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

PREÀMBUL

Aquesta Ordenança es crea com a conseqüència del procés d'implementació del Pla d'Acció Ambiental de Vilanova i la Geltrú. En dit Pla es fa esment, concretament, de la necessitat de promoure l'estalvi energètic i l'ús de les energies renovables.

Actualment, els sistemes de captació i utilització d'energia solar tèrmica, objecte d'aquesta ordenança, estan implantats ja a diversos països i poblacions del nostre entorn i l'experiència recollida demostra que són útils i rendibles. És per això que proposem la implantació d'aquests sistemes al nostre municipi.

L'energia solar constitueix una font de les anomenades energies renovables i que com a tal s'emmarca en el sí de la Unió Europea. El nostre país es, sens dubte, privilegiat per obtenir aquesta energia alternativa. La demanda energètica fa que cada cop sigui més necessari assolir fonts energètiques renovables que no malmetin els recursos naturals i contribueixin a disposar de més possibilitats per gaudir d'unes condicions ecològiques més sostenibles.

El sisè programa ambiental de la Unió Europea preveu que el 21% de l'energia que es consumeixi provingui de fonts alternatives. Actualment només és el 3% com a promig a tot el territori europeu. Assolir aquest percentatge del 21% de les fonts renovables és sens dubte un compromís i també una necessitat que de manera reiterada s'ha manifestat a totes les instàncies europees. No en va la Unió Europea ha fet seu també el Protocol de Kyoto que preveu que per arribar a assolir els seus objectius és absolutament indispensable la utilització de les energies renovables.

L'Ajuntament de Vilanova, a través d'aquesta ordenança, pretén aconseguir que el 60%, com a mínim, de l'energia emprada per l'escalfament de l'aigua calenta sanitària provingui de fons energètiques renovables, aplicant l'ordenança a totes les noves edificacions, reformes integrals i rehabilitacions. També es pretén que totes les indústries i activitats que utilitzin aigua calenta sanitària i aigua calenta de procés utilitzin fons energètiques renovables. Per tot això serà necessari que s'incorporin els corresponents projectes dins de la tramitació administrativa que correspongui.

Es pretén que les condicions tècniques de les instal·lacions siguin eficients i compleixin amb totes les prescripcions de les normatives nacionals i europees, així com que la vida útil de la instal·lació sigui màxima i al màxim rendiment al llarg de la vida útil de la mateixa, creant controls periòdics per la seva comprovació i la substitució si fos necessari. A més, es preveu un règim sancionador pels supòsits d'incompliment d'aquesta ordenança.

Certament, l'energia solar com aprofitament energètic no està prevista a cap norma supralocal que determini amb tota claredat l'àmbit competencial els ens locals, però això no constitueix cap inconvenient ni obstacle perquè es puguin redactar ordenances municipals que tinguin com a finalitat garantir que determinades actuacions es portin a terme garantint l'ús de l'energia solar mitjançant les instal·lacions oportunes a les mateixes edificacions.

Cal recordar, igualment, que la Llei 7/1985 reguladora de les bases del règim local, atribueix al municipi la potestat per establir mitjançant ordenança regulacions normatives dins l'àmbit de les seves competències, entre les quals s'inclou la protecció del medi ambient. Els ens locals són els grans protagonistes de la protecció ambiental i resten vinculats a l'igual que la resta de poders públics per instrumentar mesures de protecció i regulació encaminades a l'assoliment de condicions més sostenibles pel nostre entorn.

La intervenció dels ens locals en aquesta matèria, tot i la manca de normativa bàsica i autonòmica, ve justificada per la capacitat i atribucions dimanants del principi d'autonomia local constitucionalment consagrat. Així, sobre la base de la autonomia constitucionalment garantida a l'article 140 CE, la vigent legislació de règim local reconeix potestat normativa i sancionadora als ens locals (Dictamen del Consell d'Estat de 23 de febrer de 1995).

En aquest sentit, els títols competencials de l'Estat per aprovar les bases del règim energètic i la legislació bàsica en matèria de protecció del medi ambient i de la Generalitat de Catalunya per al desenvolupament normatiu i l'establiment de normes addicionals de protecció, no exclouen la competència normativa dels municipis per regular mesures d'estalvi i ús eficient de l'energia. D'altra banda, segons l'article 3 de la Llei estatal 38/1999 d'ordenació de l'edificació, l'adopció de mesures d'estalvi energètic constitueix un dels requisits bàsics que han de complir els edificis, i encara que la concreció de les mesures s'ha de fer en un codi tècnic de l'edificació (reglament estatal), l'article 3.2 de dita Llei preveu que pot ser completat amb les exigències d'altres normatives dictades per les administracions competents. Per tant, es deixa un espai obert a l'eventual regulació que adoptin les comunitats autònomes i els municipis sobre exigències tècniques dels edificis.

Article 1. OBJECTE

L'objecte d'aquesta Ordenança és regular la incorporació obligatòria de sistemes de captació i utilització d'energia solar activa de baixa temperatura per a la producció d'aigua calenta sanitària als edificis i a les construccions situades dins d'aquest terme municipal que compleixin les condicions fixades en aquesta ordenança, fins assolir com a mínim el 60 % de la demanda d'aigua calenta sanitària anual.

Article 2. EDIFICACIONS I CONSTRUCCIONS AFECTADES

1. Les determinacions d'aquesta Ordenança són d'aplicació als supòsits en els quals concorrin CONJUNTAMENT les següents circumstàncies:

   a) Totes les noves edificacions, construccions o bé rehabilitació i/o reforma integral o canvi d'ús de la totalitat de l'edifici o de les construccions existents, tant si són de titularitat pública com privada, y,

   b) Que l'ús de l'edificació es correspongui amb algun dels previstos en l'art. 3.

2. Les determinacions d'aquesta Ordenança seran, així mateix, aplicables per a l'escalfament de l'aigua dels vasos de les piscines cobertes, publiques i privades de nova construcció i les piscines descobertes que controlin la temperatura de l'aigua del vas.

3. En el cas de locals integrats en edificis de plurihabitatges en els que durant el tràmit de sol·licitud de llicència d'obres no es conegui o no es determini llur activitat futura, la instal·lació solar tèrmica corresponent, a afegir a la del total de l'edifici, s'ha de calcular tenint en compte la relació següent:

   1m2 de local 0,25 MJ (0,07 KWh/dia)

4. En el supòsit de locals, edificis o naus industrials sense ús definit en el tràmit de sol·licitud de la llicència urbanística, el projecte tècnic que es presenti haurà d'incloure la preinstal·lació del sistema de captació d'energia solar, o bé la indicació de lloc on s'ha d'instal·lar aquest sistema, respecte al qual es justificarà gràficament la idoneïtat d'aquest espai reservat.

NOTA: A efectes d'aquestes instal·lacions, l'energia necessària per a escalfar 140 litres d'aigua des d'una temperatura de 10ºC fins a 45ºC es considerarà de 5,8 Kw.

Article 3. USOS AFECTATS

1. Els usos en els 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 Unifamiliar i Plurifamiliar.
   - Residencial, sigui quin sigui el seu us, (allotjaments comunitaris, com ara residències, asils, llars d'avis, de matrimonis o de joventut i a allotjaments temporals, com poden ser hotels, aparthotels, motels i, en general, el del ram de l'hosteleria.)

- Sanitari, qualsevol.
- Esportiu, qualsevol.
- Comercial, restauració, recreatiu i qualsevol altre ús que comporti una despesa superior a 36MJ (10 Kw) útils diaris, en càlcul de mitjana anual (com poden ser menjadors, cuines o bugaderies).
- Industrial, en general, si cal aigua calenta per al procés i, també, quan sigui preceptiva la instal·lació de dutxes per al personal.

2. L'Ordenança s'aplicarà, també, a les instal·lacions per a l'escalfament de l'aigua dels vasos de les piscines en els supòsits establerts en l'art. 2.3 d'aquesta Ordenança.

3. Quan l'ús de l'edifici o d'alguns dels seus espais o locals no estigui definit i, com a conseqüència d'això, no es pugui quantificar la demanda diària d'aigua calenta, el projecte d'edificació haurà de preveure els espais necessaris per facilitar la instal·lació del sistema (superfície exterior assolellada, pas de canonades, acumulador, equip d'impulsió i control,...). Ha d'existir com a mínim un 25% de superfície de coberta disponible per instal·lar el sistema i un espai interior a la coberta suficient per a l'acumulador d'aigua calenta i les instal·lacions complementàries necessàries.

Article 4. RESPONSABLES DEL COMPLIMENT D'AQUESTA ORDENANÇA

Són responsables del compliment d'allò que s'estableix en 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 5. REQUISITS FORMALS A INCORPORAR A LES LLICÈNCIES D'OBRES O D'ACTIVITAT

1. Prèviament a la presentació de la sol·licitud de la llicència corresponent, i a petició del sol·licitant, els serveis tècnics facilitaran la interpretació relativa al compliment d'aquesta Ordenança.

2. El projecte tècnic que es presenti juntament amb la sol·licitud de la llicència d'obres o medioambiental, incorporarà la projectació de la instal·lació del sistema de captació d'energia solar, d'acord amb el que es preveu al Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis (RITE). Les determinacions que es fixin sobre aquesta instal·lació formaran part del contingut de l'autorització, llicència o permís que correspongui. A tal efecte, els continguts necessaris del projecte tècnic de la instal·lació solar són els que s'especifiquen a l'Annex II d'aquesta Ordenança.

3. Per a l'obtenció de la corresponent llicència municipal de primera ocupació, o en el seu cas, de la llicència o permís municipal d'obertura de l'activitat o de l'acta de comprovació favorable d'aquesta, és condició necessària la presentació de :

a) Certificat de compliment de mesures, realitzat segons el model de l'apèndix 06.1 del RITE, i especificacions tècniques de la instal·lació.

b) Contracte de manteniment de la instal·lació solar subscrit amb una empresa autoritzada, que contempli, com a mínim, una revisió de la instal·lació cada dos anys. La subscripció d'aquest contracte és un deure dels subjectes obligats per aquesta Ordenança. Com a mínim durant el primer any de la instal·lació, el propietari de l'immoble i/o titular de l'activitat haurà de presentar a l'Ajuntament l'informe del manteniment realitzat, amb les possibles incidències, anomalies o aspectes de la instal·lació que s'hagin d'haver reparat.

L'Ajuntament podrà realitzar, en cas que ho cregui oportú, una visita de verificació del compliment de la present ordenança. En el cas de les activitats, aquesta documentació podrà ser comprovada i adjuntada al control inicial, o bé al certificat tècnic.

Article 6. REQUISITS I CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS

1. L'aplicació d'aquesta Ordenança es farà en cada cas d'acord amb la millor tecnologia disponible en el mercat. L'Alcalde o òrgan municipal delegat dictarà les disposicions adients per adaptar les previsions tècniques definides a l'annex tècnic d'aquesta ordenança, als canvis tecnològics que es puguin produir.

2. La instal·lació solar tèrmica s'haurà de dissenyar, executar i utilitzar per tal d'assolir un grau de cobertura de la demanda d'aigua calenta sanitària com a mínim igual al que s'indica al punt 1 de l'annex I d'aquesta Ordenança.

3. Les instal·lacions han de ser realitzades per empreses instal·ladores d'acord amb l'article 14 del RITE i únicament podran emprar-se elements homologats per una entitat degudament autoritzada. En el projecte d'instal·lació s'hauran d'especificar, sempre amb el major grau de detall tècnic, les característiques dels elements que componen les instal·lacions.

4. El sistema a instal·lar constarà de tots o part dels subsistemes següents: de captació solar, d'intercanvi entre els circuits de captació i de consum, d'emmagatzematge solar, de distribució i consum i de suport amb altres energies. En tot cas, disposarà de tots els subsistemes necessaris per constituir un sistema complet.

5. Caldrà indicar en el projecte la corba característica i les dades de rendiment del col·lector.

6. El sistema haurà de complir el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE), aprovat per Reial Decret 1751/1998 de juliol i, d'una manera especial, els seus capítols ITE 10.1, producció d'ACS mitjançant sistemes solars actius, i ITE 10.2, condicionament de piscines.

7. La instal·lació d'energia solar es complementarà amb tots aquells elements associats al consum d'ACS que permetin assolir una millora d'estalvi i eficiència energètica. Aquestes mesures hauran de contemplar, com a mínim, els següents paràmetres: la col·locació d'airejadors en totes les dutxes, aixetes i qualsevol punt de consum d'aigua sanitària de l'edifici; la preinstal·lació de tubs d'aigua calenta per alimentar equips domèstics bitèrmics; i la col·locació dels equips de suport adequats a les característiques generades per la instal·lació solar, com és el cas de les calderes.

8. El subsistema de captació haurà d'estar orientat al sud amb un marge màxim de ± 25º. No obstant això, es podrà modificar aquesta orientació en cas de circumstàncies excepcionals degudament justificades tècnicament.

9. 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 vingui referenciada per la latitud geogràfica de Vilanova i la Geltrú, de 41º 12'.

   Aquesta inclinació pot variar entre +10º i -10º, segons si les necessitats d'aigua calenta són preferentment a l'hivern o a l'estiu, respectivament.

   Quan siguin previsibles diferències notables pel que fa a la demanda entre diferents mesos o estacions, podrà adoptar-se l'angle d'inclinació que resulti més favorable en relació amb l'estacionalitat de la demanda.

   En tot cas, caldrà la justificació analítica comparativa que la inclinació adoptada correspon al millor aprofitament en el cicle anual conjunt.

10. Les instal·lacions s'hauran d'adequar a la normativa urbanística, i es tindrà en compte la seva integració arquitectònica per tal de minimitzar l'impacte negatiu en el paisatge o el trencament de l'harmonia paisatgística o arquitectònica, el seu impacte ambiental i les molèsties que llur instal·lació pugui produir als veïns.

    A tal efecte, el projecte contindrà un estudi de l'impacte visual de la instal·lació, expressant clarament l'emplaçament i el lloc d'ubicació de la instal·lació en relació amb la finca i la seva situació, així com les tècniques de prevenció, reducció o eliminació del possible impacte visual que la instal·lació suposi.

11. Les canonades i altres instal·lacions aniran per espais destinats a tal efecte (patis d'instal·lacions, calaixos d'obra, montants, celoberts, etc.), essent registrables per al seu manteniment i reparació. Queda prohibit, de forma expressa i sense excepcions, el seu traçat per façanes principals i per patis d'illa.

    Totes les canonades s'hauran d'aïllar tèrmicament d'acord amb allò que disposa el RITE i les seves instruccions tècniques complementàries. Aquests aïllaments, a més, es protegiran contra les radiacions solars.

12. Totes les instal·lacions solars disposaran dels aparells adequats de mesura d'energia tèrmica i control (temperatures, cabals, pressió) que permetin comprovar el funcionament del sistema. El control de temperatura s'efectuarà mitjançant la mesura de la temperatura diferencial (diferencia de temperatura entre la entrada i la sortida). En cap cas el control de temperatura serà la temperatura mitja.

13. Totes les instal·lacions hauran de ser revisades, cada 8 anys, per entitats degudament autoritzades atenent al que preveu l'article 14 del RITE. En cas de deficiències, el titular haurà de procedir a corregir les anomalies o defectes de funcionament. Aquestes revisions són independents del contracte de manteniment que s'exigeix en aquesta Ordenança.

14. En el supòsit de segones transmissions, s'haurà d'acreditar tècnicament amb les corresponents certificacions que la instal·lació està revisada i en funcionament.

Article 7. EXEMPCIONS

1. Queden exemptes de l'obligació de la implantació de sistemes solars aquelles edificacions o construccions on sigui constructivament impossible aquesta instal·lació.

   En aquest casos, la impossibilitat constructiva s'haurà de justificar adequadament amb els corresponents estudis tècnic i/o jurídic.

2. Queden exempts de l'obligació de cobrir el 60% de la demanda energètica mitjançant un sistema d'energia solar aquells edificis on sigui tècnicament impossible assolir les condicions establertes en la present Ordenança. En aquests casos, aquesta impossibilitat tècnica s'haurà de justificar adequadament amb el corresponent estudi tècnic.

3. Es podrà reduir el percentatge del 60% de contribució de l'energia solar a la demanda d'aigua calenta sanitària o a l'escalfament de l'aigua de les piscines cobertes climatitzades, en el cas de que no es disposi, a la coberta, d'una superfície suficient. En aquest cas, caldrà aprofitar la màxima superfície disponible i complementar el sistema amb la utilització de calor residual del sistema de climatització del recinte. Sumats ambdós sistemes, han de cobrir el 100 % de les necessitats tèrmiques.

Article 8. OBLIGACIONS DEL TITULAR

El titular de la instal·lació d'energia solar, sigui propietari de l'edifici o titular de l'activitat que es desenvolupa a l'immoble dotat d'energia solar, està obligat a la seva utilització efectiva i a fer les operacions de manteniment i les reparacions que calgui, per mantenir la instal·lació en perfecte estat de funcionament i eficiència, de manera que el sistema operi adequadament i amb els millors resultats.

Article 9. INSPECCIÓ, REQUERIMENTS, ORDRES D'EXECUCIÓ I MULTA COERCITIVA

1. Els serveis municipals 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.

2. Un cop comprovada l'existència d'anomalies quant a les instal·lacions i el seu manteniment, els serveis municipals corresponents practicaran 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% del cost de les obres estimades o de la sanció que correspon.

4. La imposició de multes coercitives s'entén sens perjudici de les sancions que s'imposin als infractors per l'incompliment d'aquesta ordenança i com a conseqüència de la tramitació del corresponent expedient sancionador.

5. La correcta execució de les instal·lacions regulades per aquesta Ordenança és una condició prèvia i necessària per a l'obtenció de la llicència municipal d'ús i ocupació.

Article 10. MESURES CAUTELARS

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

2. L'ordre de suspensió anirà precedida en tot cas d'un requeriment al responsable de les obres, salvaguardant, en tot cas, el principi d'audiència a l'interessat, en el qual es concedirà un termini per tal que es doni compliment a les obligacions derivades d'aquesta Ordenança.

Article 11. INFRACCIONS

Són infraccions al règim establert en aquesta Ordenança les previstes a 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) Anular, prescindir o retirar el 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 correspon ateses 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 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 duu a terme a l'edifici o a la instal·lació.

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

    e) Obstaculitzar 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 12. SANCIONS

Les sancions que corresponen per la comissió d'infraccions al règim d'aquesta Ordenança, d'acord amb la legislació general sobre habitatge i medi ambient, són les següents:

a) Per infraccions lleus, multa fins a 1.200,00 €.
b) Per infraccions greus, multa fins a 3.000,00 €.
c) Per infraccions molt greus, multa fins a 6.010,12 €.

Article 13. PROCEDIMENT SANCIONADOR

El procediment sancionador, les circumstàncies de qualificació de les infraccions i les mesures complementàries a les sancions són les que s'estableixen a la legislació sobre habitatge de Catalunya.

Article 14. MODIFICACIONS DE L'ORDENANÇA

En qualsevol moment, i atenent 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 podran modificar les disposicions d'aquesta Ordenança. La modificació seguirà el mateix tràmit establert per a l'aprovació.

Article 15. ACCIÓ DE FOMENT

Els pressupostos anuals de l'Ajuntament podran 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 aquells supòsits en què aquesta instal·lació no esdevingui obligatòria d'acord amb aquesta Ordenança.

DISPOSICIÓ TRANSITÒRIA

Les actuacions afectades per aquesta ordenança respecte a les quals s'hagi demanat llicència d'obres, d'ús (ambiental o permís ambiental), i es trobin actualment en tramitació abans de l'entrada en vigor de la present ordenança, els hi serà d'aplicació el règim jurídic vigent al moment d'incoar 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 als TRES MESOS (3) després d'haver estat publicada al BOP, i regirà de forma indefinida fins a la seva derogació o modificació.

ANNEX I : ANNEX TÈCNIC

1. Càlcul de la demanda: Paràmetres bàsics

1. 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 del subministrament propi: **10ºC**, llevat que es disposi dels valors de la temperatura real mensual de l'aigua de la xarxa mitjançant una certificació de l'entitat subministradora.

   - Temperatura mitjana de l'aigua calenta: **45ºC**.

   - Temperatura de disseny per a l'aigua del vas de les piscines cobertes climatitzades: les establertes al Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE, ITE 10.2.1.2., temperatura de l'aigua).

   - Fracció percentual (DA) mínima de la demanda energètica total anual, per a aigua calenta sanitària, que s'ha de cobrir obligatòriament amb la instal·lacions de captadors solars de baixa temperatura serà del 60%, d'acord amb la formula següent:

     $$DA = [A / (A + C)] \times 100$$

     (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).

   - Fracció percentual (DA) 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%.

2. D'acord amb les circumstàncies objectives concurrents, l'Ajuntament pot augmentar aquests paràmetres en allò referent al grau de cobertura de la demanda d'aigua sanitària per part del sistema de captació d'energia solar, fins arribar a un 80%.

2. Paràmetres específics de consum per a habitatges.

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

   NOTA: (relació entre kWh i megajoules): 1 kWh = 3,6 MJ

2. S'entén per habitatge tipus, aquell que correspon a un programa funcional de quatre persones, d'acord amb el criteris que s'estableixen a les Normes Urbanístiques i Ordenances Metropolitanes d'Edificació. 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 l'expressió següent:

$$Ci = 140P/4$$

On Ci 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 dimensionament de la instal·lació solar es calcularà d'acord amb l'expressió següent:

$$C = f \times \sum Ci$$

On C és el consum d'aigua calenta sanitària per al disseny de la instal·lació, expressat en l/dia, corresponent a tot l'edifici d'habitatges, ∑Ci és la suma dels consums Ci de tots els habitatges de l'edifici, calculats segons la fórmula indicada anteriorment, f és un factor de reducció que es determina d'acord amb el nombre d'habitatges de l'edifici (n), segons la fórmula següent:

$f = 1$	si $n \leq 10$ habitatges
$f = 1{,}2-(0{,}02*n)$	si $10 < n < 25$
$f = 0{,}7$	si ≥ 25 habitatges

Per calcular la demanda energètica derivada de la producció d'aigua calenta sanitària, s'aplica la fórmula següent:

$$DE = (CmACS) \times [(TAC) - (TAF)] / 860$$

On:
DE: Demanda energètica diària, en kWh.
CmACS: Mitjana de consum diari d'aigua calenta, en litres.
TAC: Temperatura de l'aigua calenta, en ºC.
TAF: Temperatura de l'aigua freda, en ºC.

3. Paràmetres específics de consum per a altres tipologies d'edificació

1. Als projectes corresponents a altres tipologies, diferents de les corresponents a habitatges o a piscines climatitzades, es consideraran els consums d'aigua calenta la temperatura de 45ºC o superior, llistats en la taula 1 adjunta:

TAULA 1: *Consums diaris considerats a Europa segons tipologia d'edificis*.

Hospitals i clíniques (*)	60 litres / llit
Residències d'adults (*)	40 litres / persona
Escoles	5 litres / alumne
Casernes (*)	30 litres / persona
Fàbriques i tallers (**)	20 litres / persona
Oficines	5 litres / persona
Càmpings	60 litres / plaça
Hotels (segons categoria) (*)	100-160 litres / habitació
Gimnasos	30-40 litres / usuari
Bugaderies	5-7 litres / kg de roba
Restaurants	8-15 litres / àpat
Cafeteries	2 litres / esmorzar

(*) Sense considerar consums per restauració i bugaderia.
(**) Sense considerar consums d'aigua de procés.

2. Als projectes d'instal·lacions solars necessàries per a l'escalfament d'aigua de procés a les indústries, el titular haurà d'aportar tots els paràmetres i els càlculs necessaris per justificar convenientment la solució adoptada.

4. Irradiació solar.

1. El dimensionat de la instal·lació es farà d'acord amb 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 anuals, a Vilanova i la Geltrú, en kWh / m2, per a captadors orientats al sud (azimut = 0º) amb una inclinació fixa de 40º respecte de l'horitzontal i protegits d'ombres, es recullen a la taula següent:

   TAULA 2: RADIACIÓ SOLAR PER A CAPTADORS INCLINATS 40º RESPECTE DE L'HORITZONTAL I ORIENTACIÓ SUD (kWh / m^2dia)

GENER	FEBRER	MARÇ	ABRIL	MAIG	JUNY	JULIOL
3.44	4.13	4.97	5.62	5.91	6.03	6.02
AGOST	**SETEMBRE**	**OCTUBRE**	**NOVEMBRE**	**DESEMBRE**		**TOTAL**
5.86	5.38	4.56	3.74	3.27		**4.91**

   NOTA:, Aquests valors corresponen als editats en l'Atlas de radiació solar a Catalunya, publicat per l'Institut Català d'Energia (ICAEN).

2. En la instal·lació de sistemes calculats d'acord amb paràmetres diferents als establerts en aquesta taula, caldrà justificar les dades de la irradiació solar rebuda per qualsevol procediment, analític o experimental, científicament admissible.

ANNEX II – DOCUMENTACIÓ TÈCNICA A PRESENTAR

A) FITXA TÈCNICA DESCRIPTIVA

1. IDENTIFICACIÓ

Títol del projecte: .....
Direcció de l'obra: .....
Promotor: .....
Nom del facultatiu: .....

Tipus d'actuació:

- ☐ Nova edificació
- ☐ Rehabilitació
- ☐ Canvi d'ús
- ☐ Ampliació

Ús de l'edifici:

- ☐ Habitatges
- ☐ Residencial
- ☐ Sanitari
- ☐ Esportiu
- ☐ Comercial, Restauració, Activitats lúdiques
- ☐ Industrial
- ☐ Altres

Aplicació:

- ☐ Producció d'aigua calenta sanitària (ACS)
- ☐ Escalfament de l'aigua dels vasos de piscines cobertes

2. CÀLCUL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

2.1 Sistemes de producció d'aigua calenta sanitària

Temperatura de l'aigua

Temperatura de l'aigua freda (1): ..... º C
Temperatura de l'aigua calenta (2): ..... º C

Càlcul de les necessitats d'aigua calenta sanitària

Per a edificis d'habitatges
Nombre d'habitatges (3): .....
Nombre de persones (4): .....
Consum per persona (5): ..... litres/dia
Coeficient de reducció f (6): .....
Consum diari total d'aigua calenta de l'edifici (7): ..... litres/dia
Demanda energètica total diària (11): ..... kWh/dia
Demanda energètica total anual (12): ..... kWh/any
Per a altres tipus d'edificació
Tipus d'edifici (8): .....
Consum anual total d'aigua calenta al edifici (9): ..... litres/any
Consum diari total d'aigua calenta al edifici (10): ..... litres/dia
Demanda energètica total diària (11): ..... kWh/dia
Demanda energètica total anual (12): **..... kWh/any**

2.2 Sistemes d'escalfament del vasos de piscines cobertes

Demanda energètica total anual (13): ..... kWh/any

3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR

3.1 Subsistema de captació

Marca i model dels captadors solars: .....
Homologació (14): .....
Homologació vàlida fins el (14): .....
Tipus de captadors:

- ☐ Captadors de buit
- ☐ Captadors amb coberta transparent
- ☐ Captadors sense coberta

Superfície total útil de captació: m2
Inclinació (15): ..... º
Orientació (16): ..... º

3.2 Subsistema d'intercanvi

Tipus de bescanviador (17):

- ☐ Bescanviador intern
- ☐ Bescanviador extern

3.3 Subsistema d'emmagatzematge

Tipus d'emmagatzematge (18):

- ☐ Col·lectiu
- ☐ Individual

Volum total d'emmagatzematge solar (19): ..... litres

3.4 Subsistema de suport

Tipus d'energia emprada com a suport del sistema solar:

- ☐ Electricitat (resistències elèctriques)
- ☐ Electricitat (bomba de calor)
- ☐ Gas natural (calderes individuals)
- ☐ Gas natural (caldera col·lectiva)
- ☐ Propà
- ☐ Gas-oil

3.5.- Sistema de mesura de l'energia tèrmica

Tipus de sistema emprat (20):……..

4. FRACCIÓ SOLAR

Producció energètica de la instal·lació solar: ..... kWh/any
Producció per unitat de superfície de captació (21): ..... kWh/m^2any
Demanda energètica total anual (22): ..... kWh/any
Fracció solar DA (23): ..... %

B) CONTINGUT MÍNIM DEL PROJECTE

1. MEMÒRIA TÈCNICA.

1.1 Sistema adoptat.
1.2 Justificació del compliment de les normes del RITE i de les instruccions tècniques complementàries ITE 10.1 i 10.2.
1.3 Justificació de l'impacte visual.
1.4 Mesures addicionals de l'estalvi energètic.
1.5 Documentació acreditativa dels col·lectors homologats.

2. CÀLCULS JUSTIFICATIUS.

Es realitzaran d'acord amb l'establert en l'Annex I en les notes explicatives de la Memòria tècnica que figuren en aquest Annex.

3. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.

3.1 Plànol d'emplaçament.
3.2 Plànol de planta.
3.3 Plànol de secció.
3.4 Esquemes de funcionament de la instal·lació.

C) NOTES EXPLICATIVES DE LA MEMÒRIA TÈCNICA

CÀLCUL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

Sistemes de producció d'aigua calenta sanitària

(1): Indiqueu la temperatura mitjana de l'aigua de subministrament utilitzada pel càlcul de la demanda energètica, en º C. En general es considerarà una temperatura d'aigua freda de 10 º C, constant durant tot l'any, llevat que es disposi dels valors de la temperatura real de l'aigua de la xarxa, mitjançant una certificació de l'entitat subministradora.

(2): Indiqueu la temperatura de l'aigua calenta de consum, en º C. Com a mínim, la temperatura de l'aigua calenta utilitzada pel càlcul de la demanda energética serà de 45 º C.

Per a edificis d'habitatges:

(3): Indiqueu el nombre d'habitatges de l'edifici.

(4): Indiqueu el nombre de persones pel conjunt de l'edifici.
En habitatges, es considerarà el nombre d'usuaris en funció del nombre i superfície útil dels dormitoris:
Sup. < 8m2 $\rightarrow$ 1 persona
Sup. $\geq$ 8 m2 $\rightarrow$ 2 persones

(5): Indiqueu el consum mitjà d'aigua calenta sanitària per persona, en litres/dia
Com a mínim, aquest consum serà de 35 litres a 45 º C per persona i dia.

(6): Per a instal·lacions col·lectives de producció d'aigua calenta en edificis d'habitatges, indiqueu el valor del coeficient de correcció (f), establert en funció del nombre d'habitatges de l'edifici (n), segons les següents fórmules:

Si n ≤10 habitatges . f = 1
Si 10 < n < 25 . f = 1,2 – (0,02 *.n)
Si n ≥25 habitatges f = 0,7

(7): Calculeu el consum mitjà d'aigua calenta sanitària de l'edifici, en litres/dia, segons la següent fórmula:

(7) (5) (4) (6)

Consum total aigua calenta = Consum per persona*Nombre de persones* Coeficient de Reducció f

Per a altres tipus d'edificació:

(8): Indiqueu el tipus d'edifici. Si és possible, trieu una de les tipologies de la taula de la nota següent (9).

(9): Indiqueu el consum total d'aigua calenta sanitària de l'edifici en litres/any. El càlcul del consum anual es pot realitzar a partir de les previsions d'utització de l'edifici i les dades orientatives de la taula següent:

Tipus	**Consum diari**
Hospitals i clíniques	60 litres / llit
Residències d'adults	40 litres / persona
Escoles	5 litres / alumne
Casernes (*)	30 litres / persona
Fàbriques i tallers (**)	20 litres / persona
Oficines	5 litres / persona
Càmpings	60 litres / plaça
Hotels (segons categoria) (*)	100-160 litres / habitació
Gimnasos	30-40 litres / usuari
Bugaderies	5-7 litres / kg de roba
Restaurants	8-15 litres / àpat
Cafeteries	2 litres / esmorzar

(*): Sense considerar consums per restauració i bugaderia.
(**): Sense considerar consums d'aigua de procés.

(10): Indiqueu el resultat de dividir el consum anual de la anterior nota (9) entre 365 dies per obtenir el consum mitjà diari.

(11): Calculeu la demanda energètica per a la producció d'aigua calenta sanitària, en kWh/dia, segons la fórmula següent.

$$DE = \frac{(C\ mACS).[(T\ AC) - (T\ AF)]}{860}$$

On:

DE: Demanda energètica diària, en kWh (11).

CmACS: Mitjana de consum diari d'aigua calenta, en litres. Utilitzeu les notes (7) o (10), segons sigui un edifici d'habitatges o un altre tipus d'edificació, respectivament.

TAC: Temperatura de l'aigua calenta, en ºC, segons nota (2).
TAF: Temperatura de l'aigua freda, en ºC, segons nota (1).

(12): Calculeu la demanda energètica per a la producció d'aigua calenta sanitària, en kWh/any, segons la fórmula següent.

$$(12) \quad (11)$$
$$\text{(Demanda energètica anual)} = \text{(Demanda energètica diària)} * .365$$

Sistemes d'escalfament del vasos de piscines cobertes

(13): Indiqueu la demanda energètica anual per l'escalfament dels vasos de les piscines cobertes en kWh/any. Aquest càlcul s'ha de justificar al projecte de la instal·lació.

DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR

(14): Els captadors solars han d'estar homologats per una entitat degudament habilitada. Indiqueu el nombre de la homologació dels captadors, el nom de la entitat i la data fins a la que la homologació és vàlida. Per exemple:
Homologació: *NPS-XXXX*
Entitat: *Ministerio de Ciencia y Tecnología*
Vàlida fins el: *22/11/2004*

(15): Indiqueu la inclinació dels captadors solars respecte a la horitzontal. Aquesta inclinació ha d'estar compresa entre 31 i 51 º.

(16): Indiqueu els graus de desviació de la orientació dels captadors solars respecte al Sud. En general, els captadors solars han d'estar orientats al Sud, amb una desviació màxima de 25 º a l Est o a l´Oest. Si per circumstàncies excepcionals (ombres, clara millora de la integració al edifici, etc.) aquesta desviació és superior, s'ha de justificar aquesta decisió al projecte de la instal·lació.

(17): Marqueu amb una creu la casella corresponent, segons el bescanviador estigui a dins o a fora dels acumuladors solars.

(18): Marqueu amb una creu la casella corresponent. S´enten que l´emmagatzematge és col·lectiu si tota l'aigua calenta de consum surt d'un únic subsistema d´acumulació (encara que hi hagi més d'un dipòsit). El sistema d´emmagatzematge és individual si hi ha un dipòsit a cada punt de consum (per ex., un dipòsit per habitatge).

(19): Indiqueu el volum total d´emmagatzematge solar en litres, és a dir, la suma del volum de tots els dipòsits que rebin l'aigua escalfada amb els captadors solars.

(20): Indiqueu el sistema emprat per la mesura de l'energia tèrmica produïda pel sistema solar. Per exemple: Tipus de sistema emprat: *Comptador d'energia*

FRACCIÓ SOLAR

(21): Calculeu la producció energètica solar per m2 de captació, dividint la producció energètica de la instal·lació solar, en kWh/any, per la superfície útil de captació.

(22): Indiqueu la demanda energètica anual, copiant el valor de la nota (12) pels sistemes de producció d'aigua calenta sanitària, o el valor de la nota (13) pels sistemes d'escalfament de l'aigua dels vasos de les piscines.

(23): Indiqueu el percentatge de la demanda que es cobreix amb la instal·lació solar, segons la fórmula següent:

$$\text{Fracció solar} = 100 * \frac{\text{Producció energètica anual de la instal·lació solar}}{\text{Demanda energètica anual (nota 22)}}$$

Vilanova i la Geltrú, febrer de 2005