactos, roof top)

(SIS MULTIZONA CD2)

- Sistema CD con freecooling y recuperación de calor

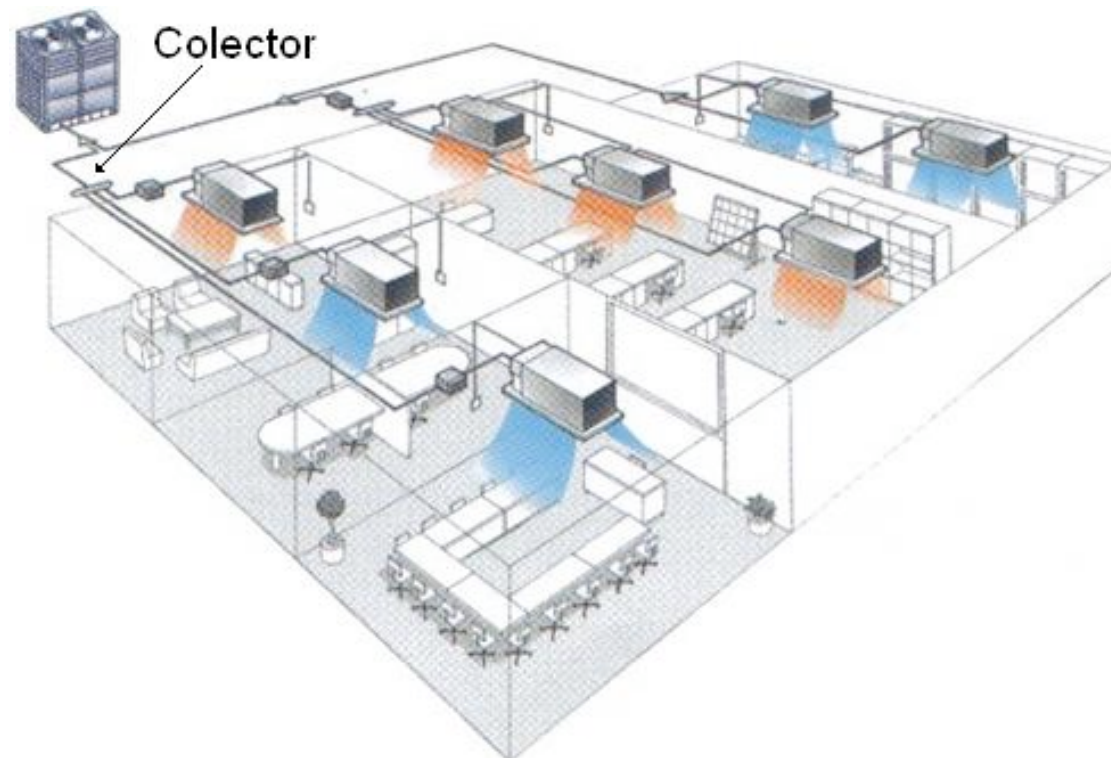
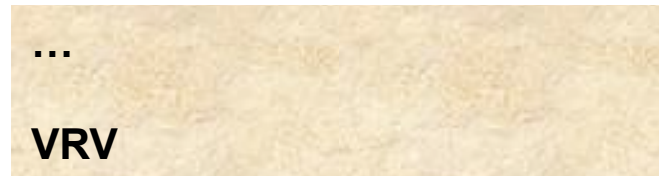
(SIS MULTIZONA ED)

- Equipos autónomos de expansión directa para uno o varios locales (multisplits)

(SIS MULTIZONA ED2)

- Sistema EC con rec de calor (multisplits y VRV)

6.- CALENER (VIII)



6.- CALENER (IX)

Los SISTEMAS disponen de:

Equipos

- Demanda de ACS
- EQ Acumulador AC
- EQ Caldera
- EQ Calefacción Eléctrica
- EQ ED Aire-Agua BDC
- EQ ED Aire-Aire BDC
- EQ ED Aire-Aire SF
- EQ Rendimiento Cte
- EQ ED Unidad Exterior

Unidades Terminales

- UT Agua Caliente
- UT ED Unidad Interior
- UT Impulsión de Aire

6.- CALENER (X)

Componentes de los Sistemas (I)

Sistema de ACS

- Demanda ACS

Al menos 1 equipo de

- EQ Caldera
- EQ ED Aire-Agua BDC

Puede tener

- EQ Acumulador AC

Sistema de Mixto de Calefacción y ACS

- Demanda ACS
- Zona con las UT Agua Caliente

Al menos 1
equipo de

- EQ Caldera
- EQ ED Aire-Agua BDC

Puede tener

- EQ Acumulador AC

6.- CALENER (XI)

Componentes de los Sistemas (II)

Sistema de Calefacción y Refrigeración UNIZONA

- Zona

+ 1 de

- EQ Rendimiento Cte
- EQ Calefacción Eléctrica
- EQ ED Aire-Aire SF
- EQ ED Aire-Aire BDC

Sistema de Calefacción MULTIZONA por Agua

- Zona con las UT Agua Caliente

Al menos 1
equipo de

- EQ Caldera
- EQ ED Aire-Agua **BDC**

6.- CALENER (XII)

Componentes de los Sistemas (III)

Sistema de Climatización MULTIZONA de Expansión Directa (ED y ED2)

- Zona con las UT ED Unidad Interior
- +
- EQ ED Unidad Exterior

Sistema de Climatización MULTIZONA por Conductos (CD y CD2)

- Zona con las UT Impulsión Aire
- + 1 de {
 - EQ Aire-Aire SF
 - EQ ED Aire-Aire BDC

6.- CALENER (XIII)

Características de los EQUIPOS (I)

Calderas eléctricas o de combustible

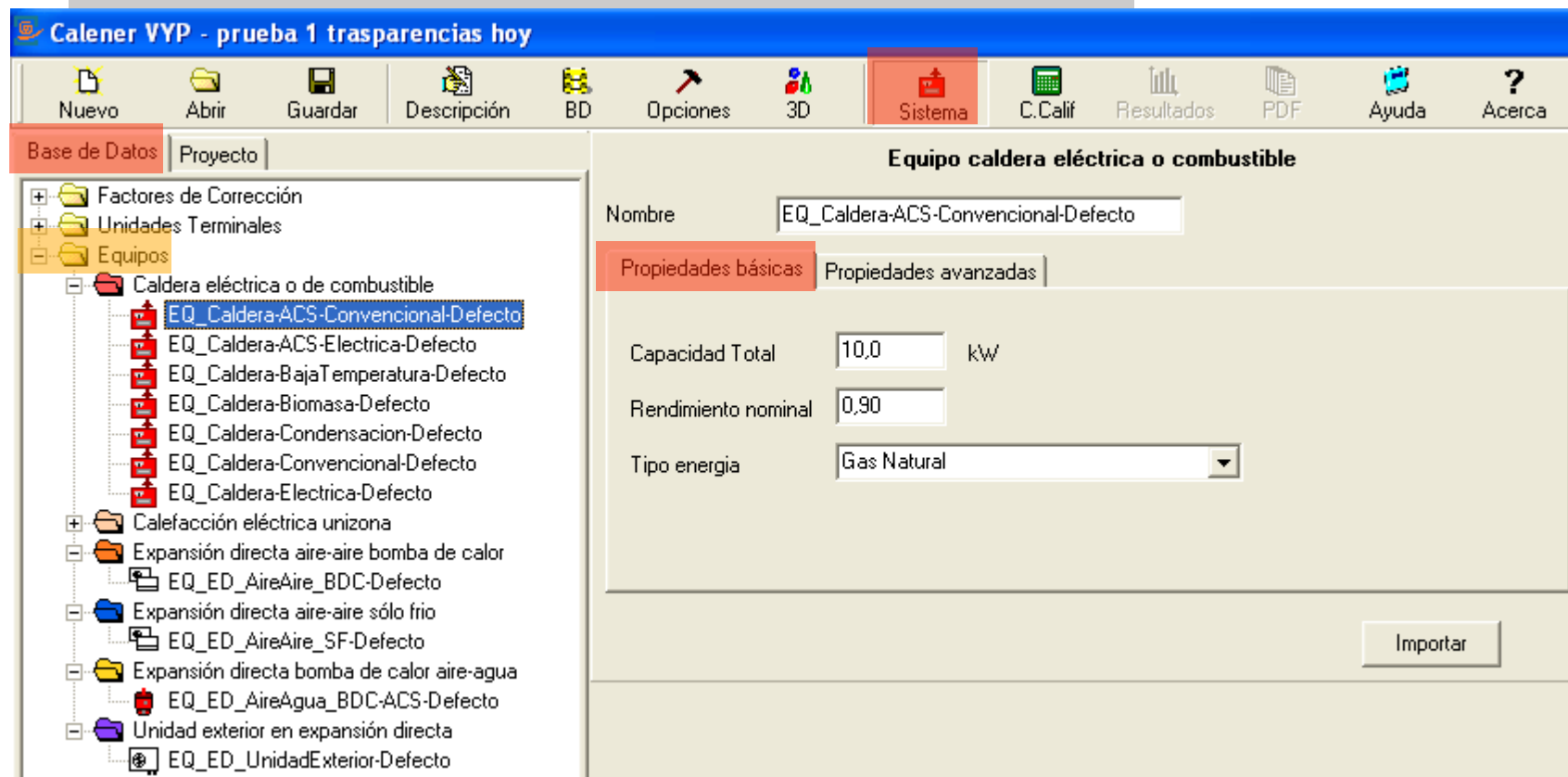
- Piro tubulares (estándar, baja T o condensación)
- Calderas murales
- Calentadores de agua eléctricos
- Con combustible o mediante resistencias eléctricas

Considera:

- Cargas parciales
- Variación de la T de impulsión

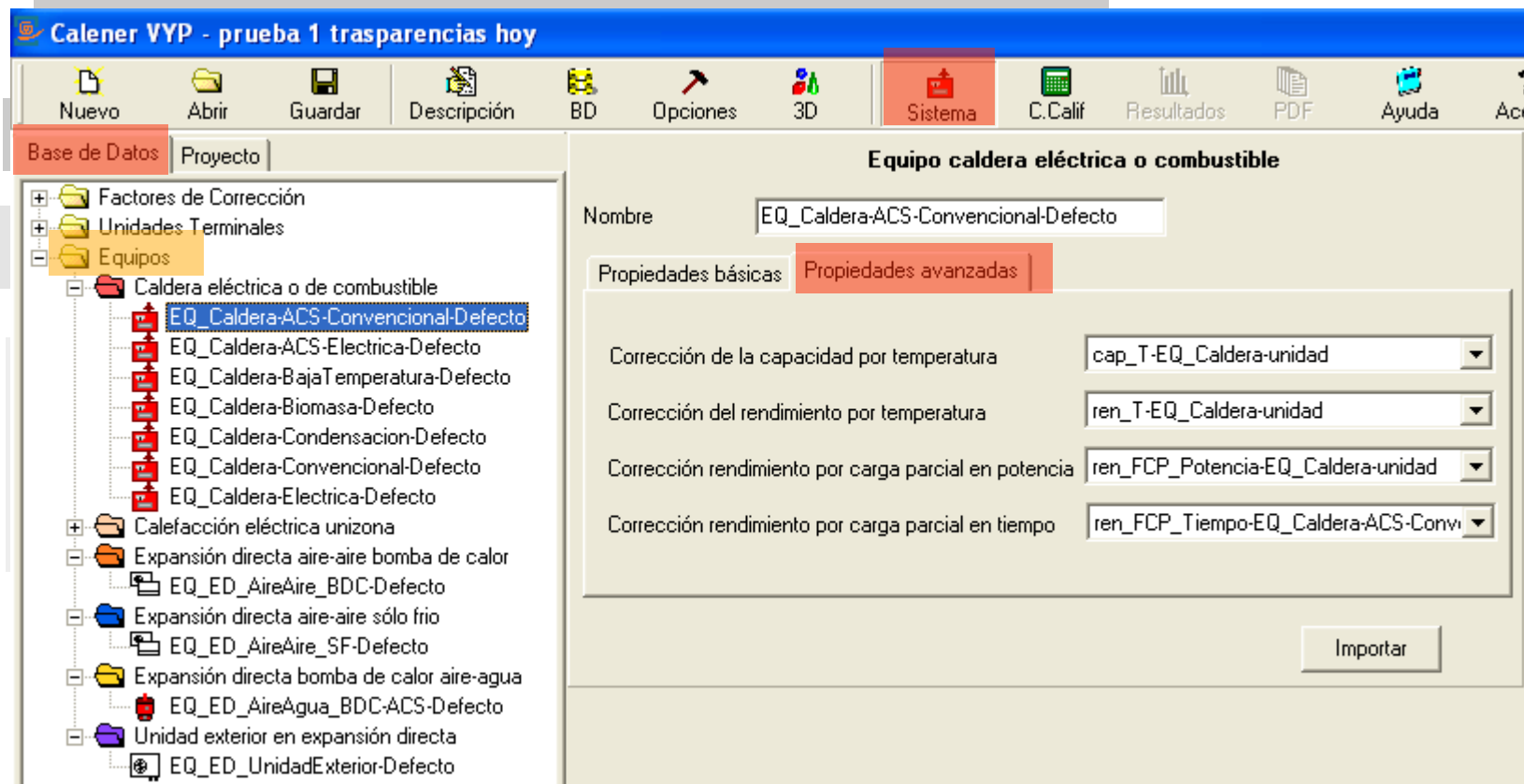
Propiedades:

- Básicas (dimensionado)
- Avanzadas (factores de corrección)



Propiedades:

- Básicas (dimensionado)
- Avanzadas (factores de corrección)



Propiedades:

- Básicas (dimensionado)
- Avanzadas (factores de corrección)

Mas adelante

Calener VYP - prueba 1 transparencias hoy

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Sistema C.Calif Resultados PDF Ayud

Base de Datos Proyecto

Factores de Corrección

- Caldera eléctrica o de combustible
 - cap_T-EQ_Caldera-unidad**
 - ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-BajaTemperatura-Defecto
 - ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-Biomasa-Defecto
 - ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-Condensacion-Defecto
 - ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-Convencional-Defecto
 - ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-Electrica-Defecto
 - ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
 - ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Convencional-Defecto
 - ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Electrica-Defecto
 - ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-unidad
 - ren_T-EQ_Caldera-unidad
- Calefacción eléctrica unizona
- Expansión directa aire-aire bomba de calor
- Expansión directa aire-aire sólo frío
- Expansión directa bomba de calor aire-agua
- Unidad exterior en expansión directa
- Unidades Terminales
 - U.T. Unidad Interior
 - UT_UnidadInterior
 - U.T. De Agua Caliente
 - UT_AguaCaliente
 - U.T. De impulsión de aire
 - UT_ImpulsionAire
- Equipos

Nombre de la Curva: cap_T-EQ_Caldera-unidad

Tipo de Equipo: Caldera eléctrica o de combustible

Tipo de Curva: cap_T

VI1	
Nombre	Temperatura
Máximo	1
Mínimo	0

	Coficiente	Exponente
Termino 1	1	0
Termino 2	0	1

Formula

1 + 0 VI1

Importar

- Básicas (dimensionado)
- Avanzadas (factores de corrección)

6.- CALENER (XIV)

Características de los EQUIPOS (II)

Equipo de Calefacción Eléctrica Unizona

- Calefactores eléctricos de resistencia
- Ventilconvectores
- Calefactores eléctricos de resistencia con aceite
- Suelo radiante eléctrico
- Acumulación eléctrica

Considera:
• FCP Cal.

Equipo de Expansión Directa Aire-Agua Bomba de Calor

- Todos los equipos que producen agua caliente para ACS o calefacción

Propiedades:
• Básicas
• Avanzadas

6.- CALENER (XV)

Características de los EQUIPOS (III)

Equipo de Acumulación de Agua Caliente

Considera:

- Que no hay estratificación por T

Propiedades:

- Básicas
- Avanzadas

Equipo de Rendimiento Cte

- Cualquier equipo con rendimiento Cte
- Cualquier equipo del que se conozca el rendimiento estacional

6.- CALENER (XVI)

Características de los EQUIPOS (IV)

Equipo de Expansión Directa Aire-Aire sólo Frío

- Autónomos compactos sólo frío descarga directa
- Autónomos partidos (split) sólo frío descarga directa
- Autónomos compactos y partidos sólo frío y descarga a conductos

Considera:

- Factor de carga parcial en refrigeración (Q sensible)
- Condiciones EUROVENT

Propiedades:

- Básicas (dimensionado)
- Avanzadas (factores de corrección)

6.- CALENER (XVII)

Características de los EQUIPOS (V)

Equipo Unidad Exterior de Expansión Directa

- Equipos multisplit reversibles

Considera:

- FCP Cal.
- FCP Ref.
- Eurovent

Equipo de Expansión Directa Aire-Aire Bomba de Calor

- Autónomos compactos reversibles descarga directa
- Autónomos partidos (split) reversibles descarga directa
- Autónomos compactos y partidos reversibles y descarga a conductos

Propiedades:

- Básicas
- Avanzadas

6.- CALENER (XVIII)

Características de las Unidades Terminales (I)

UT Agua Caliente

- Radiadores
- Suelos radiantes por agua caliente
- Convectores de agua sólo calefacción

Propiedades

UT Impulsión de Aire

- Rejillas
- Difusores
- Toberas
- ...

6.- CALENER (XVIII)

Características de las Unidades Terminales (I)

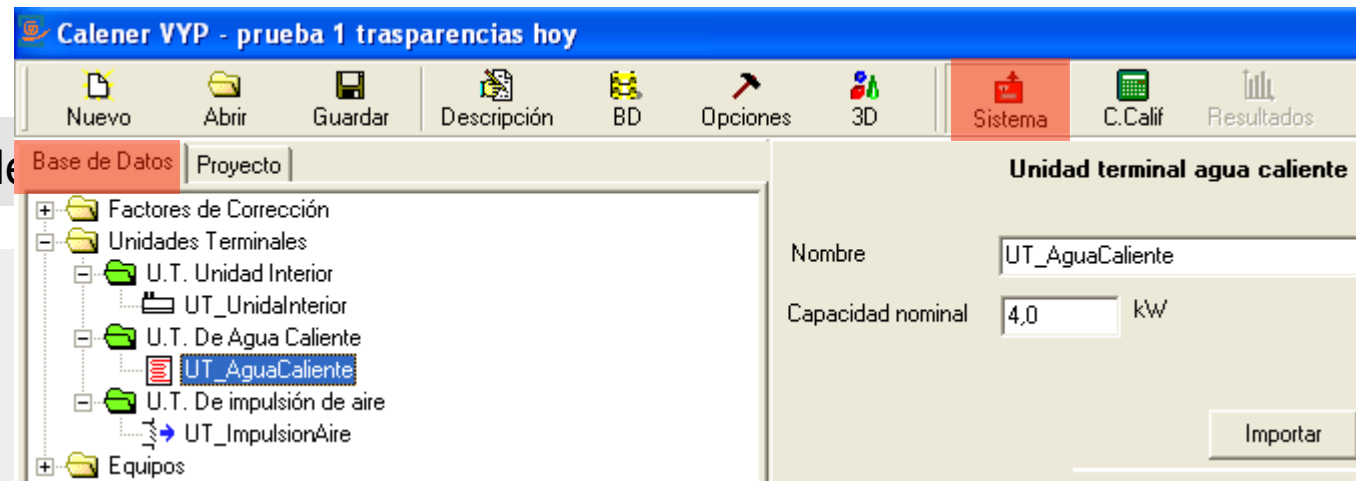
UT Agua Caliente

- Radiadores
- Suelos radiantes por agua caliente
- Convectores de agua sólo calefacción

Propiedades

UT Impulsión de

- Rejillas
- Difusores
- Toberas
- ...



6.- CALENER (XIX)

Características de las Unidades Terminales (II)

UT Expansión Directa Unidad Interior

- Unidades interiores de sistemas Multizona

Considera:

- Cargas parciales de calefacción
- C. P. refrigeración (Q sensible)
- Variación de la Tas interior y exterior
- Condiciones EUROVENT

Propiedades:

- Básicas (dimensionado)
- Avanzadas (factores de corrección)

6.- CALENER (XIX)

Características de las Unidades Terminales (II)

UT Expansión Directa Unidad Interior

- Unidades inte

Consid

- Carga
- C. P.
- Varia
- Cond

Propiedades:

- Básicas (dimensionado)
- Avanzadas (factores de corrección)

Calener VYP - prueba 1 transparencias hoy

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Sistema C.Calif

Base de Datos Proyecto

Unidad terminal en expansión directa

Nombre: UT_UnidadInterior

Propiedades básicas Propiedades avanzadas

Capacidad total de refrigeración nominal	4,0	kW
Capacidad sensible de refrigeración nominal	2,6000	kW
Capacidad calorífica nominal	4,0	kW
Caudal de impulsión nominal	1200,0	m³/h

Importar

Base de Datos Proyecto

- Factores de Corrección
- Unidades Terminales
 - U.T. Unidad Interior
 - UT_UnidadInterior
 - U.T. De Agua Caliente
 - UT_AguaCaliente
 - U.T. De impulsión de aire
 - UT_ImpulsionAire
- Equipos

6.- CALENER (XIX)

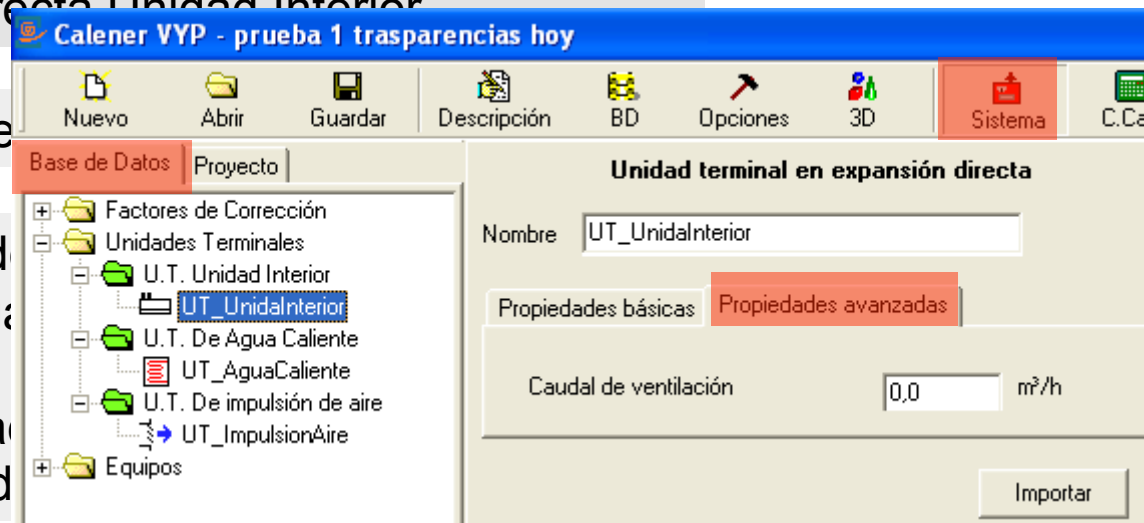
Características de las Unidades Terminales (II)

UT Expansión Directa Unidad Interior

- Unidades inte

Consid

- Carga
- C. P.
- Varia
- Cond



Propiedades:

- Básicas (dimensionado)
- Avanzadas (factores de corrección)

6.- CALENER (XX)

Factores Correctores: Propiedades Avanzadas

Funciones del comportamiento de los equipos

- Tablas (no están predefinidas en el programa)
- Curvas (correlaciones)

Calener VYP - prueba 1 transparencias hoy

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Sistema C.Calif Resultados PDF Ayud

Base de Datos Proyecto

Factores de Corrección

- Caldera eléctrica o de combustible
 - cap_T-EQ_Caldera-unidad**
 - ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-BajaTemperatura-Defecto
 - ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-Biomasa-Defecto
 - ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-Condensacion-Defecto
 - ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-Convencional-Defecto
 - ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-Electrica-Defecto
 - ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
 - ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Convencional-Defecto
 - ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Electrica-Defecto
 - ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-unidad
 - ren_T-EQ_Caldera-unidad
- Calefacción eléctrica unizona
- Expansión directa aire-aire bomba de calor
- Expansión directa aire-aire sólo frío
- Expansión directa bomba de calor aire-agua
- Unidad exterior en expansión directa
- Unidades Terminales
 - U.T. Unidad Interior
 - UT_UnidadInterior
 - U.T. De Agua Caliente
 - UT_AguaCaliente
 - U.T. De impulsión de aire
 - UT_ImpulsionAire
- Equipos

Nombre de la Curva: cap_T-EQ_Caldera-unidad

Tipo de Equipo: Caldera eléctrica o de combustible

Tipo de Curva: cap_T

VI1	
Nombre	Temperatura
Máximo	1
Mínimo	0

1 variable

	Coefficiente	Exponente
Termino 1	1	0
Termino 2	0	1

Formula: $1 + 0 \cdot VI1$

Importar

Calener VYP - prueba 1 transparencias hoy

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Sistema C. Calif Resultados PDF Ayuda Acerca

Base de Datos Proyecto

Factores de Corrección

- Caldera eléctrica o de combustible
 - cap_T-EQ_Caldera-unidad
 - ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-BajaTemperatura-Defecto
 - ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-Biomasa-Defecto
 - ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-Condensacion-Defecto
 - ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-Convencional-Defecto
 - ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-Elctrica-Defecto
 - ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
 - ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Convencional-Defect
 - ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
 - ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-unidad
 - ren_T-EQ_Caldera-unidad
- Calefacción eléctrica unizona
 - con_FCP-EQ_CalefaccionElectrica-Defecto
- Expansión directa aire-aire bomba de calor
 - capCal_T-EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto
 - capSenRef_T-EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto
 - capTotRef_FCP-EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto
 - capTotRef_T-EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto
 - conCal_FCP-EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto
 - conCal_T-EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto
 - conRef_FCP-EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto
 - conRef_T-EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto
- Expansión directa aire-aire sólo frío
 - capSenRef_T-EQ_ED_AireAire_SF-Defecto
 - capTotRef_FCP-EQ_ED_AireAire_SF-Defecto
 - capTotRef_T-EQ_ED_AireAire_SF-Defecto
 - conRef_FCP-EQ_ED_AireAire_SF-Defecto
 - conRef_T-EQ_ED_AireAire_SF-Defecto
- Expansión directa bomba de calor aire-agua
 - cap_T-EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto
 - con_FCP-EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto

Nombre de la Curva capCal_T-EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto

Tipo de Equipo Expansión directa aire-aire bomba de calor

Tipo de Curva capCal_T

	VI1	VI2
Nombre	Temperatura seca	Temperatura húmeda
Máximo	30	30
Mínimo	10	-15

2 variables

	Coefficiente	Exponente	Exponente
Termino 1	0,8	0	0
Termino 2	1,45	1	0
Termino 3	1	2	0
Termino 4	0,03	0	1
Termino 5	3.2e-05	0	2
Termino 6	1	1	1

Formula

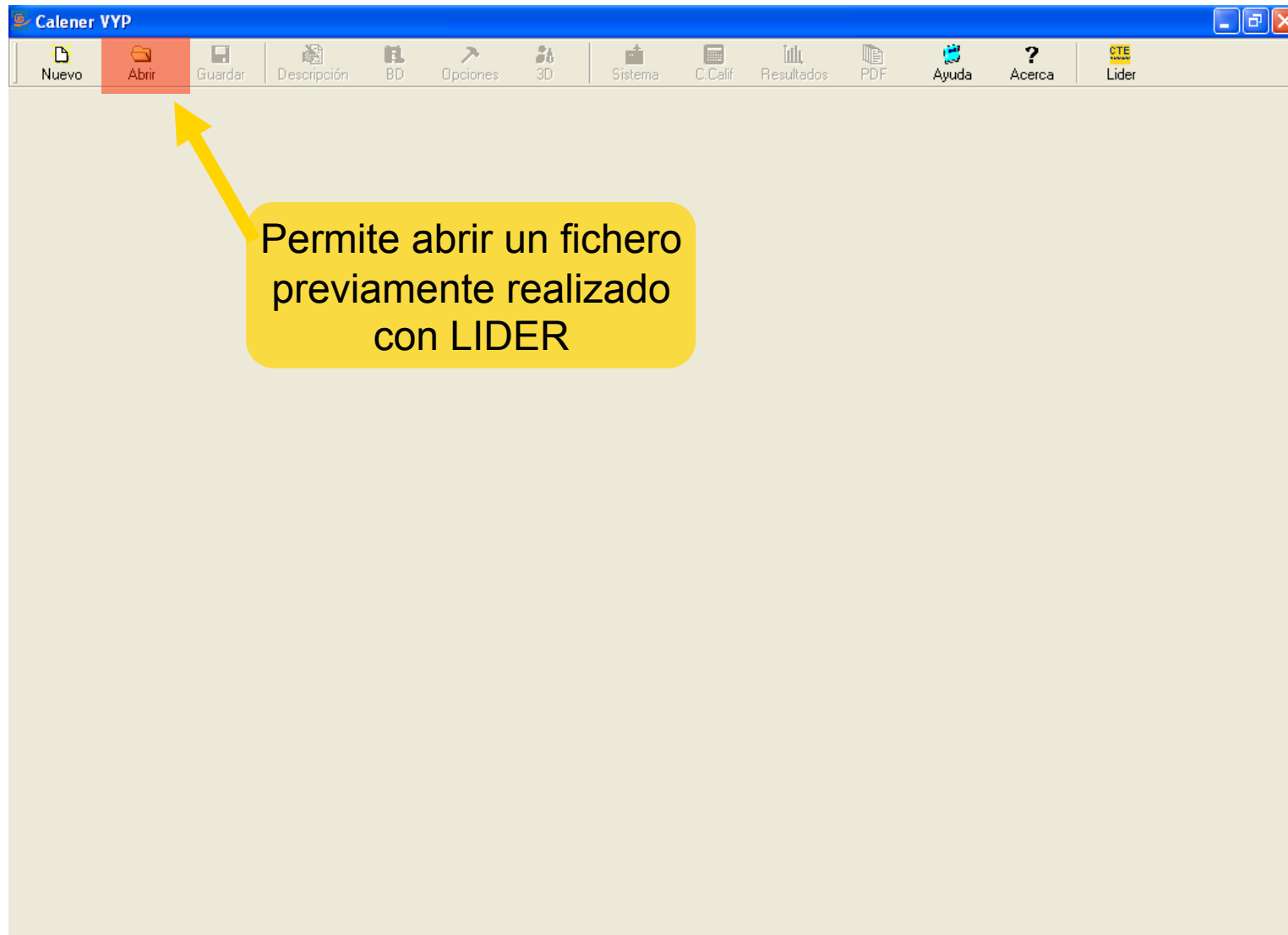
0,8 + 1,45 VI1 + 1 VI1² + 0,03 VI2 + 3.2e-05 VI2² + 1 VI1 VI2

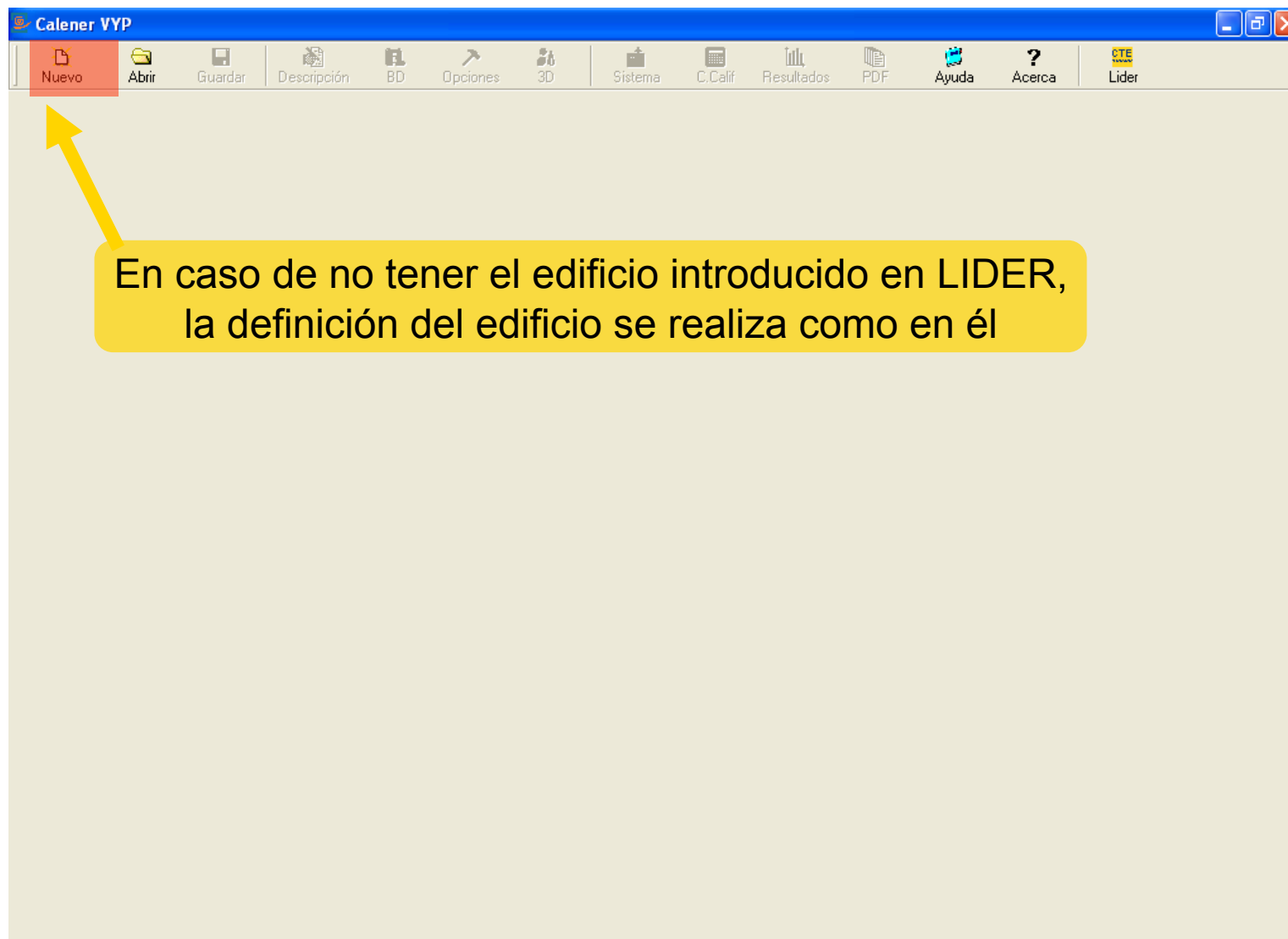
Importar



Edificio compatible con LIDER

Añadir instalaciones ¹⁵²





Calener VYP - Defecto - [Descripción]

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Sistema C.Calif Resultados PDF Ayuda Acerca CTE Lider

Zonificación climática

Zona: -- Todas --

Localidad: -- Seleccionar --

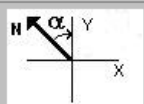
Latitud:

Altitud:

☒ Peninsular ☐ Extrapeninsular

Orientación del edificio

Ángulo: °



Tipo edificio

☐ Vivienda unifamiliar

☐ Vivienda en bloque

☒ Edificio sector terciario, pequeño o mediano

Datos del Proyecto

Nombre del proyecto:

Comunidad:

Localidad:

Dirección:

Datos del Autor

Nombre:

Empresa o Institución:

E-mail:

Teléfono:

Clase por defecto de los espacios habitables

Tipo de Uso:

Condiciones higrometría:

☒ Clase 3 o inferior

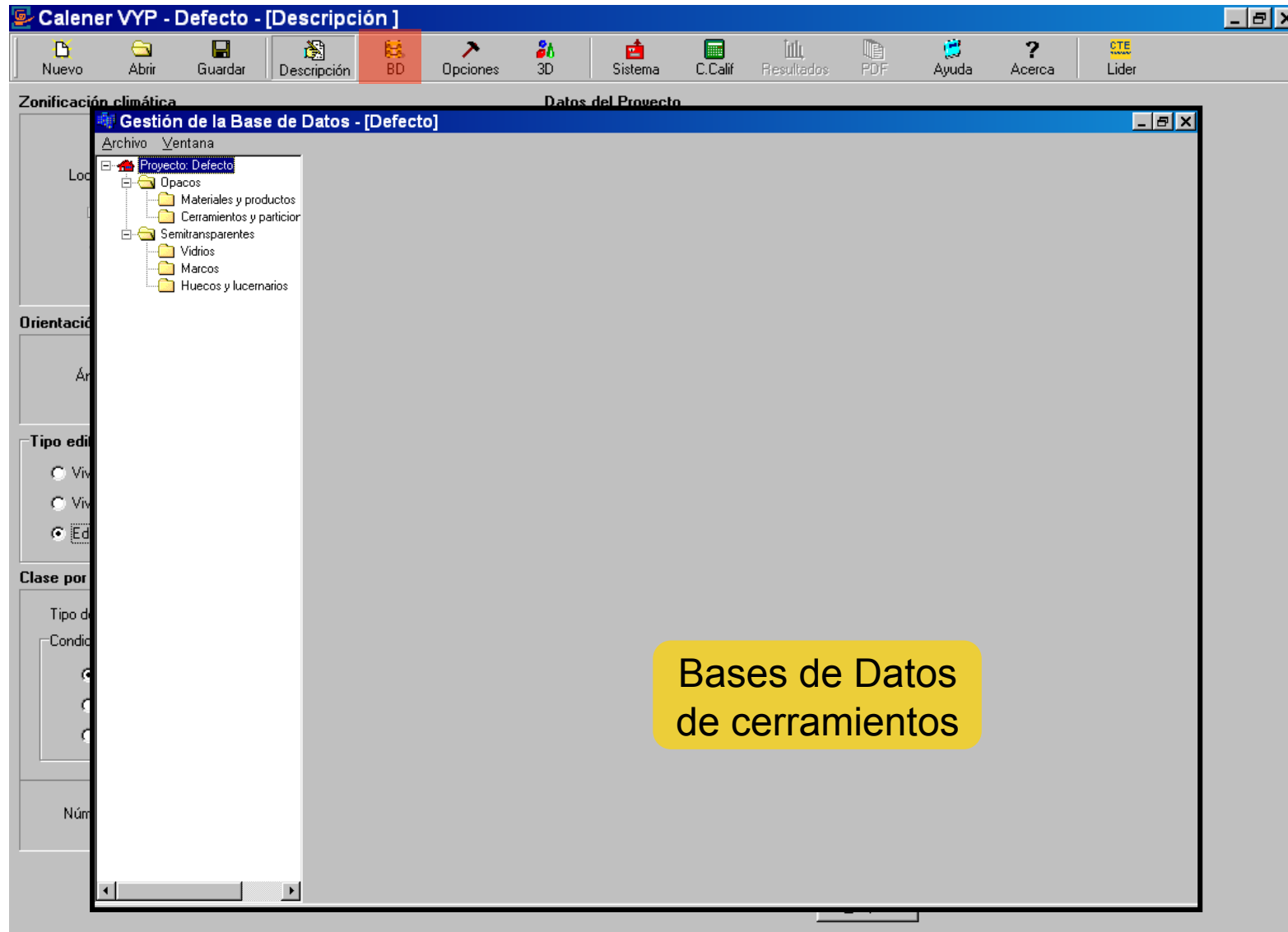
☐ Clase 4

☐ Clase 5

Número de renovaciones hora requerido:

Descripción general del edificio

Aceptar



Calener VYP - Defecto - [Opciones y Valores por Defecto]

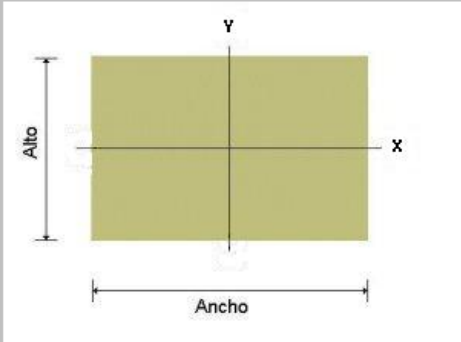
Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Sistema C.Calif Resultados PDF Ayuda Acerca CTE Lider

Espacio de Trabajo Construcción

Dimensiones del espacio de trabajo

Ancho: 60 m.
Alto: 60 m.
Cota: 0 m.

Color:



Esferas de atracción

Radio: 0,50 m

Representación de Cubiertas

- ☒ Mostrar esferas a nivel de Espacio
- ☒ Mostrar esferas a nivel de Coronación de Cerramientos
- ☐ Triangulación Automática

Espacio de trabajo

Aceptar

Calener VYP - Defecto - [Opciones y Valores por Defecto]

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Sistema C. Calif Resultados PDF Ayuda Acerca CTE Lider

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 geoméricamente 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

Adjudicación de
cerramientos

Calener VYP - Defecto - [Opciones y Valores por Defecto]

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Sistema C.Calif Resultados PDF Ayuda ? Acerca Lider

Espacio de Trabajo **Construcción**

Cerramientos y particiones interiores **Puentes térmicos**

Forjados Cerramiento vertical Contacto terreno

Encuentro forjado-fachada

Nombre

Ψ W/(mK)

f

Encuentro suelo exterior-fachada

Nombre

Ψ W/(mK)

f

Encuentro cubierta-fachada

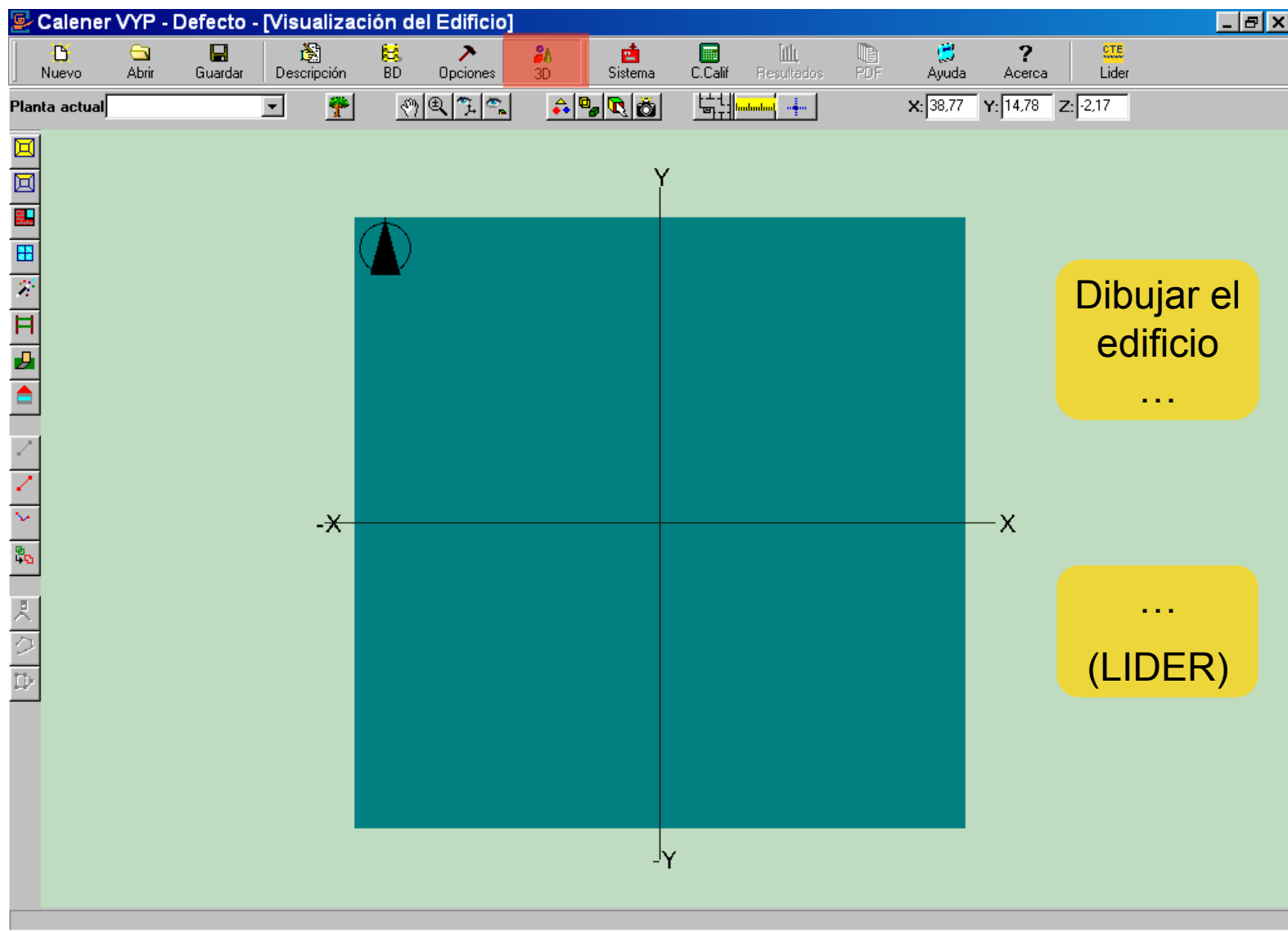
Nombre

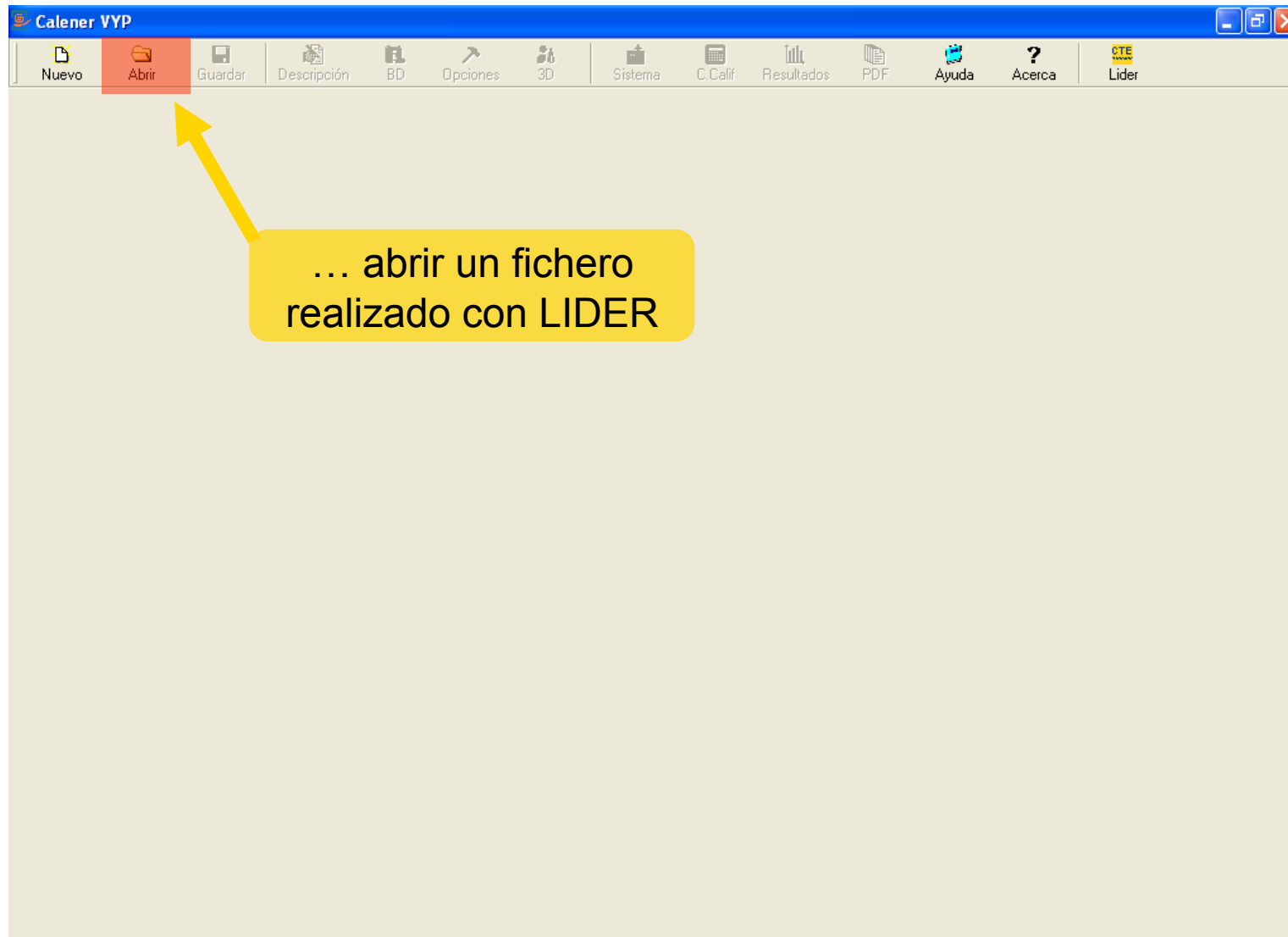
Ψ W/(mK)

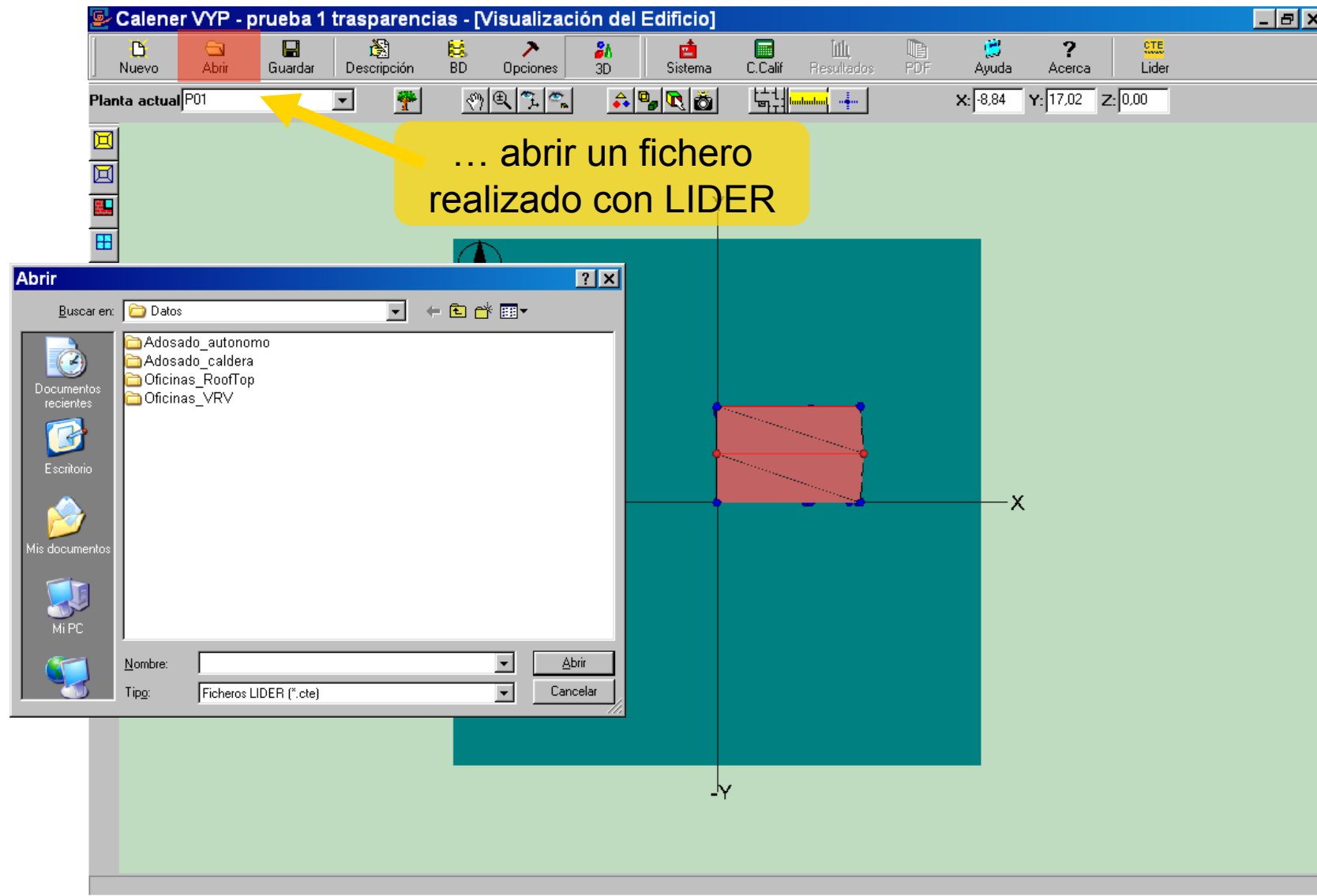
f

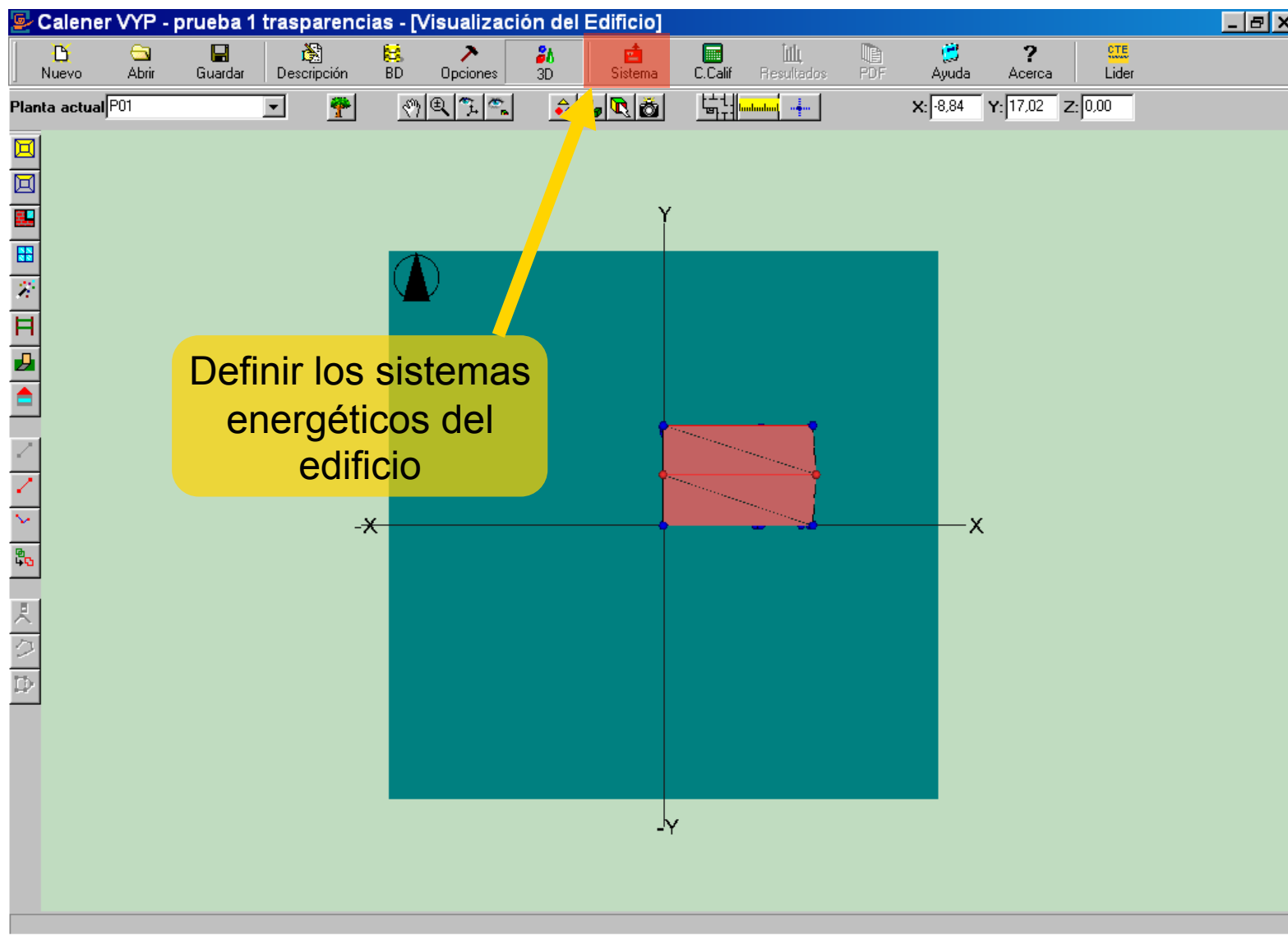
Puentes térmicos

Valores por defecto Aceptar









Calener VYP - Defecto - [Descripción]

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Sistema C.Calif Resultados PDF Ayuda Acerca CTE Lider

Zonificación climática

Zona: -- Todas --

Localidad: -- Seleccionar --

Latitud:

Altitud:

☒ Peninsular ☐ Extrapeninsular

Datos del Proyecto

Nombre del proyecto:

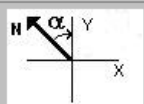
Comunidad:

Localidad:

Dirección:

Orientación del edificio

Ángulo: °



Datos del Autor

Nombre:

Empresa o Institución:

E-mail:

Teléfono:

Tipo edificio

☐ Vivienda unifamiliar

☐ Vivienda en bloque

☒ Edificio sector terciario, pequeño o mediano

Clase por defecto de los espacios habitables

Tipo de Uso:

Condiciones higrometría:

☒ Clase 3 o inferior

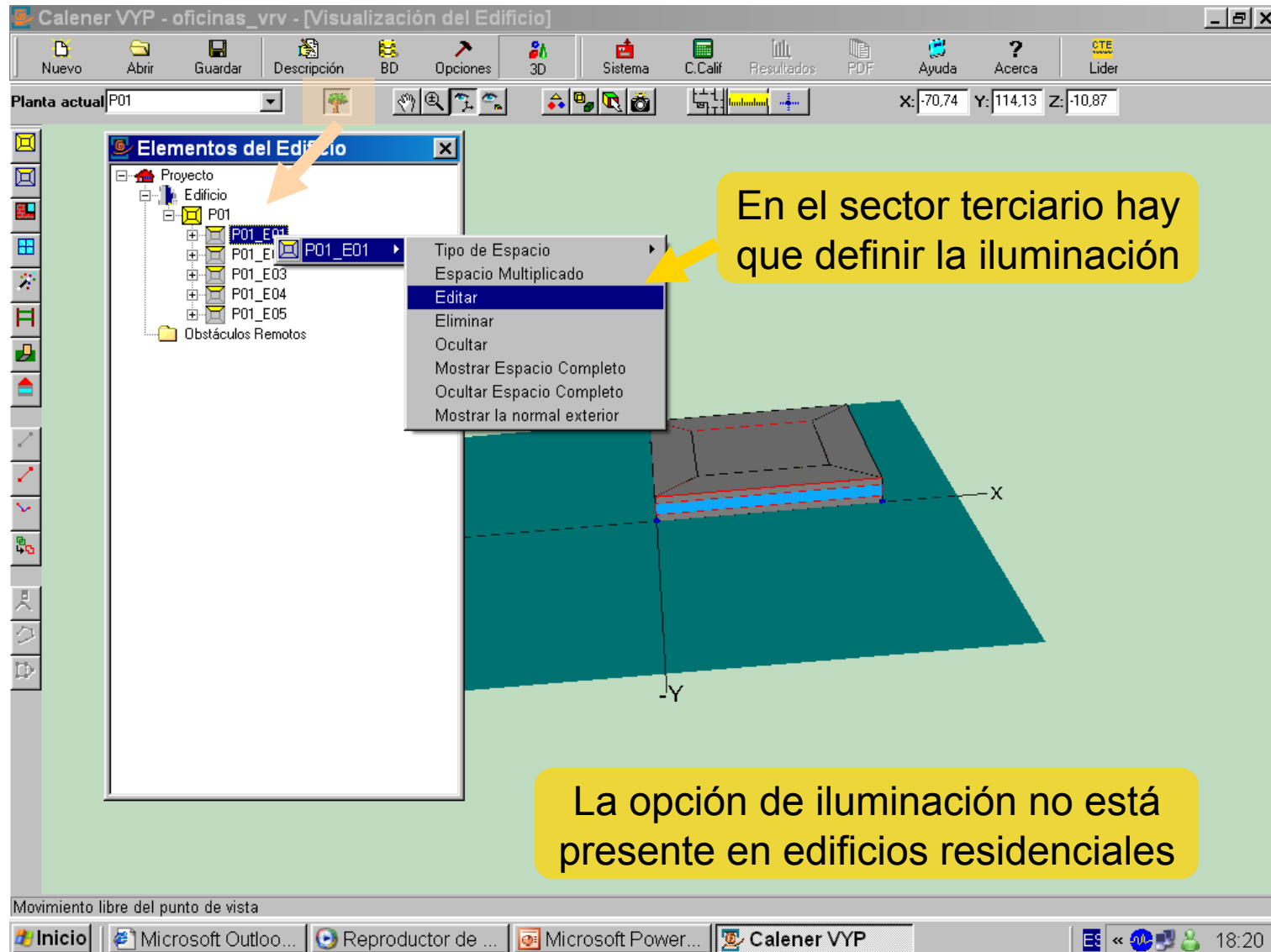
☐ Clase 4

☐ Clase 5

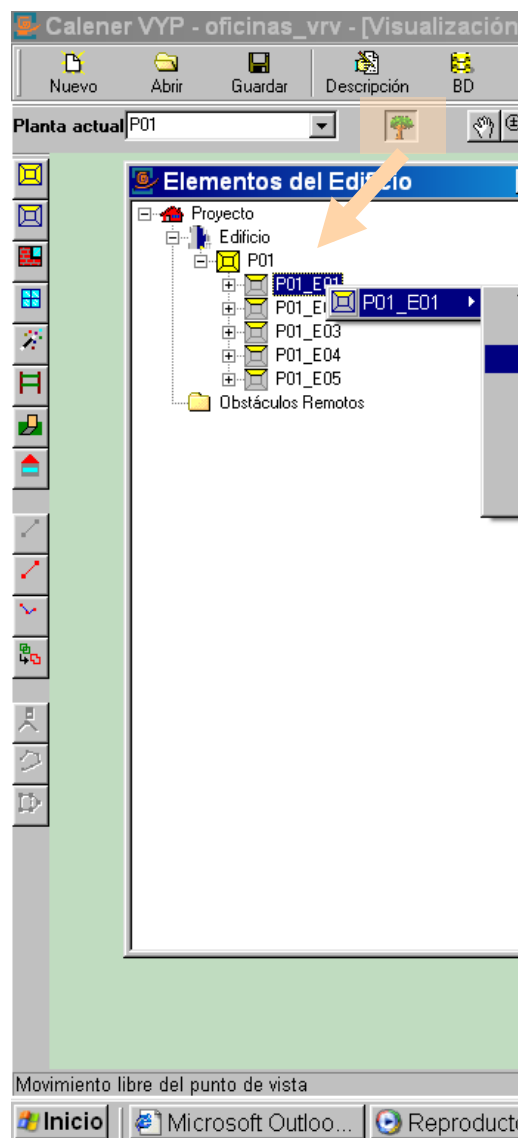
Número de renovaciones hora requerido:

Aceptar

Ojo a la definición del tipo de edificio; las escalas de calibración son diferentes



T10.- Normativa de Climatización



Espacio

Propiedades | Iluminación

Nombre:

Tipo de Espacio:

Tipo de uso:

Nº de pilares:

Multiplicador:

Altura: m Área: m² Volumen: m³

Condiciones higrométricas interiores

☒ Clase de higrometría

☐ Ritmo de producción de humedad interior

☐ Humedad relativa interior constante

Tasa de renovación del aire interior

Clase de higrometría

☒ Clase 3

☐ Clase 4

☐ Clase 5

Redistribución interior de la radiación

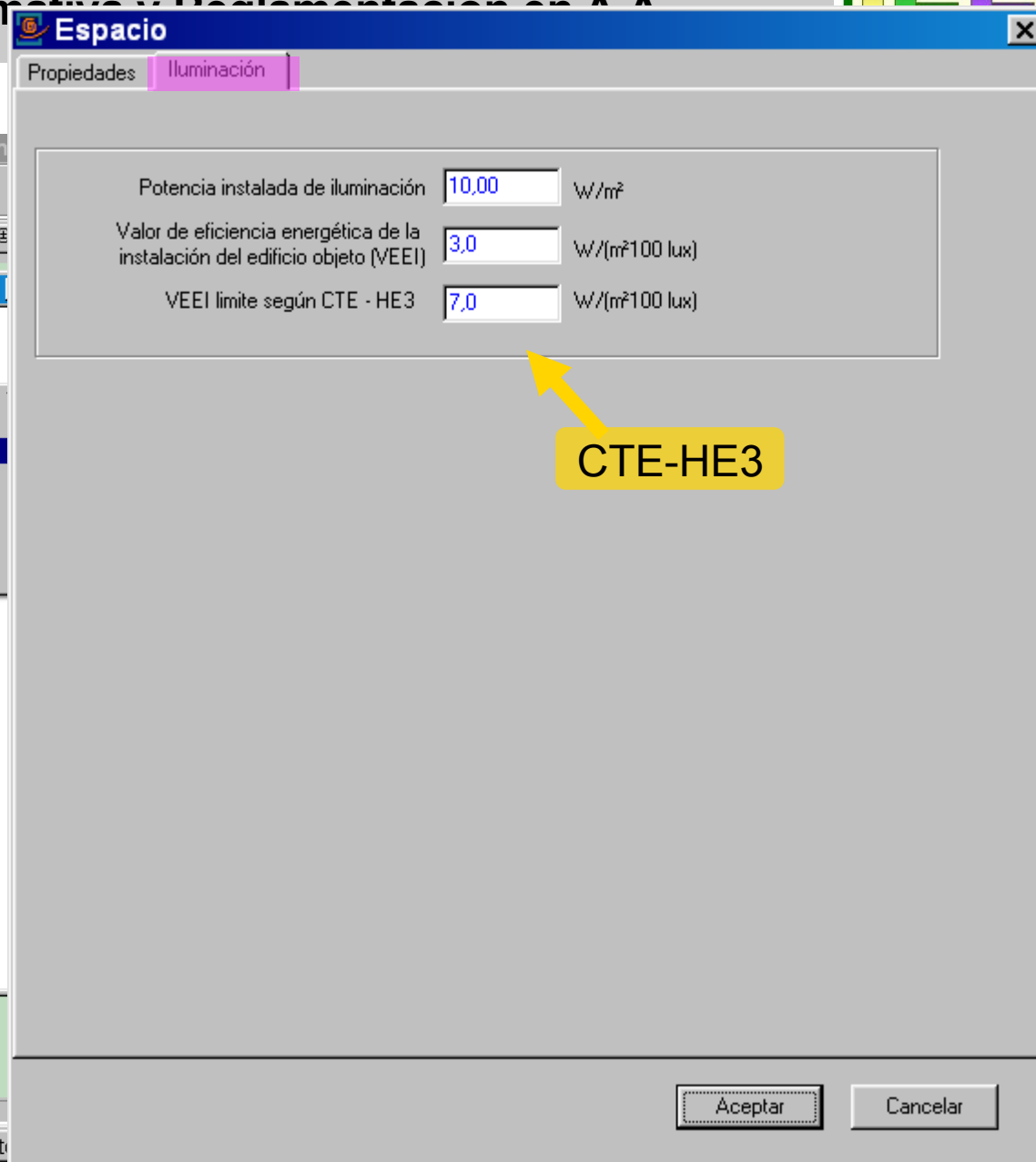
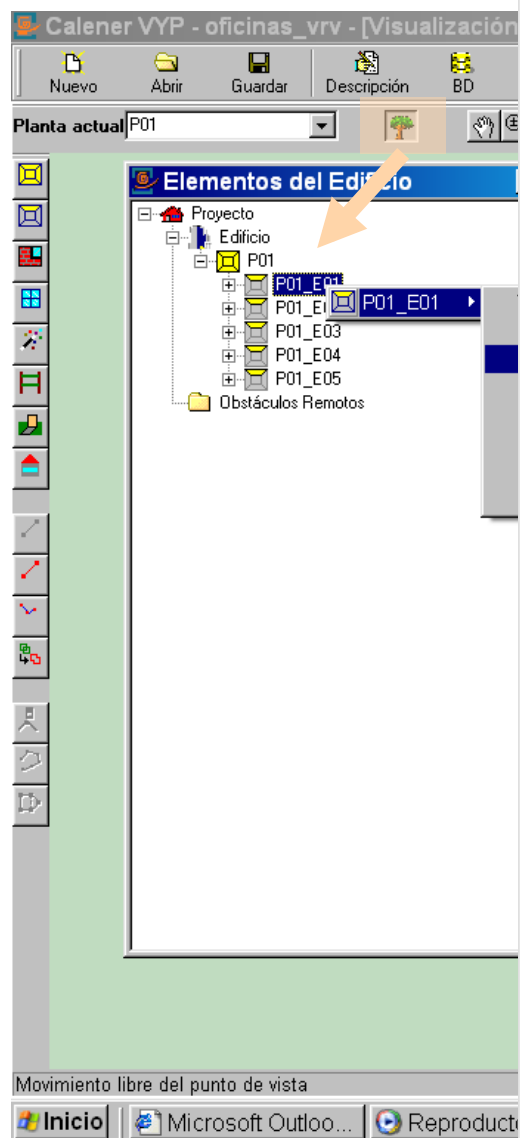
☒ Prefijada (60% al suelo, resto proporcional a las áreas)

☐ Aproximada (a partir de correlaciones)

☐ Calculada (método Backward Ray Tracing)

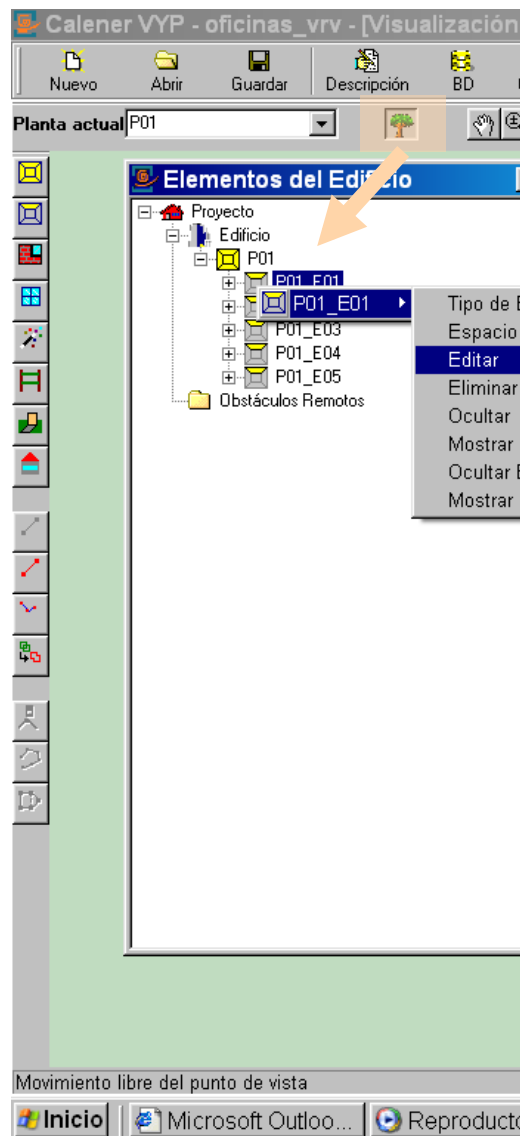
Número de renovaciones hora requerido

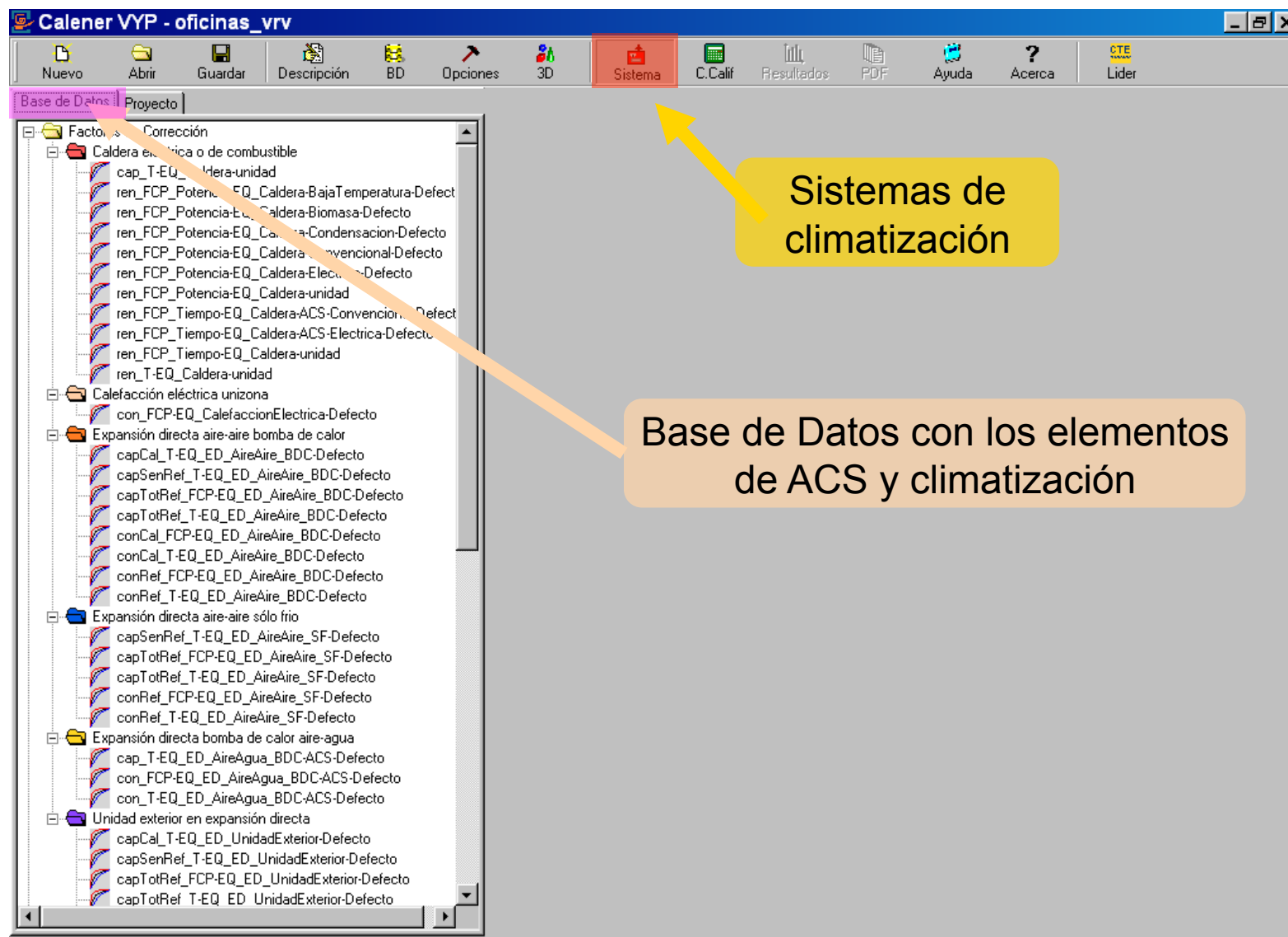
Aceptar Cancelar

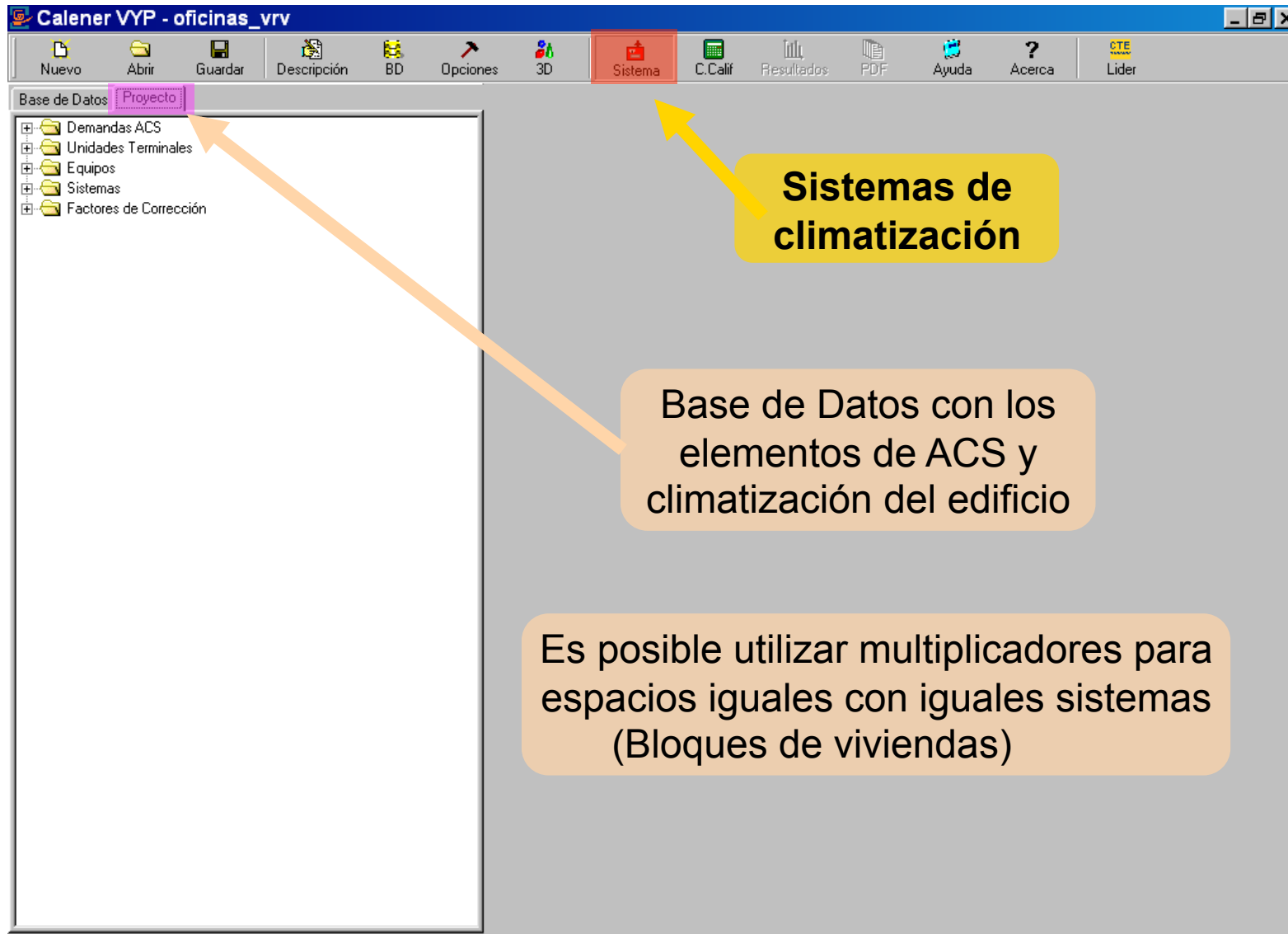


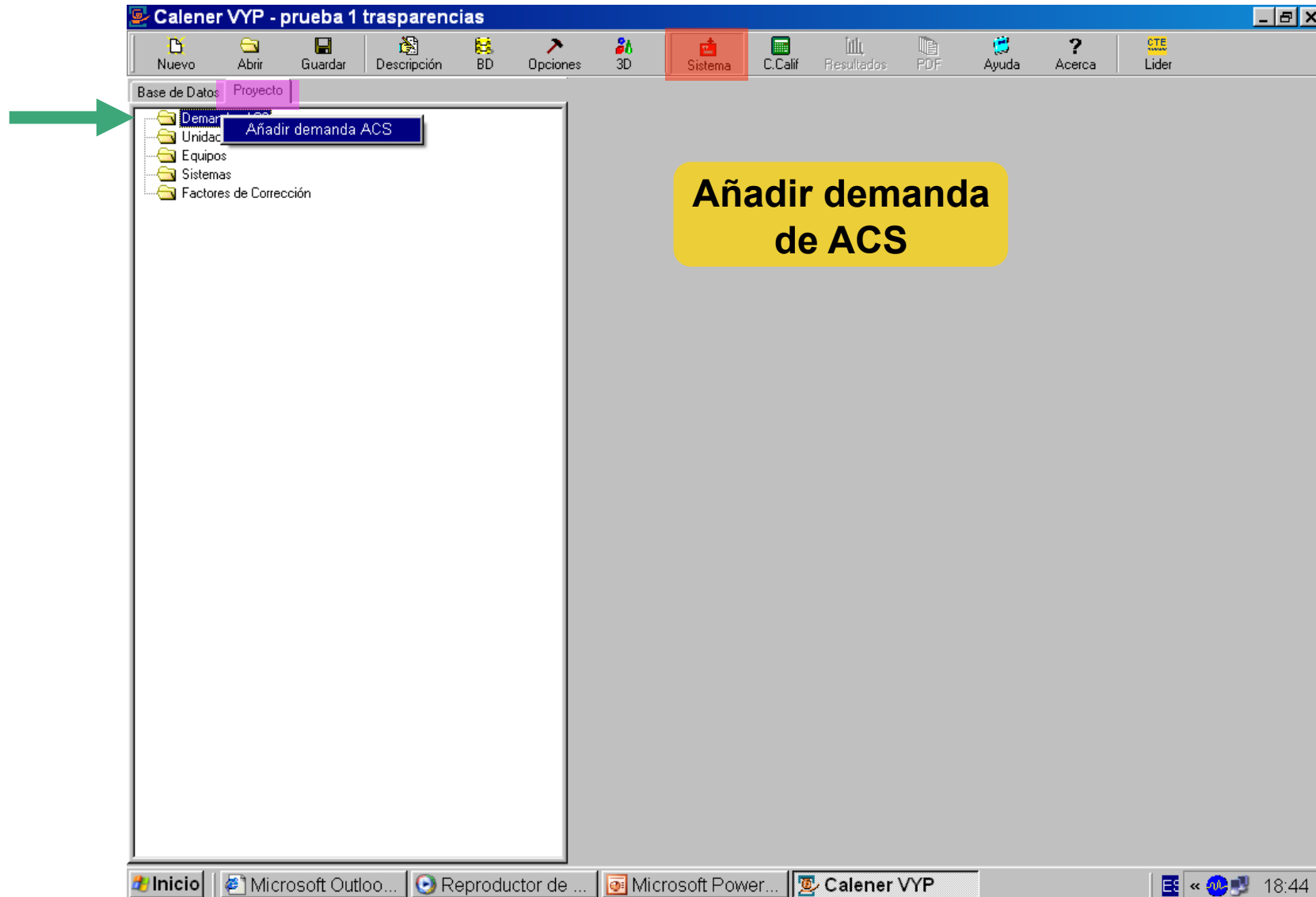
T10.- Normativa y Requisitos

La opción de iluminación no está presente en edificios residenciales









Calener VYP - prueba 1 transparencias

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Sistema C.Calif Resultados PDF Ayuda Acerca CTE Lider

Base de Datos Proyecto

Demanda de ACS

Nombre

Consumo total diario l/(m² día)

Área habitable cubierta m²

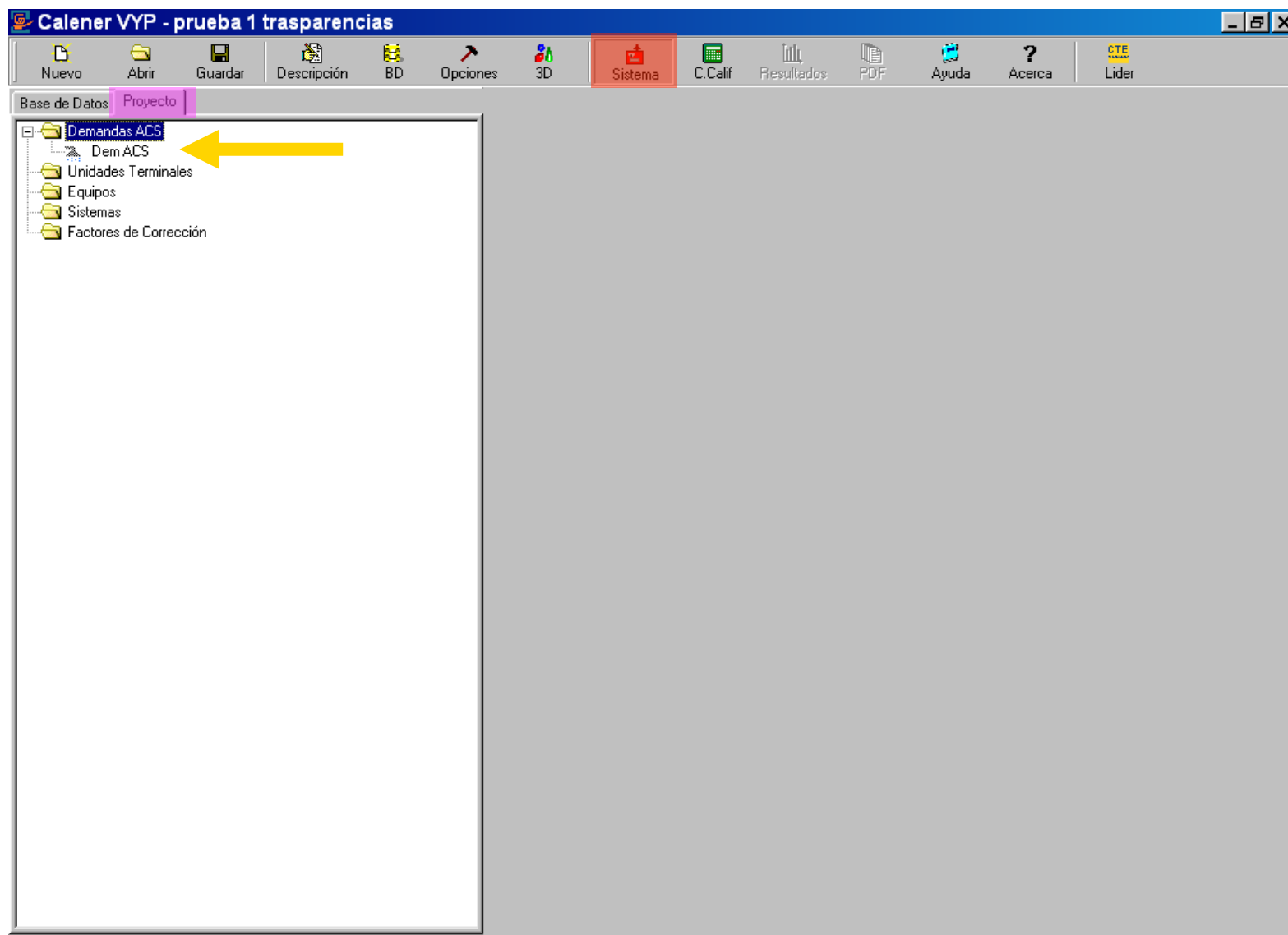
Temperatura de utilización °C

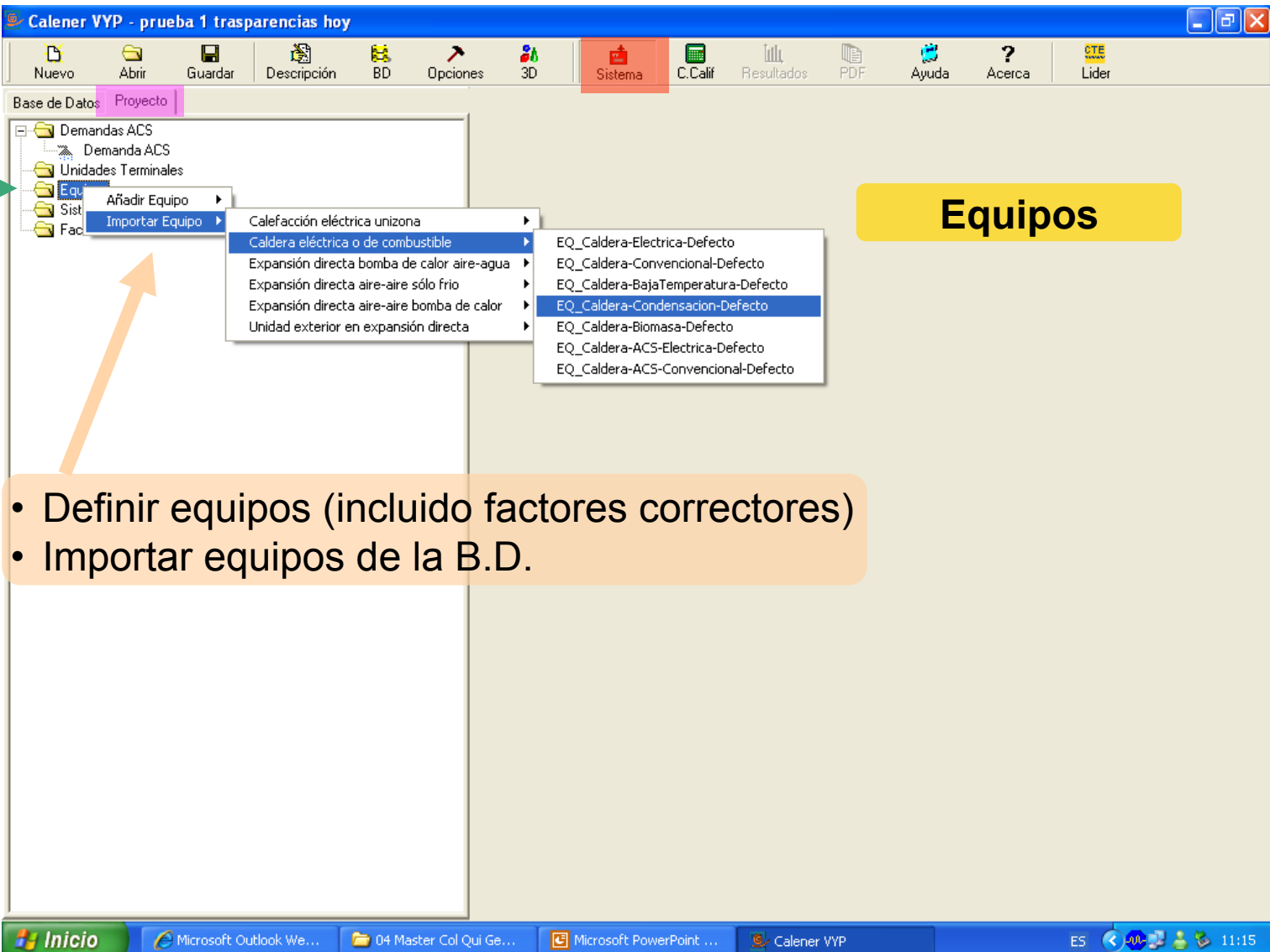
Temperatura del agua de red °C

Aceptar

Base de Datos Proyecto

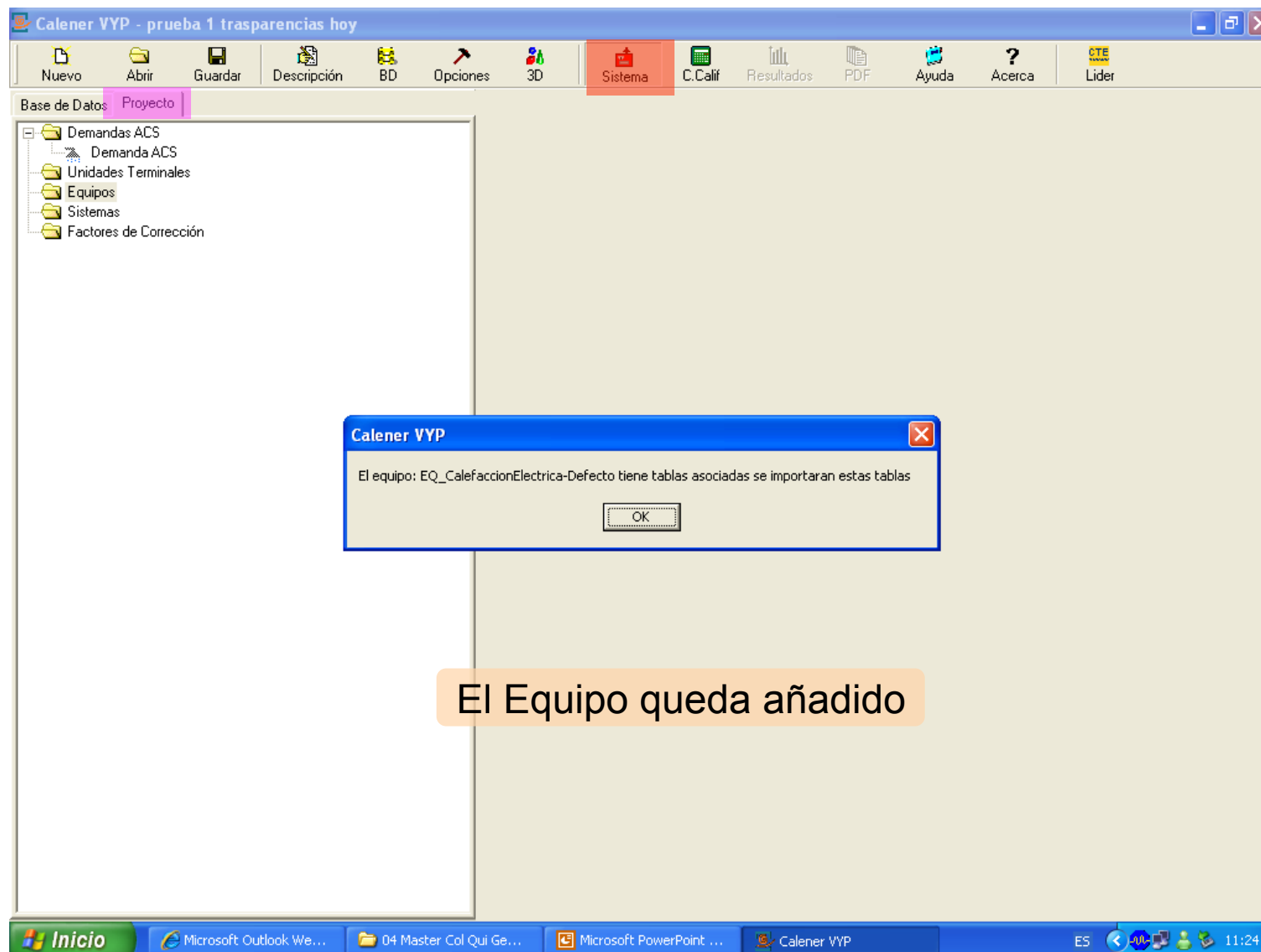
- Demanda ACS
- Unidades Terminales
- Equipos
- Sistemas
- Factores de Corrección



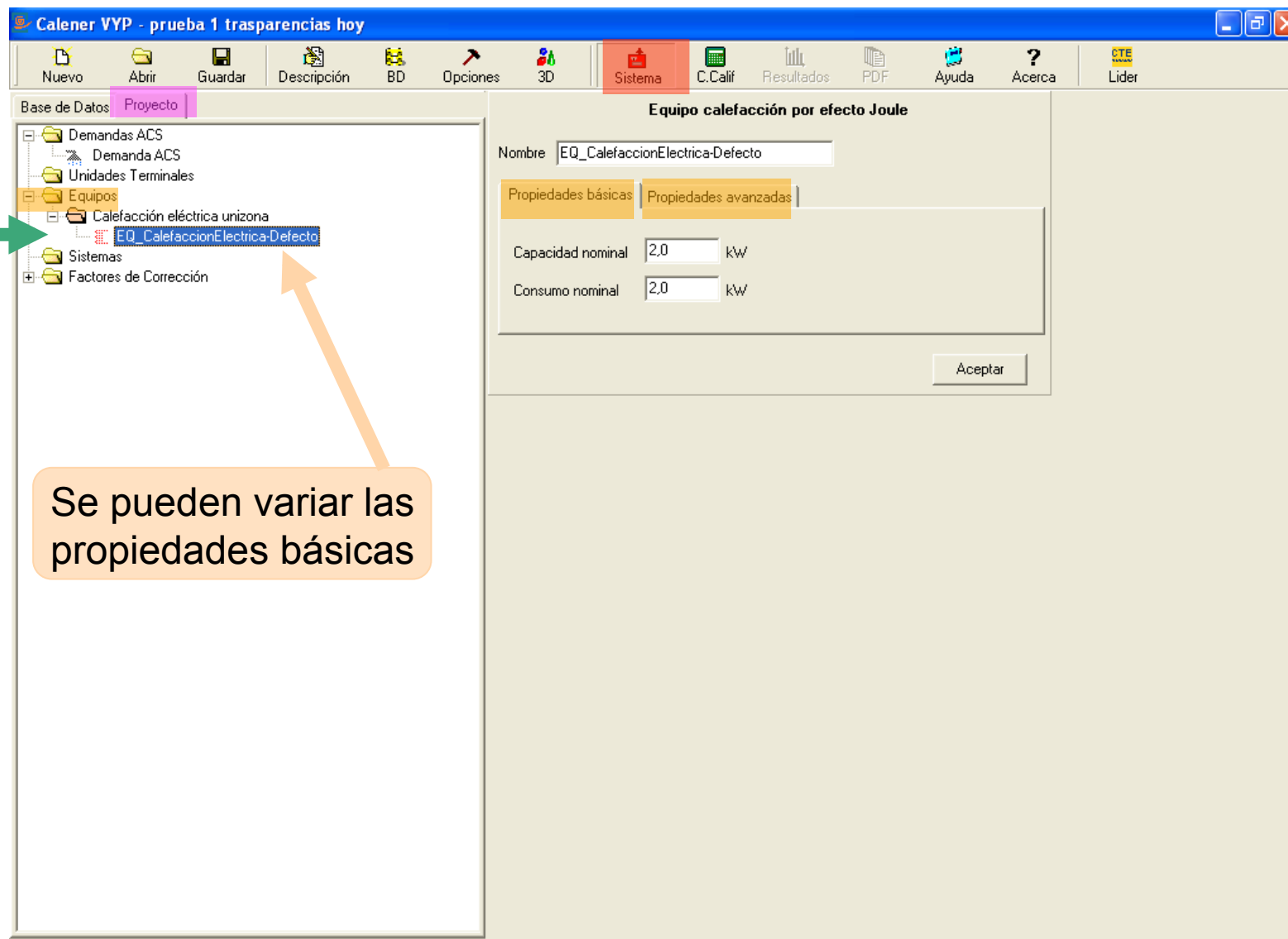


The screenshot shows the 'Calener VYP - prueba 1 transparencias hoy' application window. The 'Proyecto' tab is active in the 'Base de Datos' section. A green arrow points to the 'Equipos' folder in the tree view. An orange arrow points to the 'Importar Equipo' option in the context menu. The context menu lists various equipment types, with 'EQ_Caldera-Condensacion-Defecto' highlighted. A yellow box labeled 'Equipos' is also visible on the right side of the interface.

- Definir equipos (incluido factores correctores)
- Importar equipos de la B.D.



El Equipo queda añadido



Calener VYP - prueba 1 transparencias hoy

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Sistema C. Calif Resultados PDF Ayuda ? Acerca Lider

Base de Datos Proyecto

- Demandas ACS
 - Demanda ACS
- Unidades Terminales
- Equipos
 - Calefacción eléctrica unizona
 - EQ_CalefaccionElectrica-Defecto
 - Expansión directa aire-aire bomba de calor
 - EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto
- Sistemas
 - Factores de Corrección
 - Calefacción eléctrica unizona
 - con_FCP-EQ_CalefaccionElectrica-Defecto
 - Expansión directa aire-aire bomba de calor
 - capCal_T-EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto
 - capSenRef_T-EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto
 - capTotRef_FCP-EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto
 - capTotRef_T-EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto
 - conCal_FCP-EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto
 - conCal_T-EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto
 - conRef_FCP-EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto
 - conRef_T-EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto

Nombre de la Curva: con_FCP-EQ_CalefaccionElectrica-Defecto

Tipo de Equipo: Calefacción eléctrica unizona

Tipo de Curva: con_FCP

VI1	
Nombre	Factor carga
Máximo	1
Mínimo	0

	Coefficiente	Exponente
Termino 1	0	0
Termino 2	1	1

Formula: $0 + 1 \cdot VI1$

Aceptar

Se pueden variar las propiedades avanzadas

Inicio Microsoft Outlook We... 04 Master Col Qui Ge... Microsoft PowerPoint ... Calener VYP ES 11:31

Calener VYP - prueba 1 transparencias hoy

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Sistema C.Calif Resultados PDF Ayuda ? Acerca Lider

Base de Datos Proyecto

- Demandas ACS
 - Demanda ACS
- Unidades Terminales
- Equipos
 - Añadir Equipo
 - Aire-aire bomba de calor
 - Aire-aire solo frio unizona
 - Aire-agua bomba de calor
 - Caldera eléctrica o combustible
 - Calefacción electrica unizona
 - De acumulación de agua caliente
 - De rendimiento constante
 - Unidad exterior en expansión directa
 - Importar Equipo
- Sistema
- Factores

Nombre:

Equipos aire aire solo frio

Propiedades Basicas Propiedades Avanzadas

Capacidad total de refrigeración nominal	4.00	kW
Capacidad sensible de refrigeración nominal	2.6	kW
Consumo de refrigeración nominal	1.6	kW
Caudal de impulsión nominal	1200	m³/h

Aceptar

- Definir equipos (propiedades básicas)

Inicio Microsoft Outlook We... 04 Master Col Qui Ge... Microsoft PowerPoint ... Calener VYP ES 11:19

Calener VYP - prueba 1 transparencias hoy

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Sistema C. Calif Resultados PDF Ayuda ? Acerca Lider

Base de Datos Proyecto

Demandas ACS
Demanda ACS
Unidades Terminales
Equipo
Sistema
Factores

Añadir Equipo
Importar Equipo

Aire-aire bomba de calor
Aire-aire solo frio unizona
Aire-agua bomba de calor
Caldera eléctrica o combustible
Calefacción electrica unizona
De acumulación de agua caliente
De rendimiento constante
Unidad exterior en expansión directa

Equipo aire aire solo frio

Nombre:

Propiedades Basicas Propiedades Avanzadas

Capacidad total de refrigeración en funcion de las temperaturas

Capacidad total de refrigeración en función del factor de carga parcial

Capacidad sensible de refrigeracion en función de las temperaturas

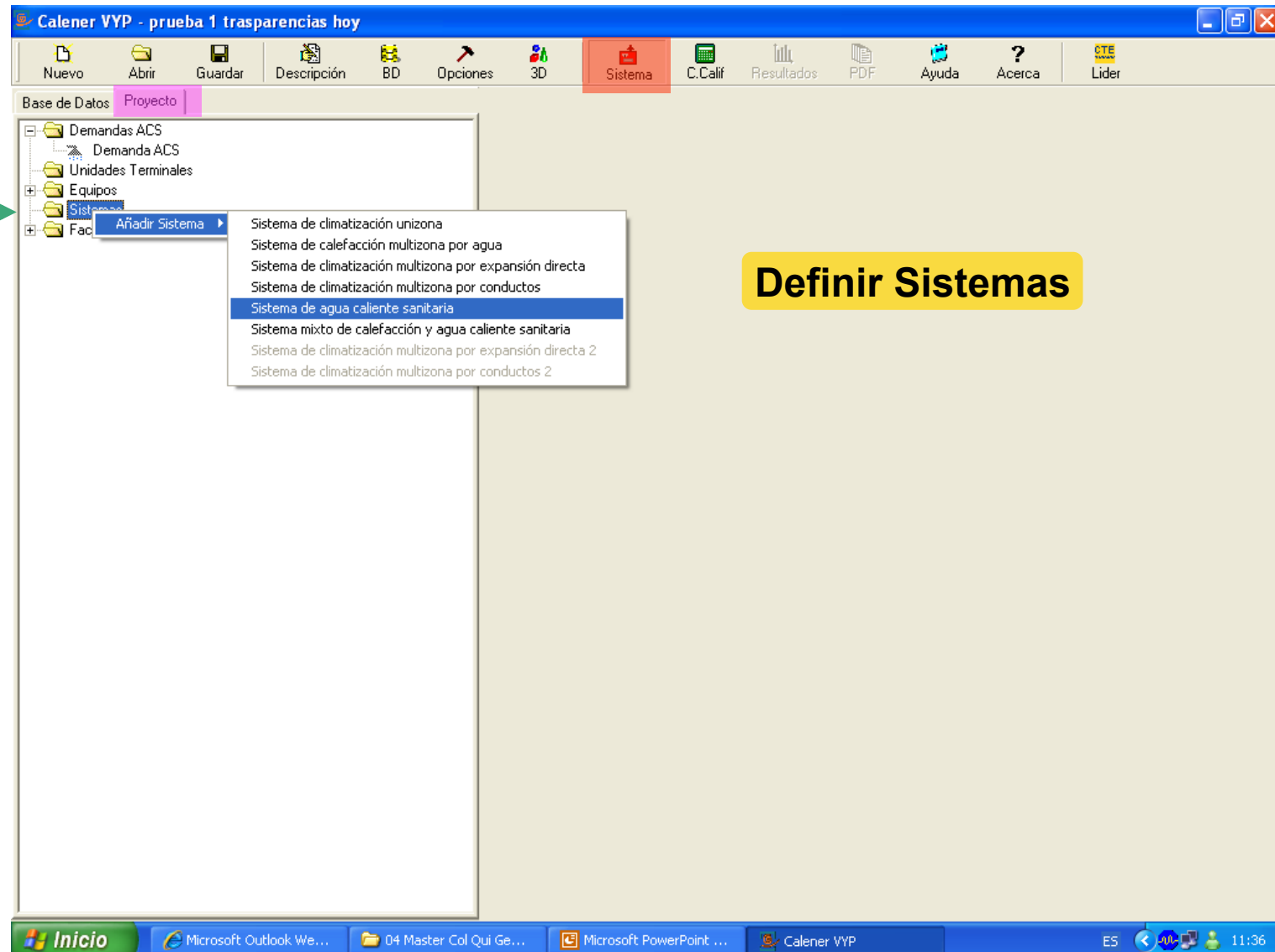
Consumo de refrigeración en función de las temperaturas

Consumo de refrigeracion en funcion de la fracción de carga parcial

Aceptar

- Definir equipos (factores correctores)

Inicio Microsoft Outlook We... 04 Master Col Qui Ge... Microsoft PowerPoint ... Calener VYP ES 11:22



Calener VYP - prueba 1 transparencias hoy

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Sistema C.Calif Resultados PDF Ayuda ? Acerca Lider

Base de Datos Proyecto

Demandas ACS
Demanda ACS
Unidades Terminales
Equipos
Caldera eléctrica o de combustible
Caldera ACS
Calefacción eléctrica unizona
Radiador electrico
Expansión directa aire-aire bomba de calor
BC Climatizacin
Sistemas
Factores de Corrección

Sistema de agua caliente sanitaria

Propiedades Básicas Equipos Demandas de ACS

Nombre del sistema Calentamiento ACS

Porcentaje energia solar 70 %

Contribucion solar mínima HE-4 70.0 %

Equipo acumulador

Multiplicador 1.0

Aceptar

En función del tipo de sistema aparecen:

- Propiedades básicas
- Equipos del sistema
- Demanda
- ...

Calener VYP - prueba 1 transparencias hoy

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Sistema C. Calif Resultados PDF Ayuda ? Acerca Lider

Base de Datos Proyecto

Demandas ACS
Demanda ACS
Unidades Terminales
Equipos
Caldera eléctrica o de combustible
Caldera ACS
Calefacción eléctrica unizona
Radiador electrico
Expansión directa aire-aire bomba de calor
BC Climatizacin
Sistemas
Factores de Corrección

Sistema de agua caliente sanitaria

Propiedades Basicas Equipos Demandas de ACS

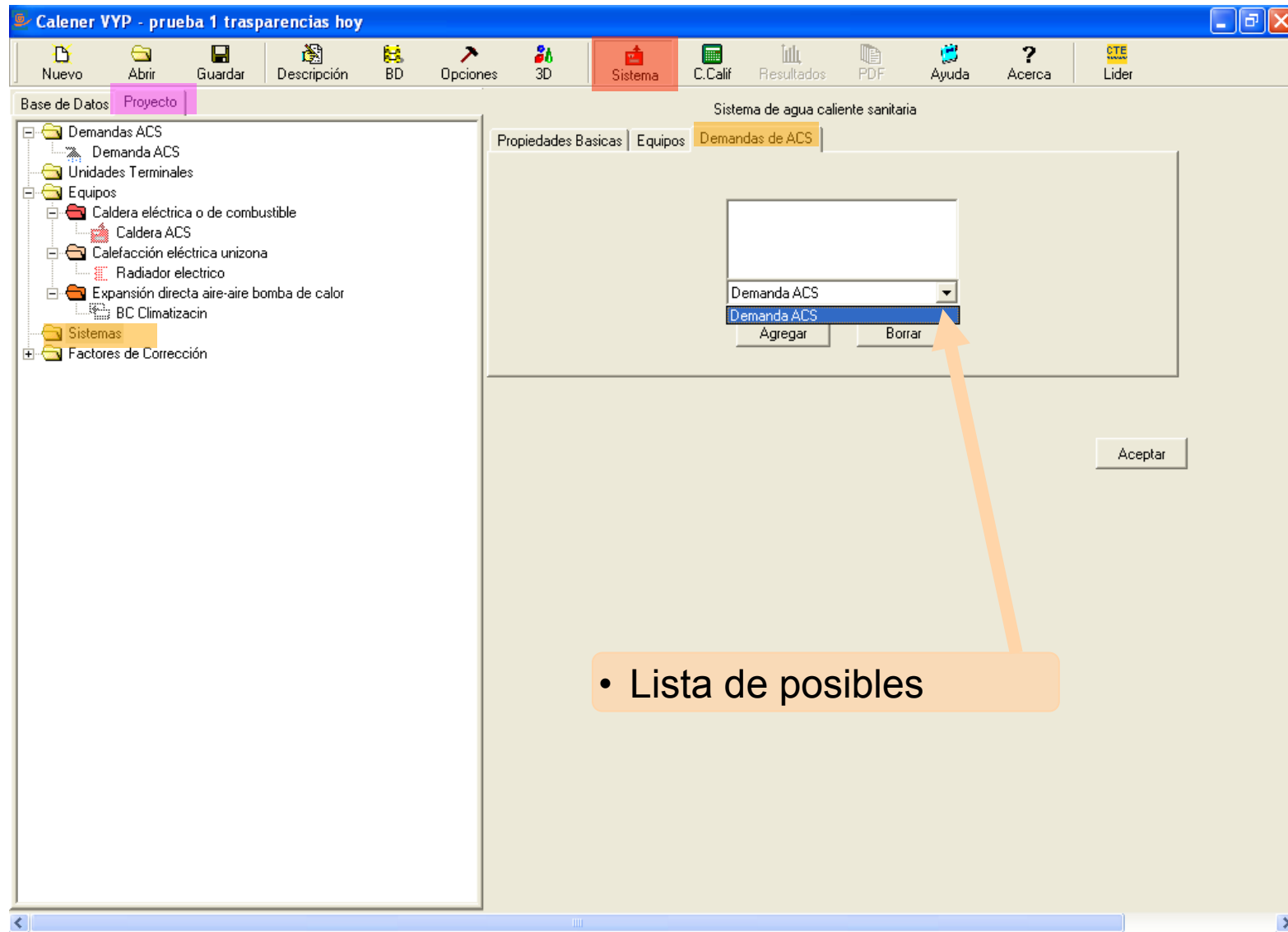
Caldera ACS
Caldera ACS
Agregar Borrar

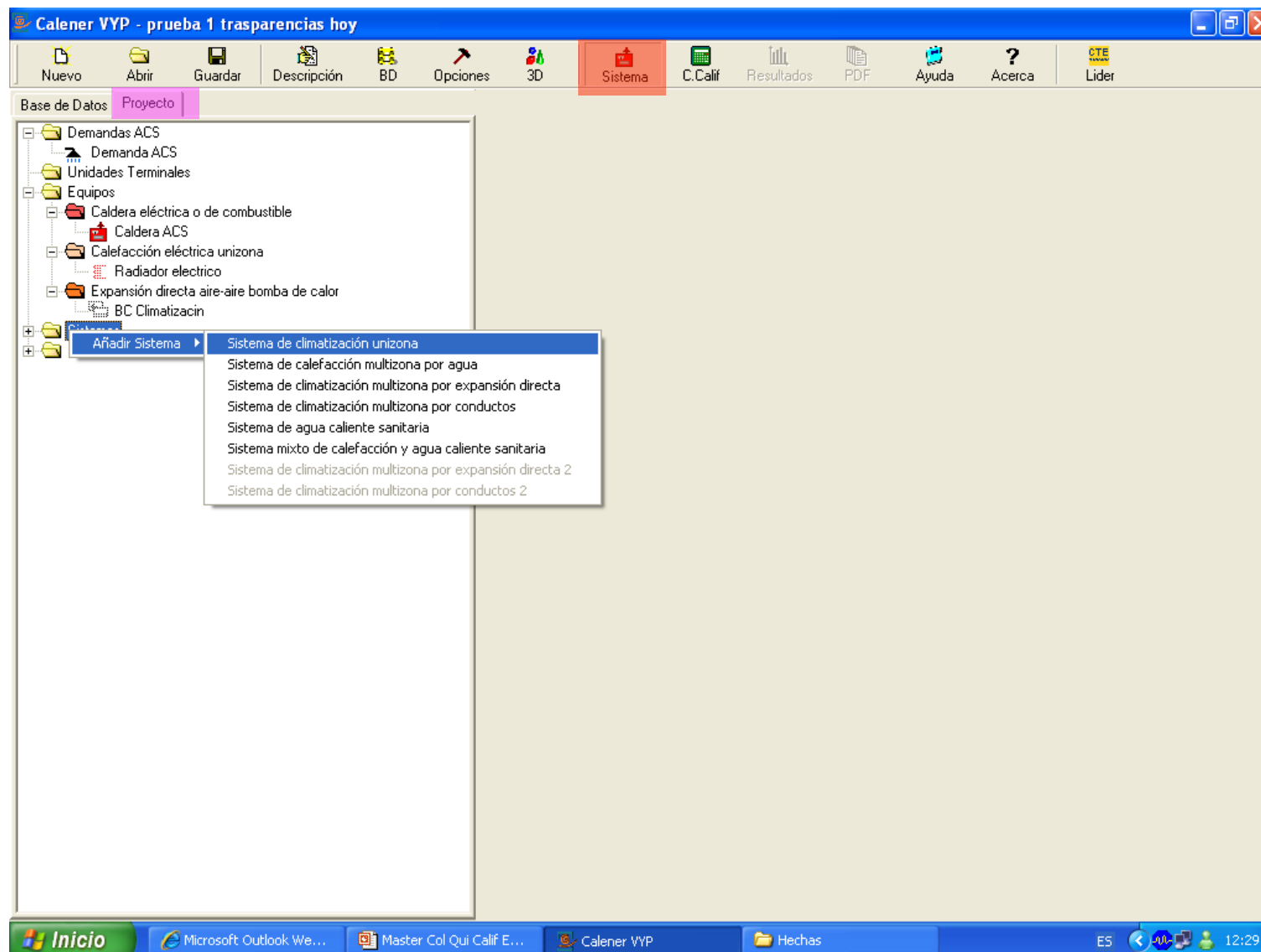
Aceptar

- Equipos de posibles equipos del sistema

82

Inicio Microsoft Outlook We... Master Col Qui Calif E... Calener VYP Hechas ES 12:25





Calener VYP - prueba 1 transparencias hoy

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Sistema C.Calif Resultados PDF Ayuda Acerca ? CTE Lider

Base de Datos Proyecto

Demandas ACS
Demanda ACS
Unidades Terminales
Equipos
Caldera eléctrica o de combustible
Caldera ACS
Calefacción eléctrica unizona
Radiador electrico
Expansión directa aire-aire bomba de calor
BC Climatizacin
Sistemas
Calentamiento ACS
Factores de Corrección

Sistemas de climatizacion unizona

Propiedades Basicas

Nombre: Calentamiento Electrico

Equipo: Radiador electrico

Zona: BC Climatizacin

Aceptar

En función del tipo de sistema aparecen:

- Propiedades básicas
- ...

• Equipos del sistema (lista de posibles)

Calener VYP - prueba 1 transparencias hoy

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Sistema C. Calif Resultados PDF Ayuda ? Acerca Lider

Base de Datos Proyecto

Demandas ACS
Demanda ACS
Unidades Terminales
Equipos
Caldera eléctrica o de combustible
Caldera ACS
Calefacción eléctrica unizona
Radiador electrico
Expansión directa aire-aire bomba de calor
BC Climatización
Sistemas
Calentamiento ACS
Factores de Corrección

Sistemas de climatización unizona

Propiedades Básicas

Nombre:

Equipo:

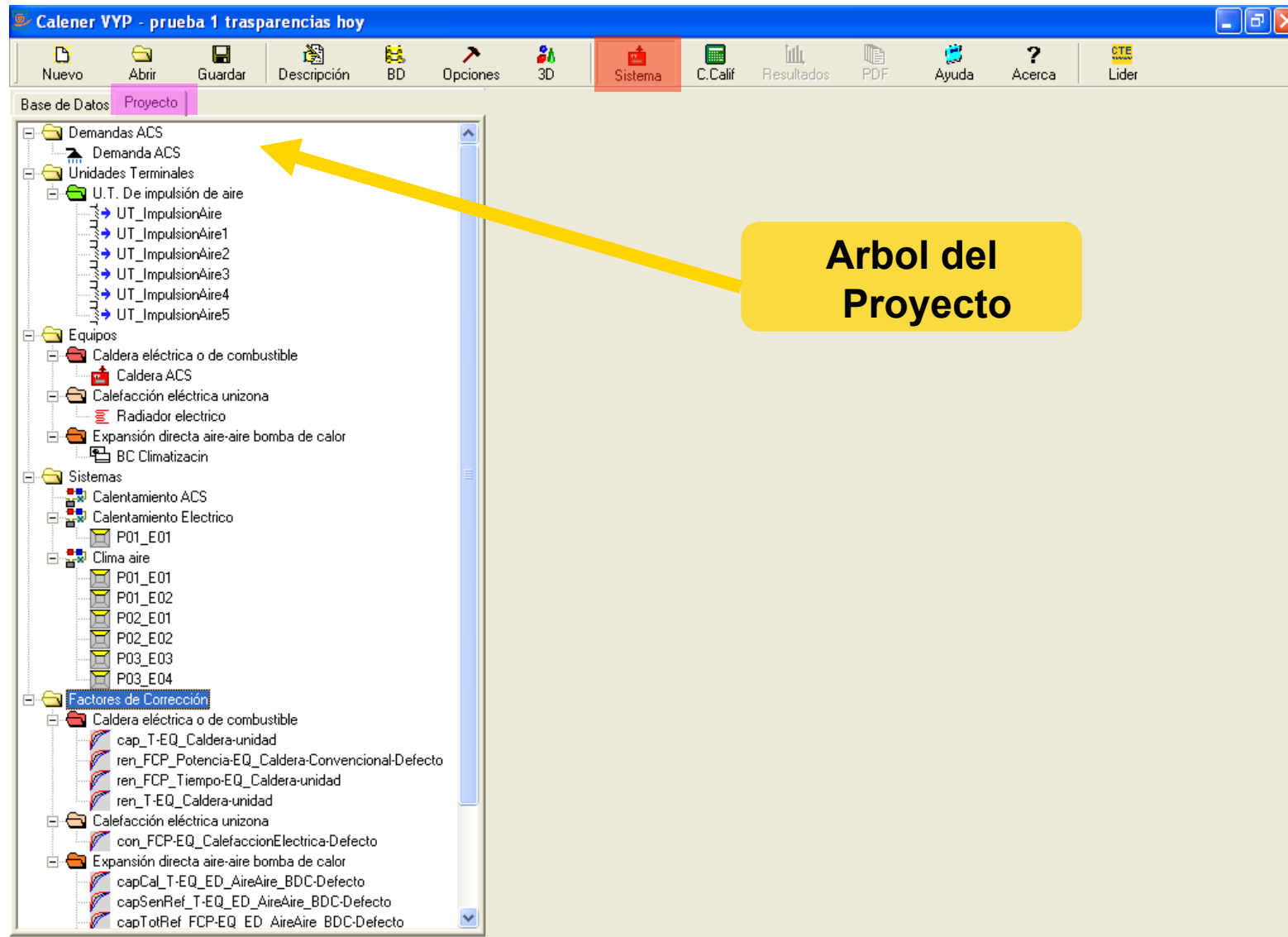
Zona:

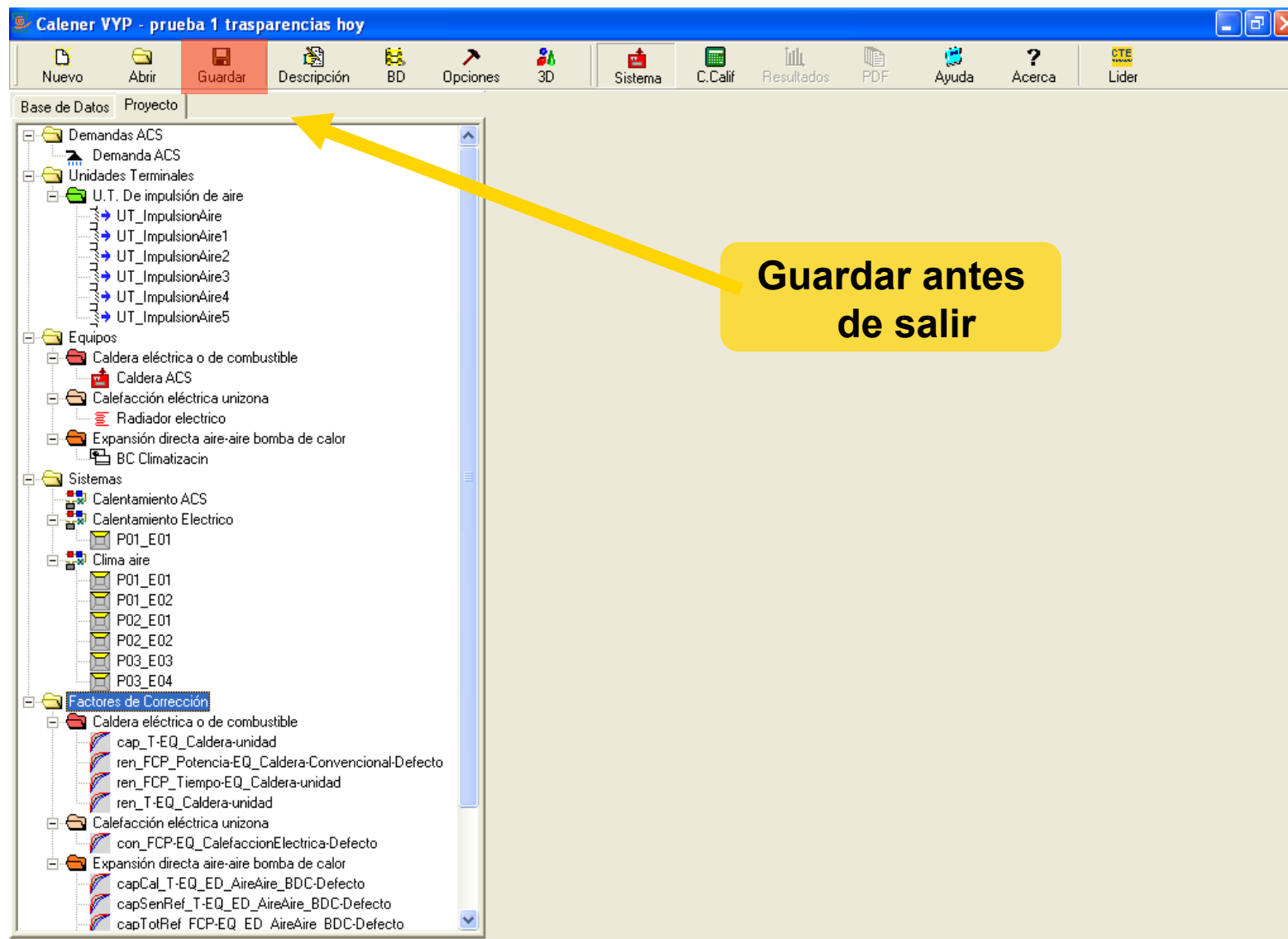
Aceptar

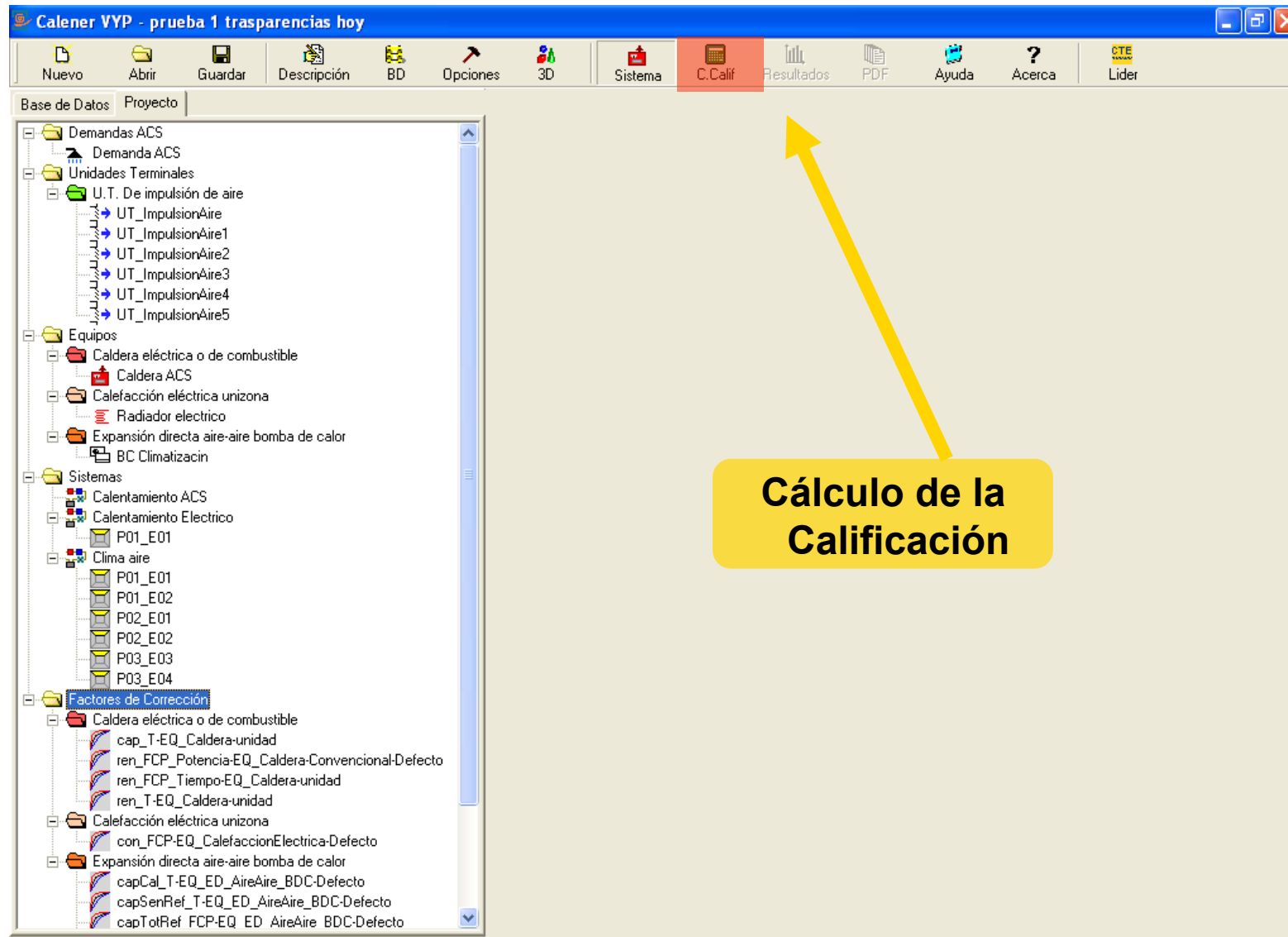
En función del tipo de sistema aparecen:

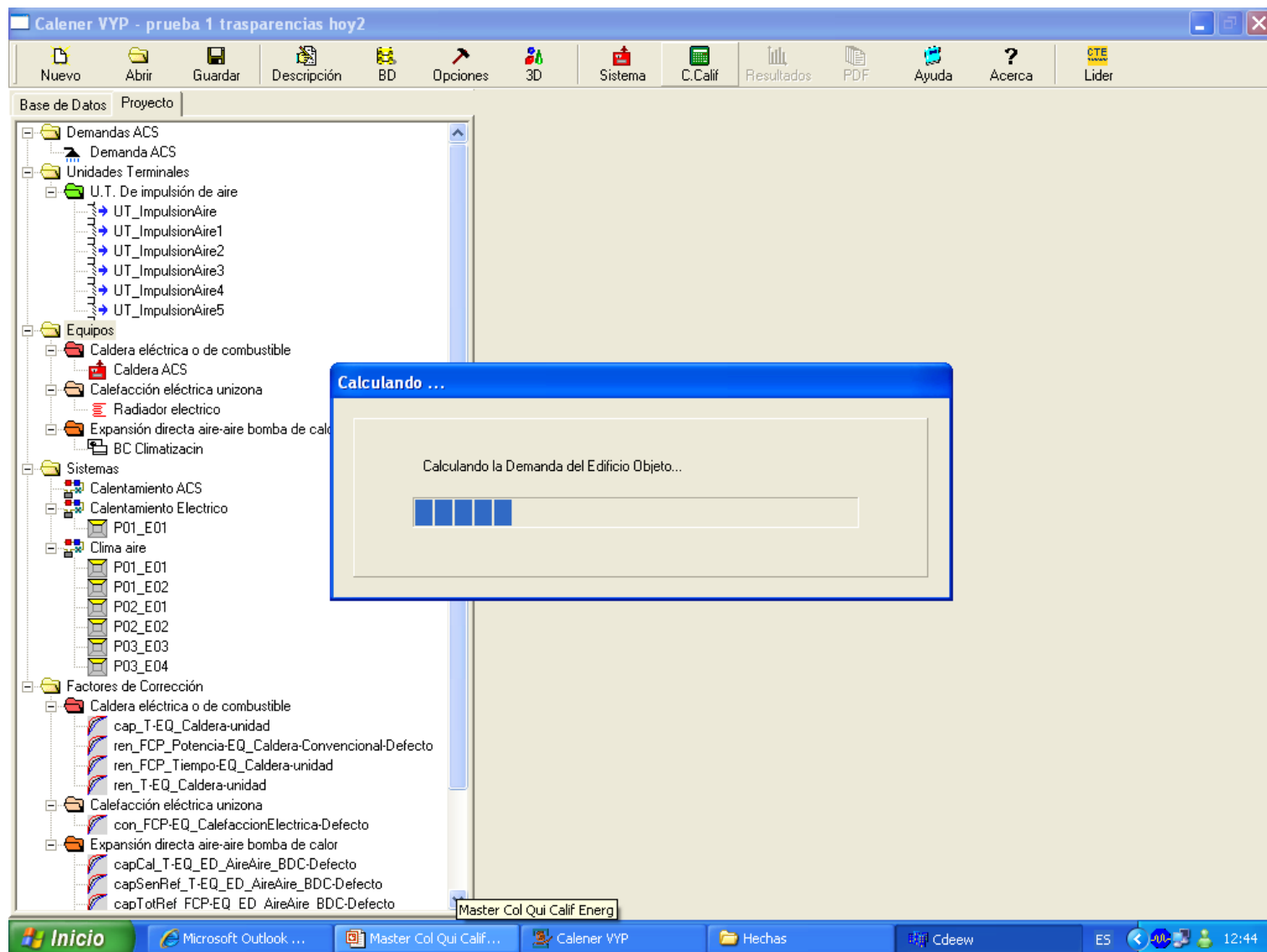
- Propiedades básicas
- ...

• Lista de zonas

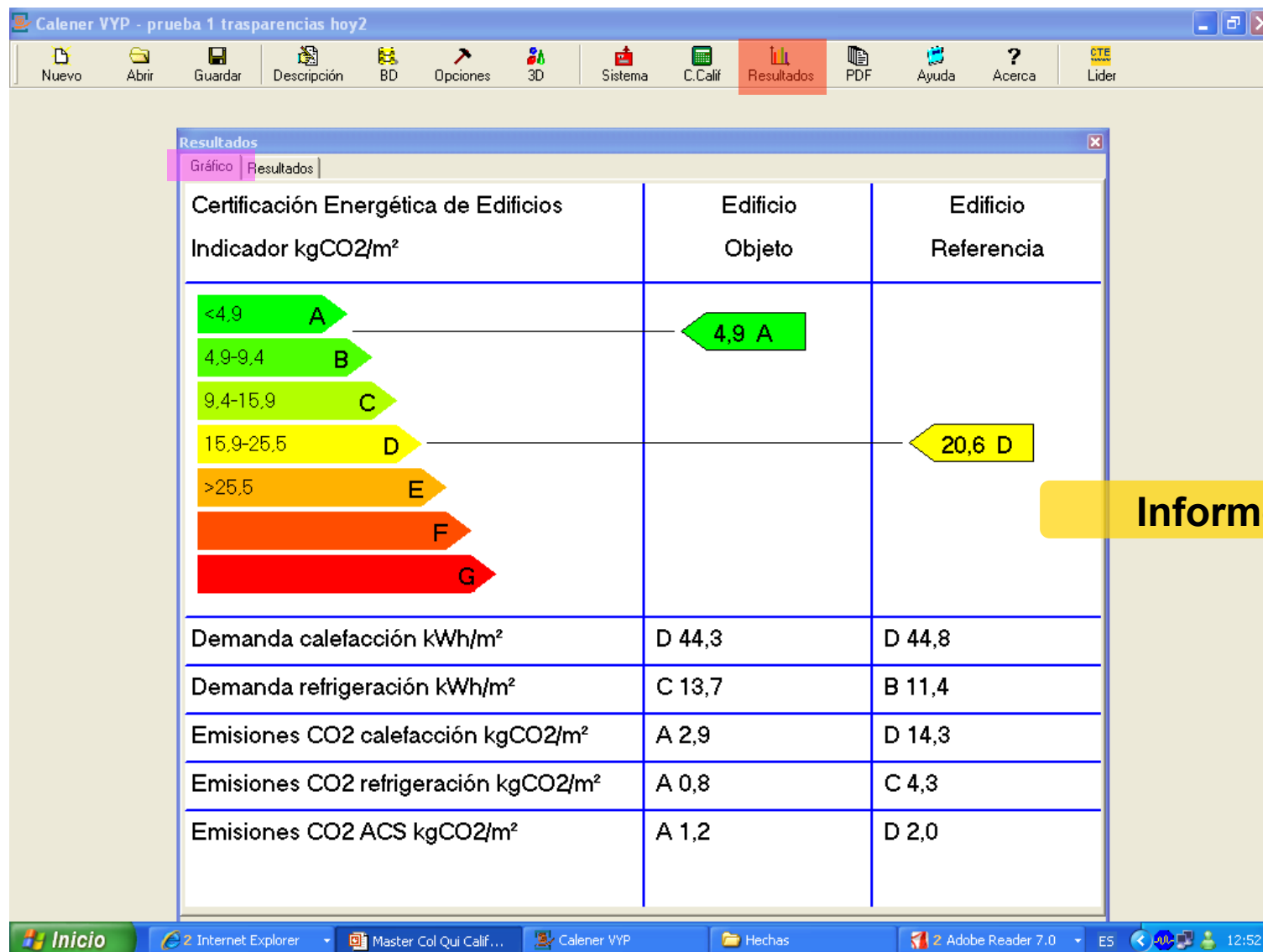












Calener VYP - prueba 1 transparencias hoy2

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Sistema C.Calif Resultados PDF Ayuda ? Acerca Lider

Resultados

Gráfico Resultados

Demandas (kWh/m ²)	Edificio Objeto	Edificio Referencia
Calefacción	44,3	44,8
Refrigeración	13,7	11,4

Consumos Energía Final (kWh/m ²)	Edificio Objeto	Edificio Referencia
Calefacción	4,5	59,9
Refrigeración	1,3	6,7
ACS	6,1	9,3
Total	11,9	75,8

Consumos Energía Primaria (kWh/m ²)	Edificio Objeto	Edificio Referencia
Calefacción	11,8	64,9
Refrigeración	3,4	17,7
ACS	6,2	8,1
Total	21,3	90,8

Emisiones de CO2 (kgCO2/m ²)	Edificio Objeto	Edificio Referencia
Calefacción	2,9	14,3
Refrigeración	0,8	4,3
ACS	1,2	2,0
Total	4,9	20,6

Informe

Inicio Internet Explorer Master Col Qui Calif... Calener VYP Hechas Adobe Reader 7.0 ES 12:52

T10.- Normativa y Reglamentación en A.A.



Calener VYP - prueba 1 transparencias hoy2

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Sistema C. Calif Resultados PDF Ayuda ? Acerca Lider

Adobe Reader - [prueba 1 transparencias hoy2CAL.pdf]

Archivo Edición Ver Documento Herramientas Ventana Ayuda

Seleccionar 60% Ayuda Buscar en Web

Calificación Energética

CALENER VYP

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

Edición:
VIVIENDAS
Y EDIFICIOS TERCIARIOS
PEQUEÑOS Y MEDIANOS

Proyecto:
Fecha: 01/04/2008

1. DATOS GENERALES

Calificación Energética	Proyecto
Localidad	Comunidad

Nombre del Proyecto	Comunidad Autónoma
Localidad	
Dirección del Proyecto	
Autor del Proyecto	
Autor de la Calificación	
E-mail de contacto	Teléfono de contacto (nº)
Tipo de edificio	Unifamiliar

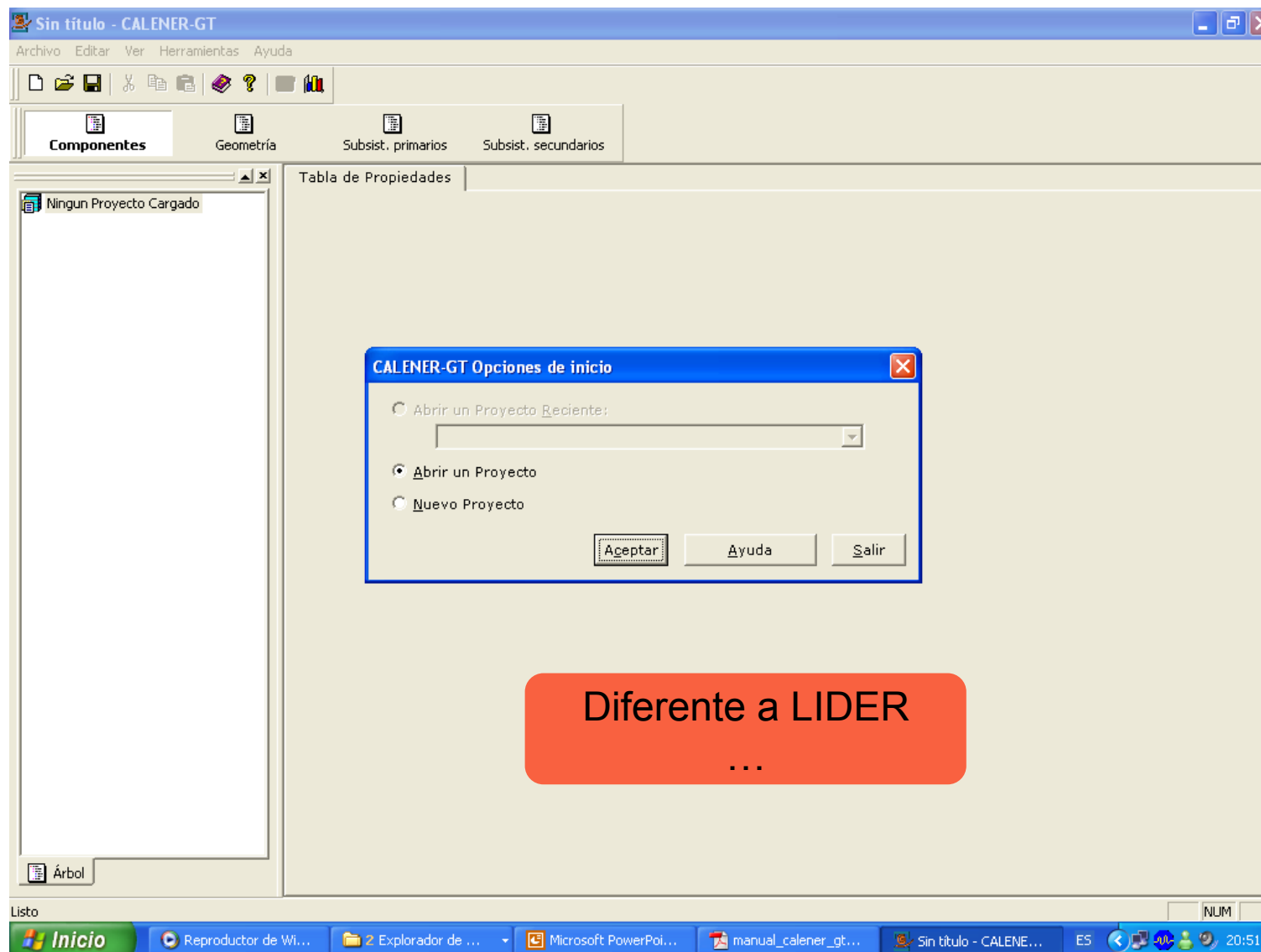
1 de 2

Fecha: 01/04/2008 Ref: 3CA7B1E2616D39C Página: 1

Inicio Internet Explorer Master Col Qui Calif... Calener VYP Hechas Adobe Reader 7.0 ES 12:50



Partes de este Software tienen copyright de James J. Hirsh & Associates y del consejo rector de la Universidad de California. Todos los derechos reservados, para más información ver licencia



6.- CALENER (GT...)

...

7.- Normativa (I)

Las **normas nacionales**, UNE, son elaboradas por **AENOR**

El comité de AENOR que desarrolla las normas del sector de la climatización es el AEN/CTN 100, y las normas publicadas llevan la codificación:

UNE 100XXX:2002

donde: 100 es el nombre del comité

XXX es el número de la norma

2002 es el año de publicación

Sólo son de obligado cumplimiento las citadas en el RITE y en los Apéndices C de los diferentes documentos del CTE

7.- Normativa (II)

Casos particulares son los siguientes:

- Cuando está en elaboración en vez de llevar el distintivo UNE lleva PNE
- Si fuese un informe lleva detrás un IN
- De ser una norma experimental acaba en EX
- Si fuera necesario añadir una fe de erratas termina en ERRATUM
- De ser una modificación se añade al final del nombre X M; 2002
donde: X es el número de la modificación
2002 es el año de publicación

El proceso de elaboración de una norma es:

- Recogida de información
- Elaboración de un proyecto de norma
- Información pública en el BOE
- Elaboración de una propuesta considerando las observaciones recibidas
- Registro, edición y publicación en el BOE

7.- Normativa (III)

Las **normas europeas** están hechas por el Comité Europeo de Normalización (**CEN**)

La nomenclatura de las normas europeas es similar a las nacionales

	Norma	Proyecto	Experimental	Informe	Armonización	Modificación	Errata
España	UNE	PNE	EX	IN		M	ERRATUM
Europa	EN	prEN	ENV	CR	HD	A	AC
Internacional	ISO IS		ISO TR	Guia ISO		Amd	Cor

Las normas europeas son de obligada adopción por AENOR, que las publica como normas UNE, anulando en su caso la norma UNE anterior

Las normas armonizadas tratan del cumplimiento de requisitos esenciales en seguridad y salud, y son de carácter voluntario.

7.- Normativa (IV)

Las **normas internacionales** tienen las mismas características para las europeas que las europeas para las españolas, son desarrolladas por la Organización de Normalización (**ISO**) (también son adoptadas por AENOR)

	Norma	Proyecto	Experimental	Informe	Armonización	Modificación	Errata
España	UNE	PNE	EX	IN		M	ERRATUM
Europa	EN	prEN	ENV	CR	HD	A	AC
Internacional	ISO IS		ISO TR	Guia ISO		Amd	Cor

8.- Precios

Se ha de acudir a los ofrecidos por los fabricantes

Como estimación inicial se puede acudir a la web de PREOC (<http://www.preoc.es/>)

Unitario

	ENFRIADORAS + BOMBA CALOR	Precio €
U32VA105	Ud Enfriadora (1x28 kW)+BC (1x31 kW)	7.156,22
U32VC105	m ² Bancada metálica	66,24
U32VF105	Ud Eq. free cooling ahor.energ.57 kW	2.318,31

Descompuesto

D31PS005	Ud	COMPACTO VERT. AIRE B-C 14500/1700	4.826,33 €		
Ud. Equipo compacto vertical CARRIER de condensación por aire de 17 kW modelo 50QF005, con bomba de calor, i/relleno de circuitos, con refrigerantes, taladros en muros y pasamuros, conexionado de las rejillas exteriores de aspiración y expulsión, y con la red de conductos, salida de agua de condensación a la red de saneamiento, elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica y demás elementos necesarios, totalmente instalado s/NTE-ICI-16.					
Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
U01FY318	Hr	Cuadrilla A climatización	3,500	29,80	104,30
U32QO005	Ud	Compacto vert.aire-BC 14500/1700	1,000	4.674,24	4.674,24
%CI	%	Costes indirectos (s/total)	47,785	1,00	47,79

Bibliografía del Tema

CTE
Código Técnico de la Edificación

Partes I y II

Marzo de 2006

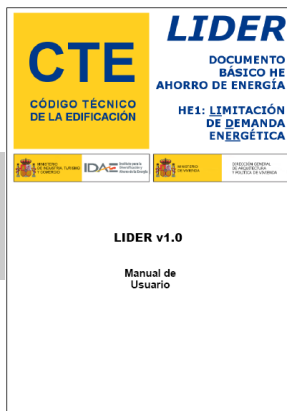
Documento Básico **HE**
Ahorro de energía

HE 1 Limitación de demanda energética
HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Marzo 2006

**Código Técnico de la Edificación
HE, Ahorro de Energía
Ministerio de Vivienda**

**Comentarios al RITE 2007
IDAE**



<http://www.codigotecnico.org>

**Manuales de LIDER,
CALENER VyP y CALENER GT**

<http://www.mityc.es/>

