



## **ORDENANÇA SOBRE CAPTACIÓ D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA EN EL TERME MUNICIPAL DE PALAFRUGELL**

### **Article 1. Objecte**

L'objecte d'aquesta Ordenança és promoure i regular la incorporació de sistemes de captació i utilització d'energia solar activa de baixa temperatura per a la producció d'aigua calenta sanitària als edificis i construccions situats al terme municipal de Palafrugell mitjançant bonificacions sobre la taxa de l'ICIO especificades a l'article 18, així com regular les condicions tècniques dels edificis que s'acullin a l'esmentada bonificació.

### **Article 2. Àmbit d'aplicació**

La present ordenança serà d'aplicació a aquelles edificacions i usos relacionats en els articles 3 i 4, que s'acullin a les reduccions de taxes especificades a l'article 18.

S'exclouen de l'àmbit d'aplicació d'aquesta ordenança, i per tant de la possibilitat d'optar a la bonificació sobre l'ICIO, aquelles edificacions on sigui tècnicament impossible assolir les condicions establertes a l'article 9.

### **Article 3. Edificacions afectades**

Les determinacions d'aquesta Ordenança són d'aplicació als supòsits en què concorrin conjuntament les següents circumstàncies:

- a) Realització de noves edificacions o construccions, o bé rehabilitació, reforma integral o canvi d'ús de la totalitat de l'edifici o construccions existents, tant si són de titularitat pública com privada. Hom inclou els edificis independents que pertanyen a instal·lacions complexes.
- b) Que l'ús de l'edificació es correspongui amb alguns dels usos previstos a l'article següent.

### **Article 4. Usos afectats**

1. Els usos en què cal preveure la instal·lació de captadors d'energia solar activa de baixa temperatura per a l'escalfament d'aigua calenta sanitària, són:

- Habitatge,
- Residencial, amb inclusió de casernes i presons,
- Sanitari,
- Esportiu,
- Comercial,

- ❑ Industrial, en general si cal aigua calenta per al procés i, també, quan sigui preceptiva la instal·lació de dutxes per al personal,
  - ❑ Qualsevol altra que comporti l'existència de menjadors, cuines o bugaderies col·lectives.
2. Tots aquests usos s'han d'entendre en el sentit que defineixen els articles corresponents del Pla General d'Ordenació Urbana i la normativa urbanística.
  3. L'ordenança s'aplicarà, tanmateix, a les instal·lacions per a l'escalfament de l'aigua dels vasos de les piscines cobertes climatitzades amb un volum d'aigua superior als 100 m<sup>3</sup>. En aquests casos, l'aportació de la instal·lació d'energia solar serà, com a mínim del 60% de la demanda anual d'energia derivada de l'escalfament del vas..
  4. S'accepta una fracció solar inferior al 60% només en aquells casos en que es justifiqui en el projecte bàsic la impossibilitat tècnica d'assolir-la o si existeix un aprofitament d'altres fonts (cogeneració, bomba de calor a gas, utilització de calor residual, recuperació calòrica o potencial tèrmic del subsòl), de forma que la suma d'aquestes i l'aportació solar sigui del 100% de les necessitats.

#### **Article 5. Responsables del compliment d'aquesta ordenança**

Són responsables del compliment d'allò que s'estableix aquesta ordenança el promotor de la construcció o reforma, el propietari de l'immoble afectat, el beneficiari de la bonificació o bé 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 s'hi porten a terme als edificis o construccions que disposen d'energia solar.

C/Art. 72 Llei. 24/91 de l'Habitatge.

#### **Article 6. Millor tecnologia disponible**

L'aplicació d'aquesta ordenança es farà, en cada cas, d'acord amb la millor tecnologia disponible.

#### **Article 7. Requisits formals a incorporar a les llicències d'obres o d'activitat**

A la sol·licitud de la llicència d'obres o de la llicència ambiental caldrà acompanyar el projecte bàsic de la instal·lació, amb els càlculs analítics escaients, signats per tècnic competent per a justificar el compliment d'aquesta ordenança, tal i com es detalla en l'Annex I.

A fi i efecte de calcular l'import de la bonificació especificada a l'article 18, es presentarà la documentació justificativa del cost del material instal·lat.

#### **Article 8. Sistema adoptat**

El sistema a instal·lar constarà del subsistema de captació mitjançant captadors solars, amb aigua en circuit tancat, del subsistema d'intercanvi entre el circuit tancat del captador i l'aigua de consum, del subsistema d'emmagatzematge solar i del de distribució i consum. Excepcionalment, en el cas de les piscines, es podrà emprar un subsistema col·lector en circuit obert, sense

intercanviador i sense dipòsit d'emmagatzematge, en la mesura que el vas de la piscina en faci les funcions.

En les instal·lacions només podran emprar-se captadors homologats per una entitat degudament habilitada. Al projecte, caldrà aportar-ne la corba característica i les dades de rendiment.

Sens perjudici del compliment de documents de referència que possibilitin optar a ajuts d'altres organismes, en tots els casos s'haurà de complir el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis: RITE, aprovat per Reial Decret 1751/1998 de 31 de juliol i, en especial, els seus capítols ITE 10.1. Producció d'ACS mitjançant sistemes solars actius i ITE 10.2, Condicionament de piscines, i els Criteris de Qualitat i Disseny d'Instal·lacions d'Energia Solar per a Aigua Calenta i Calefacció d'Aperca – Associació de Professionals de les Energies Renovables de Catalunya i/o la normativa concordant a la instal·lació d'obligat compliment.

### Article 9. Càlcul de la demanda: Paràmetres bàsics

Els paràmetres que cal utilitzar per calcular la instal·lació són els següents:

- Temperatura de l'aigua freda, tant si prové de la xarxa pública com de subministrament propi: segons els valors de la temperatura real mensual de l'aigua de xarxa.

Mes	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
T <sub>a</sub> (°C)	16.00	15.90	16.35	16.85	17.40	19.25	19.37	19.47	18.50	18.20	17.10	16.70

- Temperatura mínima de l'aigua calenta: 45 ° C.
- Temperatura de disseny per a l'aigua del vas de les piscines cobertes climatitzades: les fixades al Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis – RITE, ITE 10.2.1.2 Temperatura de l'aigua.
- Fracció percentual (F) de la demanda energètica total anual, per a aigua calenta sanitària, a cobrir amb la instal·lació de captadors solars de baixa temperatura: 60%, com a mínim, d'acord amb la següent expressió:  $F = [A / (A + C)] \times 100$

On A és l'energia termo-solar subministrada als punts de consum, i C és l'energia tèrmica addicional, procedent de fonts energètiques tradicionals de suport, aportada per cobriment de les necessitats.

- Fracció percentual (F) de la demanda energètica total anual, per a l'escalfament d'aigua de les piscines cobertes climatitzades a cobrir amb la instal·lació de captadors solars de baixa temperatura: 60%.

En funció de les circumstàncies l'Alcaldia pot augmentar aquests paràmetres en allò referent al grau de cobertura de la demanda d'aigua calenta sanitària per part del sistema de captació d'energia solar, fins a un 80%.

### Article 10. Paràmetres específics de consum per habitatges

1. Al projecte es considerarà un consum mínim d'aigua calenta a la temperatura de 45 °C o superior, de 140 litres per habitatge tipus i dia (mitjana anual, a partir d'un consum de 35 litres/habitant i dia), equivalent després de rendiments a 21 Mj per dia i habitatge tipus.

2. S'entén per habitatge tipus, aquell que correspon a un programa funcional de quatre persones. Per a habitatges amb altres programes funcionals caldrà considerar el consum que resulti d'aplicar el criteri de proporcionalitat, segons el nombre de persones que legalment correspongui al seu programa funcional, d'acord amb la següent expressió:  $C_i = 140 \times P/4$ .  
On:  $C_i$  és el consum d'aigua calenta sanitària per al disseny de la instal·lació, expressat en litres/dia corresponent a l'habitatge, i  $P$  és el nombre de persones del programa funcional de l'habitatge en qüestió.
  
3. Per a instal·lacions col·lectives en edificis d'habitatges, el consum d'aigua calenta sanitària a efectes del dimensionat de la instal·lació solar es calcularà d'acord amb la següent expressió:  
 $C = f \times \sum C_i$   
On:  $C$  és el consum d'aigua calenta sanitària per al disseny de la instal·lació, expressat en litres/dia corresponent a tot l'edifici d'habitatges,  $\sum C_i$  és la suma dels consums  $C_i$  de tots els habitatges de l'edifici, calculats segons la fórmula indicada anteriorment,  $f$  és un factor de reducció que es determina en funció del nombre d'habitatges de l'edifici ( $n$ ), segons la fórmula següent:

$f = 1$	si $n \leq 10$ habitatges
$f = 1,2 - (0,02 \times n)$	si $10 < n < 25$ habitatges
$f = 0,7$	si $n \geq 25$ habitatges

## Article 11. Paràmetres específics de consum per a altres tipologies d'edificació

Al projecte es consideraran els consums d'aigua calenta a la temperatura de 45°C o superior, llistats en la taula I adjunta.

Taula I: Consums diaris considerats a Europa segons tipologia d'edificis <sup>1</sup>

Hospitals i clíniques (*)	60 Litres/lit
Residències de gent gran (*)	40 Litres/persona
Escoles	5 Litres/alumne
Aquarteraments (*)	30 Litres/persona
Fàbriques i tallers	20 Litres/persona
Oficines	5 Litres/persona
Càmpings	60 Litres/emplaçament
Hotels (segons categories) (*)	100 a 160 litres/habitació
Gimnasos	30 a 40 litres/usuari
Bugaderies	5 a 7 litres/quilo de roba
Restaurants	8 a 15 litres/menjar
Cafeteries	2 litres/esmorzar

(\*) Sense considerar el consum de restauració i bugaderia

## Article 12. Orientació i inclinació del subsistema de captació

<sup>1</sup> Font: Documentos técnicos de instalaciones en la edificación (DTIE), DTIE 1.01 Preparación de ACS para usos sanitarios, Comité Científico de ATECYR, ATECYR.

1. Per assolir la màxima eficiència en la captació de l'energia solar, cal que el subsistema de captació estigui orientat al sud amb un marge màxim de  $\pm 30^\circ$ . Només en circumstàncies excepcionals, com ara que hi hagi ombres creades per edificacions o obstacles naturals o per millorar la seva integració a l'edifici, es podrà modificar l'esmentada orientació.
2. Amb el mateix objecte d'obtenir el màxim aprofitament energètic en instal·lacions amb una demanda d'aigua calenta sensiblement constant al llarg de l'any, si la inclinació del subsistema de captació respecte a l'horitzontal és fixa, cal que aquesta sigui la mateixa que la latitud geogràfica, és a dir,  $41' 54^\circ$ . Aquesta inclinació pot variar entre  $+15^\circ$  i  $-15^\circ$ , segons si les necessitats d'aigua calenta són preferentment a l'hivern o a l'estiu.
3. Quan siguin previsible diferències pel que fa a la demanda entre diferents mesos o estacions, podrà adoptar-se l'angle d'inclinació que resulti més favorable en relació a l'estacionalitat de la demanda. En qualsevol cas, caldrà la justificació analítica comparativa que la inclinació adoptada correspon al millor aprofitament en el cicle anual conjunt.
4. Per minimitzar l'impacte visual, les realitzacions als edificis on s'hi instal·li un sistema de captació d'energia solar hauran de preveure les mesures necessàries per assolir la seva integració a l'edifici.  
 Excepte en aquells casos que es produeixin ombres sobre les plaques, cal que el tancament perimetral del terrat tingui la màxima alçada permesa per la normativa municipal, a fi que formi una pantalla natural que amagui de vistes el millor possible el conjunt de captadors i altres equips complementaris.

### Article 13. Irradiació solar

1. El dimensionat de la instal·lació solar es farà en funció de la irradiació solar rebuda segons l'orientació i la inclinació adoptades en el projecte. Els valors unitaris de la irradiació solar incident, totals mensuals i anual a Girona, en  $Mj/m^2/dia$  per a captadors orientats al sud amb una inclinació fixa de  $40^\circ$  i protegits d'ombres, es recullen a la taula II següent.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	anual
11.76	13.93	16.83					19.64	17.54	14.58	12.08	10.93	16.54
			19.2	20.4	20.7	20.5						
			0	1	9	9						

Taula II. Radiació solar per a captadors orientats a  $30^\circ$  i inclinats respecte a l'horitzontal  $40^\circ$ .

2. La instal·lació de sistemes calculats d'acord amb paràmetres diferents caldrà justificar les dades de la irradiació solar rebuda per qualsevol procediment, analític o experimental, científicament admissible. A l'Atlas de Radiació Solar de Catalunya, publicat per l'ICAEN es poden trobar més dades sobre la radiació solar.

### Article 14. Instal·lació de canonades i altres canalitzacions

A les parts comunes dels edificis i en forma de patis d'instal·lacions se situaran els montants necessaris per allotjar, de forma ordenada i fàcilment accessible, per 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 s'escaiguin. Aquestes instal·lacions han de discórrer per l'interior de les edificacions o celoberts, llevat que comuniquin edificis aïllats; en aquest cas hauran d'anar soterrades o de qualsevol altre forma que minimitzi el seu impacte visual. En cap cas el traçat discorrerà per façanes principals, patis d'illa i per terrats, excepte en aquest darrer cas, en els curts trams horitzontals fins a assolir els montants verticals.

#### **Article 15. Sistema de control**

Cal que totes les instal·lacions que s'executin en compliment d'aquesta ordenança disposin dels aparells adequats que permetin comprovar el funcionament normal del sistema, d'acord amb la normativa vigent, així com adoptar les mesures necessàries per verificar-ne el rendiment.

#### **Article 16. Protecció del paisatge urbà**

A les instal·lacions regulades en aquesta ordenança és d'aplicació allò que s'estableix en el Pla General d'Ordenació Urbana i la normativa urbanística, en ordre a impedir la desfiguració de la perspectiva del paisatge o el trencament de l'harmonia paisatgística o arquitectònica, i també a la preservació i protecció dels edificis, conjunts, entorns i paisatges inclosos als corresponents catàlegs o plans urbanístics de protecció del patrimoni.

#### **Article 17. Obligacions del titular**

El titular de l'activitat que es desplega a immoble dotat d'energia solar està obligat a la seva utilització i a realitzar les operacions d'ampliació, de manteniment i les reparacions que calgui, per a mantenir la instal·lació en perfecte estat de funcionament i eficiència, de forma que el sistema operi adequadament i amb els millors resultats.

#### **Article 18. Bonificació ICIO**

D'acord amb l'article 7è de la Ordenança Reguladora de l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions i Obres, els subjectes passius que realitzin obres que prevegin la incorporació de sistemes de captació d'energia solar tèrmica, podran sol·licitar el 50 % del cost del material de la instal·lació d'energia solar, mitjançant la bonificació de dita quantitat de la quota de l'ICIO, sempre i quant aquesta quantitat no superi el 50% de la quota de l'esmentat impost. En aquest cas, la bonificació correspondrà amb el 50% de la quota de l'ICIO.

Aquesta bonificació haurà de ser sol·licitada expressament pel subjecte passiu.

#### **Article 19. Inspecció, requeriment , ordres d'execució i multes.**

1. Els serveis municipals tenen plena potestat d'inspecció en relació a les instal·lacions dels edificis als efectes de comprovar el compliment de les previsions d'aquesta ordenança.
2. Un cop comprovada l'existència d'anomalies quan a les instal·lacions i el seu manteniment, els serveis municipals corresponents practican els requeriments corresponents, i en el seu cas, les ordres d'execució que s'escaiguin per tal d'assegurar el compliment d'aquesta ordenança.

3. Hom imposarà multes coercitives per tal d'assegurar el compliment dels requeriments i ordres d'execució cursades d'una quantia no superior al 20% dels cost de les obres estimades.

c/ Arts. 62 i 70 Llei 24/91 de l'Habitatge.

#### **Article 20. Mesures cautelars**

1. L'Alcalde o el Regidor delegat son competents per ordenar la suspensió de la bonificació sobre l'ICIO en aquelles obres que havent-s'hi acollit, es realitzin incomplint aquesta ordenança.
2. L'ordre de suspensió anirà precedida en tot cas d'un requeriment al responsable de les obres, en el que es concedirà un termini per tal que es doni compliment a les obligacions derivades d'aquesta ordenança.

c/Art. 64 Llei 24/91 de l'Habitatge.

#### **Article 21. Infraccions**

Son infraccions al règim establert en aquesta ordenança les previstes a la legislació general sobre l'habitatge i medi ambient i, en particular, les següents:

1. Constitueixen infraccions:
  - a) Anul·lar, prescindir o retirar el sistema de captació d'energia solar havent sol·licitat la corresponent bonificació d'acord amb el que estableix aquesta ordenança.
  - b) La realització incompleta o insuficient de les instal·lacions de captació d'energia solar que correspon ateses les característiques de l'edificació i les necessitats previsibles d'aigua sanitària.
  - c) La realització d'obres, la manipulació de les instal·lacions o la manca de manteniment que suposi la disminució de l'efectivitat de les instal·lacions per sota del que és exigible.
  - d) La no utilització del sistema d'escalfament d'aigua sanitària per part del titular de l'activitat que es dur a terme a l'edifici.
  - e) La manca de realització de les obres o accions de manteniment que siguin necessàries pel correcte funcionament de la instal·lació; i especialment la no realització d'aquelles que hagin estat posades de manifest en informes de les entitats de control.
  - f) Impedir l'accés a les instal·lacions als tècnics municipals encarregats de la funció d'inspecció.
  - g) L'incompliment dels requeriments i ordres d'execució dictats per assegurar el compliment d'aquesta ordenança.

c/Arts 57.1, 58.1, 58.5.a/, i c/58.7 Llei 24/91 de l'Habitatge.

#### **Article 22. Sancions**

Les sancions que corresponen per la Comissió d'infraccions al règim d'aquesta ordenança són les següents:

- a) Per qualsevol infracció, suspensió de la bonificació sobre l'ICIO.

## Article 23. Altres sancions

Sens perjudici de les sancions previstes a l'articulat anterior, en el cas de que l'actuació del promotor representi una infracció urbanística, s'imposarà la sanció que correspongui d'acord amb aquesta normativa.

Annex \_\_\_\_\_

---

### 1.Dades de partida i demanda energètica

Demanda mensual i anual  
Tipologies (ACS, calefacció, piscines)  
Cobertura estimada (%)

### 2.Captació

Superfície de captació útil (m<sup>2</sup>)  
Disposició (sèrie, paral·lel)  
Fabricant del captador i model  
Núm. d'homologació

### 3.Configuració bàsica

Directa, termosifò o circulació forçada  
Orientació i inclinació dels captadors

### 4.Acumuladors

Fabricant  
Model /unitats  
Litres ACS  
Litres/m<sup>2</sup> captador

### 5.Bescanviadors

Interior/s incorporat/s  
Doble camisa (superfície d'intercanvi, m<sup>2</sup>)  
Serpentí i tubs (superfície d'intercanvi, m<sup>2</sup>)  
Plaques (superfície d'intercanvi, m<sup>2</sup>)

Exterior/s  
Plaques (superfície d'intercanvi, m<sup>2</sup>)  
Fabricant  
Model

### 6.Bombes

Circuit primari  
Fabricant  
Model  
Cabal (l/h) i pèrdua (m.c.a.) de disseny

Circuit secundari  
Fabricant  
Model  
Cabal (l/h) i pèrdua (m.c.a.) de disseny

#### **7.Sistema de control**

Tipus  
Fabricant  
Model

#### **8.Canonades, fluid de treball**

Material  
Diàmetre interior primari i longitud  
Diàmetre interior secundari i longitud  
Fluid de treball primari

#### **9.Aïllaments i protecció a l'exterior**

Fabricant, denominació  
Coeficient de conductivitat tèrmica  $W / m \text{ } ^\circ C$  (a 20  $^\circ C$ )

#### **10.Monitorització**

Palafrugell, 2002