



# Model d'Ordenança reguladora de la incorporació de sistemes de captació d'energia solar per a la producció d'aigua calenta en edificis i construccions

**Grup de Treball sobre Energia i Canvi Climàtic  
Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat**



**Diputació  
Barcelona**



*Model d'Ordenança reguladora de la  
incorporació de sistemes de captació d'energia  
solar per a la producció d'aigua calenta en  
edificis i construccions*

Grup de Treball sobre Energia i Canvi Climàtic  
Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat

Aquest MODEL D'ORDENANÇA REGULADORA DE LA INCORPORACIÓ DE SISTEMES DE CAPTACIÓ D'ENERGIA SOLAR PER A LA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA EN EDIFICIS I CONSTRUCCIONS ha estat elaborat a proposta del Grup de Treball d'Energia i Canvi Climàtic de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat, que el va aprovar el 26 de maig del 2009.

Redacció i revisió:

Comissió Permanent del Grup de Treball sobre Energia i Canvi Climàtic, formada pels ajuntaments de: Badalona, Granollers, l'Hospitalet de Llobregat, Lleida, Mollet del Vallès, Sabadell, Sant Cugat del Vallès, Santa Coloma de Gramenet, Tarragona, Terrassa i Vilanova i la Geltrú

Serveis Jurídics de la Diputació de Barcelona

Coordinació i suport en la redacció:

Secretaria Tècnica de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat

Podeu trobar aquest model d'Ordenança a la web de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat: [www.diba.cat/xarxasost](http://www.diba.cat/xarxasost) (Materials elaborats per la Xarxa).

Barcelona, maig del 2009

## INTRODUCCIÓ

Teniu a les mans el nou *Model d'Ordenança reguladora de la incorporació de sistemes de captació d'energia solar per a la producció d'aigua calenta en edificis i construccions*, que ha s'ha elaborat a proposta del Grup de Treball d'Energia i Canvi Climàtic de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat.

Tal com es cita en el Preàmbul de l'Ordenança, l'any 2001, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat va elaborar un model d'Ordenança reguladora de la incorporació de captació d'energia solar per als municipis, que va suposar una novetat rellevant en l'àmbit local.

Per què calia, doncs, elaborar un nou model d'Ordenança?

Tot i que les raons per les quals es va elaborar l'Ordenança en aquell moment són avui més vigents que mai, el cert és que ara s'hi afegixen noves motivacions, fruit dels canvis normatius produïts els darrers anys a escala europea, estatal i autonòmica, com la importància que la problemàtica del canvi climàtic i la gestió energètica està adquirint, etc.

D'altra banda, més de seixanta municipis de la província de Barcelona i de la Xarxa –en total una vuitantena a tot Catalunya– tenen aprovada una ordenança d'aquest tipus, en molts casos a partir del model de la Xarxa.

L'experiència en l'aplicació d'aquesta ordenança per part del personal tècnic municipal en les fases de projectes, l'aprovació de llicències, l'execució d'obres, el control de primera ocupació, l'ús posterior... tant abans com amb l'actual marc legal; el contacte dels ajuntaments amb promotors, projectistes, instal·ladors... tot plegat ens ha permès adquirir una experiència acumulada que davant la concreció i la consolidació del nou marc legal ha portat els membres del grup de treball a proposar no només una revisió i adequació del model anterior, sinó la redacció d'un nou model d'ordenança.

També ha estat voluntat dels redactors, i fruit del seguiment realitzat des de la Secretaria Tècnica de la Xarxa sobre com s'adapten els models d'Ordenança de la mateixa Xarxa, presentar aquest nou model d'Ordenança com un document rigorós jurídicament, per tal que els ajuntaments puguin aprovar-la directament sense haver de modificar cap part de l'articulat.

Tanmateix, s'ha volgut que l'Ordenança es pugui adaptar a les circumstàncies i particularitats de cada municipi. Així doncs, s'ha fet un esforç per incorporar-hi una sèrie de continguts estrictament informatius i de caràcter aclaridor i pedagògic que ajudin a interpretar millor l'Ordenança i fer-ne una bona adaptació, si escau.

Per aquests motius, podeu comprovar que el document està clarament dividit en dos apartats, gràficament ben diferenciats:

1. A la primera part del document –marca blava– es presenten el cos de l'articulat de l'Ordenança i els annexos tècnics que cal incorporar en la tramitació per aprovar l'Ordenança. El text es pot aprovar íntegrament sense cap modificació, ja que compta amb la revisió dels Serveis Jurídics de la Diputació de Barcelona.
2. A la segona part del document –marca taronja– es presenten les notes informatives i els annexos informatius que no cal incorporar al text legal que ha d'aprovar l'ajuntament. Són uns annexos que han de permetre als ajuntaments entendre millor el nou model d'Ordenança i veure quins paràmetres es poden modificar i en quins rangs.

Cal tenir en compte que ha estat voluntat del grup de treball presentar un model d'Ordenança ambiciós –però tècnicament viable– respecte als requeriments i objectius d'aprofitament solar. Però també s'ha volgut elaborar un document realista que qualsevol municipi de la Xarxa pugui aprovar, adaptant els paràmetres i exigències a les seves circumstàncies, però sempre indicant quins són els paràmetres mínims que cal tenir en compte segons la normativa de rang superior.

Esperem que aquest nou model es converteixi, doncs, en un instrument útil i pràctic, tant per als ajuntaments que vulguin revisar l'ordenança existent com per a aquells que vulguin aprovar-la per primer cop.

<b>PREÀMBUL.....</b>	<b>10</b>
<b>ARTICLE 1. OBJECTE.....</b>	<b>13</b>
<b>ARTICLE 2. ÀMBIT D'APLICACIÓ.....</b>	<b>13</b>
<b>ARTICLE 3. RESPONSABLES DEL COMPLIMENT D'AQUESTA ORDENANÇA.....</b>	<b>13</b>
<b>ARTICLE 4. REQUISITS DELS SISTEMES .....</b>	<b>13</b>
<b>ARTICLE 5. CONDICIONS ARQUITECTÒNIQUES I URBANÍSTIQUES .</b>	<b>15</b>
<b>ARTICLE 6. REQUISITS FORMALS PER INCORPORAR A LES LLICÈNCIES D'OBRES O D'ACTIVITAT .....</b>	<b>15</b>
<b>ARTICLE 7. EXEMPCIONS.....</b>	<b>16</b>
<b>ARTICLE 8. OBLIGACIONS DEL TITULAR.....</b>	<b>17</b>
<b>ARTICLE 9. MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR .....</b>	<b>18</b>
<b>ARTICLE 10. INSPECCIÓ, REQUERIMENTS, ORDRES D'EXECUCIÓ I MULTA COERCITIVA .....</b>	<b>18</b>
<b>ARTICLE 11. MESURES CAUTELARS.....</b>	<b>18</b>
<b>ARTICLE 12. INFRACCIONS.....</b>	<b>19</b>
<b>ARTICLE 13. SANCIONS.....</b>	<b>19</b>
<b>ARTICLE 14. PROCEDIMENT SANCIONADOR.....</b>	<b>20</b>
<b>ARTICLE 15. MODIFICACIONS DE L'ORDENANÇA.....</b>	<b>20</b>
<b>ARTICLE 16. ACCIÓ DE FOMENT .....</b>	<b>20</b>
<b>DISPOSICIÓ ADDICIONAL.....</b>	<b>21</b>
<b>DISPOSICIÓ TRANSITÒRIA.....</b>	<b>21</b>
<b>DISPOSICIÓ DEROGATÒRIA .....</b>	<b>21</b>
<b>DISPOSICIÓ FINAL.....</b>	<b>21</b>
<b>ANNEX I: PARÀMETRES TÈCNICS .....</b>	<b>22</b>
<b>ANNEX II: CONTINGUTS DEL PROJECTE SOLAR .....</b>	<b>29</b>
<b>ANNEX III: MODEL DE FITXA TÈCNICA I INSTRUCCIONS.....</b>	<b>30</b>
<b>ANNEX IV: CERTIFICAT FINAL I D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ .....</b>	<b>35</b>
<b>ANNEX V: LLISTAT DE MESURES DEL DECRET D'ECOFICIÈNCIA..</b>	<b>39</b>
<b>ANNEX VI: DEFINICIONS.....</b>	<b>40</b>

## Informació per a l'adaptació i aprovació de l'Ordenança

<b>ANNEX VII: NOTES INFORMATIVES .....</b>	<b>45</b>
<b>ANNEX VIII: ZONES CLIMÀTIQUES I PARÀMETRES PER ADAPTAR..</b>	<b>47</b>
<b>ANNEX VIII A: LLISTAT DE MUNICIPIS SEGONS ZONA CLIMÀTICA...</b>	<b>48</b>
<b>ANNEX VIII B: COMPARATIVA GENERAL ENTRE MODEL ORDENANÇA – CODI TÈCNIC (CTE) – DECRET D'ECOFICIÈNCIA ...</b>	<b>57</b>
<b>ANNEX VIII C: PARÀMETRES I REQUISITS DELS SISTEMES: COMPARACIÓ MODEL D'ORDENANÇA PROPOSAT I ELS VALORS MÍNIMS DE COMPLIMENT OBLIGAT .....</b>	<b>60</b>



## *Model d'Ordenança*

## MODEL D'ORDENANÇA REGULADORA DE LA INCORPORACIÓ DE SISTEMES DE CAPTACIÓ D'ENERGIA SOLAR PER A LA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA EN EDIFICIS I CONSTRUCCIONS EN EL TERME MUNICIPAL DE .....

---

### PREÀMBUL

La Diputació de Barcelona l'any 2001, dins el programa i les actuacions de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat, va elaborar el *Model d'Ordenança reguladora de la incorporació de captació d'energia solar per als municipis*, que va suposar una novetat rellevant en l'àmbit local.

La implantació i seguiment d'aquesta ordenança ha estat molt determinant als municipis de la província de Barcelona. Precisament pel seu contingut nou i com a instrument per assolir més índexs d'estalvi energètic i d'utilització d'energies renovables, ha propiciat que més de seixanta municipis, de la província i de la Xarxa, adoptessin el mateix model.

Tot i que les raons per les quals es va elaborar l'Ordenança de l'any 2001 encara són vigents (6è Programa europeu d'actuació ambiental —segons el qual el 21% de l'energia que es consumeixi ha de provenir d'energies alternatives—, el Protocol de Kyoto —que ha estat assumit per la UE—, etc.), el cert és que avui s'afegeixen noves motivacions que recauen tant en la normativa europea com en les determinacions legals contingudes en la legislació bàsica estatal i l'autonòmica.

No podem passar per alt el contingut de la Directiva 2002/91/CE, de 16 de desembre de 2002, relativa a l'eficiència energètica dels edificis, que ha estat transposada al nostre ordenament intern mitjançant l'aprovació del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis (RITE), aprovat per l'RD 1027/2007, de 20 de juliol. També és essencial el nou Codi tècnic de l'edificació (CTE), aprovat per l'RD 314/2006, de 17 de març (que desenvolupa la Llei d'ordenació de l'edificació (LOE) 38/1999, de 5 de novembre) que, de manera detallada, incorporen al marc normatiu les condicions que han de complir les instal·lacions d'aprofitament d'energia solar en els edificis d'habitatges i serveis (incloent-hi els de nova construcció i els existents). No menys important és l'aplicació del Decret 21/2006, de 14 de febrer, regulador de l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis.

El foment de l'energia solar constitueix un dels eixos fonamentals fixats en el Dictamen del Comitè Econòmic i Social Europeu sobre "L'eficiència energètica dels edificis - Contribució dels usuaris finals" (2008/c 162/13), així com la Comunicació de la Comissió sobre l'Eficiència Energètica (COM/2008/0772), de 13 de novembre de 2008, que destaquen, amb rotunditat, que amb mesures estrictament normatives no s'assolirà l'objectiu fixat a la UE per reduir un 20% l'energia convencional i alhora compensar amb energies alternatives el mateix estalvi. És per això que el Pla d'acció per a l'eficiència energètica de 2006 s'haurà de revisar durant l'any 2009 per garantir el compliment dels objectius fixats de reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, d'increment de les energies renovables i de millora de l'eficiència energètica.

Es constata que els sectors de l'habitatge i dels serveis absorbeixen més del 40% del consum final de l'energia, amb tendència a augmentar. Per tant, l'actuació en els edificis es configura com una prioritat per a la UE.

La intervenció municipal és cabdal per contribuir a l'assoliment dels objectius fixats per a l'estalvi energètic i també per a la implantació de les energies renovables. El paper dels ajuntaments, tant en l'atorgament de les llicències d'edificació com d'usos, és determinant per fomentar les energies renovables i, en especial, per fomentar l'energia solar, que a causa de la nostra situació climatològica i geogràfica ens resulta més fàcil d'obtenir.

El paper prioritari dels ajuntaments en la lluita contra el canvi climàtic i el foment de les energies renovables ha estat present, alhora que protagonista, en el Pacte d'alcaldes i alcaldesses contra el canvi climàtic, subscrit a Brussel·les el dia 11 de febrer del 2009.

Certament, les ordenances constitueixen l'instrument més idoni a l'abast dels ajuntaments per regular la incorporació de sistemes de captació d'energia solar per a la producció d'aigua calenta en edificis i construccions al seu terme municipal.

L'Ordenança d'energia solar tèrmica, a més de suposar la implantació al municipi de les determinacions contingudes en el marc normatiu estatal, té un contingut pedagògic important, ja que intenta implicar-hi els diferents protagonistes que intervenen tant en la instal·lació dels sistemes de captació d'energia solar com en el consum final d'energia.

L'aprovació definitiva d'aquesta ordenança en comportarà la incorporació al marc normatiu i es configurarà com a font de dret vinculant a tot el terme municipal. Els principals objectius són els següents:

1. Fomentar l'ús de les energies renovables, disposant d'una normativa que optimitzi les energies solars i la regulació de les instal·lacions solars al nostre municipi, en el marc de les polítiques municipals de mitigació del canvi climàtic.
2. Facilitar uns criteris comuns als facultatius que dissenyen les instal·lacions solars tèrmiques.
3. Adaptar les ordenances solars als nous canvis normatius que afecten les instal·lacions solars tèrmiques.
4. Determinar els paràmetres de control mínims exigibles per garantir el funcionament correcte de les instal·lacions.
5. Establir un procés de verificació que sigui eficaç per garantir el funcionament correcte de les instal·lacions solars.
6. Coordinar els diferents departaments municipals que intervenen en la tramitació dels diversos projectes solars (Llicències d'Obres, Activitats i Medi Ambient).

---

Opcional per afegir per part de l'ajuntament

Aquesta ordenança és el resultat de les conclusions del Pla d'acció ambiental de l'Agenda 21 local de ....., aprovat pel Ple Municipal del ..... de ..... de ....., en les quals s'establien un seguit de línies i accions per dur a terme un desenvolupament urbanístic sostenible a fi de millorar l'eficiència en la utilització dels recursos naturals en el municipi i reduir l'impacte ambiental de les activitats que s'hi desenvolupen.

I també és fruit dels compromisos de l'Ajuntament de ..... assumits amb l'aprovació del Pacte d'alcaldes/esses per a la lluita contra el canvi climàtic i de les actuacions proposades en el Pla d'actuació d'energia sostenible del municipi.

---

D'acord amb això anterior, i amb la finalitat d'assolir els objectius esmentats, es presenta a continuació el nou text de l'Ordenança sobre la incorporació de sistemes de captació d'energia solar per a la producció d'aigua calenta en edificis i construccions en el terme municipal de .....

## Article 1. OBJECTE

L'objecte d'aquesta ordenança és regular l'obligatorietat d'incorporar i utilitzar sistemes de captació d'energia solar tèrmica per a la producció d'aigua calenta sanitària (ACS) i l'escalfament de piscines, als edificis i a les construccions situades al terme municipal de .....

## Article 2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Totes les noves edificacions, construccions o bé rehabilitacions i/o reformes integrals o canvis d'ús de la totalitat de l'edifici o de les construccions existents, tant si són de titularitat pública com privada, que requereixin la utilització d'aigua calenta sanitària en l'edificació o per a l'escalfament dels vasos de les piscines cobertes climatitzades. L'escalfament de l'aigua dels vasos de les piscines descobertes només es podrà fer amb sistemes d'aprofitament d'energia solar.

En el supòsit de locals en edificis de plurihabitatges o de naus industrials, sense ús definit en el tràmit de sol·licitud de la llicència urbanística, el projecte tècnic que es presenti haurà de definir els espais lliures d'ombres, a la coberta, per tal d'instal·lar-hi els col·lectors solars tèrmics, corresponents a les activitats que s'hi desenvolupin en un futur. Així mateix s'ha de disposar, com a mínim, d'un pas per a instal·lacions per a cada escala o per a cada nau. Els accessos a coberta i els passos per a instal·lacions s'han de fer des de zones comunitàries de l'edifici de plurihabitatges. En el cas de les naus, cadascuna ha de disposar d'un accés independent a coberta.

En edificis de plurihabitatges o naus industrials sense ús definit, la superfície mínima per reservar a la coberta s'ha de calcular utilitzant la relació següent:

$$1 \text{ m}^2 \text{ de local} \rightarrow 1,2 \text{ litres/dia (a } 60 \text{ }^\circ\text{C)}$$

## Article 3. RESPONSABLES DEL COMPLIMENT D'AQUESTA ORDENANÇA

Són responsables del compliment del que estableix aquesta ordenança, el promotor de la construcció o de la reforma, el constructor, el propietari de l'immoble afectat i el facultatiu que projecta i dirigeix les obres, en l'àmbit de les seves facultats. També és subjecte obligat per l'Ordenança el titular de les activitats que es duen a terme als edificis o a les construccions que disposen d'energia solar.

## Article 4. REQUISITS DELS SISTEMES

La contribució solar anual mínima de la instal·lació d'energia solar tèrmica que cal executar en les construccions afectades per aquesta ordenança a una temperatura de referència de 60 °C és la següent:

1. Per a instal·lacions de producció d'aigua calenta
  - a) En cas que la font de suport sigui l'electricitat mitjançant l'efecte Joule, la contribució solar mínima és del 70%, quan el consum diari

total d'aigua calenta sanitària sigui inferior a 9.000 litres. Si el consum diari total d'aigua calenta sanitària és superior o igual a 9.000 litres, la contribució solar mínima ha de ser del 75%.

- b) En cas que la font de suport sigui el gasoil, la contribució ha de ser del 70%.
  - c) Per a aquells casos en què la font energètica sigui el gas natural, el propà o altres, la contribució solar mínima és del 65% amb una demanda diària inferior a 6.000 litres diaris, i d'un 70% per a una demanda igual o superior a 6.000 litres diaris.
2. Per a instal·lacions d'escalfament de l'aigua dels vasos de piscines cobertes climatitzades la contribució mínima és del 60%, i per als vasos de piscines descobertes, del 100%.
  3. Les instal·lacions que s'executin d'acord amb aquesta ordenança han de complir les consideracions tècniques especificades en l'annex I i en l'annex II de l'Ordenança.
  4. L'aplicació d'aquesta ordenança en cap cas no eximeix del compliment de les disposicions que conté el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, del Codi tècnic de l'edificació (document bàsic HE 2 i 4) i altres disposicions legals vigents que siguin aplicables, en especial les que fan referència a la prevenció i el control de la legionel·losi.
  5. En els edificis d'habitatges afectats per aquesta ordenança:

S'ha de preveure la instal·lació d'equips electrodomèstics bitèrmics (preses d'aigua freda i calenta), tant per a la rentadora com per al rentavaixelles.

Amb caràcter general, no es permet la connexió de cap sistema de generació auxiliar en el mateix acumulador solar, ja que això pot suposar una disminució de les possibilitats de la instal·lació solar per proporcionar les prestacions energètiques que es pretenen obtenir amb aquest tipus d'instal·lacions. No obstant això, el projecte està exempt d'aquesta limitació si s'apliquen solucions alternatives que justifiquin documentalment que l'edifici o la instal·lació projectada compleix les exigències bàsiques d'aquesta ordenança, i estiguin admeses en els documents reconeguts del CTE.

S'ha de preveure la instal·lació d'un sistema de dissipació tèrmica d'acord amb el que estableix el Codi tècnic de l'edificació vigent.

El sistema de regulació de la instal·lació s'ha de basar en el control diferencial de la temperatura tot i que, alternativament, es poden usar sistemes de control accionats en funció de la radiació solar.

## Article 5. CONDICIONS ARQUITECTÒNIQUES I URBANÍSTIQUES

En les instal·lacions regulades per aquesta ordenança és d'aplicació el que estableixen les normes urbanístiques del Pla d'ordenació urbanística municipal, amb vista a impedir la desfiguració de la perspectiva del paisatge o el trencament de l'harmonia paisatgística o arquitectònica. També es garanteix la preservació i la protecció dels edificis, els conjunts, els entorns i els paisatges inclosos en els corresponents catàlegs o plans urbanístics de protecció del patrimoni.

L'orientació, la inclinació del captador solar i les possibles ombres sobre el captador han de ser inferiors als límits assenyalats en la taula següent:

Cas	Orientació inclinació	Ombres	Total
General	10%	10%	15%
Superposició	20%	15%	30%
Integració arquitectònica	40%	20%	50%

La taula comprèn tres casos: general, superposició de captadors solars i integració arquitectònica. Es considera que hi ha integració arquitectònica quan els captadors solars substitueixen elements constructius. Per contra, es considera superposició quan els captadors solars estan en contacte amb la superfície que els ha de suportar.

La resta de consideracions sobre la integració arquitectònica dels sistemes s'especifica en l'annex I.6.

## Article 6. REQUISITS FORMALS PER INCORPORAR A LES LLICÈNCIES D'OBRES O D'ACTIVITAT

1. Juntament amb la sol·licitud de la llicència d'obres i/o de l'autorització o la llicència ambiental, cal lliurar el projecte de la instal·lació d'energia solar a l'ajuntament, amb els càlculs analítics escaients per justificar el compliment d'aquesta ordenança.

El projecte solar ha d'estar subscrit pel tècnic competent i visat pel col·legi professional corresponent, i amb el format i els continguts mínims especificats en l'annex II d'aquesta ordenança. Aquest projecte s'annexa al projecte de construcció, rehabilitació, adequació, reforma o canvi d'ús de l'edificació. La tramitació es du a terme juntament amb el projecte principal, i les determinacions que es fixin formaran part del contingut de l'autorització, en la llicència d'obres o en la d'activitat, segons correspongui.

En cas que, posteriorment a la concessió de la llicència d'obres o de la llicència d'activitat, es modifiqui la instal·lació quant a la producció/contribució solar, tipus de captadors o quant a la ubicació, caldrà comunicar-ho a l'ajuntament i justificar-ho mitjançant un projecte degudament modificat i visat, per tal que l'ajuntament l'autoritzi.

2. Per obtenir la llicència municipal de primera ocupació, o si escau, la llicència o permís municipal d'obertura de l'activitat o l'acta de comprovació favorable, és necessari presentar:
  - Certificat final de posada en funcionament de la instal·lació subscrit per l'instal·lador i el tècnic director de la instal·lació segons el model de l'annex IV d'aquesta ordenança.
  - Contracte de manteniment de la instal·lació solar per un mínim de 3 anys, que compleixi els requeriments establerts en els articles 8 i 9 d'aquesta ordenança.
3. Les empreses que es dediquin a la instal·lació o el manteniment d'instal·lacions de captació solar tèrmica han d'estar inscrites en el Registre d'empreses instal·ladores / mantenidores d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (REIMITE) i l'instal·lador / mantenidor responsable ha de disposar del corresponent carnet professional d'instal·lador / mantenidor de calefacció i aigua calenta sanitària (IMCA). Tot això es fa constar en les caselles corresponents del Certificat final i d'especificacions tècniques de la instal·lació, segons el model de l'annex IV d'aquesta ordenança.

### Article 7. EXEMPCIONS

1. L'aportació de la instal·lació de captació solar tèrmica es pot disminuir. És a dir, n'estan exempts parcialment, els casos següents:
  - a) Quan es cobreixi part de la demanda energètica d'aigua calenta sanitària o per a l'escalfament de piscines mitjançant l'aprofitament d'energies renovables (biomassa, energia geotèrmica...), processos de cogeneració o fonts d'energia residuals, amb la justificació adequada d'aquest procediment i la valoració que produeixen un estalvi energètic o reduccions d'emissions de diòxid de carboni equivalent a les que s'obtidrien mitjançant el corresponent sistema d'energia solar.

En aquest cas la instal·lació solar tèrmica s'ha de dissenyar per cobrir la part restant fins que, juntament amb els diferents aprofitaments, s'assoleixi la contribució solar mínima segons l'article 4 de la present ordenança. Cal garantir que el sistema proposat alternatiu està contractualment definit.
  - b) Quan l'emplaçament no compti amb suficient accés al sol per barreres externes. En aquest cas, caldrà aprofitar el màxim accés al sol disponible.
  - c) En cas d'edificis rehabilitats, quan hi hagi greus limitacions arquitectòniques derivades de la configuració prèvia o de la normativa urbanística aplicable. En aquest cas caldrà aprofitar la màxima superfície disponible.
  - d) En edificis de nova planta quan hi hagi limitacions no esmenables derivades de la normativa urbanística aplicable que impossibilitin de manera evident la disposició de la superfície de captació necessària.
2. Queden totalment exempts de l'obligatorietat d'una instal·lació solar tèrmica els casos següents:



- a) Els edificis d'habitatges on només sigui possible cobrir fins a un 25% de la demanda energètica d'aigua calenta sanitària.
  - b) Els edificis destinats a usos diferents d'habitatges on només sigui possible cobrir fins a un 25% de la demanda energètica d'aigua calenta sanitària.
  - c) Aquells edificis que estiguin catalogats en els instruments previstos en l'article 5 i que la fitxa corresponent així ho requereixi.
3. En tots els casos d'exempció, total o parcial, cal justificar adequadament tant la utilització d'una altra font d'energia de les esmentades en el punt a) de l'apartat 1, com la impossibilitat d'execució de qualsevol de la resta de punts.
4. En el projecte dels edificis que es trobin en els casos b), c) i d) de l'apartat 1 (exempció parcial) i a), b) i c) de l'apartat 2 (exempció total), cal incloure i justificar les mesures alternatives o elements que produeixen un estalvi energètic tèrmic o una reducció d'emissions de diòxid de carboni equivalents als que s'obtidrien mitjançant la corresponent instal·lació d'energia solar.
- a) En cas d'exempcions parcials, les mesures alternatives es poden garantir amb l'adopció de, com a mínim, 3 punts addicionals per a cada tram de 15 punts percentuals de disminució en la contribució solar —objectiu determinat en l'article 4 d'aquesta ordenança— als ja exigits en el Decret d'ecoeficiència de la Generalitat de Catalunya.
  - b) En cas d'exempció total, les mesures alternatives es poden garantir amb l'adopció de, com a mínim, 10 punts addicionals als ja exigits en el Decret d'ecoeficiència de la Generalitat de Catalunya.
- Aquests punts addicionals només es poden obtenir aplicant mesures relacionades amb l'estalvi i l'eficiència energètica. La relació d'aquestes mesures s'inclou en l'annex V d'aquesta ordenança.
5. Tots els casos d'exempció o disminució descrits en aquest article s'han de justificar adequadament mitjançant el corresponent informe, degudament fonamentat, redactat i signat pel responsable tècnic del projecte i visat pel col·legi professional competent.

La justificació de les mesures adoptades en substitució de la instal·lació solar ha de ser aprovada pels serveis tècnics municipals.

### Article 8. OBLIGACIONS DEL TITULAR

El titular de l'activitat, el propietari individual i/o la comunitat de propietaris que disposin d'una instal·lació d'energia solar estan obligats a utilitzar-la de manera efectiva i a fer-ne les operacions de manteniment, a través d'una empresa autoritzada, així com les reparacions que calgui per mantenir la instal·lació en condicions òptimes de seguretat i en perfecte estat de funcionament i eficiència, de manera que el sistema operi adequadament i amb els millors resultats.

## **Article 9. MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR**

El titular, la comunitat de propietaris o el titular en aquell moment, són responsables de dur a terme les funcions de manteniment de la instal·lació solar, que no poden ser substituïdes per la garantia de l'empresa instal·ladora, a partir de la posada en funcionament de la instal·lació i la recepció provisional.

El manteniment han de dur-lo a terme empreses degudament autoritzades per l'Administració corresponent.

El manteniment ha d'incloure un pla de vigilància i un pla de manteniment preventiu.

Les operacions de manteniment incloses en cada pla i la freqüència mínima de cadascuna són les indicades en el punt 4 del DB HE 4 "Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària" del CTE.

En tots els casos, les operacions de manteniment, ús i inspecció s'han de dur a terme segons el DB HE 4 del CTE i les IT 3 i IT 4 del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis (RITE).

## **Article 10. INSPECCIÓ, REQUERIMENTS, ORDRES D'EXECUCIÓ I MULTA COERCITIVA**

Els serveis municipals o les entitats designades per l'ajuntament tenen plena potestat d'inspecció en relació amb les instal·lacions dels edificis, a l'efecte de comprovar el compliment de les previsions d'aquesta ordenança.

Un cop comprovada l'existència d'anomalies en el funcionament de la instal·lació solar i en el manteniment, els serveis municipals han de practicar els requeriments corresponents i, si escau, les ordres d'execució que escaiguin per assegurar el compliment d'aquesta ordenança.

S'imposaran multes coercitives a fi d'assegurar el compliment dels requeriments i les ordres d'execució cursades d'una quantia no superior al 20% del cost de les obres estimades o de la sanció que correspongui.

La imposició de multes coercitives s'entén amb independència de les sancions que es puguin imposar als infractors per l'incompliment d'aquesta ordenança i la normativa legal aplicable, amb la tramitació prèvia del corresponent expedient sancionador.

## **Article 11. MESURES CAUTELARS**

L'alcalde o el regidor delegat són competents per ordenar la suspensió de les obres d'edificació que es facin incomplint aquesta ordenança, així com per ordenar la retirada dels materials o la maquinària utilitzada, a càrrec del promotor o el propietari.

L'ordre de suspensió ha d'anar precedida en tot cas d'un requeriment al responsable de les obres, en el qual s'ha de concedir un termini a fi de complir amb les obligacions derivades d'aquesta ordenança i, respectant, en tot cas, el tràmit d'audiència.

## Article 12. INFRACCIONS

Són infraccions al règim establert en aquesta ordenança les que preveu la legislació general sobre habitatge i medi ambient i, en particular, les següents:

1. Constitueixen infraccions MOLT GREUS:

a) No instal·lar el sistema de captació d'energia solar quan sigui obligatori d'acord amb el que preveu aquesta ordenança.

b) Anul·lar, prescindir o retirar parts o la totalitat del sistema de captació d'energia solar quan sigui obligatori d'acord amb el que preveu aquesta ordenança.

2. Constitueixen infraccions GREUS:

a) La realització incompleta o insuficient de les instal·lacions de captació d'energia solar que correspongui depenent de les característiques de l'edificació i les necessitats previsibles d'aigua sanitària o d'aigua de piscines.

b) La realització d'obres, la manipulació de les instal·lacions o la manca de manteniment que suposi la disminució de la seguretat i l'efectivitat de les instal·lacions per sota del que és exigible.

c) La no-utilització del sistema d'escalfament d'aigua sanitària per part del titular de l'activitat que es du a terme en l'edifici o la instal·lació.

d) L'incompliment dels requeriments i de les ordres d'execució dictats per assegurar el compliment d'aquesta ordenança.

e) L'obstaculització de l'acció inspectora de control del compliment d'aquesta ordenança.

f) La pèrdua de vigència del contracte de manteniment de la instal·lació de captació d'energia solar.

3. Constitueixen infraccions LLEUS qualsevol altre incompliment d'aquesta ordenança, no previst expressament com a greu o molt greu.

## Article 13. SANCIONS

Les sancions que corresponen per la comissió d'infraccions al règim d'aquesta ordenança (tenint en compte el límit màxim que estableix la Llei 18/2007, de 28 de desembre, del dret a l'habitatge), són les següents:

a) Les infraccions lleus se sancionen amb una multa de fins a 600 EUR.

b) Les infraccions greus se sancionen amb una multa de fins a 3.000 EUR.

c) Les infraccions molt greus se sancionen amb una multa de fins a 6.000 EUR.

El pagament de la multa no eximeix el titular, en cap cas, de fer-se càrrec de les seves obligacions, expressades en l'article 8, i de l'execució i el manteniment de la instal·lació solar.

### **Article 14. PROCEDIMENT SANCIONADOR**

El procediment sancionador és el que estableix la legislació general sobre potestat sancionadora, i en especial el Decret 278/1993, de 9 de novembre. Les circumstàncies de qualificació de les infraccions i les mesures complementàries a les sancions són les que s'estableixen en la legislació sobre habitatge de Catalunya.

### **Article 15. MODIFICACIONS DE L'ORDENANÇA**

En qualsevol moment, i atenent a l'aprovació de normatives de caràcter general o sectorial de compliment obligat, o com a conseqüència de l'evolució futura de la tecnologia dels processos de captació d'energia, es poden modificar les disposicions d'aquesta ordenança. La modificació ha de seguir el mateix tràmit establert per a l'aprovació.

### **Article 16. ACCIÓ DE FOMENT**

Els pressupostos anuals de l'ajuntament poden establir unes línies de subvencions o d'ajuts econòmics per incentivar les persones propietàries i promotores a instal·lar sistemes d'aprofitament d'energia solar tèrmica, en els supòsits en què aquesta instal·lació no esdevingui obligatòria d'acord amb aquesta ordenança.

### **DISPOSICIÓ ADDICIONAL**

Les infraccions que conté aquesta ordenança són conformes amb l'habilitació conferida per l'article 237.2 del Decret legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, pel qual s'aprova el text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya, així com amb el que disposa la Llei 18/2007, de 28 de desembre, del dret a l'habitatge, en relació amb el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis, aprovat pel Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, i el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals, aprovat pel Decret 179/1995, de 13 de juny. Les sancions són conformes amb l'article 118 de l'esmentada Llei del dret a l'habitatge i la competència d'aquest ajuntament per imposar-les pot arribar a la quantia establerta d'acord amb el que disposa l'article 131 de la mateixa norma legal.

### **DISPOSICIÓ TRANSITÒRIA**

Les actuacions afectades per aquesta ordenança, respecte a les quals s'hagi demanat la llicència d'obres o d'ús (autorització o llicència ambiental), que estigui en tramitació abans de l'entrada en vigor d'aquesta disposició, han d'aplicar el règim jurídic vigent en el moment d'iniciar l'expedient de legalització.

### **DISPOSICIÓ DEROGATÒRIA**

Queden derogades totes les disposicions municipals que s'oposin, contradiguin o resultin incompatibles amb aquesta ordenança.

### **DISPOSICIÓ FINAL**

Aquesta ordenança entrarà en vigor TRES MESOS (3) després d'haver estat publicada en el BOP, i regirà de manera indefinida fins que sigui derogada o modificada.

## ANNEXOS

### ANNEX I: PARÀMETRES TÈCNICS

#### Annex I.1. Càlcul de la demanda

Els paràmetres que s'han d'utilitzar per calcular la demanda energètica per produir aigua calenta són els següents:

Els valors unitaris de demanda de referència a una temperatura de disseny de **60 °C** són els de la taula següent:

Tipus d'ús	Ordenança
Habitatges unifamiliars	30 l/persona
Habitatges plurifamiliars	28 l/persona
Hospitals i clíniques	55 l/lit
Ambulatoris i centres de salut	40 l/persona
Hotel de 5 estrelles	100 l/persona
Hotel de 4 estrelles	70 l/persona
Hotel 3 estrelles	55 l/persona
Hotel 1 i 2 estrelles	40 l/persona
Hostals i pensions	35 l/persona
Càmpings	40 l/emplaçament
Residències en general	55 l/persona
Vestuaris/dutxes col·lectives	20 l/persona
Escoles sense dutxes	4 l/alumne
Escoles amb dutxes	20 l/alumne
Casernes	20 l/persona
Fàbriques i tallers	15 l/persona
Administració, bancs i oficines	3 l/persona
Gimnasos	25 l/usuari
Bugaderies	5 l/quilogram de roba
Restaurants	10 l/àpat
Cafeteries	1 l/àpat

1. En cas que es vulgui acumular a una temperatura diferent de 60 °C, els consums unitaris que cal considerar són els que s'obtinguin a partir de l'expressió següent:

$$C(T) = \sum C_i(T)$$

$$C_i(T) = C_i(60^\circ) \times \frac{60 - T_i}{T - T_i}$$

On:

- C(T) és el consum d'ACS anual a la temperatura T escollida  
 C<sub>i</sub>(T) és el consum d'ACS mensual pel mes i, a la temperatura T escollida  
 C<sub>i</sub>(60 °C) és el consum d'ACS mensual pel mes i, a la temperatura de 60 °C  
 T és la temperatura escollida d'acumulació  
 T<sub>i</sub> és la temperatura mitjana de l'aigua freda en el mes i.

2. Per a les aplicacions d'ACS, l'àrea total dels captadors ha de tenir el valor necessari perquè es compleixi la condició:

$$50 < V / A < 180$$

On:

- A és la suma de les àrees dels captadors (m<sup>2</sup>)  
 V és el volum d'acumulació solar (litres). El volum d'acumulació que cal considerar en aquesta condició és el que s'obté per a una temperatura d'acumulació de 60 °C, tot i que la temperatura real d'acumulació pugui ser una altra.

3. En l'ús residencial, el càlcul del nombre de persones per habitatge s'ha de fer utilitzant com a valors mínims els que es relacionen a continuació:

Estudis d'un únic espai o habitatge d'un dormitori	1,5 persones
Habitatges de 2 dormitoris	3 persones
Habitatges de 3 dormitoris	4 persones
Habitatges de 4 dormitoris	6 persones
Habitatges de 5 dormitoris	7 persones
Habitatges de 6 dormitoris	8 persones
Habitatges de 7 dormitoris	9 persones
A partir de 8 dormitoris es valoren les necessitats com si es tractés d'hostals	

## Annex I.2. Instal·lacions del sistema solar

### I.2.1. Instal·lació de canonades i altres canalitzacions

En les zones comunes dels edificis i en forma de patis d'instal·lacions, s'han de situar els muntants necessaris per allotjar-hi, de manera ordenada i fàcilment accessible per a les operacions de manteniment i reparació, el conjunt de canonades per a l'aigua freda i calenta del sistema i el subministrament de suport i complementaris que calgui.

Aquestes instal·lacions han de discórrer per l'interior de les edificacions o cel oberts, llevat que comuniquin edificis aïllats; en aquest cas han d'anar soterrades o de qualsevol altra forma que en minimitzi l'impacte visual.

Queda prohibit, de manera expressa, traçar-les per façanes principals, per patis d'illa i per terrats, excepte, en aquest darrer cas, en trams horitzontals fins a assolir els muntants verticals, llevat que s'acompanyi el projecte, de manera detallada, de solucions constructives que garanteixin la integració adequada en l'estètica de l'edifici.

### I.2.2. Instal·lació d'acumuladors, bombes i altres elements de les instal·lacions

La instal·lació d'acumuladors, bombes, sistemes de seguretat i altres elements de la instal·lació solar que no pertanyin al subsistema de captació ha d'estar ubicada en zones interiors de l'edificació fàcilment accessibles.

Les dimensions dels espais per ubicar-hi aquests elements de la instal·lació descrits, han de permetre'n la substitució per envelliment o avaries sense haver de desmuntar innecessàriament altres elements o haver de practicar obra civil. L'accés a aquest espai s'ha de poder fer des d'una zona comunitària de l'edifici.

A més cal complir l'apartat 3.2 i 3.4 del DB HE4, així com l'RD 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques RITE.

## Annex I.3. Orientació i inclinació del subsistema de captació

A fi d'assolir la màxima eficiència en la captació de l'energia solar, cal que el subsistema de captació estigui orientat al sud (azimut zero) amb el desviament mínim possible i que la inclinació respecte a l'horitzontal sigui la mateixa que la latitud geogràfica del municipi....., és a dir, .....

En els casos en què l'orientació i/o la inclinació dels captadors solars s'aparti de l'òptim cal:

- Justificar el motiu pel qual no es poden respectar els paràmetres òptims.
- Compensar la pèrdua resultant amb el corresponent augment de la superfície captadora per tal d'assolir la contribució solar mínima obligatòria. Aquest augment de superfície s'ha de justificar amb els càlculs escaients.
- Comparar el nombre de captadors que serien necessaris amb la solució òptima envers el nombre de captadors resultants amb la solució adoptada. Aquesta comparació s'ha d'incloure en la documentació aportada.

En tots els casos les pèrdues màximes per orientació i inclinació han de ser les establertes en el CTE.



#### Annex I.4. Radiació i irradiació solar

Les dimensions de la instal·lació s'han de calcular d'acord amb la radiació solar rebuda segons l'orientació i la inclinació adoptades en el projecte. Els valors de la radiació solar mitjana diària sobre una superfície inclinada amb diferents valors de desviació respecte del sud (Azimut) es recullen en *L'atles de radiació solar a Catalunya*, publicat al setembre del 2001 per l'Institut Català d'Energia, amb les dades de radiació publicades per a l'estació de Barcelona.

Els valors mensuals de radiació que cal considerar en kWh/m<sup>2</sup> dia per a un azimut de 0° i una inclinació de 0° són:

Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set.	Oct.	Nov.	Des.
1,89	2,68	3,86	5,15	6,18	6,68	6,49	5,67	4,46	3,17	2,15	1,68

per a un azimut de 0° i una inclinació de 40° són:

Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set.	Oct.	Nov.	Des.
3,46	4,13	4,98	5,62	5,93	6,03	6,03	5,87	5,38	4,56	3,74	3,27

i per a un azimut de 0° i una inclinació de 45° són:

Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set.	Oct.	Nov.	Des.
3,56	4,21	4,98	5,53	5,74	5,79	5,81	5,73	5,35	4,62	3,85	3,39

La radiació solar (kWh/m<sup>2</sup>) es calcula a partir de la irradiació solar incident (o potència radiant incident mitjana, en W/m<sup>2</sup>) i el nombre d'hores de sol útils. Per cada mes, el nombre d'hores de sol útils que cal tenir en compte es recull en la taula següent (font: CENSOLAR):

Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set.	Oct.	Nov.	Des.
248	252	279	285	294,5	285	294,5	294,5	270	279	240	232,5

#### Annex I.5. Temperatura de la xarxa

El valor mitjà anual de la temperatura de l'aigua freda, tant si prové de la xarxa pública com del subministrament propi, ha de ser de 12 °C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Si l'ajuntament no disposa de dades pròpies, s'adopten 12 °C.

## Annex I.6. Integració arquitectònica

Les instal·lacions de captació d'energia solar han d'harmonitzar amb el disseny arquitectònic. Per tant, per evitar impactes visuals negatius, les realitzacions han de preveure les mesures necessàries per integrar-se en l'edifici.

La instal·lació dels captadors solars es pot dur a terme a les cobertes planes, inclinades i a les façanes, però sempre harmonitzant amb la composició de la façana i de la resta de l'edifici, i sense produir un impacte visual negatiu ni resultar lesiva per a la imatge de la ciutat, tot respectant la composició arquitectònica de l'edifici. Per tot això, l'ajuntament pot denegar o condicionar qualsevol actuació que, en el marc de les normes urbanístiques vigents i de la present ordenança, ho incompleixi.

Quan el camp solar sigui visible des del carrer o des de l'entorn immediat de l'edifici, s'entendrà que la instal·lació projectada presenta un impacte visual que cal corregir si es produeix algun dels supòsits següents:

- Quan l'alineació dels captadors solars no es correspongui amb cap de les línies principals de l'edifici (excepte quan es tracti de cobertes planes).
- Quan els captadors solars ocultin algun element arquitectònic singular i característic de l'edifici.

En qualsevol cas, cal que el tancament perimetral del terrat tingui la màxima alçada permesa per les ordenances d'edificació, a fi que formi una pantalla natural que integri el millor possible el conjunt de captadors i altres equips complementaris.

En cas de coberta inclinada, els captadors solars es poden disposar per damunt del pla de la coberta sense ultrapassar una alçada màxima d'una cinquanta metres (1,50 m) amidada perpendicularment al pla de la coberta, i a una distància mínima de dos metres (2,00 m) respecte del pla de façanes.

A sobre de la coberta exterior dels volums destinats als ascensors, etc. solament es poden instal·lar captadors solars tèrmics sobreposats a la mateixa coberta. La seva tecnologia ha de permetre un bon rendiment en aquestes condicions.

### Annex I.7. Sistema de control

Totes les instal·lacions que s'executin en compliment d'aquesta ordenança han de disposar dels aparells adequats de mesura i control (temperatures, cabals, pressió), que permetin comprovar el funcionament normal del sistema. La regulació de la instal·lació s'ha de fer per control diferencial de temperatures.

En els habitatges s'hi ha d'instal·lar obligatòriament un aparell de mesura de la temperatura de l'aigua calenta escalfada amb energia solar, a fi que l'usuari tingui informació sobre l'aportació d'energia solar a l'habitatge i pugui adequar els seus hàbits de consum d'aigua calenta als moments de màxima aportació solar.

Tota instal·lació de captació solar tèrmica que doni servei a un únic usuari, ha de disposar d'un comptador de l'energia tèrmica aportada per la instal·lació solar als punts de consum final.

Sempre que la configuració de la instal·lació solar ho permeti, el comptador de l'energia tèrmica ha d'anar ubicat en la canonada d'aigua freda de xarxa que alimenta l'acumulador solar i ha de mesurar el salt tèrmic entre aquesta i la canonada d'aigua calenta de sortida de l'acumulador solar.

En cas d'instal·lacions solars tèrmiques que donin servei a més d'un usuari, com per exemple edificis d'habitatges plurifamiliars, s'ha de disposar d'un comptador per mesurar l'energia tèrmica total aportada al conjunt dels usuaris. Igualment, s'ha de deixar una previsió en el tram de connexió a cada usuari, accessible des de l'exterior de l'habitatge, a fi que sigui possible instal·lar-hi posteriorment un aparell de mesura de l'energia tèrmica aportada per la instal·lació solar a cada usuari.

Igualment, s'ha d'incorporar un segon comptador tèrmic a un habitatge tipus, i instal·lat en la canonada d'aigua freda de xarxa que alimenta l'acumulador solar o bescanviador de calor instantani de l'habitatge, sempre que la configuració dissenyada ho permeti. En cas contrari, l'equip de mesura tèrmica s'ha d'ubicar al circuit primari de l'acumulador solar.

En cas d'instal·lacions tèrmiques de producció i acumulació centralitzada d'ACS amb energia solar (com ara instal·lacions en poliesportius, gimnasos, etc.), la instal·lació ha d'incorporar, com a mínim, dos comptadors de l'energia tèrmica. Un comptador ha d'anar ubicat en la canonada d'aigua freda de xarxa que alimenta l'acumulador solar per mesurar el salt tèrmic entre aquesta i la canonada d'aigua calenta de sortida de l'acumulador. El segon comptador ha d'anar ubicat al circuit secundari d'escalfament de la caldera, als acumuladors auxiliars d'ACS.

Els comptadors de l'energia tèrmica han de complir, com a mínim, els punts següents:

- i) Han de ser equips fabricats específicament per a aquesta finalitat.
- ii) Han de disposar d'un comptador volumètric d'aigua.
- iii) Han d'oferir lectura de l'energia tèrmica en unitats de kWh, MWh, MJ.
- iv) Han d'oferir lectura de les dues sondes de temperatura.
- v) Han d'oferir lectura del cabal instantani ( $l/h$ ;  $m^3/h$ ).
- vi) Han d'oferir lectura del volum total d'aigua ( $m^3$ ).

#### **Annex I.8. Càlcul de pèrdues de radiació solar per ombres**

Les pèrdues de radiació per ombres es calculen segons es descriu en el document bàsic HE d'estalvi d'energia del Codi tècnic de l'edificació (secció HE 4).

#### **Annex I.9. Mesures de seguretat a les instal·lacions d'energia solar**

L'accés als elements de la instal·lació solar, ubicats a les cobertes dels edificis, ha de permetre les tasques d'inspecció i manteniment de manera segura per part del personal tècnic. Els elements tècnics de seguretat han de formar part de l'edifici de manera permanent. Els elements tècnics mínims de seguretat són:

- Escales amb protecció, per accedir als equips.
- Línia de vida en la zona dels equips.

En cas d'instal·lacions amb cobertes inclinades de gran envergadura, s'ha de disposar de passeres en la zona dels equips.

#### **Annex I.10. Control de l'abocament del fluid solar al clavegueram**

En virtut del que estableix l'art. 8 del Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament, s'ha de complir el següent:

- Està prohibit abocar el fluid calorportant solar (fluid anticongelant amb additius) als desguassos de l'edifici que comuniquen directament, i sense cap tractament específic, amb el clavegueram públic.
- Per tant, les vàlvules de seguretat i de buidatge dels circuits solars, en els quals el fluid sigui un producte anticongelant amb additius, s'han de canalitzar de manera específica a un dipòsit de recollida del líquid que permeti controlar i manipular el producte de manera independent.

## ANNEX II: CONTINGUTS DEL PROJECTE SOLAR

El projecte de les instal·lacions d'energia solar tèrmica ha de comprendre els continguts mínims següents:

- Descripció de la instal·lació, indicant el tipus, la capacitat total d'acumulació i la font d'energia de suport.
- Descripció de l'ús, programa funcional, etc.
- Dades de consum d'aigua calenta.
- Ubicació, inclinació i orientació del camp de captadors.
- Nombre, tipus i corba de rendiment dels captadors.
- Superfície de captació solar de la instal·lació projectada.
- Demanda d'energia tèrmica (mensual i anual).
- Energia solar tèrmica aportada (mensual i anual).
- Contribució solar (mensual i anual).
- Rendiment de la instal·lació.
- Pressupost de la instal·lació.

També s'hi ha d'adjuntar:

- Taula amb els càlculs realitzats sobre base mensual i anual, especificant la demanda, l'aportació solar i la fracció solar.
- Justificació dels càlculs anteriors.
- Estudi d'ombres de la instal·lació, si escau.
- Descripció del mètode de control utilitzat: control diferencial de temperatures (obligatori) i sistema de dissipació tèrmica dels captadors (obligatori).
- Plànol de l'emplaçament.
- Plànols de planta i secció on es vegi la instal·lació i la posició dels captadors solars.
- Esquema de principi de la instal·lació.
- Certificat d'homologació dels captadors solars i període de vigència de l'homologació, incloent-hi corba de rendiment, rendiment òptic i coeficients de pèrdues tèrmiques.
- Marca/Model i informació tècnica dels comptadors d'energia que s'instal·laran.
- Informació tècnica del sistema de dissipació d'energia que s'utilitzarà.

Totes les dades d'energia s'han d'expressar en kWh.

El projecte solar també ha d'incorporar la següent fitxa bàsica resum de la instal·lació. S'ha d'omplir una fitxa bàsica per a cada instal·lació solar independent.

ANNEX III: MODEL DE FITXA TÈCNICA I INSTRUCCIONS

AJUNTAMENT DE .....

Fitxa tècnica instal·lació solar tèrmica

N. exp. llicència obra		Categoria certificació energètica	
------------------------	--	-----------------------------------	--

**Dades generals**

[1] Títol del projecte	
Dades del promotor	
Dades de l'arquitecte	
Dades del tècnic projecte solar	
[2] Usos previstos	
[3] Tipus actuació (N/R/C)	
Adreça de l'edifici	

**[4] Dades de captador**

Marca / Model	Àrea útil (m <sup>2</sup> )	Rendiment òptic	Coefficient pèrdues (W/m <sup>2</sup> ·°K)	Tipus

N. homologació	Entitat homologadora	Validesa

**[5] Dades de la instal·lació projectada**

Nombre de captadors		[11] T ACS acumulació	
[6] Orientació		[12] Volum total d'acumulació	
[7] Inclinació		[13] Bescanviador (I / E)	
[8] Tipus d'acumulació (C / I)		[14] Font energètica auxiliar	
[9] Superfície útil de captació (m <sup>2</sup> )		[15] Rendiment de la instal·lació	
[10] Sistema mesura energia tèrmica		[16] Pèrdues d'ombres	

**[17] Dades de la instal·lació òptima**

Nombre de captadors òptims		Superfície captació òptima (m <sup>2</sup> )	
----------------------------	--	--	--

**[18] Dades de la demanda**

Tipologia d'ús 1	
------------------	--

<b>Nombre d'unitats d'ús / unitat</b>	
<b>Demanda energètica anual (kWh)</b>	
<b>Consum ACS anual (litres)</b>	

<b>Tipologia d'ús 2</b>	
<b>Nombre d'unitats d'ús / unitat</b>	
<b>Demanda energètica anual (kWh)</b>	
<b>Consum ACS anual (litres)</b>	

<b>Piscines cobertes</b>	
<b>Llargada x Amplada (m x m)</b>	
<b>Profunditat mitjana (m)</b>	
<b>Demanda energètica anual (kWh)</b>	
<b>TOTAL</b>	
<b>Demanda energètica anual (kWh)</b>	
<b>Consum ACS anual (litres)</b>	

[19] Dades de producció / substitució

Mètode de càlcul a llarg termini utilitzat

	<b>Demanda energètica kWh</b>	<b>Aportació solar kWh</b>	<b>Contribució solar %</b>
<b>Gener</b>			
<b>Febrer</b>			
<b>Març</b>			
<b>Abril</b>			
<b>Maig</b>			
<b>Juny</b>			
<b>Juliol</b>			
<b>Agost</b>			
<b>Setembre</b>			
<b>Octubre</b>			
<b>Novembre</b>			
<b>Desembre</b>			
<b>TOTAL</b>			

<b>Producció anual per unitat de superfície captadora (kWh/m<sup>2</sup>)</b>	
---	--

## INSTRUCCIONS

### IMPORTANT: s'ha d'omplir una fitxa bàsica per instal·lació

- [1] Segons la descripció del projecte bàsic constructiu.
- [2] Detalleu l'ús / usos previstos de l'edificació amb un o diversos dels valors definits en la primera columna de la taula de l'annex I.1.
- [3] Detalleu el tipus d'actuació de l'edificació amb un dels valors següents:
  - **N**: Nova edificació
  - **R**: Rehabilitació o reforma integral
  - **C**: Canvi d'ús.
- [4] **Dades del captador**: s'ha d'aportar una còpia de l'homologació del captador escollit per a la instal·lació. En la fitxa tècnica, només han de constar els valors següents:
  - Marca / Model: en cas que el captador tingui diverses denominacions comercials, s'ha d'especificar la denominació que es defineix en l'homologació.
  - Àrea útil: especifiqueu els  $m^2$  d'àrea d'absorció homologada que cal tenir en compte per a cada captador.
  - Rendiment òptic: especifiqueu el rendiment òptic segons homologació.
  - Coeficient de pèrdues tèrmiques lineals ( $W/m^2/^\circ C$ ): especifiqueu el coeficient de pèrdues segons homologació.
  - Tipus: especifiqueu el tipus de captador (captador pla, tubs de buit...).
  - Número d'homologació: número unívoc atorgat per l'entitat d'homologació per al captador.
  - Entitat homologadora: especifiqueu quina és l'entitat que ha homologat el captador.
  - Validesa: data d'expiració de l'homologació.
- [5] **Dades de la instal·lació projectada**: s'han d'aportar els valors indicats en els punts següents per a la instal·lació projectada.
- [6] Orientació: indiqueu l'angle d'orientació (o d'azimut) dels captadors solars.
- [7] Inclinação: indiqueu la inclinació dels captadors solars respecte a l'horitzontal.
- [8] Tipus d'acumulació: indiqueu si es planteja una acumulació col·lectiva (C) o una acumulació individual (I). S'entén que l'acumulació és col·lectiva si tota l'aigua calenta de consum surt d'un únic subsistema d'acumulació (compost per un o més d'un dipòsit). El sistema d'acumulació és individual si hi ha un dipòsit en cada punt de consum.
- [9] Superfície útil de captació: igual als  $m^2$  de captació unitària homologada multiplicada pel nombre total de captadors.



- [10] Sistema de mesura de l'energia tèrmica: indiqueu el sistema utilitzat per mesurar l'energia tèrmica produïda pel sistema solar.
- [11] T ACS acumulació: temperatura de disseny a la qual s'acumularà l'aigua escalfada de forma solar. En funció d'aquesta temperatura, els valors de consum unitari i, per tant, de volum d'acumulació variaran segons la fórmula definida en l'annex I de la present ordenança.
- [12] Volum total d'acumulació en litres: definit com la suma dels volums de tots els dipòsits amb aigua escalfada pels captadors solars.
- [13] Bescanviador: definiu si el bescanvi es defineix de manera interna (I) o externa (E) als acumuladors d'energia solar.
- [14] Font energètica auxiliar: especifiqueu el sistema energètic de suport (gas natural, gasoil, propà, electricitat, etc.).
- [15] Rendiment de la instal·lació: especifiqueu el rendiment de la instal·lació. El rendiment de la instal·lació es calcula com la relació entre la demanda energètica teòrica, sense considerar pèrdues, i la demanda energètica real, considerant les pèrdues d'acumulació, distribució i/o recirculació de l'aigua que es produeixin en tot el circuit hidràulic fins als punts de consum finals.
- [16] Pèrdues per ombres: indiqueu el percentatge de pèrdues sobre la superfície de captació provocada per les ombres ocasionades pels obstacles existents al seu voltant i/o pels mateixos captadors entre si (en els casos on la separació entre les diferents bateries no pugui ser l'òptima). Les pèrdues es calculen segons es descriu en el document bàsic HE d'estalvi d'energia del Codi tècnic de l'edificació (secció HE 4).
- [17] Dades de la instal·lació òptima: per als mateixos valors de demanda, de rendiment d'instal·lació, i de pèrdues per ombres, es presenta el nombre de col·lectors i m<sup>2</sup> totals de captació requerits si el camp captador tingués orientació i inclinació òptimes.
- [18] **Dades de la demanda:** s'especifiquen, per a cada tipologia d'ús de l'edificació<sup>2</sup>, les dades següents:
- Tipologia d'ús: segons els valors de la taula definida en el punt [2].
  - Nombre d'unitats d'ús / unitat: per a cada tipologia, s'especifica el nombre d'unitats d'ús i la unitat segons la taula definida en el punt [2].
  - Demanda energètica anual: especifiqueu la demanda energètica anual (en kWh) per a cada tipologia d'ús, tenint en compte els consums unitaris de cada tipologia i el rendiment de la instal·lació. La demanda energètica total és l'energia que requereix el sistema per poder subministrar la demanda d'aigua calenta als usuaris.

---

<sup>2</sup> La fitxa incorpora les caselles per omplir les dades de 2 tipologies diferents i d'una piscina coberta. En cas d'edificacions amb més tipologies d'ús, cal afegir-hi les caselles corresponents.

És a dir, la demanda calculada basant-se en el consum d'aigua, més les pèrdues d'acumulació, distribució i/o recirculació de l'aigua que es produeixen en tot el circuit hidràulic fins als punts de consum finals.

- Consum ACS anual: especifiqueu el consum d'aigua anual (en litres) per a cada tipologia d'ús, tenint en compte la taula de consums unitaris definida en el punt [2]. Per a temperatures d'acumulació diferents de 60 °C, els consums unitaris es calculen segons la fórmula definida en l'apartat 3 de l'annex I.
- Per a piscines cobertes: s'especifiquen les dimensions de la piscina en metres, així com la demanda energètica anual.

[19] **Dades de producció / substitució:** s'ha d'omplir la taula amb les dades següents, agregades mensualment i anualment:

- Demanda energètica: suma de les demandes energètiques per a tots els usos, expressats en kWh, tenint en compte el rendiment de la instal·lació.
- Aportació solar: producció energètica total de la superfície captadora, expressada en kWh, tenint en compte les pèrdues per ombres.
- Contribució solar: indiqueu el percentatge de la demanda que es cobreix amb la instal·lació solar, segons la fórmula següent:

$$\text{Contribució solar (\%)} = \frac{\text{Aportació solar}}{\text{Demanda energètica}} \times 100$$

- Producció anual per unitat de superfície captador: especifiqueu la ràtio entre l'aportació solar anual (en kWh) i la superfície útil de captació (en m<sup>2</sup>).

## **ANNEX IV: CERTIFICAT FINAL I D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ**

### **Certificat final i d'especificacions tècniques de la instal·lació solar tèrmica**

L'atorgament de la llicència de funcionament, d'ocupació o llicència equivalent que autoritzi el funcionament de l'activitat i l'ocupació de l'edificació en finalitzar les obres requereix la presentació d'un certificat final i d'especificacions tècniques de la instal·lació solar tèrmica, subscrit per l'instal·lador autoritzat i pel tècnic director de la instal·lació, quan la seva participació sigui preceptiva, en el qual es declari la conformitat de la instal·lació executada amb la llicència atorgada oportunament, amb contingut mínim segons el model adjunt.

Juntament amb aquest certificat s'ha d'aportar la documentació necessària per acreditar que l'instal·lador està autoritzat a realitzar instal·lacions d'energia solar tèrmica.

**CERTIFICAT FINAL I D'ESPECIFICACIONS TÈCNiques DE LA INSTAL·LACIÓ  
D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA**

**DADES DE LA INSTAL·LACIÓ**

Nom o raó social del titular:..... DNI o NIF.....  
Adreça de la instal·lació: .....  
Telèfon ..... Fax ..... A/e.....

**CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ**

**INSTAL·LACIÓ**

Nova       Ampliació       Reforma       S'adjunta plànol o esquema

**OBJECTE**

ACS       Calefacció       Climatització       Piscina

**LOCALS o EDIFICIS**

Ús:  
 Habitatge       Altres:.....

**Actuació:**

Nova planta       Rehabilitació integral       Canvi d'ús

**TIPUS D'INSTAL·LACIÓ**

**CONFIGURACIÓ BÀSICA:**

Directa       Indirecta       Termosifó       Circulació forçada

Potència tèrmica nominal total de l'equip de recolzament o auxiliar: .....

**PRODUCCIÓ ENERGÈTICA**

	Demanda ACS		Energia solar produïda	Fracció solar
	Litres	kWh	kWh	%
Gener				
Febrer				
Març				
Abril				
Maig				
Juny				
Juliol				
Agost				
Setembre				
Octubre				
Novembre				
Desembre				
TOTAL				

**CAPTACIÓ**

Individual

Col·lectiva

Altres

Superfície d'obertura total: ..... m<sup>2</sup>

Nombre de captadors .....

Orientació: ..... Inclinació: .....

Tipus:

Captador

Captador sense coberta

Captador de tubs de buit

Altres

Marca i model ..... Núm. d'homologació .....

Nombre de grups i disposició .....

**ACUMULACIÓ**

Individual

Col·lectiva

Altres

Volum d'acumulació:

..... litres Unitats: .....

Litres / m<sup>2</sup> de captació: ..... Marca i model: .....

**SISTEMA DE CONTROL**

Control diferencial (obligatori)

Unitats:

Marca i model:

Altres

Unitats:

Marca i model:

**PROTECCIONS**

Anticongelant

Grau de protecció: ..... °C

Dissipador

Tipus: ..... Marca i model: .....

Altres

**COMPTADORS DE L'ENERGIA TÈRMICA**

Unitats: .....

Marca i model: .....

Ubicació en els circuits: (especifiqueu lloc d'ubicació )

Ubicació als habitatges: (especifiqueu pis i porta)

**EMPRESA INSTAL·LADORA - MANTENIDORA**

Nom: ..... DNI o NIF .....

Adreça: .....

Núm. de registre REIMITE: ..... Especialitat: .....

**OBSERVACIONS**

**CERTIFICACIÓ**

(Nom i cognom) .....,  
instal·lador-mantenidor de l'empresa instal·ladora-mantenidora indicada al capdamunt, amb  
número de carnet .....,  
especialitat ....., i

(Nom i cognom) .....,  
tècnic responsable de la direcció d'obra, inscrit al col·legi professional  
....., amb número de col·legiat .....

CERTIFIQUEN: Que, d'acord amb les seves mesures i les proves realitzades, els resultats  
de les quals adjunten, han realitzat la instal·lació referida segons els reglaments i les  
disposicions vigents que l'afecten, i especialment de conformitat amb el CTE (DB SE; DB  
SE-AE; DB HS; DB HE).

I, perquè així consti, signen aquest certificat.

..... d ..... de .....

Segell i signatura de l'empresa instal·ladora-mantenidora

Signatura del tècnic responsable i visat  
del seu col·legi professional

## ANNEX V: LLISTAT DE MESURES DEL DECRET D'ECOEFICIÈNCIA

Tal com es descriu en l'article 7 de la present ordenança, les edificacions subjectes a qualsevol tipus d'exempció i que així ho hagin demostrat, han d'aplicar mesures relacionades amb l'estalvi i l'eficiència energètica i han de garantir un mínim de punts superiors als ja exigits segons el Decret d'ecoeficiència de la Generalitat de Catalunya:

- En cas d'exempció total, com a mínim 10 punts addicionals.
- En cas d'exempcions parcials, com a mínim 3 punts addicionals per cada tram de 15 punts percentuals de disminució en la contribució solar –objectiu determinat en l'article 4 de la present ordenança.

El llistat d'aquestes mesures d'estalvi i eficiència energètica és el següent:

SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA		Punts
<b>DISSENY DE L'EDIFICI</b>	Façana ventilada en l'orientació sud-oest ( $\pm 90^\circ$ )	5
	Coberta ventilada	5
	Coberta enjardinada	5
	En edificis d'habitatges que el 80% rebi en l'obertura de la sala una hora de sol directe entre les 10 i les 12 hores solars, durant el solstici d'hivern	5
	Que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6
<b>AÏLLAMENT TÈRMIC</b>	Reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica $K_m$ dels tancaments verticals exteriors en un 10% de $0,70 \text{ W/m}^2\text{K} \rightarrow K_m = 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$	4
	Reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica $K_m$ dels tancaments verticals exteriors en un 20% de $0,70 \text{ W/m}^2\text{K} \rightarrow K_m = 0,56 \text{ W/m}^2\text{K}$	6
	Reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica $K_m$ dels tancaments verticals exteriors en un 30% de $0,70 \text{ W/m}^2\text{K} \rightarrow K_m = 0,49 \text{ W/m}^2\text{K}$	8
<b>INSTAL·LACIONS</b>	Utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7
	Enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament el sistema d'enllumenat	3

## ANNEX VI: DEFINICIONS

### **Absorbidor**

Component d'un captador solar la funció del qual és absorbir l'energia radiant i transferir-la, en forma de calor, a un fluid.

### **Aïllament tèrmic**

L'aïllament tèrmic de l'element que es tracta (generalment tancaments d'edificis), és la qualitat que, depenent de la lambda i del gruix de cada material, i per extensió, d'un tancament, redueix el flux de calor que espontàniament es transmet des de l'ambient més càlid fins al més fred.

### **Azimut**

Es defineix com l'angle entre la projecció sobre el pla horitzontal de la normal a la superfície del captador i el sud geogràfic. Són valors típics 0° per als captadors orientats sud, -90° per als orientats est i +90° per als orientats oest.

### **Captador solar tèrmic**

Dispositiu dissenyat per absorbir la radiació solar i transmetre l'energia tèrmica produïda a un fluid de treball que circula pel seu interior.

### **Contribució solar anual**

És la fracció percentual entre els valors anuals de l'energia solar aportada a la demanda i la demanda energètica total anual d'aigua calenta, obtinguda a partir de valors mensuals.

### **Constructor**

És l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis i aliens, les obres o part, amb subjecció al projecte i al contracte.

### **Demanda energètica total**

La demanda energètica total és l'energia que requereix el sistema per poder subministrar la demanda d'aigua calenta als usuaris. És a dir, la demanda calculada basant-se en el consum d'aigua, més les pèrdues d'acumulació, distribució i/o recirculació de l'aigua des del punt del circuit hidràulic on es realitza l'aportació de l'energia convencional fins als punts de consum finals.

### **Efecte Joule**

Efecte calorífic o font energètica d'escalfament que es produeix per a l'escalfament d'un conductor (resistència) quan per aquest hi circula un corrent elèctric.

### **Elements d'ombregat**

Quan els captadors protegeixen la construcció arquitectònica de la sobrecàrrega tèrmica causada pels raigs solars, de manera que proporcionen ombres a la teulada o a la façana de l'edifici.

### **Empresa instal·ladora**

Aquella legalment establerta que, incloent en el seu objecte social les activitats de muntatge i reparació de les instal·lacions objecte d'aquesta ordenança, es troba inscrita en el registre corresponent com a empresa instal·ladora, i disposa del certificat corresponent emès per l'òrgan competent.



### **Empresa mantenidora**

Aquella legalment establerta que, incloent en el seu objecte social les activitats de manteniment i reparació de les instal·lacions objecte d'aquesta ordenança, es troba inscrita en el registre corresponent com a empresa mantenidora, i disposa del certificat corresponent emès per l'òrgan competent.

### **Energia aportada a demanda**

És l'energia produïda en el camp de captadors menys les pèrdues tèrmiques inherents als circuits hidràulics des del camp de captadors fins al punt hidràulic on es realitza l'aportació de l'energia convencional.

### **Energia solar tèrmica**

Transformació de l'energia radiant del Sol, entesa com una energia renovable, en calor o energia tèrmica. Es fa servir per escalfar un fluid, en aquest cas l'aigua, de manera directa, a temperatures que oscil·len entre els 40° i 50° gràcies a l'ús de captadors o panells solars. L'aigua s'emmagatzema per al consum posterior per a l'escalfament d'aigua sanitària, calefacció, escalfament de piscines, etc.

### **Gran rehabilitació o rehabilitació integral**

El conjunt d'obres que consisteix en l'enderrocament d'un edifici exceptuant-hi únicament les façanes, o que constitueix una actuació global que afecta l'estructura o l'ús general de l'edifici o l'habitatge rehabilitat.

### **Habitatge**

Tota edificació fixa destinada perquè hi resideixin persones físiques o emprada amb aquest fi, inclosos els espais i els serveis comuns de l'immoble en què està situat i els annexos vinculats; sempre que acrediti el compliment de les condicions d'habitabilitat que fixa la normativa i compleixi la funció social d'aportar a les persones que hi resideixen l'espai, les instal·lacions i els mitjans materials necessaris per satisfer les seves necessitats personals ordinàries d'habitació.

### **Inclinació**

Es defineix l'angle d'inclinació com l'angle que forma la superfície dels captadors amb el pla horitzontal (0° per a mòduls horitzontals – 90° per als verticals).

### **Integració arquitectònica dels captadors**

Quan els captadors compleixen una doble funció, energètica i arquitectònica (revestiment, tancament o ombrejat) i, a més a més, substitueixen elements constructius convencionals o són elements constituents de la composició arquitectònica.

### **Irradiació solar**

Energia incident per unitat de superfície sobre un pla, obtinguda per integració de la irradiància durant un interval de temps, normalment una hora o un dia. Es mesura en kWh/m<sup>2</sup>.

### **Pèrdues per orientació**

Quantitat d'irradiació solar no aprofitada pel sistema captador pel fet de no tenir l'orientació òptima.

### **Pèrdues per inclinació**

Quantitat d'irradiació solar no aprofitada pel sistema captador pel fet de no tenir la inclinació òptima.

### **Pèrdues per ombres**

Quantitat d'irradiació solar no aprofitada pel sistema captador a conseqüència de l'existència d'ombres en algun moment del dia.

### **Promotor**

Qualsevol persona física o jurídica, pública o privada que, individualment o col·lectiva, decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si mateix o per a la posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

### **Radiació solar**

És l'energia procedent del Sol en forma d'ones electromagnètiques.

### **Radiació solar global mitjana diària anual**

És l'energia procedent del Sol que arriba a una determinada superfície (global), de manera que es pren el valor anual com la suma de valors mitjans diaris.

### **Rehabilitació**

El conjunt d'obres de caràcter general que, sense modificar la configuració arquitectònica global d'un edifici d'habitatges o un habitatge, en milloren la qualitat pel que fa a les condicions de seguretat, funcionalitat, accessibilitat i eficiència energètica.

### **Rendiment de la instal·lació**

La demanda energètica real de la instal·lació ha de tenir en compte les pèrdues d'acumulació, distribució i/o recirculació de l'aigua que es produeixen en tot el circuit hidràulic fins als punts de consum finals. El rendiment de la instal·lació es calcula com la relació entre la demanda energètica teòrica (sense considerar pèrdues) i la demanda energètica real (considerant pèrdues).

### **Sostenibilitat**

El conjunt de condicions que faciliten l'ús eficient de materials en l'edificació; l'estalvi; l'ús eficient de les energies i els recursos; la minimització i la gestió dels residus domèstics i de les emissions, i, en general, totes les mesures orientades a l'ecoeficiència dels habitatges, els edificis d'habitatges, les estances i els espais comuns que els integren i les seves instal·lacions.

### **Superfície d'obertura de captació solar instal·lada**

Màxima projecció plana de la superfície del captador transparent exposada a la radiació solar incident no concentrada.

### **Superposició de captadors**

Quan els captadors es col·loquen paral·lels al voltant de l'edifici sense la doble funcionalitat definida en la integració arquitectònica. No obstant això, no es tenen en compte els mòduls horitzontals.

### **Tècnic facultatiu**

És l'agent que, per encàrrec del promotor i d'acord amb la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte i/o dirigeix les obres d'instal·lació del sistema de captació d'energia solar.

### **Titular de l'activitat**

La persona física o jurídica que posseeix les instal·lacions on s'exerceix l'activitat o deté el poder decisor sobre l'explotació tècnica i econòmica.

### **Transmitància tèrmica**

És el flux de calor, en règim estacionari, dividit per l'àrea i per la diferència de temperatures dels medis situats a cada costat de l'element que es considera.

## *Informació per a l'adaptació i aprovació de l'Ordenança*

## INFORMACIÓ PER A L'ADAPTACIÓ I APROVACIÓ DE L'ORDENANÇA

En aquesta part del document es presenten les notes informatives i els annexos informatius que **no cal incorporar al text legal que ha d'aprovar l'ajuntament**. Són uns annexos per ajudar els ajuntaments a entendre millor el nou model d'Ordenança i veure quins paràmetres es poden modificar i en quins rangs.

---

### ANNEX VII: NOTES INFORMATIVES

Aquest annex és estrictament informatiu, i va dirigit als municipis que vulguin adaptar aquest model i aprovar la seva pròpia Ordenança municipal reguladora de la incorporació de sistemes de captació d'energia solar per a la producció d'aigua calenta en edificis i construccions.

A continuació es fa esment de diverses anotacions informatives i aclaridores per conèixer l'objectiu i l'esperit dels redactors del model d'Ordenança i per poder adaptar millor, si cal, el model d'Ordenança.

#### Article 2

A tall d'aclariment respecte a l'anterior model d'Ordenança (2001), la definició de l'àmbit d'actuació suposa que no s'hi inclouen les aigües de processos industrials.

#### Article 4

Aquest model d'Ordenança proposa adoptar, i en algun cas superar —aspecte habilitat pel mateix CTE—, els paràmetres i requisits dels sistemes (contribució solar mínima, etc.) als propis d'un municipi en zona climàtica IV, segons el Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, ja que es considera tècnicament viable.

En tot cas, la majoria (99%) de municipis de la província de Barcelona i de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat es troben en les zones climàtiques III i IV, segons el Decret 21/2006. Per aquest motiu s'inclou en l'annex VIII la llista de tots els municipis de la província de Barcelona i de la Xarxa, així com la zona climàtica corresponent.

També es recomana als municipis que vulguin adaptar i aprovar com a propi aquest model d'Ordenança, que comprovin els paràmetres de màxims proposats pel model i els paràmetres mínims de compliment obligat —segons el CTE i el Decret d'ecoeficiència— i que s'exposen en l'annex VII, específicament els criteris 6, 7, 8 i 10. Es recomana que, basant-se en aquesta comprovació, adaptin la seva nova Ordenança a la seva realitat territorial i zona climàtica, si ho creuen necessari, en lloc d'adaptar automàticament el model proposat com a general.

#### Article 5

Els paràmetres de la taula corresponen exactament als del CTE.

## Article 7

Respecte a les exempcions, la intenció del text, per aclarir qualsevol dubte interpretatiu, és que no hi ha en cap cas exempcions totals sense mesures compensatòries alternatives. En els casos possibles d'exempcions totals sempre s'ha d'aplicar alguna mena de mesura compensatòria equivalent.

## Article 10

Quantia de la multa coercitiva establerta per la Llei 18/2007, de 28 de desembre, art. 113: "L'Administració competent (...) pot imposar de manera reiterada i consecutiva multes coercitives, fins a un màxim de tres, quan transcorrin els terminis assenyalats per dur a terme una acció o omissió prèviament requerida. Les multes relacionades amb l'incompliment en l'execució d'unes obres es poden imposar amb una periodicitat mínima d'un mes i l'import màxim ha d'ésser del 30% del cost estimat de les obres per a cadascuna. En altres supòsits, la quantia de cadascuna de les multes no ha de superar el 20% de la multa sancionadora establerta per al tipus d'infracció comesa."

## Article 13

D'acord amb l'art. 131 de la Llei 18/2007, els municipis de fins a 5.000 habitants tenen potestat per establir multes fins a un màxim de 25.000 EUR, els municipis de més de 5.000 i fins a 100.000 habitants fins al màxim de 250.000 EUR i els municipis amb més de 100.000 habitants poden arribar a establir multes de fins a 500.000 EUR.

A continuació es proposa una graduació de les sancions ponderada, justa i proporcionada d'acord amb els objectius de l'Ordenança, en funció de la població del municipi on es vulgui adaptar el model i tenint en compte els màxims legals.

	< 5.000 habitants	De 5.000 a 100.000 h.	> 100.000 habitants
a) Les infraccions lleus se sancionen amb una multa de fins a:	600 €	1.500 €	3.000 €
b) Les infraccions greus se sancionen amb una multa de fins a:	3.000 €	6.000 €	12.000 €
c) Les infraccions molt greus se sancionen amb una multa de fins a:	6.000 €	15.000 €	30.000 €
<i>Màxim segons la Llei 18/2007</i>	<i>25.000 €</i>	<i>250.000 €</i>	<i>500.000 €</i>

## Disposició final

Respecte a la *vacatio legis*, el termini proposat pel model d'Ordenança és de TRES MESOS però és opcional; els municipis poden establir el termini que considerin convenient, respectant el mínim de *vacatio* de 15 dies hàbils des de la publicació de l'aprovació definitiva, d'acord amb els art. 66 del ROAS; 65.2 i 70 de la LBRL; 178 de la LMRLC; i els art. 55 i 56 del TRLRL.

## ANNEX VIII: ZONES CLIMÀTIQUES I PARÀMETRES PER ADAPTAR

Aquest annex és estrictament informatiu per als municipis que vulguin adaptar aquest model i aprovar la seva pròpia Ordenança municipal reguladora de la incorporació de sistemes de captació d'energia solar per a la producció d'aigua calenta en edificis i construccions.

Tal com s'especifica en la nota informativa de l'article 4, Requisits dels sistemes, aquest model d'Ordenança reguladora proposa adoptar, i en algun cas superar, els paràmetres i requisits dels sistemes (contribució solar mínima, etc.) els propis d'un municipi en zona climàtica IV, segons el Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Es considera que els paràmetres proposats són tècnicament viables.

Aquesta possibilitat de superar els paràmetres mínims establerts és un aspecte habilitat pel mateix CTE que considera que "Els valors derivats de l'exigència bàsica d'estalvi energètic (...) i les contribucions solars (...) tenen el caràcter de mínims i el promotor pot ampliar-los voluntàriament, o a conseqüència de disposicions dictades per les administracions competents", ja que "contribueixen a la sostenibilitat, tenint en compte les característiques pròpies de llur localització i àmbit territorial".

En tot cas, hi ha municipis de la província de Barcelona i de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat en les zones climàtiques II, III i IV, segons el Decret 21/2006 i segons el Codi tècnic de l'edificació (CTE), i que cal tenir en compte que no coincideixen en determinats municipis.

Per aquest motiu s'inclou com a primera part d'aquest annex (VIII A) la llista de tots els municipis de la província de Barcelona i de la Xarxa i la zona climàtica corresponent i, complementàriament, els mapes de distribució de zones climàtiques del CTE i el Decret 21/2006.

Un cop es coneix la zona climàtica corresponent al municipi on es vol adaptar i aprovar el model d'Ordenança, es recomana fer la comparació general entre el model d'Ordenança, el CTE i el Decret 21/2006 (VIII B), i, específicament, comparar els requeriments establerts pel model d'Ordenança i els mínims fixats (VIII C) en funció de la zona climàtica, específicament els criteris 6, 7, 8 i 10.

En la majoria de valors dels paràmetres, el valor mínim fixat és el del Decret 21/2006, tenint en compte una millor adequació a la realitat catalana i una millor exigència respecte al CTE. En alguns paràmetres que no estableix el Decret 21/2006, cal tenir en compte exclusivament el CTE amb la seva pròpia zonificació.

Basant-se en aquestes comprovacions, els municipis poden adaptar la seva nova Ordenança a la seva realitat territorial i zona climàtica, si ho creuen necessari, en lloc d'adaptar automàticament el model proposat com a general, tot i insistir que la proposta del model es considera tècnicament viable per a qualsevol municipi i que la majoria de municipis de la llista (99%) es troben en les zones III i IV del Decret 21/2006.

## ANNEX VIII A: Llistat de municipis segons zona climàtica

### Municipis de la província de Barcelona

Els municipis que vulguin saber la seva zona climàtica segons el CTE ho han de fer segons el plànol i per proximitat als municipis indicats pel CTE.

Nom del municipi	Zona climàtica segons el Decret 21/2006	Zona climàtica segons el CTE
Abrera	IV	
Aguilar de Segarra	III	
Aiguafreda	III	
Alella	III	II
Alpens	III	
Ametlla del Vallès, l'	III	
Arenys de Mar	III	II
Arenys de Munt	III	II
Argençola	IV	
Argentona	III	II
Artés	III	
Avià	III	
Avinyó	III	
Avinyonet del Penedès	IV	
Badalona	III	II
Badia	III	
Bagà	III	
Balenyà	III	
Balsareny	III	
Barberà del Vallès	III	II
Barcelona	III	II
Begues	IV	
Bellprat	IV	
Berga	III	
Bigues i Riells	III	
Borredà	III	
Bruc, el	IV	
Brull, el	III	
Cabanyes, les	IV	
Cabrera de Mar	III	II
Cabrera d'Igualada	IV	
Cabrils	III	
Calaf	IV	
Calders	III	
Caldes de Montbui	III	
Caldes d'Estrac	III	
Calella	III	
Calldetenes	III	
Callús	III	
Calonge de Segarra	IV	



Campins	III	
Canet de Mar	III	
Canovelles	III	
Cànoves i Samalús	III	
Canyelles	IV	
Capellades	IV	
Capolat	III	
Cardedeu	III	
Cardona	III	
Carme	IV	
Casserres	III	
Castell de l'Areny	III	
Castellar de n'Hug	III	
Castellar del Riu	III	
Castellar del Vallès	III	
Castellbell i el Vilar	III	
Castellbisbal	III	
Castellcir	III	
Casteldefels	IV	II
Castellet i la Gornal	IV	
Castellfollit de Riubregós	IV	
Castellfollit del Boix	III	
Castellgalí	III	
Castellnou de Bages	III	
Castellolí	IV	
Castellterçol	III	
Castellví de la Marca	IV	
Castellví de Rosanes	IV	
Centelles	III	
Cercs	III	
Cerdanyola del Vallès	III	II
Cervelló	IV	
Collbató	IV	
Collsuspina	III	
Copons	IV	
Corbera de Llobregat	IV	
Cornellà de Llobregat	IV	II
Cubelles	IV	
Dosrius	III	
Esparreguera	IV	
Esplugues de Llobregat	IV	
Espunyola, l'	III	
Estany, l'	III	
Fígols	III	
Fogars de la Selva	III	
Fogars de Montclús	III	
Folgueroles	III	
Fonollosa	III	
Font-rubí	IV	
Franqueses del Vallès, les	III	

Gaià	III	
Gallifa	III	
Garriga, la	III	
Gavà	IV	II
Gelida	IV	
Gironella	III	
Gisclareny	III	
Granada, la	IV	
Granera	III	
Granollers	III	III
Gualba	III	
Guardiola de Berguedà	III	
Gurb	III	
Hospitalet de Llobregat, l'	III	II
Hostalets de Pierola, els	IV	
Igualada	IV	IV
Jorba	IV	
Llacuna, la	IV	
Llagosta, la	III	
Lliçà d'Amunt	III	
Lliçà de Vall	III	
Llinars del Vallès	III	
Lluçà	III	
Malgrat de Mar	III	III
Malla	III	
Manlleu	III	
Manresa	III	III
Marganell	III	
Martorell	IV	
Martorelles	III	
Masies de Roda, les	III	
Masies de Voltregà, les	III	
Masnou, el	III	II
Masquefa	IV	
Matadepera	III	
Mataró	III	II
Mediona	IV	
Moià	III	
Molins de Rei	IV	
Mollet del Vallès	III	II
Monistrol de Calders	III	
Monistrol de Montserrat	III	
Montcada i Reixac	III	II
Montclar	III	
Montesquiu	III	
Montgat	III	
Montmajor	III	
Montmaneu	IV	
Montmany-Figaró	III	
Montmeló	III	

Montornès del Vallès	III	
Montseny	III	
Muntanyola	III	
Mura	III	
Navarcles	III	
Navàs	III	
Nou de Berguedà, la	III	
Òdena	IV	
Olèrdola	IV	
Olesa de Bonesvalls	IV	
Olesa de Montserrat	IV	
Olivella	IV	
Olost	III	
Olvan	III	
Orís	III	
Orià	III	
Orpí	IV	
Òrrius	III	
Pacs del Penedès	IV	
Palafolls	III	
Palau de Plegamans	III	
Pallejà	IV	
Palma de Cervelló, la	IV	
Papiol, el	IV	
Parets del Vallès	III	
Perafita	III	
Piera	IV	
Pineda de Mar	III	
Pla del Penedès, el	IV	
Pobla de Claramunt, la	IV	
Pobla de Lillet, la	III	
Polinyà	III	
Pont de Vilomara i Rocafort, el	III	
Pontons	IV	
Prat de Llobregat, el	IV	II
Prats de Lluçanès	III	
Prats de Rei, els	IV	
Premià de Dalt	III	II
Premià de Mar	III	
Puigdàlber	IV	
Puig-reig	III	
Pujalt	IV	
Quar, la	III	
Rajadell	III	
Rellinars	III	
Ripollet	III	II
Roca del Vallès, la	III	
Roda de Ter	III	
Rubí	III	II
Rubió	IV	

Rupit i Pruit	III	
Sabadell	III	III
Sagàs	III	
Saldes	III	
Sallent	III	
Sant Adrià de Besòs	III	II
Sant Agustí de Lluçanès	III	
Sant Andreu de la Barca	IV	
Sant Andreu de Llavaneres	III	
Sant Antoni de Vilamajor	III	
Sant Bartomeu del Grau	III	
Sant Boi de Llobregat	IV	II
Sant Boi de Lluçanès	III	
Sant Cebrià de Vallalta	III	
Sant Celoni	III	
Sant Climent de Llobregat	IV	
Sant Cugat del Vallès	III	II
Sant Cugat Sesgarrigues	IV	
Sant Esteve de Palautordera	III	
Sant Esteve Sesrovires	IV	
Sant Feliu de Codines	III	
Sant Feliu de Llobregat	IV	II
Sant Feliu Sasserra	III	
Sant Fost de Campsentelles	III	
Sant Fruitós de Bages	III	
Sant Hipòlit de Voltregà	III	
Sant Iscle de Vallalta	III	
Sant Jaume de Frontanyà	III	
Sant Joan de Vilatorrada	III	
Sant Joan Despí	IV	II
Sant Julià de Cerdanyola	III	
Sant Julià de Vilatorrada	III	
Sant Just Desvern	IV	
Sant Llorenç d'Hortons	IV	
Sant Llorenç Savall	III	
Sant Martí d'Albars	III	
Sant Martí de Centelles	III	
Sant Martí de Tous	IV	
Sant Martí Sarroca	IV	
Sant Martí Sesgueioles	IV	
Sant Mateu de Bages	III	
Sant Pere de Ribes	IV	II
Sant Pere de Riudebitlles	IV	
Sant Pere de Torelló	III	
Sant Pere de Vilamajor	III	
Sant Pere Sallavinera	IV	
Sant Pol de Mar	III	
Sant Quintí de Mediona	IV	
Sant Quirze de Besora	III	
Sant Quirze del Vallès	III	

Sant Quirze Safaja	III	
Sant Sadurní d'Anoia	IV	
Sant Sadurní d'Osormort	III	
Sant Salvador de Guardiola	III	
Sant Vicenç de Castellet	III	
Sant Vicenç de Montalt	III	
Sant Vicenç de Torelló	III	
Sant Vicenç dels Horts	IV	II
Santa Cecília de Voltregà	III	
Santa Coloma de Cervelló	IV	
Santa Coloma de Gramenet	III	II
Santa Eugènia de Berga	III	
Santa Eulàlia de Riuprimer	III	
Santa Eulàlia de Ronçana	III	
Santa Fe del Penedès	IV	
Santa Margarida de Montbui	IV	
Santa Margarida i els Monjos	IV	
Santa Maria de Besora	III	
Santa Maria de Corcó	III	
Santa Maria de Martorelles	III	
Santa Maria de Merlès	III	
Santa Maria de Miralles	IV	
Santa Maria de Palautordera	III	
Santa Maria d'Oló	III	
Santa Perpètua de Mogoda	III	
Santa Susanna	III	
Santpedor	III	
Sentmenat	III	
Seva	III	
Sitges	IV	
Sobremunt	III	
Sora	III	
Subirats	IV	
Súria	III	
Tagamanent	III	
Talamanca	III	
Taradell	III	
Tavèrnoles	III	
Tavertet	III	
Teià	III	
Terrassa	III	III
Tiana	III	
Tona	III	
Tordera	III	
Torelló	III	
Torre de Claramunt, la	IV	
Torrelavit	IV	
Torrelles de Foix	IV	
Torrelles de Llobregat	IV	
Ullastrell	III	

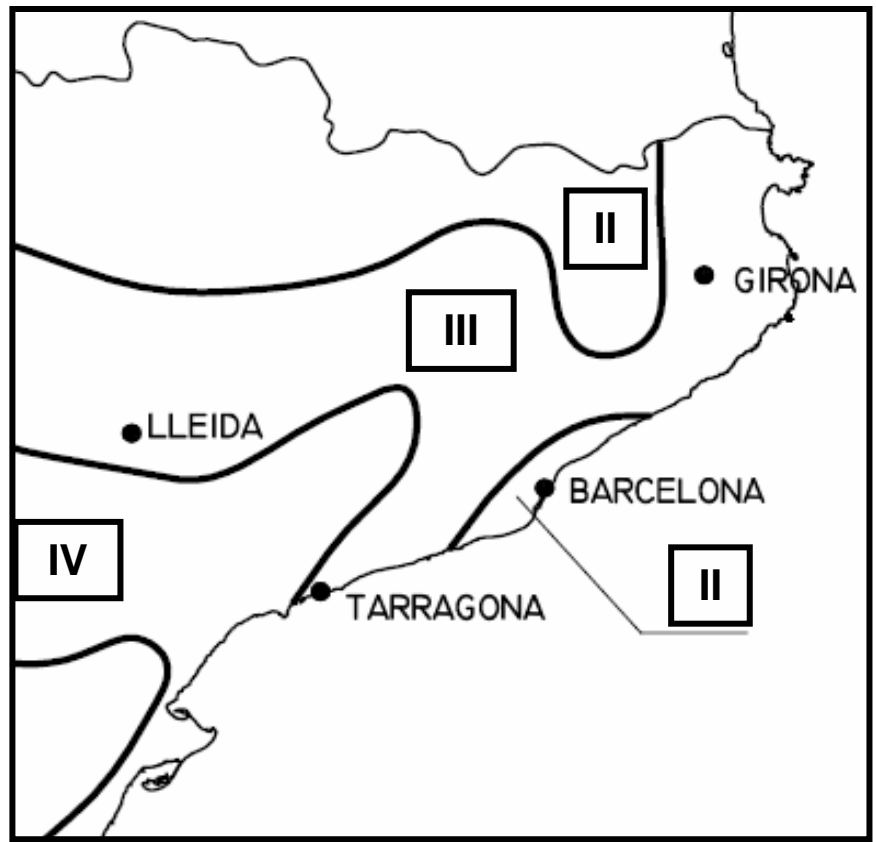
Vacarisses	III	
Vallbona d'Anoia	IV	
Vallcebre	III	
Vallgorguina	III	
Vallirana	IV	
Vallromanes	III	
Veciana	IV	
Vic	III	III
Vilada	III	
Viladecans	IV	II
Viladecavalls	III	
Vilafranca del Penedès	IV	III
Vilalba Sasserra	III	
Vilanova de Sau	III	
Vilanova del Camí	IV	
Vilanova del Vallès	III	
Vilanova i la Geltrú	IV	III
Vilassar de Dalt	III	
Vilassar de Mar	III	
Vilobí del Penedès	IV	
Viver i Serrateix	III	

**Municipis de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat, fora de la província de Barcelona**

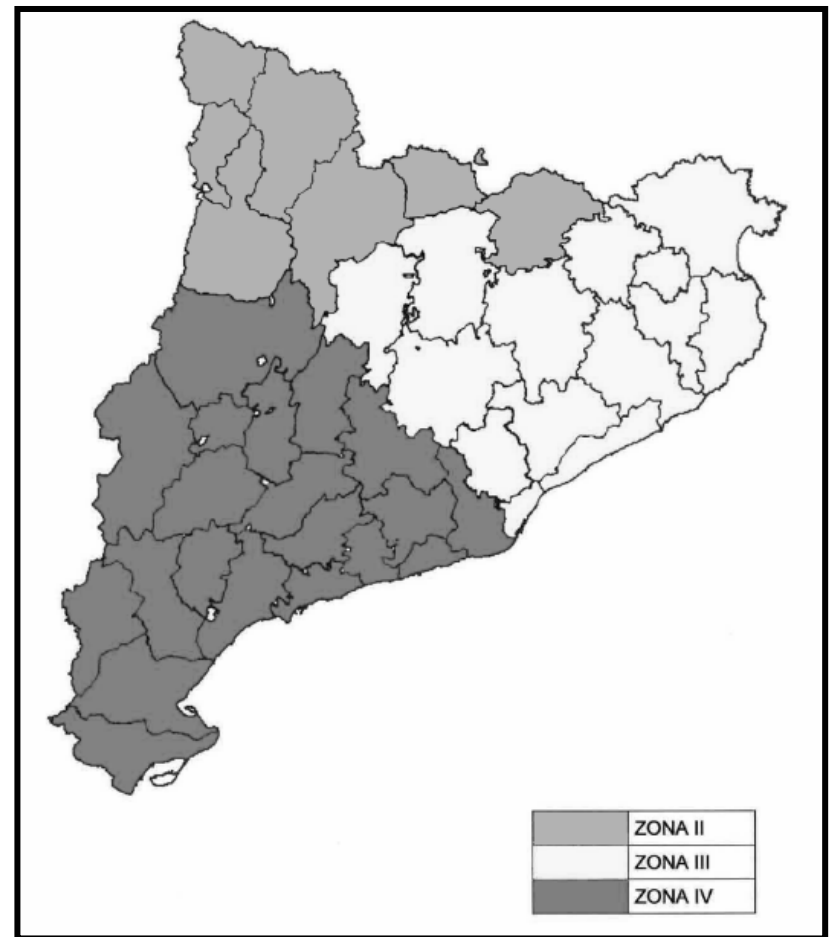
Nom del municipi	Zona climàtica segons el Decret 21/2006	Zona climàtica segons el CTE
Agramunt	IV	
Begur	III	
Calafell	IV	
Cunit	IV	
Figuères	III	III
Girona	III	III
Lleida	IV	III
Lloret de Mar	III	
Mollerussa	IV	
Olot	III	II
Preses, les	III	
Puigcerdà	II	
Reus	IV	IV
Ripoll	II	
Riudecanyes	IV	
Salou	IV	
Sant Jaume d'Enveja	IV	
Santa Oliva	IV	
Seu d'Urgell, La	II	
Tàrraga	IV	
Torredembarra	IV	
Torroella de Montgrí	III	
Tortosa	IV	III

**Resum**

Zona climàtica segons el Decret 21/2006	Nre. municipis (província de Barcelona i Xarxa)	%
Zona II	3	1%
Zona III	222	66%
Zona IV	109	33%



Mapa de distribució de les zones climàtiques segons el CTE



Mapa de distribució de les zones climàtiques segons el Decret 21/2006



**ANNEX VIII B: Comparativa general entre model Ordenança – Codi tècnic (CTE) – Decret d'eficiència**

criteri n.	Concepte	Ordenança nou model	CTE	Decret ecoeficiència
1	<b>Edificacions afectades</b> (art. 2)	Obra nova, rehabilitació o reforma integral, canvi d'ús totalitat edifici	Obra nova, rehabilitació	Obra nova, reconversió antiga edificació, grans rehabilitacions
2	<b>Usos</b> (art. 2)	Qualsevol consumidor d'ACS + piscines cobertes	Qualsevol consumidor d'ACS + piscines cobertes	Habitatge, residencial col·lectiu, administratiu, docent, sanitari i esportiu
3	<b>Temperatura aigua calenta</b> (annex I)	60 °C	60 °C	60 °C
4	<b>Temperatura aigua freda</b> (annex I)	12 °C o el que decideixi l'ajuntament	-----	-----
5	<b>Consum mínims d'aplicació</b> (art. 4)	Cap consum mínim	CACS-> 50 l/d (60°C)	CACS-> 50 litres/dia (60 °C)
6	<b>Contribució solar efecte Joule</b> (art. 4)	75% > 9.000 l/dia (> Zona IV CTE i Ecodecret)  70% < 9.000 l/dia (= Zona IV CTE o Ecodecret)	Província BCN Zones II a IV. Zona II variable fins a per més de 4.000 l/dia → 70%.  Fix 70% en zona III i IV.	70%
7	<b>Contribució solar altres</b> (art. 4)	< 6.000 l/dia → 65% (>= Zona IV CTE o Ecodecret)  > o = 6.000 l/dia → 70 % (= Zona IV CTE i >= Ecodecret)	Província BCN Zones II a IV. Variable fins a 12.500. > 12.500 l/dia → 70%	Província BCN Zones III i IV. Variable fins a 6.000 → 55 - 65 % i fins a 9.000 l/dia → 65 - 70%. > Resta 70%.

8	<b>Contribució solar gasoil</b> (art. 4)	70% (>= Zona IV CTE)	Igual cas anterior	Igual cas anterior
9	<b>Contribució solar piscines descobertes</b> (art. 4)	100%	100%	-----
10	<b>Contribució solar piscines cobertes</b> (art. 4)	60% (= Zona IV CTE)	Zona II → 30% / Zona III → 50% Zona IV → 60%	-----
11	<b>Sistema de dissipació tèrmica</b> (art. 4)	Sí	Sí	-----
12	<b>Mesura temperatura ACS solar habitatges</b> (annex I)	Sí	-----	-----
13	<b>Comptador energia global</b> (annex I)	Sí	Sí	-----
14	<b>Comptador energia habitatges</b> (annex I)	Sí	-----	-----
15	<b>Preses AF + AC electrodomèstics</b> (annex I)	Rentadora + Rentavaixelles	-----	Rentavaixelles
16	<b>Pla de manteniment</b> (annex I)	Pla de vigilància Pla de manteniment preventiu	Pla de vigilància Pla de manteniment preventiu	-----
17	<b>Valors unitaris de consum (litres a 60 °C)</b>			

	<b>Habitatge unifamiliar</b> <b>Habitatge plurifamiliar</b> <b>Hospitals i clíniques</b> <b>Ambulatoris i centres salut</b> <b>Hotel 5 estrelles</b> <b>Hotel 4 estrelles</b> <b>Hotel 3 estrelles</b> <b>Hotel 1 i 2 estrelles</b> <b>Hostals i pensions</b> <b>Càmpings</b> <b>Residències en general</b> <b>Vestuaris/dutxes col·lectives</b> <b>Escoles sense dutxes</b> <b>Escoles amb dutxes</b> <b>Casernes</b> <b>Fàbriques i tallers</b> <b>Oficines</b> <b>Gimnasos</b> <b>Bugaderies</b> <b>Restaurants</b> <b>Cafeteries</b>  (annex I)	30 / persona 28 / persona 55 / llit 40 / persona 100 / llit 70 / llit 55 / llit 40 / llit 35 / llit 40 / emplaçament 55 / llit 20 / usuari 4 / alumne 20 / alumne 20 / persona 15 / persona 3 / persona 25 / usuari 5 / kg de roba 10 / àpat 1 / esmorzar  El més restrictiu entre CTE i Ecodecret	30 / persona 22 / persona 55 / llit ----- ----- 70 / llit 55 / llit 40 / llit 35 / llit 40 / emplaçament 55 / llit 15 / per servei 3 / alumne ----- 20 / persona 15 / persona 3 / persona 20-25 / usuari 3-5/ kg de roba 5-10 / àpat 1 / esmorzar	28 / persona 28 / persona 55 / persona 40 / persona 70 / persona 55 / persona 40 / persona 35 / persona 28 / persona ----- 40 / persona 20 / persona 4 / persona 20 / persona ----- ----- 2 / persona 20 / persona ----- ----- -----
18	<b>Exempcions</b> (art. 7)	Justificar i incloure alternatives amb estalvi energètic tèrmic o reducció emissions CO <sub>2</sub> equivalents a instal·lació solar, o punts de l'Ecodecret  Unió de criteris CTE i Ecodecret	Justificar i incloure alternatives amb estalvi energètic tèrmic o reducció emissions CO <sub>2</sub> equivalents a instal·lació solar (millores aïllament tèrmic i rendiment equips)	Justificar i exempció total  Punts opcionals per a estalvi i eficiència energètica

## ANNEX VIII C: Paràmetres i requisits dels sistemes: comparació model d'Ordenança proposat i els valors mínims de compliment obligat

El valor mínim sempre és el més restrictiu de la normativa supralocal que s'aplica, en general el Decret 21/2006\*

### Paràmetres de contribució solar mínima

criteri n.	Concepte	Ordenança nou model	Mínim compliment obligat		
6	Contribució solar efecte Joule (art. 4)	75% > 9.000 l/dia 70% < 9.000 l/dia	70 %		
7	Contribució solar altres (art. 4)		Zona II *	Zona III *	Zona IV *
	0 a 50 litres	65%	No obligatori	No obligatori	No obligatori
	50 a 5.000 litres	65%	40%	50%	60%
	5.001 a 6.000 litres	65%	40%	55%	65%
	6.001 a 7.000 litres	70%	40%	65%	70%
	7.001 a 8.000 litres	70%	45%	65%	70%
	8.001 a 9.000 litres	70%	55%	65%	70%
	9.001 a 10.000 litres	70%	55%	70%	70%
	10.001 a 12.500 litres	70%	65%	70%	70%
	> 12.500 litres	70%	70%	70%	70%
8	Contribució solar gasoil (art. 4)	70%	Ídem. anterior		

9	<b>Contribució solar piscines descobertes</b> (art. 4)	100%	100%		
10	<b>Contribució solar piscines cobertes</b> (art. 4)		Zona II CTE	Zona III CTE	Zona IV CTE
		60%	30%	50%	60%

### Altres paràmetres

criteri n.	Concepte	Ordenança nou model	Mínim compliment obligat
5	<b>Consums mínims d'aplicació</b> (art. 4)	Cap consum mínim	CACS-> 50 l/d (60°C)
11	<b>Sistema de dissipació tèrmica</b> (art. 4)	Sí	Sí
12	<b>Mesura temperatura ACS solar habitatges</b> (annex I)	Sí	-----
13	<b>Comptador energia global</b> (annex I)	Sí	Sí
14	<b>Comptador energia habitatges</b> (annex I)	Sí	-----
15	<b>Preses AF + AC electrodomèstics</b> (annex I)	Rentadora + Rentavaixelles	Rentavaixelles
16	<b>Pla de manteniment</b> (annex I)	Pla de vigilància Pla de manteniment preventiu	Pla de vigilància Pla de manteniment preventiu

17	<b>Valors unitaris de consum (litres a 60 °C)</b>		
	<b>Habitatge unifamiliar</b>	30 / persona	30 / persona
	<b>Habitatge plurifamiliar</b>	28 / persona	28 / persona
	<b>Hospitals i clíniques</b>	55 / llit	55 / llit
	<b>Ambulatoris i centres salut</b>	40 / persona	40 / persona
	<b>Hotel 5 estrelles</b>	100 / llit	-----
	<b>Hotel 4 estrelles</b>	70 / llit	70 / llit
	<b>Hotel 3 estrelles</b>	55 / llit	55 / llit
	<b>Hotel 1 i 2 estrelles</b>	40 / llit	40 / llit
	<b>Hostals i pensions</b>	35 / llit	35 / llit
	<b>Càmpings</b>	40 / emplaçament	40 / emplaçament
	<b>Residències en general</b>	55 / llit	55 / llit
	<b>Vestuaris/dutxes col·lectives</b>	20 / usuari	20 / usuari
	<b>Escoles sense dutxes</b>	4 / alumne	4 / alumne
	<b>Escoles amb dutxes</b>	20 / alumne	20 / alumne
	<b>Casernes</b>	20 / persona	20 / persona
	<b>Fàbriques i tallers</b>	15 / persona	15 / persona
<b>Oficines</b>	3 / persona	3 / persona	
<b>Gimnasos</b>	25 / usuari	20-25 / usuari	
<b>Bugaderies</b>	5 / kg de roba	3-5 / kg de roba	
<b>Restaurants</b>	10 / àpat	5-10 / àpat	
<b>Cafeteries</b>	1 / esmorzar	1 / esmorzar	
	(annex I)		



**Diputació  
Barcelona** | Àrea de Medi Ambient

Diputació de Barcelona  
**Àrea de Medi Ambient**  
Edifici del Relotge  
Carrer del Comte d'Urgell, 187, 2n  
08036 Barcelona  
Tel. 934 022 222 · Fax 934 022 493  
xarxasost@diba.cat [www.diba.cat/xarxasost](http://www.diba.cat/xarxasost)