

## Document informatiu juliol 2018

### PROGRAMES VÀLIDS DE CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA I VERIFICACIÓ HE0 i HE1

Les eines informàtiques per al càlcul de la qualificació energètica dels edificis i la verificació dels Documents Bàsics HE 0 i HE 1 (*Limitació del consum* i *Limitació de la demanda energètica*, respectivament) estan sotmeses a constants canvis i actualitzacions. A més de les adaptacions als canvis normatius, periòdicament apareixen noves versions que milloren les anteriors i en alguns casos els programes amplien el seu camp d'aplicació per mitjà de "Complements".

Per aquest motiu, ja des dels inicis l'OCT va considerar oportú elaborar el present document informatiu donant a conèixer els supòsits en què es pot fer ús de cadascun dels programes i apuntant de forma breu les seves debilitats i fortaleces.

Recentment, el 5 de juliol, tres noves aplicacions – Complement del CE3X *Edificios Nuevos*, SG SAVE i CYPETHERM HE Plus – han assolit la condició de *Documents reconeguts per a la Certificació Energètica* per part del *Ministerio para la Transición Ecológica* i pel *Ministerio de Fomento*, cadascuna per a unes aplicacions concretes.

En conseqüència, s'actualitza la informació del present document, ressaltant (**en blau**) les principals novetats i amb la voluntat d'oferir una visió global sobre les utilitats dels diferents programes.

#### Per a què es pot utilitzar cada programa?

Programes	Edificis	Usos	Certificació Energètica	Justificació CTE			
				HE 0	HE 1 <sup>(1)</sup>		
					demanda	condensac.	transm. màx.
<b>CE3</b> v 20160906	obra nova	qualsevol	-	-	-	-	-
	existents	qualsevol	si	-	-	-	-
<b>CE3X</b> v 2.3	obra nova	qualsevol	si <sup>(2)</sup>	si <sup>(3)</sup>	si <sup>(3)</sup>	- <sup>(4)</sup>	- <sup>(4)</sup>
	existents	qualsevol	si	si <sup>(3)</sup>	si <sup>(3)</sup>	-	-
<b>CERMA</b> v 4.2.5	obra nova	només habitatges	si	si	si	si	si
	existents	només habitatges	si	si	si	si	si
<b>HULC</b> v 1.0.1564.1124 3 març 2017	obra nova	qualsevol	si	si	si	-	-
	existents	qualsevol	si	si	si	-	-
<b>SG SAVE</b> v2.6.0.0	obra nova	qualsevol	si	si	si	-	-
	existents	qualsevol	si	si	si	-	-
<b>CYPETHERM HE Plus</b> v2018.H	obra nova	qualsevol	si	si	si	si	si <sup>(5)</sup>
	existents	qualsevol	si	si	si	si	si <sup>(5)</sup>

En intervencions en edificis existents la justificació dels DBs HE 0 i HE 1 no sempre és prescriptiva, depèn del tipus d'intervenció i, pel que fa a la certificació energètica, en general aquesta va associada a la transmissió de l'entitat (compra-venda o lloguer) i no a l'obra executada.

## Comentaris individuals de cada programa

A continuació s'exposen alguns dels trets principals de cada programa. Val a dir que sobre el programa CE3 no es fa cap comentari específic, ja que la seva utilització per part dels arquitectes és molt minoritària.

### CE<sup>3</sup>X (amplia l'àmbit d'aplicació)

- Edificis existents: es preveu que segueixi sent el programa més usat per a la Certificació energètica donada la seva facilitat d'utilització i que és, amb diferència, el que té un mòdul de càlcul de millores més avançat (pel que fa al detall de la informació i al càlcul econòmic dels períodes de retorn).
  - Obra nova: es pot utilitzar per verificar el compliment dels DBs HE 0 i HE 1 i també per a la **certificació d'eficiència energètica d'edificis d'ús residencial i petit terciari (potència tèrmica instal·lada ≤ 70 kW) (nou!)**, mitjançant "complements" elaborats pels autors del programa.
- Cal recordar que és una opció simplificada i en conseqüència els seus resultats mai podran ser tant ajustats com els d'una opció de càlcul més complexa.

<i>Facilitat d'utilització</i>	Molt bona	Bona	Poca
<i>Possibilitat de detallar les mesures de millora</i>	Molt bona	Bona	Poca
<i>Capacitats addicionals</i> <sup>(6)</sup>	Si		No
<i>Afinament de resultats</i>	Alta	Mitja	Baixa

suport al programa: [ciudadano@idae.es](mailto:ciudadano@idae.es)

### CERMA

- La principal limitació és que només serveix per a edificis d'habitatges.
- Obra nova: és una bona eina per calcular tant la Certificació energètica com els DBs HE 0 i HE 1 (aquest programa també calcula les condensacions i verifica les transmitàncies tèrmiques màximes dels tancaments).
  - Edificis existents: el mòdul de mesures de millora està poc desenvolupat (d'entrada fa un càlcul ràpid de l'estalvi energètic que es podria aconseguir amb un seguit de millores preestablertes - que ofereix una visió global de les possibilitats- però en l'informe de sortida no permet introduir cap text per detallar-les, ni aportar informació econòmica).
- Cal recordar que és una opció simplificada i en conseqüència els seus resultats mai podran ser tan ajustats com els d'una opció de càlcul més complexa.

<i>Facilitat d'utilització</i>	Molt bona	Bona	Poca
<i>Possibilitat de detallar les mesures de millora</i>	Molt bona	Bona	Poca
<i>Capacitats addicionals</i> <sup>(6)</sup>	Sí		No
<i>Afinament de resultats</i>	Alta	Mitja	Baixa

suport al programa: [ciudadano@idae.es](mailto:ciudadano@idae.es)

### Eina Unificada Lider-Calener (HULC)

- El programa arrossega les limitacions i complicacions dels programes LIDER i CALENER anteriors, per tant segueix sent tancat i de difícil utilització.
- Permet calcular solucions constructives especials com façanes ventilades, murs trombe, etc. (el programa les anomena "capacitats addicionals")
- La justificació del DB HE 1 que fa és incompleta, no verifica les condensacions ni les transmitàncies tèrmiques màximes.

<i>Facilitat d'utilització</i>	Molt bona	Bona	Poca
<i>Possibilitat de detallar les mesures de millora</i>			No <sup>(7)</sup>
<i>Capacitats addicionals</i> <sup>(6)</sup>	Sí		No
<i>Afinament de resultats</i>	Alta	Mitja	Baixa

suport al programa: [arquitectura@fomento.es](mailto:arquitectura@fomento.es)

### SG SAVE (nou programa!)

- Desenvolupat pels creadors del programa CE3X. (Efinovatic)
- Es basa en el motor de càlcul d'EnergyPlus, un avançat programa de simulació energètica d'edificis.
- SG SAVE introdueix tots els paràmetres necessaris per realitzar la simulació sota el context reglamentari espanyol i poder verificar el compliment de l'HE0 i HE1 del Codi Tècnic i el càlcul de la Certificació Energètica.
- És útil com a eina de disseny, atès que ofereix uns resultats molt complets que permeten estudiar el comportament energètic de l'edifici simulat més enllà de la verificació dels requeriments normatius.
- L'entrada gràfica es realitza mitjançant el programa SkechUp de modelatge en 3D. Abans de la instal·lació de SG SAVE cal tenir instal·lat els programes SketchUp i Openstudio.

<i>Facilitat d'utilització</i>	Molt bona	Bona	Poca
<i>Possibilitat de detallar les mesures de millora</i>			No
<i>Capacitats addicionals<sup>(6)</sup></i>	Sí		No
<i>Afinament de resultats</i>	Alta	Mitja	Baixa

suport al programa: [info@efinovatic.es](mailto:info@efinovatic.es)

### CYPETHERM HE Plus (nou programa!)

- Basa els seus càlculs en un model d'edifici calculat amb EnergyPlus.
- L'aplicació està integrada en el flux de treball Open BIM per mitjà del format IFC<sup>(8)</sup>.
- Com el programa anterior, és una eina útil per estudiar el comportament energètic de l'edifici.
- L'entrada gràfica es pot realitzar mitjançant el programa gratuït IFC Builder o important fitxers BIM (en els formats contemplats en el seu manual).
- L'aplicació requereix de connexió a internet per tal d'iniciar la sessió de treball (necessita descarregar el fitxer IFC -model geomètric-) i per compartir i actualitzar la geometria del projecte.

<i>Facilitat d'utilització</i>	Molt bona	Bona	Poca
<i>Possibilitat de detallar les mesures de millora</i>			No
<i>Capacitats addicionals<sup>(6)(*)</sup></i>	Sí		No
<i>Afinament de resultats</i>	Alta	Mitja	Baixa

suport al programa: [soporte@cype.com](mailto:soporte@cype.com)

(\*) Des de l'OCT restem a l'espera de la confirmació per part dels desenvolupadors del programa de la possibilitat de simular les capacitats addicionals.

- (1) El Document Bàsic HE 1 té tres exigències a justificar: limitació de la demanda energètica, limitació de les condensacions i transmissibilitats tèrmiques màximes dels elements.
- (2) CE<sup>3</sup>X no és vàlid per a la Certificació d'eficiència energètica d'edificis d'obra nova de gran terciari amb una potència tèrmica instal·lada > 70 kW.
- (3) El programa, per mitjà d'un complement elaborat pels mateixos autors de l'eina oficial, verifica la limitació del consum i la demanda energètica, informant en pantalla del seu compliment, però no emet cap informe específic per justificar-ho.
- (4) Es pot realitzar la comprovació d'absència de condensacions i de transmissibilitats tèrmiques màximes dels tancaments mitjançant un complement al programa desenvolupat per una marca comercial.
- (5) El programa, tot i que no emet un informe específic per justificar-ho, verifica la limitació de descompensacions (transmissibilitats tèrmiques màximes dels tancaments) en ús residencial. Es genera un llistat amb la descripció de les solucions constructives del projecte i la seva transmissibilitat.
- (6) Possibilitat d'introduir i calcular façanes ventilades, murs solars, murs trombe, etc.
- (7) Per a la certificació energètica d'edificis existents HULC no genera un informe específic de les mesures de millora proposades.
- (8) L'IFC (Industry Foundation Classes) és un format de dades obert i neutral que permet l'intercanvi d'un model amb informació (p.ex: geometria d'un edifici) entre diferents programes.