

AGÈNCIA D'ENERGIA DE BARCELONA

# LA ORDENANZA SOLAR TERMICA DE BARCELONA

## Experiencias en su aplicación

Antonio Romero-Barcos, Director-gerente  
Agencia Local de Energía de Barcelona

**V. Jornada divulgativa**  
Ordenanzas solares y planes energéticos municipales  
**USURBILGO LANBIDE ESKOLA**  
10 de mayo de 2007



Ajuntament de Barcelona

Àrea metropolitana de Barcelona  
Entitat del medi ambient

Generalitat de Catalunya  
Institut Català d'Energia

IDAE

Universitat Autònoma de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA


AGÈNCIA D'ENERGIA DE BARCELONA

PROMOCIÓN DE LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

## El objetivo de la Ordenanza

Promover y regular, a través de la normativa local, las instalaciones de energía solar de baja temperatura para la producción de agua caliente en edificios.

**Cubrir como mínimo el 60% de la demanda energética para ACS.**



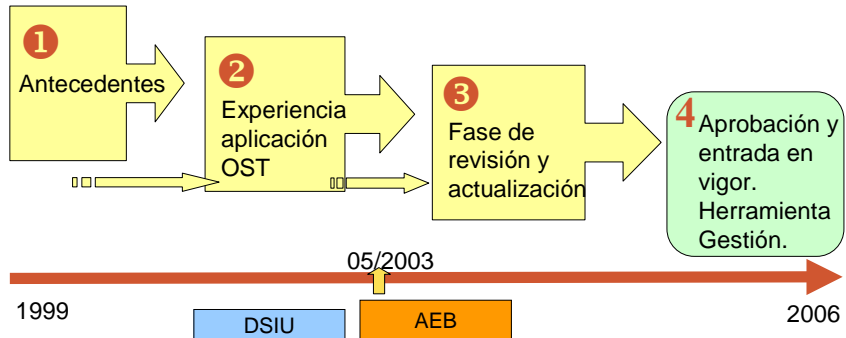
Departament de Passadissos  
**CAPTACIÓ SOLAR TÈRMICA**  
Pla d'ordenança municipal de l'edifici solar

2

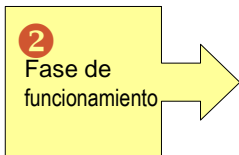
Julio 1999: Aprobación 1ª Ordenanza  
Agosto 2000: Entrada en vigor 1ª Ordenanza  
Marzo 2006: Aprobación modificación texto de la Ordenanza  
Septiembre 2006: Entrada en vigor modificación texto de la Ordenanza



### EVOLUCIÓN DE LA ORDENANZA SOLAR EN BARCELONA

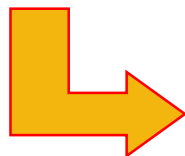


Se ha pasado de una situación inicial donde la ordenanza se presenta como una "obligación", a que esta sea presentada como la "garantía de un derecho", una ley que garantiza el derecho al aprovechamiento de la energía solar.



#### Situación previa

1.650 m<sup>2</sup> instalados  
(1,1 m<sup>2</sup>/1.000 habitantes)



#### Situación actual (31 Diciembre 06)

597 edificios amb EST  
40.095 m<sup>2</sup> tramitados  
(26,9 m<sup>2</sup>/1.000 habitantes)

2 Fase de funcionamiento

### Los resultados de la aplicación: Beneficios ambientales y económicos

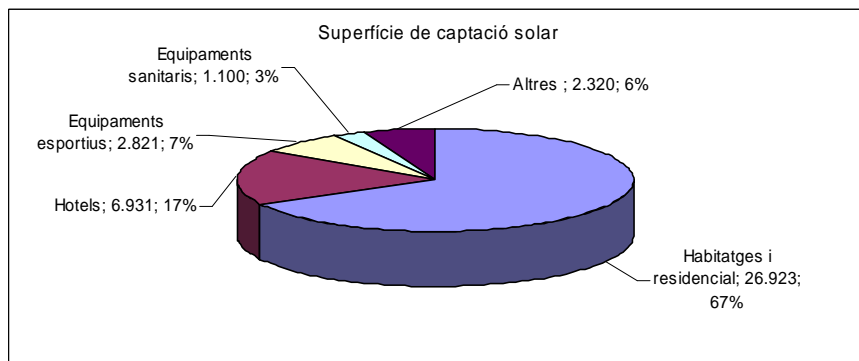
**Ahorro Energético estimado**  
32.076 MWh/any  
(ciudad de unos 78.000 habitantes)

**Ahorro económico estimado**  
1.777.000 €/any  
(a partir del coste de la energía substituida)

**Ahorro de emisiones de CO<sub>2</sub>eq estimado**  
5.640 Teq CO<sub>2</sub> /any  
(equivalente a la fijación anual de 8,46 km<sup>2</sup> de bosque Mediterráneo)

2 Fase de funcionamiento

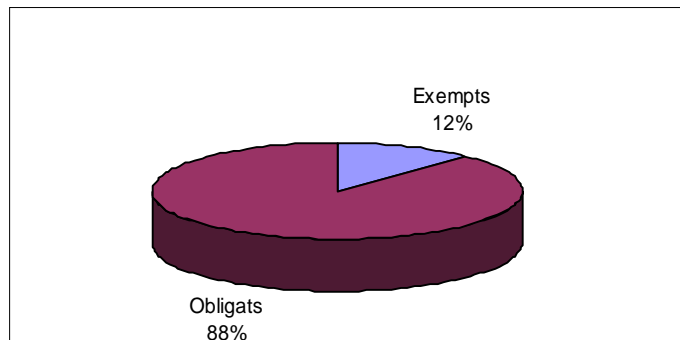
### Los resultados de la aplicación: Distribución por usos



**2**  
Fase de funcionamiento

### Los resultados de la aplicación: Edificios exentos

12 % de edificios exentos del total tramitado



### Municipios comprometidos con la energía solar

Con ordenanzas municipales aprobadas que obligan a instalar sistemas solares térmicos en los edificios de nueva construcción y en los que se sometan a rehabilitación.



Actualmente hay 54 ayuntamientos y una comunidad autónoma, Canarias, con legislación específica sobre energía solar térmica.



2

Fase de  
funcionamiento

PROBLEMAS DETECTADOS

## PUNTOS DÉBILES DE LA APLICACIÓN DE LA OST



2

Fase de  
funcionamiento

Fase 1: Solicitud de la licencia de obras. Proyecto Básico: documentación para justificar el cumplimiento de la ordenanza solar

- Documentación insuficiente o incorrecta entregada en el ayuntamiento.
- Falta de definición del edificio en esta fase para poder hacer un proyecto detallado de la instalación solar.
- Desconocimiento de la tecnología por parte de los arquitectos y ingenieros.



2

Fase de  
funcionamiento

Fase 2: Edificios en fase de obras. Modificaciones del proyecto presentado en el ayuntamiento.

- Imposibilidad de ejecutar las instalaciones de acuerdo con el proyecto básico presentado en el ayuntamiento por defectos en este o imprevistos técnicos.
- Ejecución de las instalaciones por instaladores no especializados → baja calidad de las instalaciones.



2

Fase de  
funcionamiento

Fase 3: Puesta en funcionamiento de la instalación y obtención de la licencia de primera ocupación.

- Falta de contrato de mantenimiento firmado durante el momento de la ejecución y el momento de la ocupación de la instalación.
- Falta de un certificado de calidad de las instalaciones.
- Falta de un certificado de garantía de los resultados solares.
- Es necesario asegurarse que la instalación ejecutada se adecua al proyecto aprobado y que cumple los mínimos de calidad.



2

Fase de  
funcionamiento



Fase 4: Operación de la instalación.

- Falta de un seguimiento de las instalaciones.
- Mantenimiento de las instalaciones a cargo de los usuarios.
- Desconocimiento por parte de los administradores de fincas y de los usuarios.
- Problemas de gestión.



3

Fase de  
revisión y  
actualización

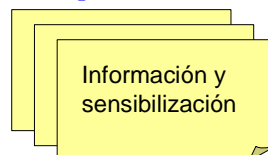


**Fase de revisión y actualización**

**REVISIÓN y ADOPCIÓN  
DEL NUEVO TEXTO**

**+**

**Medidas de  
acompañamiento**





Participación y  
búsqueda de  
consenso

**Participación y búsqueda de consenso**

- Reuniones periódicas con todos los actores
- Discusión del texto con otros grupos de trabajo (Consejo Municipal de Medio Ambiente)
- Establecimiento de Convenios y Acuerdos de colaboración
- Constitución y trabajos de la Mesa Solar

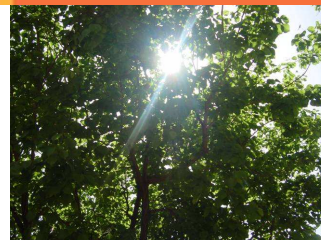


*Firma convenio  
con Colegio de  
Administradores  
de Fincas*



Participación y  
búsqueda de  
consenso

**La Mesa para la Energía  
Solar de Barcelona**



Órgano donde están representados todos los actores implicados en la aplicación de la Ordenanza Solar y en la implantación de la energía solar en Barcelona.

La Mesa se constituyó formalmente el 11 de enero de 2005 a través de un Acuerdo ciudadano.



**Participación y  
búsqueda de  
consenso**

## Integrantes de la Mesa para la Energía Solar de Barcelona

- Institut Català d'Energia
- Ajuntament de Barcelona
- Asociación de Promotores y Constructores de Edificios de Barcelona
- Asociación de Profesionales de las Energías Renovables de Catalunya,
- Asociación Española de Empresas de Energía Solar y Alternativas, ASENSA
- Asociación para la promoción de las energías renovables y el ahorro energético, BARNAMIL
- Colegio de Administradores de Fincas de Barcelona y Lleida
- Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona
- Colegio de Arquitectos de Catalunya
- Colegio de Ingenieros Industriales de Catalunya
- Gremio de Instaladores de Barcelona, FERCA
- Organización de Consumidores y Usuarios de Catalunya



**3** Fase de  
revisión y  
actualización

**Con la Nueva Nova OST se pretende:**

- ✓ garantizar el buen funcionamiento y la calidad de las instalaciones solares térmicas
- ✓ solucionar deficiencias detectadas



3

Fase de  
revisión y  
actualización

### **Nuevo texto del anexo sobre Captación Solar Térmica de la Ordenanza General de Medio Ambiente Urbano.**

*Principales modificaciones:*

1. Eliminación del umbral de afectación y exenciones más restrictivas
2. Certificación de las instalaciones.
3. Mayor exigencia de mantenimiento de las instalaciones.
4. Eliminación de restricciones para la integración arquitectónica
5. Adaptación al futuro marco legal (Código Técnico de la Edificación y RITE)
6. Simplificación del texto y adaptación a las nuevas condiciones técnicas y tecnológicas del mercado.
7. Sistemas de control



3

Fase de  
revisión y  
actualización

### **Modificación del texto del anexo sobre Captación Solar Térmica de la ordenanza General de Medio Ambiente Urbano.**

1. Eliminación del límite de afectación y exenciones más restrictivas

Texto anterior: 292 MJ (2.000 l/día a 45°)

Texto actual: edificios de viviendas → 0 MJ

otros edificios → 20 MJ (165 l/día a 45°)



3

Fase de  
revisión y  
actualización

### Modificación del texto del anexo sobre Captación Solar Térmica de la ordenanza General de Medio Ambiente Urbano.

3. Certificación de las instalaciones

La concesión de Licència de Primera Ocupación o Ambiental



presentación de:

Certificado de la Instalación:

- Suscrito por el instalador autorizado y el técnico director de la instalación.
- Sellado por una Entidad de Inspección y Control, acreditada a tal efecto por el Ajuntament de Barcelona o la administración que corresponda.

Este certificado, basado en el modelo del anexo IV, garantizará la recepció de las instalaciones con una mejor calidad y permitirá realizar un seguimiento posterior del funcionamiento de las mismas.



3

Fase de  
revisión y  
actualización

### Modificación del texto del anexo sobre Captación Solar Térmica de la ordenanza General de Medio Ambiente Urbano.

4. Certificados RITE i Copia del les garantías IEST.

La concesión de **Licencia de Primera Ocupación o Ambiental**



presentación de:

**Certificado RITE (ITE 06.5.1)** (Real Decreto 1751/1998 del 31.7.1998)

**Copias de las garantías de la IEST**



3

Fase de  
revisión y  
actualización

### Modificación del texto del anexo sobre Captación Solar Térmica de la ordenanza General de Medio Ambiente Urbano.

5. Mayor exigencia de mantenimiento de las instalaciones.

La concesión de Licencia de Primera Ocupació o Ambiental



presentación de:

Contrato de mantenimiento, firmado por un mínimo de 2 años  
Copia del manual de mantenimiento

La ordenanza establece también unas prescripciones mínimas de mantenimiento, basadas en la futura legislación al respecto.



3

Fase de  
revisión y  
actualización

### Modificación del texto del anexo sobre Captación Solar Térmica de la ordenanza General de Medio Ambiente Urbano.

6. Eliminación de restricciones por la integración arquitectónica.

El anterior texto de la Ordenanza solar fijaba **condiciones** técnicas que, en algunos casos, **limitaban** las posibilidades **de integrar arquitectónicamente** las instalaciones solares térmicas en los edificios.

El nuevo texto intenta solucionar estos aspectos, **permitiendo soluciones técnicas que**, sin que supongan una gran pérdida de eficiencia, **integren la superficie de captación solar en el edificio i no dañen el paisaje urbano.**



3

Fase de  
revisión y  
actualización

### Modificación del texto del anexo sobre Captación Solar Térmica de la ordenanza General de Medio Ambiente Urbano.

#### 7. Adaptación al actual y futuro marco legal (Código Técnico de la Edificación i RITE)

El 29 de Septiembre del 2006 entra en vigor el nuevo **Código Técnico de la Edificación** que, juntamente con la revisión del texto del **RITE** se pretende garantizar el cumplimiento de la Directiva sobre Eficiencia Energética en los Edificios de la Unión Europea. Estas normativas, influenciadas por la aprobación de las ordenanzas solares municipales, incorporan aspectos que afectan a las instalaciones solares térmicas y su instalación en los edificios.

**El nuevo texto de la OST pretende ser la *herramienta de aplicación* tanto del nuevo CTE como del RITE**, y se ha intentado adecuar al contenido definitivo de estas normativas.



3

Fase de  
revisión y  
actualización

### Modificación del texto del anexo sobre Captación Solar Térmica de la ordenanza General de Medio Ambiente Urbano.

#### 9. Sistema de control

Con el fin de tener un mayor control de las instalaciones y poder evaluar su funcionamiento, el nuevo texto propone la **instalación de contadores energéticos** que den información a los usuarios de la energía térmica aportada por la instalación solar.



## Sistema de Control

- Se deberá instalar un aparato de medida de la temperatura del agua calentada mediante energía solar con el fin que el usuario tenga información sobre la aportación de energía solar en su vivienda y pueda adecuar sus hábitos de consumo de agua caliente a los momentos de máxima aportación solar.
- Toda instalación de potencia nominal > 5Kw deberá disponer, como mínimo, de un contador de energía térmica aportada por la instalación solar en los puntos de consumo final.
- En el caso de instalaciones solares térmicas que den servicio a más de un usuario, como es el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se deberá prever un tramo de conexión en cada vivienda, accesible desde el exterior de la vivienda, con el objetivo que sea posible instalar posteriormente un aparato de medida de la energía térmica producida por la instalación solar.
- Obligatoriedad de instalar, como a mínimo, un contador de energía térmica aportada a un de los usuarios.



4

Aprobación  
y entrada  
en vigor

**La Modificación Integral del anexo sobre captación solar térmica de la ordenanza general de medio ambiente urbano de los títulos VI i IX, se publicó el 14 de marzo de 2006 (BOP Núm.62 / Pàg.16), entrando en vigor el 15 de setiembre del mismo año.**

**4** Aprobación y  
entrada en  
vigor.  
Herramienta  
de gestión

### *¿Y para agilizar los trámites de revisión y concesión de licencias?*

- La AEB está implantado un **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL ON LINE** abierto a todos los profesionales del sector de la captación solar térmica, con el fin de:
  - facilitar el diseño de las instalaciones y la elaboración de los proyectos
  - establecer las responsabilidades de diseñadores, instaladores o constructores.

### Formación

-Realización de jornadas de información sobre la ordenanza solar térmica

-Acuerdos con FERCA (Gremio de Instaladores y Mantenedores) y Barcelona Activa (Agencia de Desarrollo Local del Ayuntamiento de Barcelona) para llevar a cabo formación específica en energía solar





## ¿Y para informar a los usuarios?

- Desde la Agència de l'Energia de Barcelona se han promovido **campañas de información a los usuarios** con el fin de explicarles el funcionamiento de las instalaciones solares y su importancia.
- Mediante material de soporte se les ha enseñado a hacer un buen uso de la energía.
- Del usuario final depende en última instancia el obtener un buen rendimiento de la instalación si se tiene conocimiento de la misma.



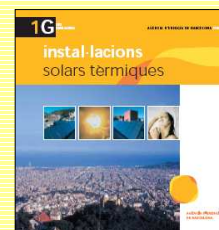
### Información y sensibilización

- Realización de materiales informativos

*Guía de Usuarios de Instalaciones Solares Térmicas.*

- Punto de información de la Agencia

- Información vía web: [www.barcelonaenergia.cat](http://www.barcelonaenergia.cat)





## Valoraciones finales



### IMPACTO POSITIVO OBJETIVO Y DIRECTO

- Superficie de captadores tramitada, ahorro energético y de emisiones

### IMPACTOS POSITIVOS PARALELOS

- Introducción del tema de las ER en el sector de la construcción
- Superación de inercias – adaptación a nuevas dinámicas

### RETOS

- La promoción de las energías renovables, y en concreto la captación solar activa, no puede ser una acción puntual y se debe actuar de forma integral normalizando y certificando la importancia del ahorro energético global.
- A nivel de las instalaciones, se debe garantizar su funcionamiento correcto en el momento de la puesta en marcha y en el uso a largo plazo.



“Es más difícil desintegrar un  
prejuicio que un átomo.”

Albert Einstein

*Gracias por su atención !*

[www.barcelonaenergia.cat](http://www.barcelonaenergia.cat)

Ajuntament de Barcelona

Àrea metropolitana de Barcelona  
Foraça del medi ambient

Generalitat de Catalunya  
Institut Català d'Energia

IDAEE

Universitat Autònoma de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA