

## Formulario de Inspección CE<sup>3</sup>X para la Certificación de Edificios Existentes

Nombre del proyecto:

Fecha de la inspección:

### 1 DATOS ADMINISTRATIVOS

#### 1.1 Localización del edificio/vivienda

[Consultar Catastro](#)

Nombre de edificio/vivienda: .....

Dirección: .....

Localidad: .....

Provincia: .....

Comunidad autónoma: .....

Referencia catastral: .....

#### 1.2 Datos del cliente

Nombre o razón social: .....

Persona de contacto: .....

Dirección: .....

Teléfono: .....

e-mail: .....

#### 1.3 Datos del certificador

Empresa: .....

Autor: .....

Teléfono: .....

e-mail: .....

### Croquis de la vivienda

## 2 DATOS GENERALES DEL EDIFICIO/VIVIENDA

### 2.1 Datos generales

**Uso y tipología edificatoria:** Vivienda Terciario  
 Unifamiliar  
 Bloque de viviendas  
 Todo el edificio  
 1 vivienda  
 Edificio protegido en materia histórico-artística

#### Año de construcción

Marcar el periodo perteneciente al año de construcción:

antes de 1981                      entre 1981 y 2007                      después del 2007

#### Año de reformas/ampliaciones

Enumerar los elementos de la envolvente térmica o instalaciones afectados en las reformas/ampliaciones e indicar en qué periodo de los arriba indicados se produjeron dichas reformas:

Periodos	Reformas o ampliaciones
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

### 2.2 Definición del edificio

Superficie útil habitable: .....

Altura libre de la planta: .....

Nº de plantas habitables: .....

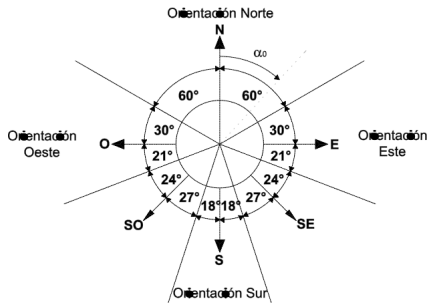
Superficie útil acondicionada: .....

Masa de las particiones interiores: Ligera                      Media                      Pesada  
 (tabiquería y forjados intermedios)

### 2.3 Documentación existente sobre el edificio/vivienda

Descripción de la documentación existente:  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

### 2.3 Orientacion de la vivienda



### 3 CARACTERÍSTICAS DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

#### 3.1 Elementos de la envolvente térmica del edificio

##### 3.1.1 Cubierta

<b>Descripción:</b>		
<input type="checkbox"/> <b>Enterrada</b> espesor de la capa de protección de tierra .....m		
<input type="checkbox"/> <b>En contacto con el aire</b>		
<b>Dimensiones:</b>		
Longitud .....	Anchura .....	Superficie total.....m <sup>2</sup>
<b>Valor de U:</b>		
<input type="checkbox"/> <b>Por defecto</b>		
<input type="checkbox"/> <b>Estimado a partir del aislamiento</b>		
Clase de cubierta <input type="checkbox"/> cubierta plana <input type="checkbox"/> cubierta plana ventilada <input type="checkbox"/> cubierta ajardinada <input type="checkbox"/> cubierta inclinada <input type="checkbox"/> cubierta inclinada ventilada Solo para cubiertas inclinadas: cámara de aire <input type="checkbox"/> ligeramente ventilada <input type="checkbox"/> ventilada	Tipo de forjado <input type="checkbox"/> unidireccional <input type="checkbox"/> reticular <input type="checkbox"/> casetones recuperables <input type="checkbox"/> losa <input type="checkbox"/> tablero soporte	<input type="checkbox"/> <b>Tiene aislamiento térmico</b> <input type="checkbox"/> Espesor .....m <input type="checkbox"/> EPS <input type="checkbox"/> XPS <input type="checkbox"/> MW <input type="checkbox"/> PUR <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> R <sub>aislamiento</sub> .....m <sup>2</sup> k/W
<input type="checkbox"/> <b>Conocido (ensayado/justificado)</b>		
<input type="checkbox"/> U ..... W/m <sup>2</sup> k	Peso por m <sup>2</sup> ..... kg/m <sup>2</sup>	
<input type="checkbox"/> <i>Composición por capas del cerramiento (indicar espesor):</i> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>		
<b>Elementos de sombreado de la cubierta:</b>		
<input type="checkbox"/> Descripción de los elementos de sombreado de la cubierta: <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>		
<b>Puentes térmicos:</b>		
Encuentro de fachada con cubierta		longitud ..... m

3.1.2 Muros

<b>Descripción:</b>		
<input type="checkbox"/> <b>En contacto con el terreno</b> profundidad de la parte enterrada .....m		
<input type="checkbox"/> <b>De fachada</b>		
<input type="checkbox"/> <b>Medianería</b> Tipo de muro <input type="checkbox"/> pesado $\geq 200$ kg/m <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> ligero $< 200$ kg/m <sup>2</sup>		
<b>Dimensiones:</b>		
Longitud .....m	Anchura .....m	Superficie total .....m <sup>2</sup>
		Orientación .....
<b>Valor de U:</b>		
<input type="checkbox"/> <b>Por defecto</b>		
<input type="checkbox"/> <b>Estimado a partir del aislamiento</b>		
Tipo de muro <input type="checkbox"/> Doble hoja con cámara <input type="checkbox"/> Una hoja cámara de aire                      composición del muro <input type="checkbox"/> no ventilada <input type="checkbox"/> 1/2 pie de fábrica de ladrillo <input type="checkbox"/> ligeramente ventilada <input type="checkbox"/> 1 pie de fábrica de ladrillo <input type="checkbox"/> ventilada <input type="checkbox"/> fábrica de bloques de hormigón <input type="checkbox"/> rellena de aislamiento <input type="checkbox"/> fábrica de bloques de picón <input type="checkbox"/> fachada ventilada <input type="checkbox"/> muro de piedra <input type="checkbox"/> muro de adobe/tapial	<input type="checkbox"/> Tiene aislamiento térmico <input type="checkbox"/> Espesor .....m <input type="checkbox"/> EPS <input type="checkbox"/> MW <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> XPS <input type="checkbox"/> PUR <input type="checkbox"/> Raislamiento .....m <sup>2</sup> /k/W <i>Solo para fachadas de una hoja:</i> posición del aislamiento <input type="checkbox"/> por el exterior <input type="checkbox"/> por el interior	
<input type="checkbox"/> <b>Conocido (ensayado/justificado)</b>		
<input type="checkbox"/> U ..... W/m <sup>2</sup> k		Peso por m <sup>2</sup> ..... kg/m <sup>2</sup>
<input type="checkbox"/> <i>Composición por capas del cerramiento (indicar espesor):</i> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>		
<b>Elementos de sombreado del muro:</b>		
<input type="checkbox"/> Descripción de los elementos de sombreado del muro: <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>		
<b>Puentes térmicos:</b>		
<input type="checkbox"/> Pilar integrado en fachada	nº de pilares: .....	longitud .....m
<input type="checkbox"/> Pilar en esquina	nº de pilares: .....	longitud .....m
<input type="checkbox"/> Encuentro de fachada con forjado/voladizo		longitud .....m

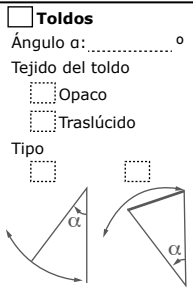
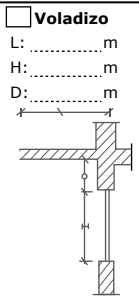
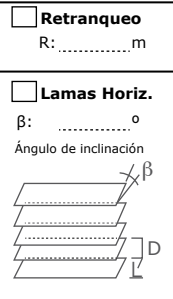
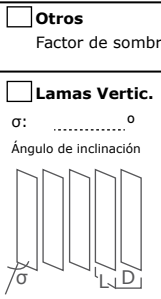
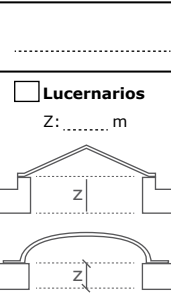
**3.1.3 Suelo**

<b>Descripción:</b>		
<input type="checkbox"/> <b>En contacto con el terreno</b> profundidad: <input type="checkbox"/> ≤ que 0,5 m <input type="checkbox"/> > que 0,5 m ..... m		
<input type="checkbox"/> <b>En contacto con el aire exterior</b>		
<b>Dimensiones:</b>		
Longitud .....	Anchura .....	Superficie total..... m <sup>2</sup>
<b>Valor de U:</b>		
<b>Si está en contacto con el terreno:</b>		
<input type="checkbox"/> <b>Por defecto</b>		
<input type="checkbox"/> <b>Estimado a partir del aislamiento</b>		
Perímetro .....	<input type="checkbox"/> Tiene aislamiento térmico <input type="checkbox"/> continuo <input type="checkbox"/> perimetral	Resistencia térmica del aislante Ra <input type="checkbox"/> no conocida <input type="checkbox"/> conocida <input type="checkbox"/> Espesor ..... m <input type="checkbox"/> R <sub>aislamiento</sub> ..... m <sup>2</sup> k/W
<b>Si está en contacto con el aire exterior:</b>		
<input type="checkbox"/> <b>Por defecto</b>		
<input type="checkbox"/> <b>Estimado a partir del aislamiento</b>		
Tipo de forjado <input type="checkbox"/> Unidireccional <input type="checkbox"/> Reticular <input type="checkbox"/> Losa <input type="checkbox"/> De madera	Piezas de entrevigado <input type="checkbox"/> Cerámicas <input type="checkbox"/> De hormigón	<input type="checkbox"/> Tiene aislamiento térmico <input type="checkbox"/> Espesor ..... m <input type="checkbox"/> EPS <input type="checkbox"/> PUR <input type="checkbox"/> XPS <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> MW <input type="checkbox"/> R <sub>aislamiento</sub> ..... m <sup>2</sup> k/W
<input type="checkbox"/> <b>Conocido (ensayado/justificado)</b>		
<input type="checkbox"/> U ..... W/m <sup>2</sup> k		Peso por m <sup>2</sup> ..... kg/m <sup>2</sup>
<input type="checkbox"/> <i>Composición por capas del cerramiento (indicar espesor):</i>		
<b>Puentes térmicos:</b>		
<input type="checkbox"/> Encuentro de fachada con suelo en contacto con el aire		
<input type="checkbox"/> Encuentro de fachada con solera		longitud ..... m

**3.1.4 Partición interior en contacto con espacio no habitable**

<b>Descripción:</b>	
<input type="checkbox"/> <b>Vertical</b> <input type="checkbox"/> <b>Horizontal en contacto con espacio NH superior</b> <input type="checkbox"/> <b>Horizontal en contacto con espacio NH inferior</b>	
<b>Dimensiones:</b>	
Superficie total de la partición ..... m <sup>2</sup>	
<b>Valor de Up:</b>	
<input type="checkbox"/> <b>Por defecto</b> <input type="checkbox"/> <b>Estimado por característica de la partición</b>	
<p>Grado de ventilación del espacio no habitable</p> <input type="checkbox"/> Poco ventilado <input type="checkbox"/> Muy ventilado	<p>Superficie total del cerramiento ..... m<sup>2</sup></p> <input type="checkbox"/> Tiene aislamiento térmico <input type="checkbox"/> La partición <input type="checkbox"/> El cerramiento <input type="checkbox"/> Ambos
<p><b>Composición de la partición vertical</b></p> <input type="checkbox"/> Hoja de fábrica <input type="checkbox"/> Autoportante de yeso laminado <input type="checkbox"/> Piedra <input type="checkbox"/> Adobe/Tapial	<p>Tipo de fábrica</p> <input type="checkbox"/> Ladrillo de 40 mm<e> 60 mm <input type="checkbox"/> Ladrillo de 60 mm<e> 80 mm <input type="checkbox"/> Ladrillo de 80 mm<e> 100 mm <input type="checkbox"/> Bloque de hormigón <input type="checkbox"/> Bloque de picón
<p><b>Tipo de forjado de la partición horizontal</b></p> <input type="checkbox"/> Unidireccional <input type="checkbox"/> Reticular <input type="checkbox"/> Losa <input type="checkbox"/> De madera	
<input type="checkbox"/> <b>Conocido</b>	
<input type="checkbox"/> Up ..... W/m <sup>2</sup> k	<input type="checkbox"/> Peso por m <sup>2</sup> ..... kg/m <sup>2</sup>
<input type="checkbox"/> <i>Composición por capas de la partición interior (indicar espesor):</i>	

### 3.2 Huecos y lucernarios

<b>Descripción:</b>			
<b>Cerramiento asociado</b> .....			
<b>Color e intensidad del marco</b> .....	<b>Multiplicador</b> .....		
<b>Permeabilidad al aire del hueco</b>	<input type="checkbox"/> Estanco <input type="checkbox"/> Poco estanco <input type="checkbox"/> Valor conocido ..... m <sup>2</sup> /h m <sup>2</sup> a 100 Pa		
<input type="checkbox"/> Tiene caja de persiana	<input type="checkbox"/> Aislada <input type="checkbox"/> No aislada		
<b>Dimensiones:</b>			
Dimensiones de carpintería (hueco y marco):			
<b>Valor de U:</b>			
<input type="checkbox"/> <b>Estimado a partir del vidrio y marco</b>			
Tipo de vidrio <input type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> Doble <input type="checkbox"/> Doble bajo emisivo	Tipo de marco <input type="checkbox"/> Metálico sin rotura de PT <input type="checkbox"/> Metálico con rotura de PT <input type="checkbox"/> Madera		
<input type="checkbox"/> <b>Conocidos (ensayados/justificados)</b>			
<input type="checkbox"/> U ..... W/m <sup>2</sup> k	<input type="checkbox"/> q <sup>+</sup> VIDRIO .....      U <sub>MARCO</sub> ..... W/m <sup>2</sup> k		
<input type="checkbox"/> Composición por capas del hueco (indicar espesor):			
<b>Dispositivos de protección solar:</b>			
<input type="checkbox"/> <b>Toldos</b> Ángulo α: ..... ° Tejido del toldo <input type="checkbox"/> Opaco <input type="checkbox"/> Traslúcido Tipo 	<input type="checkbox"/> <b>Voladizo</b> L: ..... m H: ..... m D: ..... m 	<input type="checkbox"/> <b>Retranqueo</b> R: ..... m <input type="checkbox"/> <b>Lamas Horiz.</b> β: ..... ° Ángulo de inclinación 	<input type="checkbox"/> <b>Otros</b> Factor de sombra: ..... <input type="checkbox"/> <b>Lamas Vertic.</b> σ: ..... ° Ángulo de inclinación 
<input type="checkbox"/> <b>Lucernarios</b> Z: ..... m 			
<b>Elementos de sombreado de la fachada:</b>			
<input type="checkbox"/> Descripción de los elementos de sombreado del hueco o lucernario:			
<b>Puentes térmicos:</b>			
<input type="checkbox"/> Contorneo de hueco		longitud ..... m	
<input type="checkbox"/> Caja de persiana		longitud ..... m	

#### 4. INSTALACIONES

Rellenar una ficha por cada sistema de instalaciones existentes

SUMINISTRO	FICHA	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA
Equipo generador de <b>ACS</b>	4.1	Sistema de agua caliente sanitaria ACS
Equipo generador de <b>sólo calefacción</b>	4.2	Sistema de calefacción
Equipo generador de <b>sólo refrigeración</b>	4.3	Sistema de refrigeración
Equipo generador de <b>calefacción y refrigeración</b>	4.4	Sistema de climatización
Equipo generador <b>mixto de calefacción y ACS</b>	4.5	Sistema mixto de calefacción y agua caliente sanitaria
Equipo generador <b>mixto de climatización y ACS</b>	4.6	Sistema mixto de climatización y agua caliente sanitaria
<b>Contribuciones</b> energéticas	4.7.1	Fuentes de energía renovables/Aprovechamiento de calor residual
	4.7.2	Generación de energía eléctrica mediante energías renovables/ Sistema de cogeneración
Equipos de <b>iluminación (sólo CE<sup>3</sup> X PT y G T)</b>	4.8	Sistema de iluminación del edificio
Equipos de <b>aire primario (Sólo CE<sup>3</sup> X PT y G T)</b>	4.9	Sistemas compuestos con unidades de tratamiento de aire primario
<b>Ventiladores (Sólo CE<sup>3</sup> X GT)</b>	4.10	Ventiladores en sistemas de climatización por medio de aire
Equipos de <b>bombeo (Sólo CE<sup>3</sup> X GT)</b>	4.11	Sistemas de bombeo de medios líquidos
<b>Torres de refrigeración (Sólo CE<sup>3</sup> X GT)</b>	4.12	Sistemas de disipación de calor/frío para equipos por compresión



#### 4.1 Equipo generador de agua caliente sanitaria (ACS)

<b>Descripción:</b>			
<b>Tipo de generador</b>	<input type="checkbox"/> Caldera estándar	<input type="checkbox"/> Bomba de calor	
	<input type="checkbox"/> Caldera de condensación	<input type="checkbox"/> Bomba de calor - caudal ref. variable	
	<input type="checkbox"/> Caldera de baja temperatura	<input type="checkbox"/> Efecto Joule	
	<input type="checkbox"/> Equipos con rendimiento medio estacional conocido .....%		
<b>Tipo de combustible</b>	<input type="checkbox"/> Gas natural	<input type="checkbox"/> Electricidad	<input type="checkbox"/> Carbón
	<input type="checkbox"/> Gasóleo-C	<input type="checkbox"/> GPL	<input type="checkbox"/> Biocombustible
<input type="checkbox"/> Biomasa/Renovable			
<b>Pot. calorífica nominal</b> ..... kW	<b>Alcance del sistema generador</b>		
<b>Antigüedad del equipo</b>	<input type="checkbox"/> Menos de 5 años	<input type="checkbox"/> Superficie útil cubierta ..... m <sup>2</sup>	
	<input type="checkbox"/> Entre 5 y 10 años	<input type="checkbox"/> Demanda de ACS cubierta ..... %	
	<input type="checkbox"/> Más de 10 años		
<b>En caso de sistema generador de calor por combustión:</b>			
<b>Rendimiento nominal</b> ..... %			
<b>Rendimiento estacional del generador</b>			
<input type="checkbox"/> Por defecto			
<input type="checkbox"/> Estimado (según norma UNE 15378)			
<b>Datos del análisis de combustión:</b>		<b>Estado del sistema generador de calor</b>	
Rendimiento de combustión de la caldera ..... %	<input type="checkbox"/> Bien aislado y mantenido		
Concentración de O <sub>2</sub> [O <sub>2</sub> ] ..... %	<input type="checkbox"/> Aislado medio		
Concentración de CO [CO] ..... ppm	<input type="checkbox"/> Mal aislado		
Temperatura de humos ..... °C	<input type="checkbox"/> Sin aislamiento		
<b>Carga media del sistema generador de calor</b>			
<input type="checkbox"/> Consumo anual de combustión de ACS y/o calefacción ..... kWh			
<input type="checkbox"/> Carga media por defecto			
<input type="checkbox"/> Conocido/Calculado ..... %			
<b>En caso de sistema generador de calor eléctrico:</b>			
<b>Potencia eléctrica nominal</b> ..... kW			
<b>Rendimiento medio</b>			
<input type="checkbox"/> Conocido/Calculado ..... %			
<input type="checkbox"/> Por defecto			
<b>Acumulación:</b>			
<input type="checkbox"/> Sin acumulación			
<input type="checkbox"/> Con acumulación			
Volumen ..... litros			
Temperatura de consigna alta ..... °C			
Temperatura de consigna baja ..... °C			
<b>Valor de UA</b>			
<input type="checkbox"/> Por defecto			
<input type="checkbox"/> Estimado			
Espesor del aislamiento ..... mm			
Tipo de aislamiento	<input type="checkbox"/> Poliuretano rígido	<input type="checkbox"/> Espuma de polietileno	<input type="checkbox"/> Espuma elastomérica
	<input type="checkbox"/> Espuma de poliuretano	<input type="checkbox"/> Lana de vidrio	<input type="checkbox"/> Silicato de calcio
	<input type="checkbox"/> Poliuretano proyectado	<input type="checkbox"/> Poliestireno	
	<input type="checkbox"/> Resina de melanina	<input type="checkbox"/> Lana mineral	
Estado del aislamiento	<input type="checkbox"/> Bueno	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Malo
<input type="checkbox"/> Conocido ..... W/K			

#### 4.2 Equipo generador de sólo calefacción

<b>Descripción sistema</b>					
<b>Tipo de generador</b>	<input type="checkbox"/> Caldera estándar <input type="checkbox"/> Caldera de condensación <input type="checkbox"/> Caldera de baja temperatura <input type="checkbox"/> Equipos con rendimiento medio estacional conocido .....% <input type="checkbox"/> Bomba de calor <input type="checkbox"/> Bomba de calor - caudal ref. variable <input type="checkbox"/> Efecto Joule				
<b>Tipo de combustible</b>	<input type="checkbox"/> Gas natural <input type="checkbox"/> Gasoleo-C <input type="checkbox"/> Electricidad <input type="checkbox"/> GPL <input type="checkbox"/> Carbón <input type="checkbox"/> Biocarburante <input type="checkbox"/> Biomasa/Renovable				
<b>Pot. calorífica nominal</b> ..... kW	<b>Alcance del sistema generador</b>				
<b>Antigüedad del equipo</b>	<input type="checkbox"/> Menos de 5 años <input type="checkbox"/> Entre 5 y 10 años <input type="checkbox"/> Más de 10 años				
	<input type="checkbox"/> Superficie útil cubierta ..... m <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> Demanda de ACS cubierta ..... %				
<b>En caso de sistema generador de calor por combustión</b>					
<b>Rendimiento nominal</b> ..... % <b>Rendimiento estacional del generador</b> <input type="checkbox"/> Por defecto <input type="checkbox"/> Estimado (según norma UNE 15378)					
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>Datos del análisis de combustión:</b>            Rendimiento de combustión de la caldera ..... %            Concentración de O<sub>2</sub> [O<sub>2</sub>] ..... %            Concentración de CO [CO] ..... ppm            Temperatura de humos ..... °C         </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>Estado del sistema generador de calor</b>  <input type="checkbox"/> Bien aislado y mantenido  <input type="checkbox"/> Aislado medio  <input type="checkbox"/> Mal aislado  <input type="checkbox"/> Sin aislamiento         </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding-top: 5px;"> <b>Carga media del sistema generador de calor</b>  <input type="checkbox"/> Consumo anual de combustión de ACS y/o calefacción ..... kWh  <input type="checkbox"/> Carga media por defecto         </td> </tr> </table>		<b>Datos del análisis de combustión:</b> Rendimiento de combustión de la caldera ..... % Concentración de O <sub>2</sub> [O <sub>2</sub> ] ..... % Concentración de CO [CO] ..... ppm Temperatura de humos ..... °C	<b>Estado del sistema generador de calor</b> <input type="checkbox"/> Bien aislado y mantenido <input type="checkbox"/> Aislado medio <input type="checkbox"/> Mal aislado <input type="checkbox"/> Sin aislamiento	<b>Carga media del sistema generador de calor</b> <input type="checkbox"/> Consumo anual de combustión de ACS y/o calefacción ..... kWh <input type="checkbox"/> Carga media por defecto	
<b>Datos del análisis de combustión:</b> Rendimiento de combustión de la caldera ..... % Concentración de O <sub>2</sub> [O <sub>2</sub> ] ..... % Concentración de CO [CO] ..... ppm Temperatura de humos ..... °C	<b>Estado del sistema generador de calor</b> <input type="checkbox"/> Bien aislado y mantenido <input type="checkbox"/> Aislado medio <input type="checkbox"/> Mal aislado <input type="checkbox"/> Sin aislamiento				
<b>Carga media del sistema generador de calor</b> <input type="checkbox"/> Consumo anual de combustión de ACS y/o calefacción ..... kWh <input type="checkbox"/> Carga media por defecto					
<input type="checkbox"/> Conocido/Calculado					
<b>En caso de sistema generador de calor eléctrico:</b>					
<b>Potencia eléctrica nominal</b> ..... kW					
<b>Rendimiento medio</b>					
<input type="checkbox"/> Conocido/Calculado ..... % <input type="checkbox"/> Por defecto					

### 4.3 Equipo generador de sólo refrigeración

<b>Descripción sistema:</b>	
<b>Tipo de generador</b>	<input type="checkbox"/> Máquina frigorífica <input type="checkbox"/> Equipo de rendimiento constante <input type="checkbox"/> Máquina frigorífica - caudal ref. variable
<b>Tipo de combustible</b>	<input type="checkbox"/> Gas natural <input type="checkbox"/> Electricidad <input type="checkbox"/> Carbón <input type="checkbox"/> Biocombustible <input type="checkbox"/> Gasóleo-C <input type="checkbox"/> GPL <input type="checkbox"/> Biomasa
<b>Alcance del sistema generador</b>	
<input type="checkbox"/> Superficie útil cubierta ..... m <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> Demanda de refrigeración cubierta ..... %	
<b>Equipos de compresión sólo frío</b>	
Pot. total refrigeración nominal ..... kW	
Pot. sensible refrigeración nominal ..... kW	
Pot. eléctrica nominal consumida ..... kW	
<b>Rendimiento estacional del generador:</b>	
<input type="checkbox"/> <b>Estimado según instalación</b>	
Rendimiento nominal ..... % Antigüedad del equipo <input type="checkbox"/> Menos de 5 años <input type="checkbox"/> Entre 5 y 10 años <input type="checkbox"/> Más de 10 años Si existen varios equipos en la instalación Fracción de la potencia total que aporta el generador ..... % Fracción de la potencia total al arranque este generador ..... % Demanda refrigeración cubierta ..... %	
<input type="checkbox"/> <b>Estimado según curva de rendimiento</b>	
Potencia nominal ..... kW Rendimiento nominal a plena carga ..... % Factor de carga parcial mínimo ..... % Factor de carga parcial máximo ..... % Temperatura ambiente interior ..... °C <b>Definición de la curva de rendimiento</b> $conRef\_FCP = A_0 + A_1 * fcp + A_2 * fcp^2 + A_3 * fcp^3$ $confRef\_thint\_text = B_0 + B_1 * thint + B_2 * thint^2 + B_3 * text + B_4 * text^2 + B_5 * thint * text$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <span>A<sub>0</sub></span> <span>A<sub>1</sub></span> <span>A<sub>2</sub></span> <span>A<sub>3</sub></span> <span>B<sub>0</sub></span> <span>B<sub>1</sub></span> <span>B<sub>2</sub></span> <span>B<sub>3</sub></span> <span>B<sub>4</sub></span> <span>B<sub>5</sub></span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> </div>	
<input type="checkbox"/> <b>Conocido</b> ..... %	

#### 4.4 Equipo generador de calefacción y refrigeración

<b>Descripción sistema:</b>	
<b>Tipo de generador</b>	<input type="checkbox"/> Bomba de calor <input type="checkbox"/> Bomba de calor - caudal Ref. variable <input type="checkbox"/> Equipo de rendimiento constante
<b>Tipo de combustible</b>	<input type="checkbox"/> Gas natural <input type="checkbox"/> Gasóleo-C <input type="checkbox"/> Electricidad <input type="checkbox"/> GPL <input type="checkbox"/> Carbón <input type="checkbox"/> Biocarburante <input type="checkbox"/> Biomasa/Renovable
<b>Alcance del sistema generador</b>	
<b>Calefacción</b> <input type="checkbox"/> Superficie útil cubierta ..... m <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> Demanda de calefacción cubierta ..... %	<b>Refrigeración</b> <input type="checkbox"/> Superficie útil cubierta ..... m <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> Demanda de refrigeración cubierta ..... %
<b>Equipos de compresión bomba de calor</b>	
Pot. total refrigeración nominal ..... kW	
Pot. sensible refrigeración nominal ..... kW	
Pot. eléctrica nominal consumida refrigeración ..... kW	
Pot. calorífica nominal ..... kW	
Pot. eléctrica nominal consumida calefacción ..... kW	
<b>Rendimiento estacional del generador</b>	
<input type="checkbox"/> <b>Estimado según instalación</b>	
Antigüedad del equipo <input type="checkbox"/> Menos de 5 años <input type="checkbox"/> Entre 5 y 10 años <input type="checkbox"/> Más de 10 años	
<b>Calefacción</b> Rendimiento nominal ..... %	<b>Refrigeración</b> Rendimiento nominal ..... %
<input type="checkbox"/> <b>Conocido</b>	
<b>Calefacción</b> Rendimiento medio estacional ..... %	<b>Refrigeración</b> Rendimiento medio estacional ..... %

**4.5 Equipo generador mixto de calefacción y agua caliente sanitaria**

<b>Descripción sistema:</b>			
<b>Tipo de generador</b>	<input type="checkbox"/> Caldera estándar	<input type="checkbox"/> Bomba de calor	
	<input type="checkbox"/> Caldera de condensación	<input type="checkbox"/> Bomba de calor - caudal ref. variable	
	<input type="checkbox"/> Caldera a baja temperatura	<input type="checkbox"/> Efecto Joule	
	<input type="checkbox"/> Equipos con rendimiento medio estacional conocido ..... %		
<b>Tipo de combustible</b>	<input type="checkbox"/> Gas natural	<input type="checkbox"/> Electricidad	<input type="checkbox"/> Carbón
	<input type="checkbox"/> Gasóleo-C	<input type="checkbox"/> GPL	<input type="checkbox"/> Biomasa/Renovable
		<input type="checkbox"/> Biocarburante	
<b>Pot. calorífica nominal</b>	..... kW		
<b>Antigüedad del equipo</b>	<input type="checkbox"/> Menos de 5 años		
	<input type="checkbox"/> Entre 5 y 10 años		
	<input type="checkbox"/> Más de 10 años		
<b>Alcance del sistema generador</b>			
<b>Calefacción</b>		<b>ACS</b>	
<input type="checkbox"/> Superficie útil cubierta ..... m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> Superficie útil cubierta ..... m <sup>2</sup>		
<input type="checkbox"/> Demanda de calefacción cubierta ..... %	<input type="checkbox"/> Demanda de ACS cubierta ..... %		
<b>En caso de sistema generador de calor por combustión:</b>			
Rendimiento nominal ..... %			
<b>Rendimiento estacional del generador</b>			
<input type="checkbox"/> Por defecto			
<input type="checkbox"/> Estimado (según norma UNE 15378)			
<b>Datos del análisis de combustión:</b>		<b>Estado del sistema generador de calor</b>	
Rendimiento instantáneo de la caldera ..... %	<input type="checkbox"/> Bien aislado y mantenido		
Concentración de O <sub>2</sub> [O <sub>2</sub> ] ..... %	<input type="checkbox"/> Aislado medio		
Concentración de CO [CO] ..... ppm	<input type="checkbox"/> Mal aislado		
Temperatura de humos ..... °C	<input type="checkbox"/> Sin aislamiento		
<b>Carga media del sistema generador de calor</b>			
<input type="checkbox"/> Consumo anual de combustible de ACS y/o calefacción ..... kWh			
<input type="checkbox"/> Carga media por defecto			
<input type="checkbox"/> Conocido/Calculado ..... %			
<b>En caso de sistema generador de calor eléctrico:</b>			
Potencia eléctrica nominal ..... kW			
<b>Rendimiento medio</b>			
<input type="checkbox"/> Conocido/Calculado ..... %			
<input type="checkbox"/> Por defecto			
<b>Acumulación:</b>			
<input type="checkbox"/> Sin acumulación			
<input type="checkbox"/> Con acumulación			
Volumen ..... litros			
Temperatura de consigna alta ..... °C			
Temperatura de consigna baja ..... °C			
<b>Valor de UA</b>			
<input type="checkbox"/> Por defecto			
<input type="checkbox"/> Estimado			
Espesor del aislamiento ..... mm			
Tipo de aislamiento	<input type="checkbox"/> Poliuretano rígido	<input type="checkbox"/> Espuma de polietileno	<input type="checkbox"/> Espuma elastomérica
	<input type="checkbox"/> Espuma de poliuretano	<input type="checkbox"/> Lana de vidrio	<input type="checkbox"/> Silicato de calcio
	<input type="checkbox"/> Poliuretano proyectado	<input type="checkbox"/> Poliestireno	
	<input type="checkbox"/> Resina de melanina	<input type="checkbox"/> Lana mineral	
Estado del aislamiento	<input type="checkbox"/> Bueno	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Malo
<input type="checkbox"/> Conocido ..... W/K			



#### 4.7 Contribuciones energéticas

##### 4.7.1 Fuentes de energía renovables/Aprovechamiento de calor residual

Porcentaje de demanda de ACS cubierta ..... % o ..... kWh/año  
 Porcentaje de demanda de calefacción cubierta ..... % o ..... kWh/año  
 Porcentaje de demanda de refrigeración cubierta ..... % o ..... kWh/año

##### Características de captadores

(en caso de no existir proyecto o porcentajes de demandas cubierta)

Uso de captadores  ACS  Calefacción

Descripción captador	Orientación	Inclinación	Superficie	Fs	Curva de eficiencia $\eta_0$ $a_1$ $a_2$
.....	..... °	..... °	..... m <sup>2</sup>	..... -	.....
.....	..... °	..... °	..... m <sup>2</sup>	..... -	.....
.....	..... °	..... °	..... m <sup>2</sup>	..... -	.....
.....	..... °	..... °	..... m <sup>2</sup>	..... -	.....

##### Acumulación solar

Compartida con sistema de ACS

Con acumulación independiente

Volumen ..... litros  
 Temperatura de consigna alta ..... °C  
 Temperatura de consigna baja ..... °C

##### Valor de UA

Por defecto

Estimado

Espesor del aislamiento ..... mm

Tipo de aislamiento	<input type="checkbox"/> Poliuretano rígido	<input type="checkbox"/> Espuma de polietileno	<input type="checkbox"/> Espuma elastomérica
	<input type="checkbox"/> Espuma de poliuretano	<input type="checkbox"/> Lana de vidrio	<input type="checkbox"/> Silicato de calcio
	<input type="checkbox"/> Poliuretano proyectado	<input type="checkbox"/> Poliestireno	
	<input type="checkbox"/> Resina de melanina	<input type="checkbox"/> Lana mineral	
Estado del aislamiento	<input type="checkbox"/> Bueno	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Malo

Conocido ..... W/K

##### 4.7.2 Generación de energía eléctrica mediante energías renovables/Sistemas de cogeneración

Energía eléctrica generada ..... kWh/año  
 Energía recuperada para ACS ..... kWh/año  
 Energía recuperada para calefacción ..... kWh/año  
 Energía recuperada ..... kWh/año  
 Energía consumida ..... kWh/año  
 Energía eléctrica consumida por auxiliares ..... kWh/año

**Tipo de combustible**  Gas natural  Electricidad  Carbón  Biomasa/Renovable  
 Gasóleo-C  GLP  Biocombustible

#### 4.8. Equipos de iluminación

Superficie .....m<sup>2</sup>

Con control de la iluminación

Sin control de la iluminación

Actividad

<input type="checkbox"/> Administrativo en general	<input type="checkbox"/> Aulas y laboratorios	<input type="checkbox"/> Almacenes
<input type="checkbox"/> Salas de diagnóstico	<input type="checkbox"/> Habitaciones de hospital	<input type="checkbox"/> Archivos, salas técnicas
<input type="checkbox"/> Pabellones de exposiciones o ferias	<input type="checkbox"/> Zonas comunes	<input type="checkbox"/> Cocinas
<input type="checkbox"/> Otros.....		

Zona de representación

---

**Definir sistema de forma**

Estimada

**Tipo de equipo**

<input type="checkbox"/> Incandescente halógena	<input type="checkbox"/> Fluorescencia compacta	<input type="checkbox"/> Halógenuros metálicos
<input type="checkbox"/> Fluorescencia lineal de 26 mm	<input type="checkbox"/> Sodio blanco	<input type="checkbox"/> Inducción
<input type="checkbox"/> Fluorescencia lineal de 16 mm	<input type="checkbox"/> Vapor de mercurio	<input type="checkbox"/> LED

Iluminancia media sobre la horizontal ..... lux

Conocido

Potencia instalada ..... kW

Iluminancia media sobre la horizontal ..... lux

#### 4.9. Equipos de aire primario

Caudal de ventilación ..... m<sup>3</sup>/h

Recuperador de calor

<input type="checkbox"/> Ninguno		
<input type="checkbox"/> Sensible	Eficiencia .....	%
<input type="checkbox"/> Entálpico	Eficiencia .....	%



#### 4.10 Ventiladores

<b>Descripción sistema:</b>																							
<b>Tipo de ventilador</b>	<input type="checkbox"/> Caudal constante <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> Caudal variable</span>																						
<b>Definir el consumo de forma:</b>																							
<input type="checkbox"/> <b>Estimada</b>																							
Número de horas de demanda ..... h Potencia eléctrica ..... kW Consumo anual ..... kWh <b>Funciona el ventilador cuando no hay demanda</b> <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí Duración de la temporada de calefacción ..... h Fracción de potencia durante la no demanda ..... %																							
<input type="checkbox"/> <b>Estimada por escalones</b>																							
Número de horas de demanda ..... h Potencia eléctrica ..... kW Consumo anual ..... kWh <b>Fracción potencia en cada punto</b> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>0,1</td> <td>0,2</td> <td>0,3</td> <td>0,4</td> <td>0,5</td> <td>0,6</td> <td>0,7</td> <td>0,8</td> <td>0,9</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>Fracción</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table> <b>Funciona el ventilador cuando no hay demanda</b> <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí Duración de la temporada de calefacción ..... h Fracción de potencia durante la no demanda ..... %			0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	Fracción	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0													
Fracción	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>													
<input type="checkbox"/> <b>Estimada por curva</b>																							
Número de horas de demanda ..... h Potencia eléctrica ..... kW Consumo anual ..... kWh <b>Definición de la curva de funcionamiento</b> Coeficientes      C1      C 2      C 3 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>																							
<b>Funcionamiento del ventilador cuando no hay demanda</b> <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí Duración de la temporada de calefacción ..... h Fracción de potencia durante la no demanda ..... %																							
<b>Conocido/Calculado</b> ..... %																							

#### 4.11 Equipos de bombeo

<b>Descripción sistema:</b>
<b>Tipo de bombeo</b> <input type="checkbox"/> Caudal constante <input type="checkbox"/> Caudal variable
<b>Definir el consumo de forma:</b>
<input type="checkbox"/> <b>Estimada</b>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Número de horas de demanda</b> ..... h</p> <p><b>Potencia eléctrica</b> ..... kW</p> <p><b>Consumo anual</b> ..... kWh</p> <p><b>Funciona el bombeo cuando no hay demanda</b></p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Sí</p> <p>Duración de la temporada de calefacción ..... h</p> <p>Fracción de potencia durante la no demanda ..... %</p> </div>
<input type="checkbox"/> <b>Estimada por escalones</b>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Número de horas de demanda</b> ..... h</p> <p><b>Potencia eléctrica</b> ..... kW</p> <p><b>Consumo anual</b> ..... kWh</p> <p><b>Fracción potencia en cada punto</b></p> <p>Fracción      0,1      0,2      0,3      0,4      0,5      0,6      0,7      0,8      0,9      1,0</p> <p><input type="text"/>    <input type="text"/>    <input type="text"/>    <input type="text"/>    <input type="text"/>    <input type="text"/>    <input type="text"/>    <input type="text"/>    <input type="text"/>    <input type="text"/>    <input type="text"/></p> <p><b>Funcionamiento del sistema de bombeo cuando no hay demanda</b></p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Sí</p> <p>Duración de la temporada de calefacción ..... h</p> <p>Fracción de potencia durante la no demanda ..... %</p> </div>
<input type="checkbox"/> <b>Estimada por curva</b>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Número de horas de demanda</b> ..... h</p> <p><b>Potencia eléctrica</b> ..... kW</p> <p><b>Consumo anual</b> ..... kWh</p> <p><b>Definición de la curva de funcionamiento</b></p> <p>Coeficientes      C1      C 2      C 3</p> <p><input type="text"/>    <input type="text"/>    <input type="text"/></p> <p><b>Funciona el ventilador cuando no hay demanda</b></p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Sí</p> <p>Duración de la temporada de calefacción ..... h</p> <p>Fracción de potencia durante la no demanda ..... %</p> </div>
<b>Conocido/Calculado</b> ..... %

#### 4.12 Torres de refrigeración

<b>Descripción del sistema:</b>	
<b>Tipo de ventilador</b>	<input type="checkbox"/> Caudal constante <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> Caudal variable</span>
<b>Definir el consumo de forma:</b>	
<input type="checkbox"/> <b>Estimada</b>	
Número de horas de demanda ..... h Potencia eléctrica ..... kW Consumo anual ..... kWh	
<input type="checkbox"/> <b>Estimada por escalones</b>	
Número de horas de demanda ..... h Potencia eléctrica ..... kW Consumo anual ..... kWh <b>Fración potencia en cada punto</b> Fracción    0,1    0,2    0,3    0,4    0,5    0,6    0,7    0,8    0,9    1,0 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <b>Estimada por curva</b>	
Número de horas de demanda ..... h Potencia eléctrica ..... kW Consumo anual ..... kWh <b>Definición de la curva de funcionamiento</b> Coeficientes    C1    C 2    C 3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <b>Conocido/Calculado</b> ..... %	

### 5. ANÁLISIS ECONÓMICO

#### 5.1 Facturas

<b>Descripción de la factura:</b>		
<b>Tipo de combustible</b>	<b>Consumo anual</b>	<b>Factor de conversión</b>
<input type="checkbox"/> Gas natural	..... kWh	
<input type="checkbox"/> Gasóleo-C	..... Le	..... kWh/Le
<input type="checkbox"/> Electricidad	..... kWh	
<input type="checkbox"/> GLP	..... kg	..... kWh/kg
<input type="checkbox"/> Carbón	..... kWh	..... kWh/Le
<input type="checkbox"/> Biocarburante	..... kg	..... kWh/kg
<input type="checkbox"/> Biomasa	..... Le	..... kWh/Le
	..... kg	..... kWh/kg
<b>Demanda de energías satisfechas</b>	<b>Distribución de consumos</b>	
<input type="checkbox"/> ACS	..... %	
<input type="checkbox"/> Calefacción	..... %	
<input type="checkbox"/> Refrigeración	..... %	
<input type="checkbox"/> Otros .....	..... %	

#### 5.2. Datos económicos

<b>Precio asociado a los diferentes combustibles</b>	
<input type="checkbox"/> Gas natural	..... €/kWh
<input type="checkbox"/> Gasóleo-C	..... €/kWh
<input type="checkbox"/> Electricidad	..... €/kWh
<input type="checkbox"/> GLP	..... €/kWh
<input type="checkbox"/> Carbón	..... €/kWh
<input type="checkbox"/> Biocarburante	..... €/kWh
<input type="checkbox"/> Biomasa	..... €/kWh
<input type="checkbox"/> Electricidad renovable exportada	..... €/kWh
<b>Incremento anual del precio de la energía</b>	..... %
<b>Tipo de interés o coste de oportunidad</b>	..... %