



# 11. GAIA

## ERAIKINEN ZIURTAPEN ENERGETIKOA. CE3X. CALENER.

ZALOA AZKORRA LARRINAGA – ÁLVARO CAMPOS CELADOR – AITOR ERKOREKA GONZÁLEZ  
IVÁN FLORES ABASCAL – ESTÍBALIZ INTXAURBE FERNÁNDEZ– JON TERÉS ZUBIAGA



Makina eta Motor  
Termikoak Saila  
Departamento de Máquinas  
y Motores Térmicos



## GAIAREN AURKIBIDEA

### 1. Helburuak

### 2. Eraikinen ziurtapen energetikoa

1. Arau testuingurua
2. Eraikinen ziurtapen energetikoaren prozedura
3. Eraikinen ziurtapen energetikoaren aplikazioekin loturak
4. Lehendik zeuden eraikinen ziurtagiri energetikoa egiteko beharrezko datuak

### 3. CE3X programa

1. Programaren helburua
2. Programaren deskribapena
3. Programaren bertsioak
4. Datuen sarrera aukerak
5. Ziurtapen prozedura
6. Datuak sartzeko datu orriak



### GAIAREN AURKIBIDEA

#### 4. Calener programa

1. Programaren definizioa eta helburuak
2. Aplikazio-eremua
3. Programaren egitura
4. Programak egiten dituen kalkuluak
5. Programa erabiltzeko pausuak eta deskripzioa
6. Ziurtapen prozedura

#### 5. Eraginkortasun energetikoaren ziurtagirien erregistroa

1. Arau testuingurua

#### 6. Eraginkortasun energetikoaren etiketatzea

1. Arau testuingurua
2. Etiketa energetikoa

#### 7. Kontzeptuak

#### 8. Irudien erreferentziak



### 1. HELBURUAK

- Eraikuntzaren esparruan ziurtapen energetikoari buruzko ikuspegi orokorra edukitzea eta honen lege esparrua ezagutzea.
- Zirtapen energetiko bat egiteko beharrezkoak diren datuak identifikatzea eta kuantifikatzea.
- Eraikuntzan erabilienak diren programa informatiko garrantzitsuenak (CE3X eta Calener) ezagutzea eta erabiltzea.
- Eraginkortasun energetikoaren ziurtagirien eta etiketatzearen erregistroa egiteko beharrezko pausuak ezagutzea.



### 2. ERAIKINEN ZIURTAPEN ENERGETIKOA



Fig. 1. [Fuente]



## 2. ERAIKINEN ZIURTAPEN ENERGETIKOA

### 2.1. Arau testuingurua



Fig. 2. [Fuente]

Eraikinen jarrera  
energetikoaren  
2010/31UE zuzenbidea

Eraikinen jarrera  
energetikoaren  
2002/91CE zuzenbidea

R. D. 235/2013 Eraikin  
BERRI eta LEHENGOEN  
eraginkortasun  
energetikoaren ziurtagiria

R. D. 47/2007 E. D. Eraikin  
BERRIEN eraginkortasun  
energetikoaren  
ziurtagiria

CTE-HE 1 2013

R. D. 314/2006  
CTE-HE 1



Fig. 3. [Fuente]



Fig. 4. [Fuente]

O.P.V. 2012-12-12 kanpoko  
kontrola eraginkortasun  
energetikoaren ziurtagiriei

D.P.V. 240/2011  
Eraikin BERRIEN  
eraginkortasun  
energetikoaren ziurtagiria



## 2. ERAIKINEN ZIURTAPEN ENERGETIKOA

### 2.1. Arau testuingurua

- Europako parlamentuak eta kontseiluak, 2002-ko abenduaren 16-an, 2002/91/CE zuzenbidearen bitartez eraikinen eraginkortasun energetikoaren ziurtapenei eskakizun zehatzak jarri zizkion. Eskakizun hauek, aplikagarriak bilakatu zituzten espainiar legedian urtarrilak 19-ko 47/2007 Errege Dekretuaren bitartez. Errege Dekretu honen bitartez **eraikin berrien** eraginkortasun energetikoaren ziurtapenak egiteko oinarrizko prozedura onartu zen.
- Beranduago, Europar parlamentuak eta kontseiluak, 2002-ko abenduaren 16-ko, 2002/91/CE zuzenbidea indargabetu eta eguneratu zuen. Eguneratutako zuzenbide hau, 2010-eko maiatzak 19-an, onartu zen 2010/31/UE zuzenbide bezala. Eraikinen eraginkortasun energetikoari buruzko zuzenbide honetan, **eraiki, saldu edo alokatzen** den edozein eraikinetan derrigorrezkoa bilakatzen da **eraikinaren eraginkortasun energetikoaren ziurtagiri batekin batera** egitea.
- Azken zuzenbide hau espainiar legedian aplikagarria bihurtzeko, zuzenbide berriak eskatzen dituen eguneraketak 235/2013 Errege Dekretuaren bitartez 47/2007 Errege Dekretua bateratuz lortu zen. Dekretu bateratu honi **lehendik zeuden eraikinen ziurtapen energetikoa** egin ahal izateko oinarrizko prozedura batu zaio.



## 2. ERAIKINEN ZIURTAPEN ENERGETIKOA

### 2.1. Arau testuingurua. RD 47/2007 5. Artikulua. Eraikinaren eraginkortasun energetikoaren ziurtapena

1. Eraikinaren eraginkortasun energetikoaren ziurtapena prozedura bat da. Prozedura honetan proiektuan eraikinak ustez eduki beharko lukeen eraginkortasun energetikoaren kalifikazioa, eraikin errealean baieztatzen da. Prozedura bukatzean bi eraginkortasun energetikoaren ziurtagiri egiten dira: proiektuan eraikinak daukana eta bukatutako eraikinak benetan daukana.
2. Eraikinaren ziurtagiri energetikoak eraikinaren eraginkortasun energetikoari buruzko informazioa ematen du soilik. Ziurtagiri honek, ez du inolako kasuan, eraikinaren beste edozein derrigorrezko eskakizunik egiaztatzen.



## 2. ERAIKINEN ZIURTAPEN ENERGETIKOA

### 2.1. Arau testuingurua. RD 47/2007 5. Artikulua. Eraikinaren eraginkortasun energetikoaren ziurtapena

3. Eraikinaren ziurtagiri energetikoa gutxienez honako informazio hau eduki behar du:

- a) Eraikinaren identifikazioa.
  - b) Eraikina egin zeneko momentuan aplikagarria zen araudi energetikoa adieraztea.
  - c) Eraginkortasun energetikoa kalifikatzeko erabili den programa informatikoa (erreferentziakoa edo alternatiboa) eta hautatu den kalifikazio aukera (orokorra edo sinplifikatua) adierazi behar da.
  - d) Eraikinaren kalifikazio energetikoa lortzeko beharrezkoak diren ezaugarrien deskripzioa: eraikinaren itxitura, instalazioak, funtzionamendu kondizio normalak, okupazioa eta bestelakoak.
  - e) II Eranskinean agertzen den etiketaren bitartez eraikinaren eraginkortasun energetikoa kalifikatzea.
  - f) Eraikina exekutatu den bitartean, 7.2 artikuluan adierazten diren frogen eta inspeksioen deskripzioa.
- Horrela, bukatutako eraikinaren eraginkortasun energetikoaren ziurtagirian ageri den informazioak erakina nola exekutatu izan den kontuan hartuko du.

## 2. ERAIKINEN ZIURTAPEN ENERGETIKOA

### 2.2. Eraikinen ziurtapen energetikoaren prozedura

• Bai eraikin berrien bai lehendik zeuden eraikinen kalifikazio energetikoa lortzeko prozedurak dokumentu onartuak izan behar dira. Dokumentu hauek Industria, Energia eta Turismo ministerioak duen erregistro orokorrean inskribaturik egon behar dira. Prozedura hauek kategoria bitan sailkatzen dira:

- **Prozedura orokorra.** Kategoria honetan **CALENER programa** sartzen da. Tresna informatiko hau Industria, Energia eta Turismo ministerioak, IDAE-k eta Sustapen ministerioak sustatua izan da. Programa informatiko honek, bai **eraikin bukatuaren**, bai **proiektu fasean** dagoen eraikinaren **eraginkortasun energetikoaren ziurtapena** lortzeko balio du. Programak tresna bi ditu bere baitan CALENER VVP (etxebizitza eta zerbitzu-sektoreko eraikin txikientzat) eta CALENER GT (zerbitzu-sektoreko eraikin handientzako).
- **Prozedura sinplifikatuak.** Kategoria honetan bi tresna mota sartzen dira: programa informatikoak eta dokumentu teknikoak.



## 2. ERAIKINEN ZIURTAPEN ENERGETIKOA

### 2.2. Eraikinen ziurtapen energetikoaren prozedura

- **Prozedura sinplifikatuak.** Programa informatikoen artean gaur egun hauek ditugu eskuragarri:
  - a) Lehendik zeuden eraikinen ziurtapen energetikorako CE3 eta CE3x programak.
  - b) Etxebizitzen eraikinen ziurtapen energetikorako CERMA programa.
- **Prozedura sinplifikatuak.** Bestalde, eraikinaren prestazioak programa informatiko batekin analizatu gabe, dokumentu teknikoak erabiliz posiblea da ziurtapena lortzea honako bideetako bat erabiliz:
  - a) **Etxebizitzetarako aukera sinplifikatua.** Prozedura orokorra pasatu nahi izan ez duten eraikinentzako eta zehazki DB-HE 1 aukera sinplifikatua betetzen dutenentzako mugatua dago. Eraikina soluzio tekniko batzuen konbinazioa dela suposatuz, eraikinaren eraginkortasun energetikoaren ziurtapena lortzen da zeharkako era batean. **Soilik D edo E kalifikazioak lor daitezke metodo honen bitartez.** Posiblea da eraikin bera, prozedura orokorraren bitartez kalifikatuz gero, D kalifikazioa baino hobea lortu izana.



### 2. ERAIKINEN ZIURTAPEN ENERGETIKOA

#### 2.2. Eraikinen ziurtapen energetikoaren prozedura

b) **CE2 sinplifikatua 1.0 etxebizitzentzako.** DB-HE1 aukera sinplifikatua aplikagarria den eraikinentzako baliagarria. Eraginkortasun Energetiko Globalaren Adierazlearen (EEGA) bitartez eraikinaren eraginkortasun energetikoaren kalifikazioa lortzea baimentzen du. Adierazle hau erabilera desberdinen eskari energetikoetan (eraikinaren berokuntzan, hozketan eta kontsumitzen den ur beroan) eta hauek lortzeko ekipoen errendimenduetan oinarrituz lortzen da. Prozedura hau kalkulu orri baten bitartez garatzen da.

- **GARRANTZITSUA:** A, B edo C kalifikazioa lortzen duen edozein eraikinen ziurtapen energetikoa, derrigorrez kanpoko kontrola pasatu beharko du. Kanpoko kontrol hau eraikinaren jabeak ordaindu beharko du.

## 2. ERAIKINEN ZIURTAPEN ENERGETIKOA

### 2.3. Eraikinen ziurtapen energetikoaren aplikazioekin loturak

Aurrerago aurkezten diren loturetan, orain arte aurkeztu diren programak deskargatu daitezke. Ikus daitekeenez, programa hauek ministerioaren web orrian daude eta programen manualak eta beharrezko laguntza dokumentuak ere eskuragarri daude.

- CE3 eta CE3X

<http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Paginas/Procedimientossimplificadosparaedificiosexistentes.aspx>

- CERMA

<http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Paginas/Procedimientossimplificadosparaedificiosdeviviendas.aspx>

- Etxebizitzetarako aukera sinplifikatua eta CE2

<http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Paginas/Procedimientossimplificadosdecar%C3%A1cterprescriptivoparaedificiosdeviviendas.aspx>

## 2. ERAIKINEN ZIURTAPEN ENERGETIKOA

### 2.4. Lehendik zeuden eraikinen ziurtagiri energetikoa egiteko beharrezko datuak

- Lehendik zeuden eraikinen edo etxebizitzaren ziurtagiria egiteko beharrezkoa da aplikazio informatikoan zenbait datu sartzea. Sekzio honetan prozedura sinplifikatua erabiliz kalifikazio energetikoa lortzeko sartu beharreko datuen deskripzio globala egiten da. Orokorrean, prozedura sinplifikatu hau erabiltzeko existitzen diren programa informatiko bientzako (CE3 eta CE3x) baliagarria da, baina software bakoitzarentzako aldaketa txikiak egon daitezke.
- Lehendik zeuden eraikinen ziurtapena egitean, datuak batzerako orduan, tekniko kalifikatzaileak bai eraikinaren itxiturari buruzko datuak (fatxadak, teilatuak, zorua ...) eta bai energia kontsumitzen duten sistemen eta hauen lagungarriak diren ekipoen karakterizazioa beharko ditu. Informazio hau bilatzean hiru kasu egon daitezke:
  - a) Eraikinaren proiektua eskuragarri dago eta honetan beharrezko aldagaien informazio guztia ageri da edo ezagunak dira.
  - b) Eskuragarri ditugun datuekin ez da nahikoa eraikinaren itxitura eta/edo instalazioak karakterizatzeko. Baina hauei buruzko informazio kualitatiboa daukagu.
  - c) Ez dakigu ezer ere ez eraikinaren itxitura eta instalazioen ezaugarriei buruz.

## 2. ERAIKINEN ZIURTAPEN ENERGETIKOA

### 2.4. Lehendik zeuden eraikinen ziurtagiri energetikoa egiteko beharrezko datuak

- Instalazioen kasuan, gerta daiteke ekipo aktiboen batz besteko prestazioak neurtu egin direla.
- Guzti honengatik, garatu diren prozeduren diseinuan jatorri desberdineko datuak eta informazioa konbinatzeko aukera jarri dute. Gainera, bai sistema eta bai instalazioen datu baseak daude garatuta software desberdinen baitan, horrela ziurtapena egiteko falta den informazioa hortik bete ahal izango dugu.
- Ziurtapen energetikoa egingo diogun etxebizitzari bisita egitean, beharrezkoa izango da datu batzuk jasotzea. Egingo diren bisita kopurua minimizatzeko (ziurtapenaren kostua ez handitzeko eta etxebizitzaren erabiltzaileari trabarik ez sortzeko), datu bilketa sistematizatuko da. Horretarako, programak behar dituen datu guztiak bisita bakarrean batu ahal izateko fitxak edo check-list-ak erabiliko dira. Fitxa hauetan etxebizitzari buruz zer dakigun eta ze informazio falta zaigun idatziz, ez zaigu beharrezko daturik ahaztuko bisitan. Honekin batera, kalifikazio energetikoan influentzia izango duten ezaugarrien argazkiak eta/edo bideoak egitea oso komenigarria da.

## 2. ERAIKINEN ZIURTAPEN ENERGETIKOA

### 2.4. Lehendik zeuden eraikinen ziurtagiri energetikoa egiteko beharrezko datuak

Orokorrean begiratzuz, programa edo softwarean sartu beharreko datuak honako kategoriaren baten barruan egongo dira:

- **Datu administratiboak.** Kategoria honetan ziurtatuko den eraikin edo etxebizitzaren identifikazioari deritzonak (helbidea, katastro erreferentzia...) eta ziurtapena egingo duen pertsonaren identifikazioa daude.
- **Datu orokorrak.** Hemen eraikinaren antzinatasunari, eraiki zen garaiko araudiari, eraikin motari (familia bakarreko etxea, etxebizitza blokea, etxebizitza indibiduala, hirugarren sektoreko eraikina...) eta abarri dagozkionak sartuko dira.
- **Datu geometrikoak.** Kategoria honen baitan etxebizitzaren gela eta espazioen azalerei, altueri, hauen distribuzioari eta abarren informazioa sartzen da. Eraikin edo etxebizitzaren itxitura termikoari buruzko (bai horma eta bai leiho) informazioa ere sartzen da.



## 2. ERAIKINEN ZIURTAPEN ENERGETIKOA

### 2.4. Lehendik zeuden eraikinen ziurtagiri energetikoa egiteko beharrezko datuak

• **Itxitura termikoaren datuak.** Kategoria honetan DB-HE1-en deskribatutako irizpideetan oinarrituta itxitura termikoaren datuak definituko dira. Itxitura opakak (hormak) bero-transferentziaren koefiziente orokorraz definituko dira. Ordea itxitura erdi-gardenak (leihoak) bero-transferentziaren koefiziente orokorraz eta eguzki faktoreaz definituko dira.

Itxiturari buruz daukagun informazioaren menpe, programak automatikoki emandako baloreez, estimatutako baloreez edo neurtutako baloreez definituko dugu itxitura. Ziur ez bagaude, baliorik kontserbadoreena (kalifikazio txarrena emango diguna) erabiltzea komenigarria da, horrela lortutako ziurtapena ziurtasunaren aldean egongo da. Atal honetan eraikinari itzala egiten dioten oztopoak kontutan hartzen dira baita.

CE3 programaren (129 – 150 orrialdeetan) manulean dauden fitxetan ageri dira kategoria bakoitzerako jaso beharreko datuak. Kontuan hartu beharreko gomendapen batzuk ere deskribatzen dira. Bisita aurretik, ziurtapenak egingo dituen pertsonak, bere fitxa propioak egiteko abiapuntu ezin hobea dira, erabiliko den programarekiko independenteak direlarik.

## 2. ERAIKINEN ZIURTAPEN ENERGETIKOA

### 2.4. Lehendik zeuden eraikinen ziurtagiri energetikoa egiteko beharrezko datuak

• **Instalazio termikoen datuak.** Hemen klimatizazio ekipoekin (berokuntza eta/edo hozketa) erlazionatutako informazio guztia kontuan hartzen da. Eraikinen ur bero sanitarioa sortzeko ekipoak ere sartzen dira. Ekipo hauentzako beharrezko datuak: sistema mota, erregai mota, potentzia nominala, errendimendua...

Ziurtapenerako erabiliko den programaren arabera errendimendu estazionala edo nominala erabiliko da. Ekipoa instalatu zeneko urtea adierazi beharko da. Posiblea bada, galdaren errendimenduak RITE-ko IT04-an definiturik dagoen prozedura jarraituz egin den azken inspektzio programatutik hartuko dira. Honetaz gain, programak beharko dituen datu gehigarriak ekipoaren karakteristika plakatik edo ekipoaren marka eta modeloan oinarrituta lortuko dira.

Kalifikazio energetikoa egitean eraikinean dauden klimatizazio sistema finkoen informazioa soilik erabiliko da. Klimatizazio ekipo mugikorren informazioa (estufak, berogailu konbektiboak, aire girotu ekipo mugikorrak...) ez da, ez erabiliko, ez jasoko, bisitan zehar.



### 3. CE3X PROGRAMA



Fig. 5. [\[Fuente\]](#)



## 3. CE3X PROGRAMA

### 3.1. Programaren helburua

#### • Helburu nagusiak:

- 47/2007 Errege Dekretuko I Eranskinean dagoen kalkulu metodologia betetzea.
- Lehendik zeuden eraikinei ziurtapen energetikoak egiteko Errege Dekretuan ezarritako baldintzekin bat egitea.
- Calener programarekiko (erreferentziazko prozedura orokorra) lortzen diren emaitzekin doitasuna lortzea.
- Prozedura azkarra izatea.
- Programa erabil erraza izatea.
- Sarrera datuekin egon daitezkeen posibilitateekin flexiblea izatea.

#### • Bigarren mailakoak:

- Egon daitezkeen hobekuntza aukeren analisi erreala egitea bai ikuspuntu ekonomikotik eta bai ikuspuntu energetikotik.
- Interfaze ia berdina etxebizitza, zerbitzu-sektoreko eraikin txikientzat eta zerbitzu-sektoreko eraikin handientzako.
- Software librea



### 3. CE3X PROGRAMA

#### 3.2. Programaren deskribapena

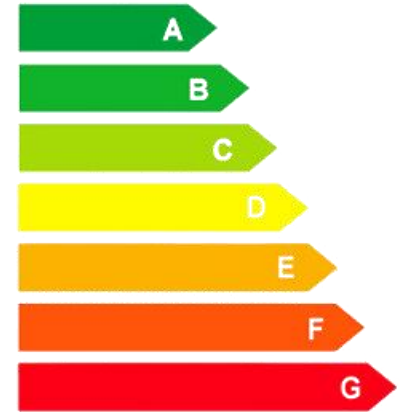
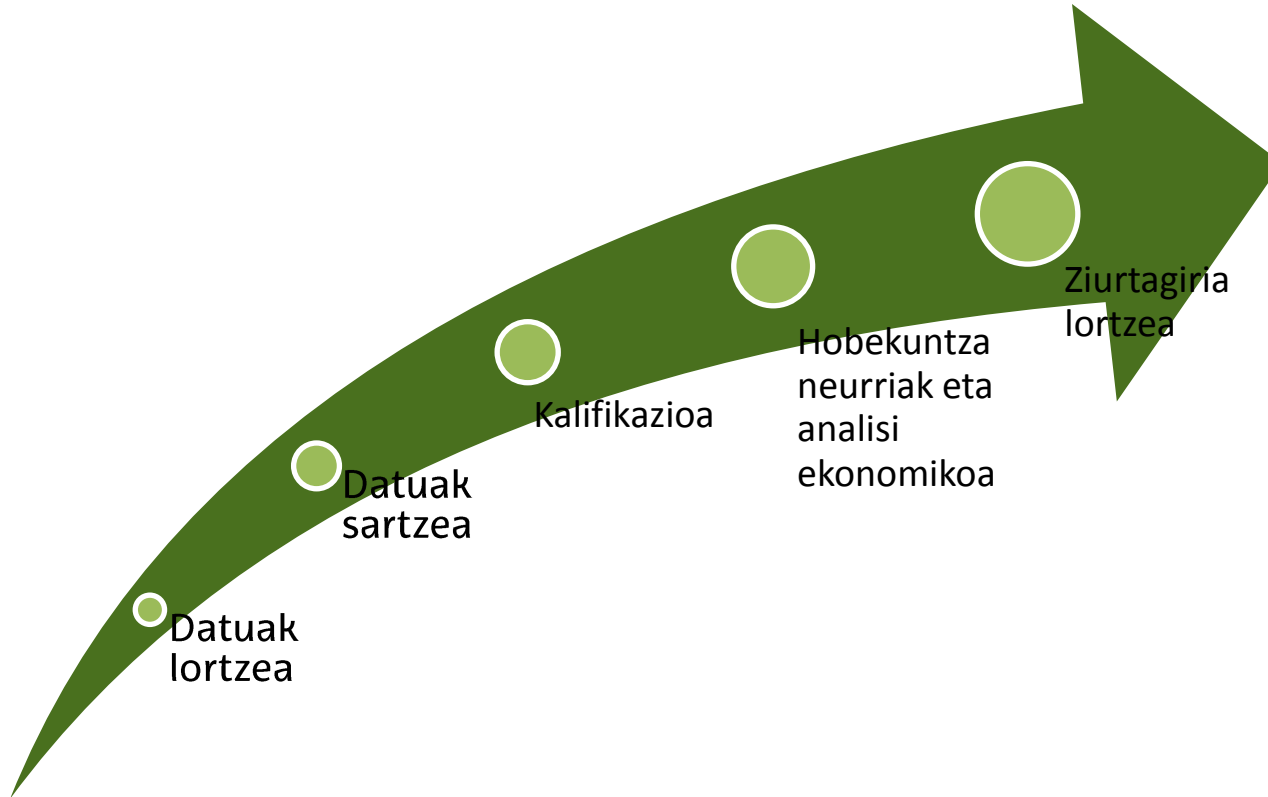


Fig.6. Imagen CC [\[Fuente\]](#)



### 3. CE3X PROGRAMA

#### 3.3. Programaren bertsioak

- Programa irekitzean ziurtatuko den eraikin mota aukeratu behar da lehenik eta behin. Programak eraikin motaren arabera aukera desberdinak kargatzen ditu; aukera desberdintasun gehienak instalazioei buruzkoak dira.

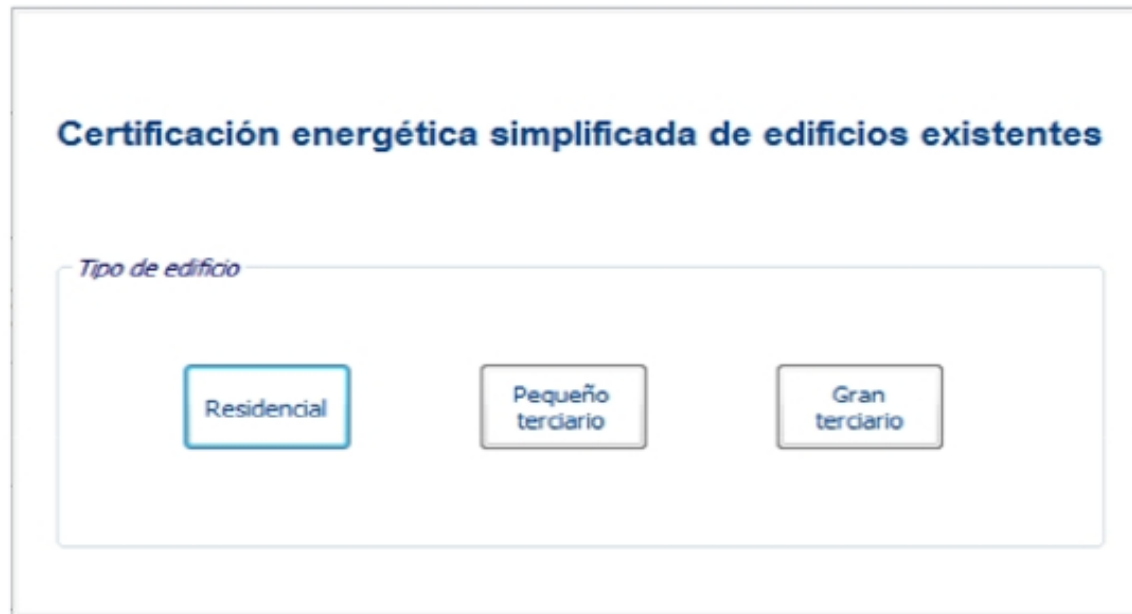


Fig.8. [Fuente](#)

### 3. CE3X PROGRAMA

#### 3.4. Datuen sarrera aukerak

Eraikinaren antzintasunaren menpekoak dira eta bereziki kontserbadoreak dira...

- **Eraikinaren ezaugarri termikoak ezezagunak direnean, programak, honen itxiturentzako eta efizientzia energetikoarekin zer ikusia duten parametroentzako, lehenetsita** ematen dituen datuak oso kontserbadoreak dira. Gehienetan, eraikina proiektatu zeneko denboran indarrean zeuden araudi termikoan markatutako balioak ematen ditu eraikinaren itxitura termikoaren elementu desberdintzako. Beraz, informazio gehiagorik ez badaukagu, eraikinak kalitate termiko minimo hauek soilik betetzen dituela suposatuko du programak.
- **Estimatu edo justifikatu ahal diren datuak (gehienetan itxitura termikoaren isolatzaileaz ari gara),** antzekoak diren beste elementuentzako ere erabil daitezke. Hori bai, elementu hauen portaera, estimatu denarena baino hobea izan behar du, horrela, ziurtasunaren aldetik jokatu dugu.
- **Ezagunak edo justifikaturik dauden datuak itxituren egindako lagin edo saiakuntza batetik** lortu dira. Posiblea da baita proiektu originaletik edo azken erreformaren proiektutik lortzea. Instalazio termikoekin antzera jokatu dezakegu, instalazioaren monitorizazio batetik edo instalazioari egindako azken inspezio edo frogagiritik lortu daitezke programan sartu beharreko datuak.





### 3. CE3X PROGRAMA

#### 3.5. Ziurtapen prozedura

- Eraikinaren itxituentzako eta barne zatiketentzako bero-transmisioaren koefiziente orokorra  $U$  ( $W/m^2K$ ) eta masa/azalera ( $kg/m^2$ ) balioak.
- Bai fatxadan eta bai itxituren ebakiduretan sortutako zubi termikoen bero-transmisio koefiziente lineala.
- Leihoen propietate termikoak.
- Leihoen iragazkortasuna
- Itzal faktorea
- Ekipoen urtaroko errendimendua.
- Energia berriztagarrien instalazioen kontribuzioa.
- Iluminazio sistemen ezaugarriak.
- Aireztatze sistemen ezaugarriak.

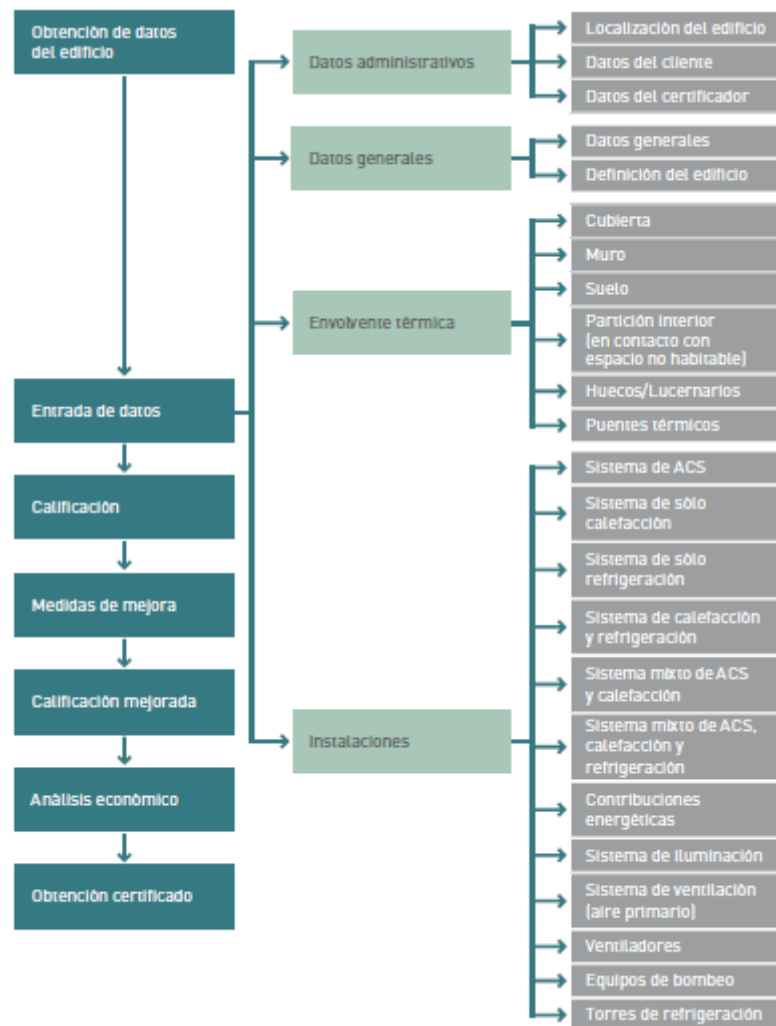
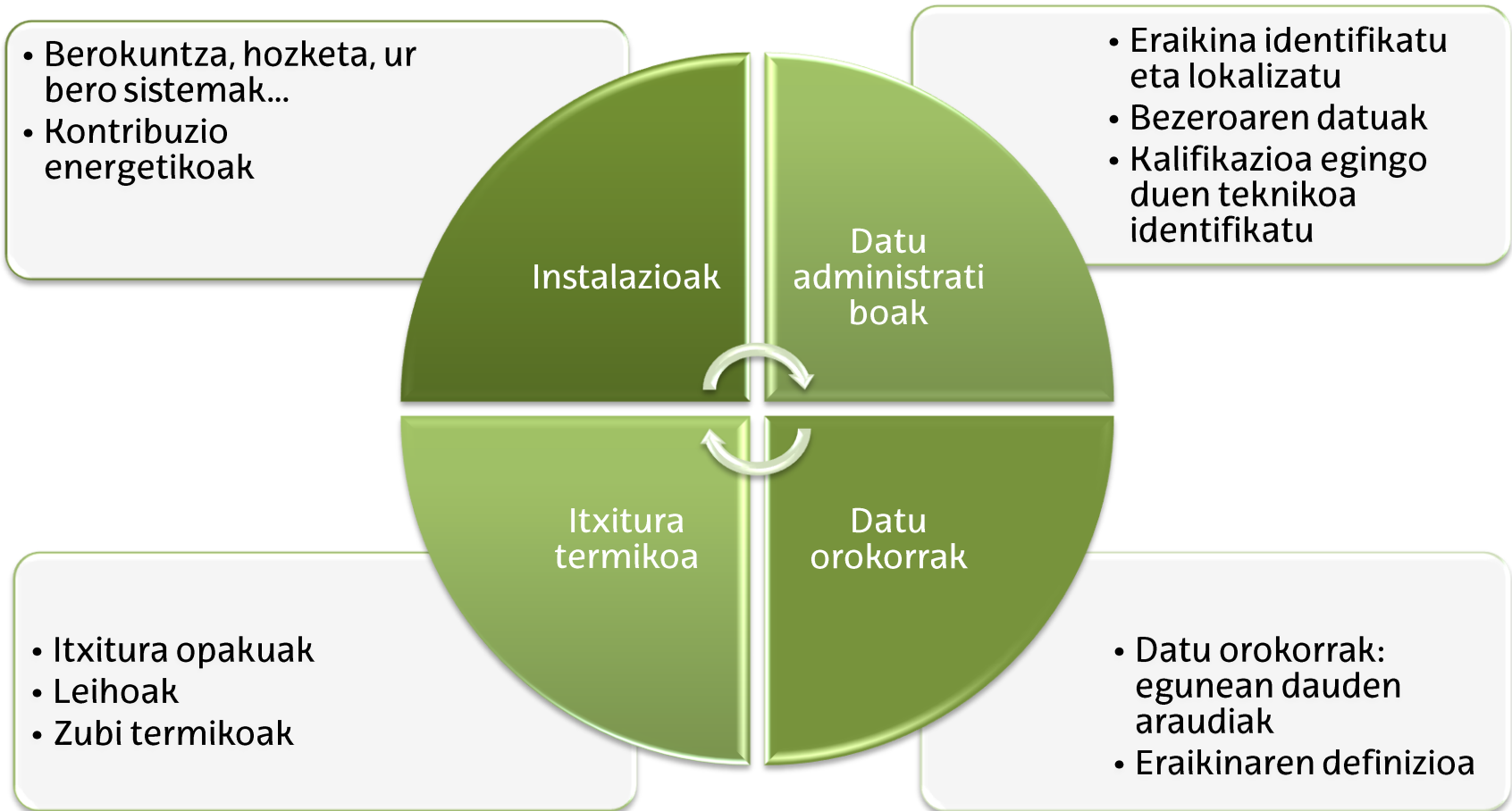


Fig. 9. [Fuente]



### 3. CE3X PROGRAMA

#### 3.6. Datuak sartzeko datu orriak





### 3. CE3X PROGRAMA

#### 3.6.1. Datu administratiboen orria

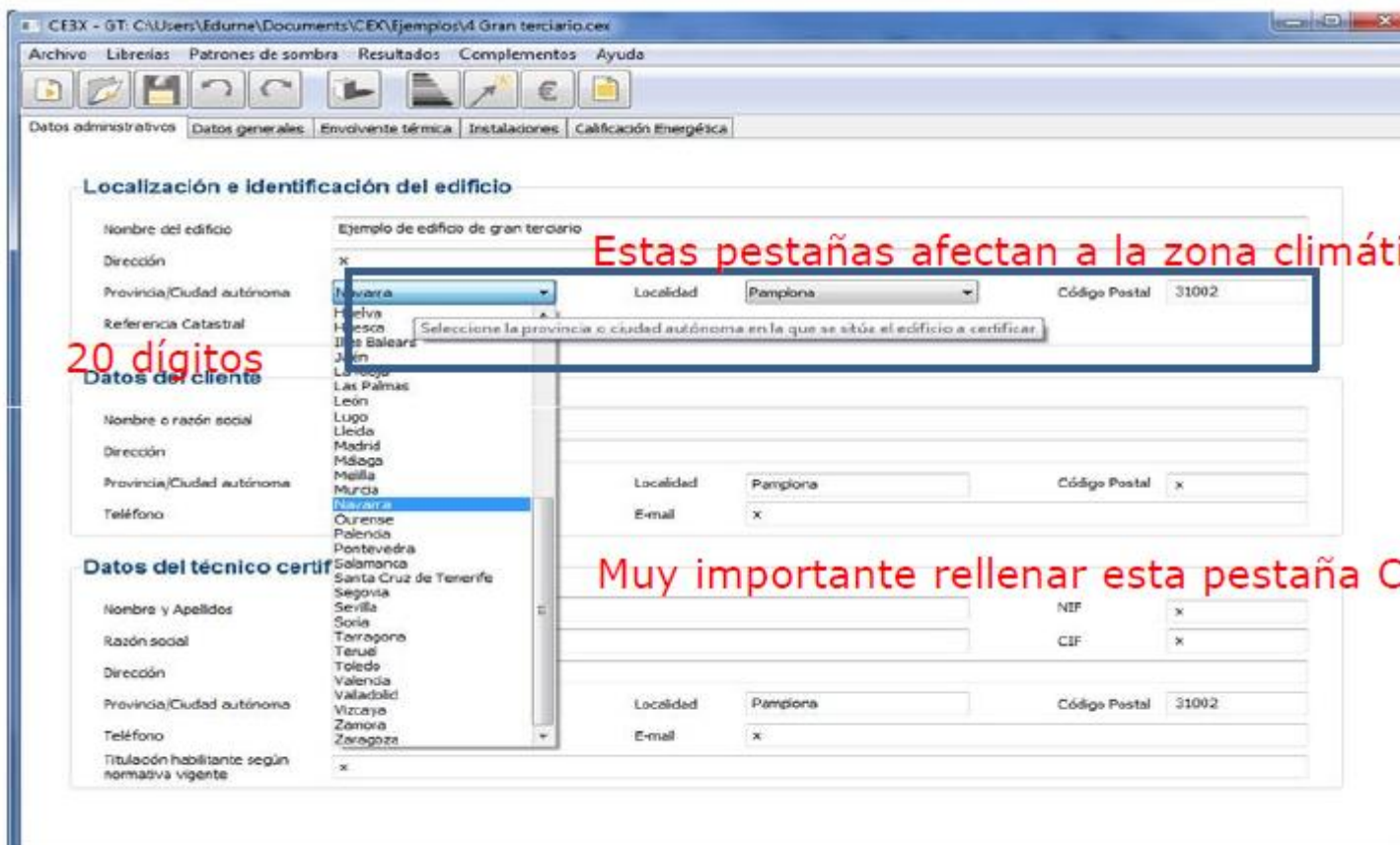


Fig. 10. [Fuente]

### 3. CE3X PROGRAMA

#### 3.6.2. Datu orokorren orria

**Datos generales** Este apartado afecta muchísimo a los valores por defecto. Solo en terciario.

Normativa vigente	NBE-CT-79	Año construcción	1995			
Tipo de edificio	Edificio completo	Perfil de uso	Intensidad Media - 12h			
Provincia/Ciudad autónoma	Navarra	Localidad	Pamplona	Zona climática	DI	II

**Definición edificio**

Superficie útil habitable	2600	m2
Altura libre de planta	3	m
Número de plantas habitables	4	
Consumo total diario de ACS	546	l/día
Masa de las particiones	Medio	

Se ha ensayado la estanqueidad del edificio

Imagen edificio Plano situación

En caso de existir varias se coge una media ponderada.

En residencial para calificar hay que cubrir al menos el 100% de la demanda de ACS.

Fig. 11. [Fuente]

### 3. CE3X PROGRAMA

#### 3.6.3. Itxitura termikoaren datuak sartzeko orria

**Envolvente térmica del edificio**

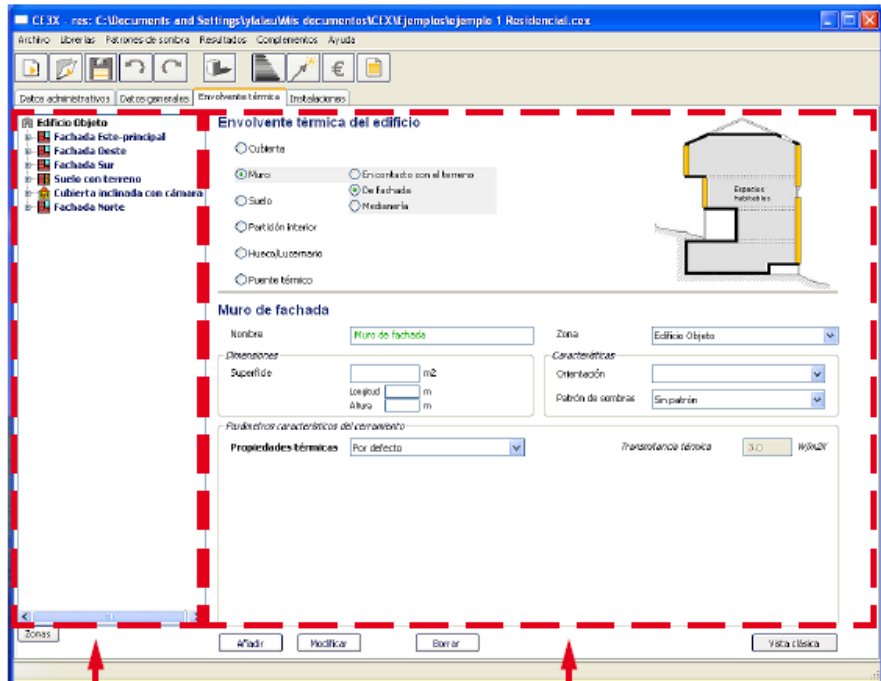
En esta pestaña introduciremos los datos de la envolvente térmica del edificio (fachadas, cubiertas, huecos, puentes térmicos, etc.).

	Nombre	Tipo de cerramiento	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K)	Peso/m <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	Posición	Modo definición	Patrón de somb
1	Muro de fachada NO	Fachada	600.0	1.4	200	NO	Por defecto	Sin patrón
2	Muro de fachada NE	Fachada	156.0	1.4	200	NE	Por defecto	Sin patrón
3	Muro de fachada SE	Fachada	600.0	1.4	200	SE	Por defecto	Sin patrón
4	Muro de fachada SO	Fachada	156.0	1.4	200	SO	Por defecto	Sin patrón
5	Cubierta con aire	Cubierta	630.0	0.9	344	Tedhe	Por defecto	Sin patrón
6	Suelo con terreno	Suelo	650.0	1.0	750	Suelo	Por defecto	Sin patrón

Fig. 12. [Fuente](#)

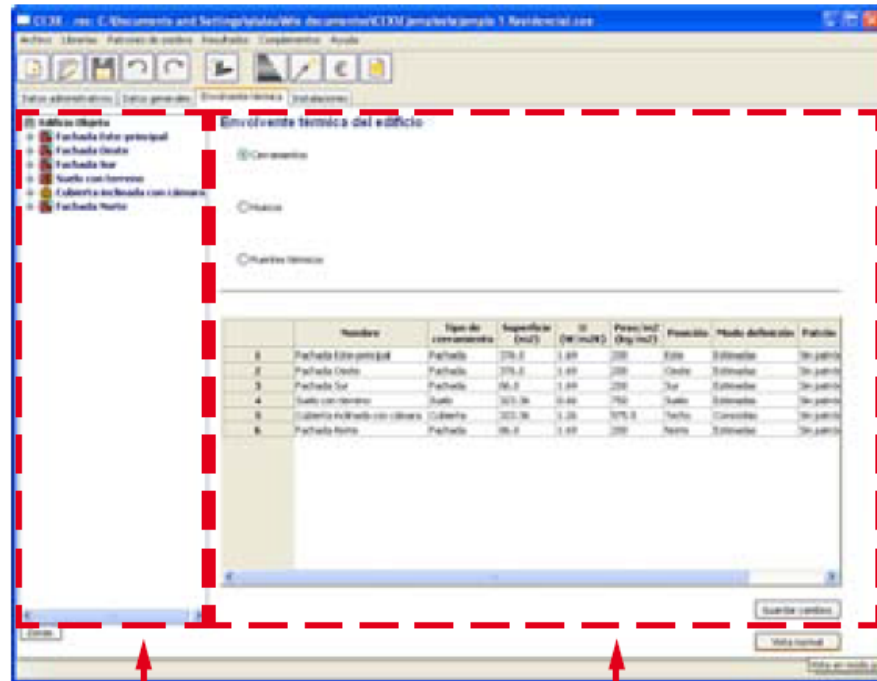
### 3. CE3X PROGRAMA

#### 3.6.3. Itxitura termikoaren datuak sartzeko orria – datuen sarrera



Árbol de objetos

Panel de introducción de datos (vista normal)



Árbol de objetos

Panel de introducción de datos (vista normal)

Fig. 13. [Fuente](#)

### 3. CE3X PROGRAMA

#### 3.6.3. Itxitura termikoaren datuak sartzeko orria – itxituren konposizioa

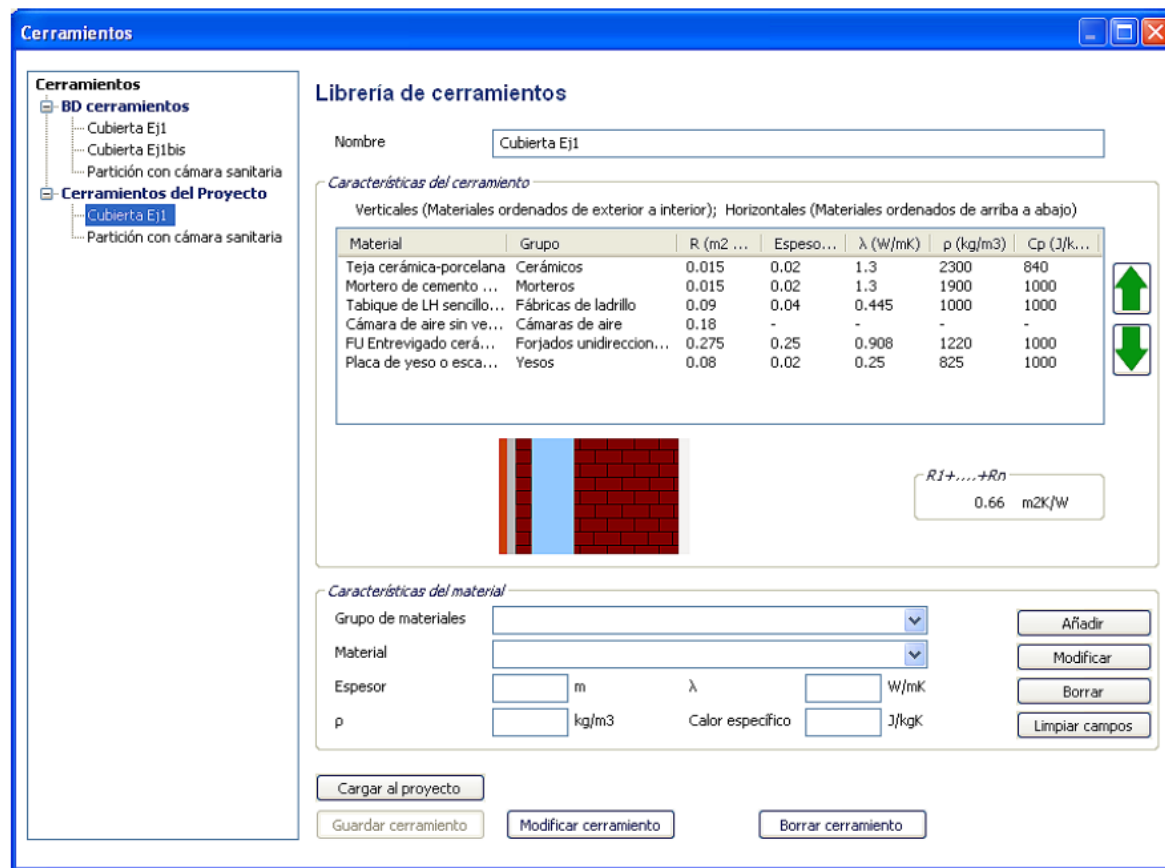


Fig. 14. [Fuente]

### 3. CE3X PROGRAMA

#### 3.6.4. Instalazioen datuak sartzeko orria

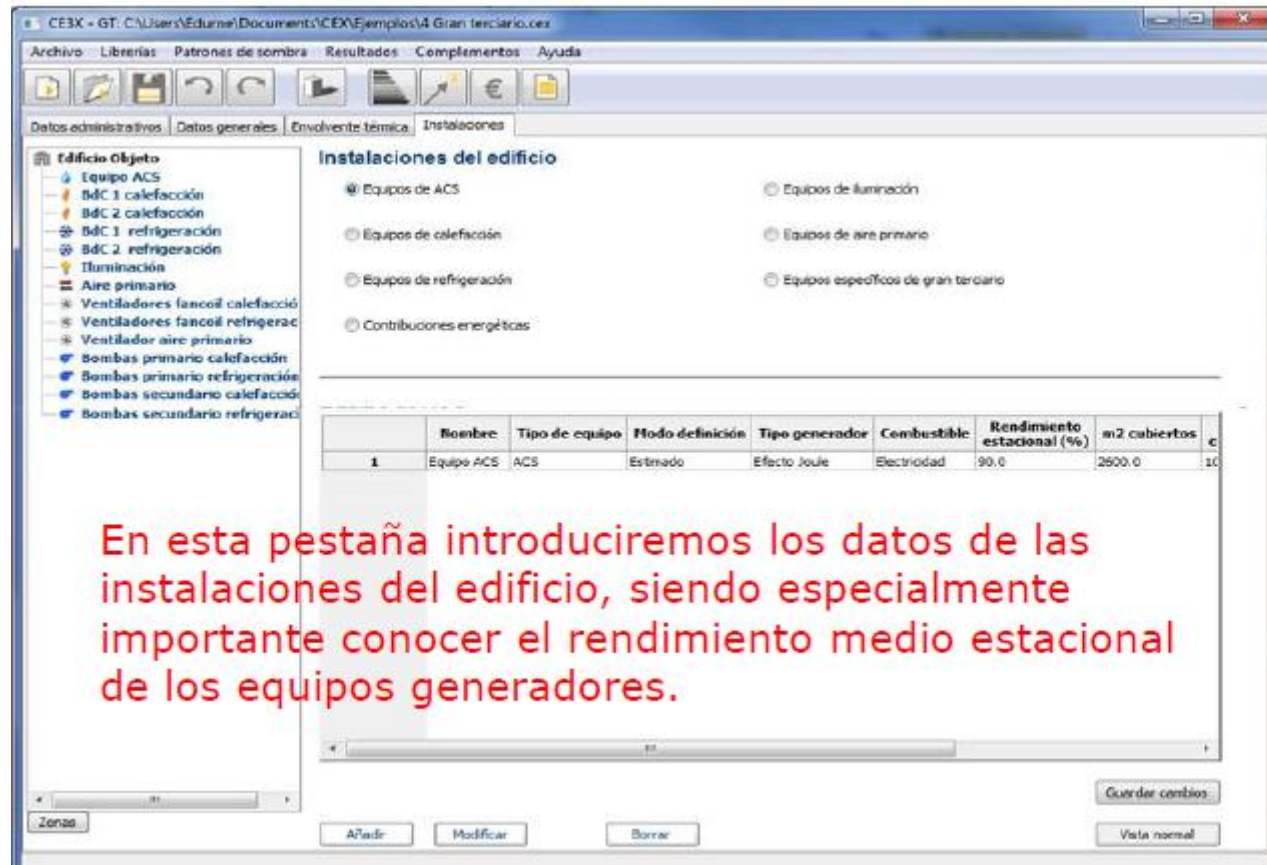
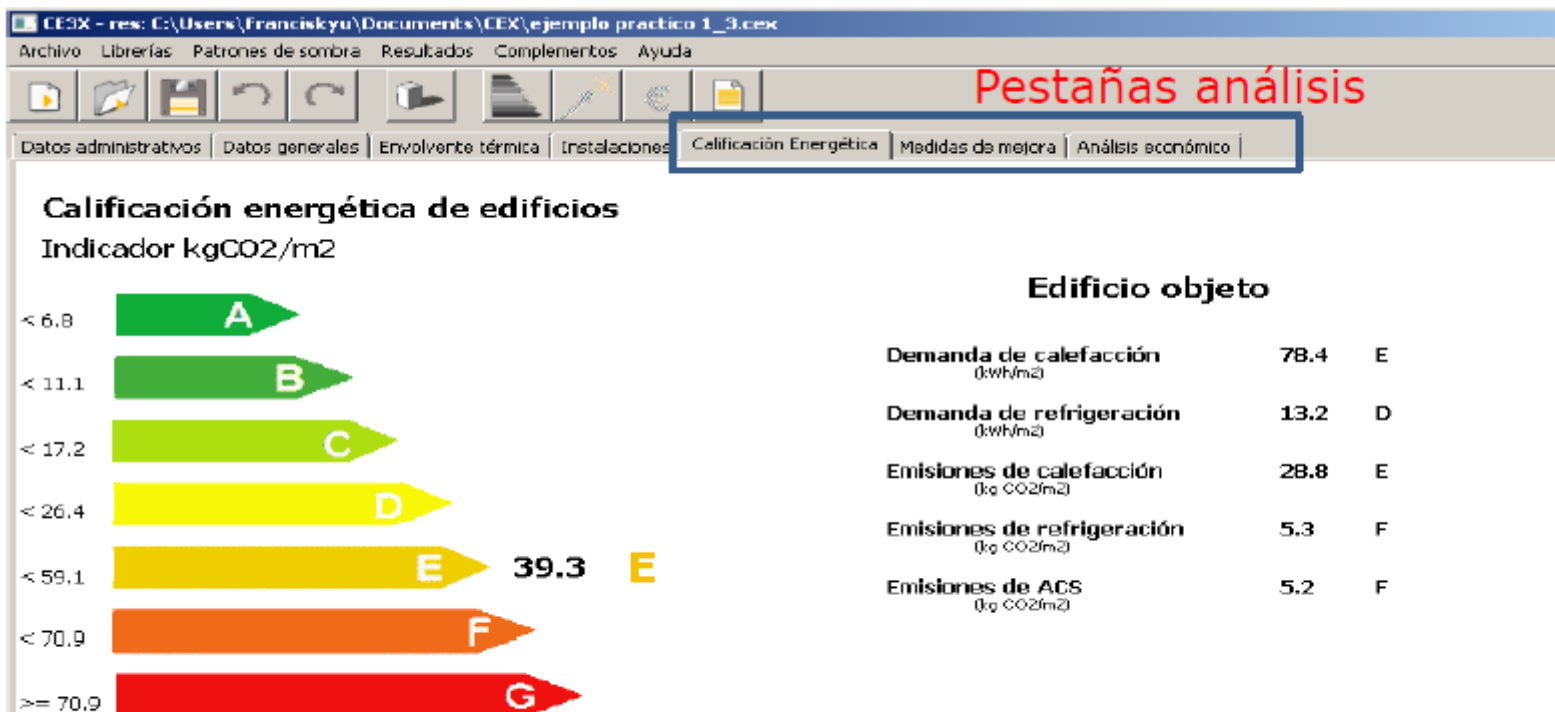


Fig. 15. [Fuente](#)



### 3. CE3X PROGRAMA

#### 3.6.5. Emaizten analisia egiteko orria



Esta pestaña nos da el resultado de la calificación obtenida, según la metodología del programa. Es la base sobre la cual actuarán las mejoras

Fig. 16. [Fuente]



### 3. CE3X PROGRAMA

#### 3.6.6. Hobekuntza neurriak analizatzeko orria

**Conjuntos de medidas definidos**

- ILUMINACION
- ILUMINACION Y CARPINTERIA
- MEJORA INSTALACIONES TERMICAS
- TOTAL: ILUMINACION/ CALEFACCION

**Comparación de los conjuntos de medidas de mejora definidas**

**Análisis de la influencia de las mejoras en la calificación**

*Estado comparativo de conjuntos de medidas de mejora*

Medidas de Mejora	Ddo Cal.	Ddo Ref.	Emis. Cal.	Emis. R...	Emis. ACS	Emis. Iluminación	Emis. G...	...
CASO BASE	41.2 G	78.4 F	22.9 G	27.9 E	0.0 A	31.8 C	53.0 D	
ILUMINACION	43.8 G	72.7 E	23.9 G	25.9 E	0.0 A	29.6 B	64.8 D	
ILUMINACION Y CARPINTERIA	38.2 G	88.7 F	21.7 G	31.5 E	0.0 A	22.5 B	66.1 D	
MEJORA INSTALACIONES TERMICAS	41.2 G	78.4 F	7.5 D	14.7 C	0.0 A	31.8 C	64.4 C	
TOTAL: ILUMINACION/ CALEFACCIO...	40.5 G	94.3 F	5.8 C	17.4 C	0.0 A	20.7 B	54.3 C	

Desde esta pestaña podemos construir conjuntos de mejora, ya sean propuestas por el programa o creadas por nosotros mismos.

Fig. 17. [Fuente]



### 3. CE3X PROGRAMA

#### 3.6.7. Txostena sortzeko orria



Fig. 18. [Fuente]



### 4. CALENER PROGRAMA

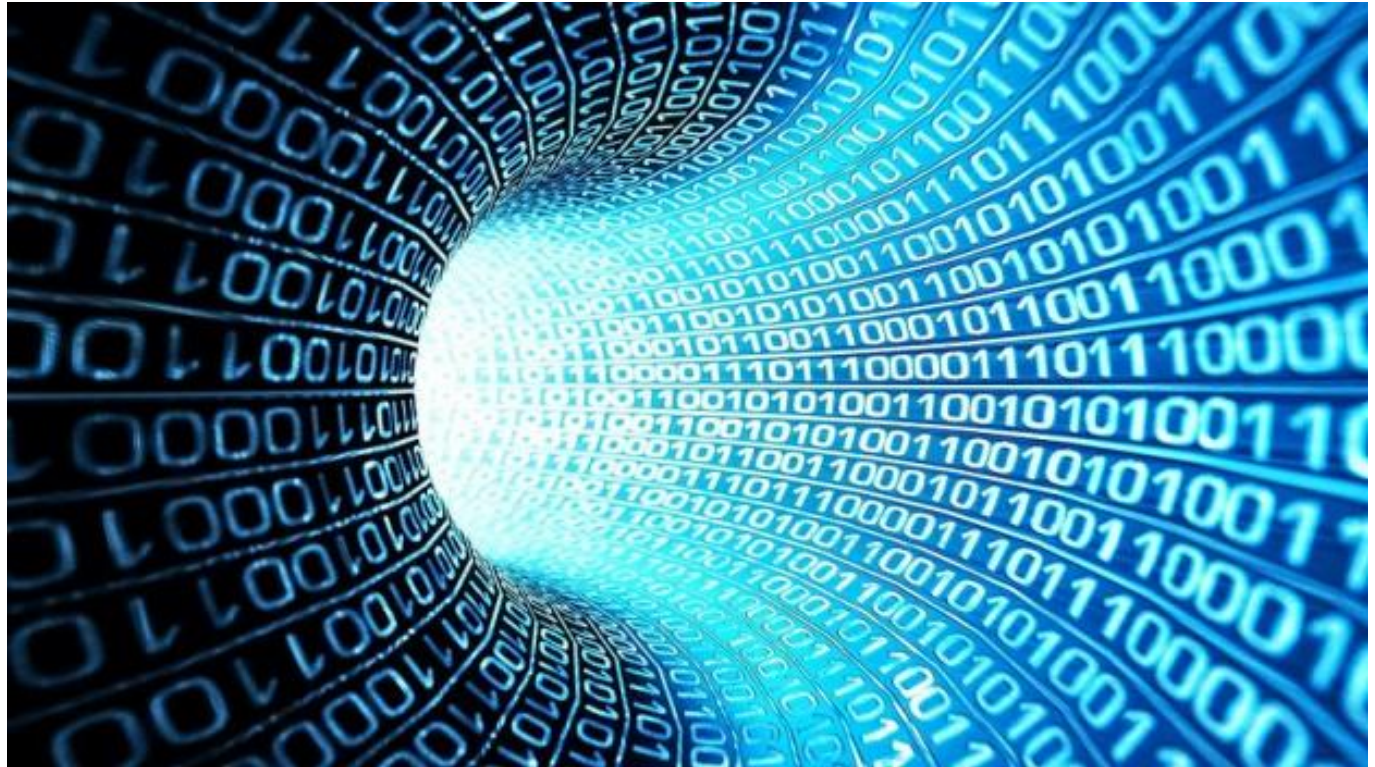


Fig.19. [\[Fuente\]](#)

## 4. CALENER PROGRAMA

### 4.1. Programaren definizioa eta helburuak

- Erreferentziako programa bat da eta etxebizitza eraikinen edo hirugarren sektoreko eraikin txiki eta ertainentzako kalifikazio energetikoa lortzeko balio du.
- 47/2007 Errege Dekretuaren I eranskineko kalkulu prozedura garatzen du.
- Calener programa ondo aplikatzekotan, egiaztatuta geratzen da eraikin berrien eraginkortasun energetikoaren ziurtapena egiteko prozedura basikoan agertzen diren eskakizunak betetzen direla.
- Calener programaren manualak honako hauek deskribatzen ditu: eraikinaren deskripzio geometrikoa nola sartu, eraikuntza tipologia eta eraikinaren erabilerak nola sartu, eraikinaren bai girotze instalazioak eta bai ur bero sanitarioaren instalazioak (ACS) definitzeko prozedura eta argiztapen sistema nola definitu (etxebizitzak ez diren eraikinentzako). Guzti hau definituta, egunean dagoen araudiaren araberrako kalifikazio energetikoa lortzeko kalkulu guztiak egiten ditu programak.

### 4. CALENER PROGRAMA

#### 4.2. Aplikazio-eremua

- Etxebizitzien eraikina



Fig. 20. [Fuente]

- Calener VYP programan, hirugarren sektoreko girotuta dauden eraikin txiki eta ertaintzako, kontsideratzen diren girotze ekipoen artean ez dira aire-ur hozte sistemak sartzen. Hau da ura airean ziprztinduz eta lurrunduz lor daitekeena.



Fig. 21. [Fuente]



## 4. CALENER PROGRAMA

### 4.3. Programaren egitura

CALENER programa bi azpiprogramaz osatua dago: LIDER azpiprogramaz eta ESTO2 azpiprogramaz. Azken honek girotze instalazio, ur bero instalazio eta argiztapen instalazioak (etxebizitzak ez diren eraikinetarako) kalkulatzeko dituen.





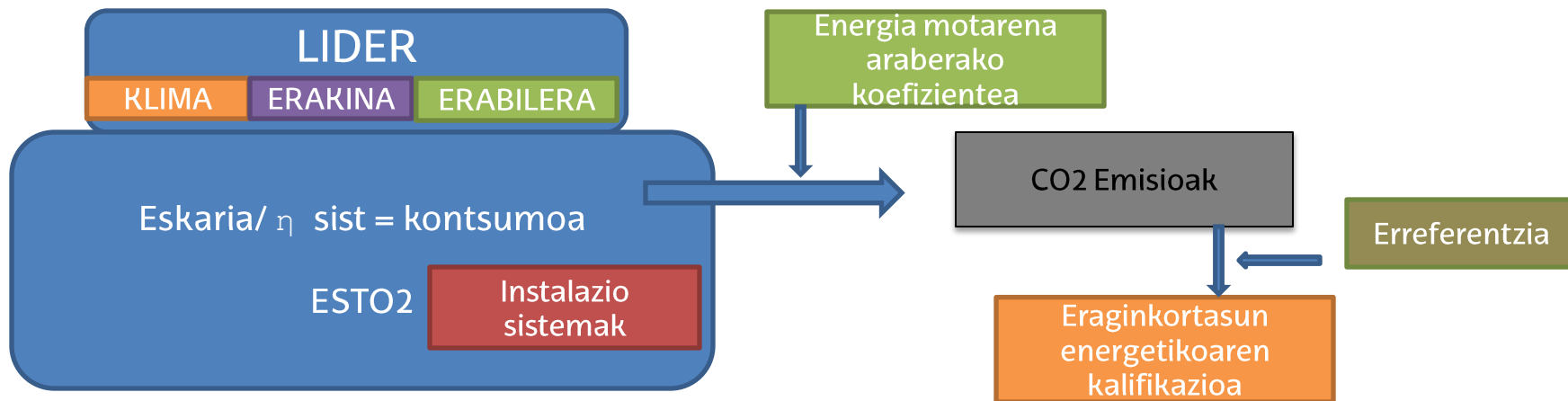
## 4. CALENER PROGRAMA

### 4.4. Programak egiten dituen kalkuluak

Bai erreferentzi eraikinaren eta bai analizatzen ari garen eraikinaren eskari energetikoa kalkulatu honako baldintza hauen pean:

- Epidermis
    - Karga
    - Klima
- Aurredefinituriko parametroak dira eta ezin dira aldatu eraikinaren arrazoizko erabilera eta funtzionamendu estandar bat erabiltzeko

ESTO2 kalkulu motorrera bidaltzen du informazioa. Hemen errendimenduak esleitzen dira eta bai kontsumoak eta bai CO2 emisioak kalkulatu dira bientzako: ikertzen ari garen eraikinarentzako eta erreferentziarentzako. Konparazioz kalifikazio energetikoa lortzen da.





## 4. CALENER PROGRAMA

### 4.4. Programak egiten dituen kalkuluak

Sistemen errendimendua

- Eskari energetikoa parte hartzen duten ekipo guztien ordukako kontsumoaren kalkulua: iluminazioa, galdarak, hozte ekipoak, hedatze zuzeneko ekipo autonomoak, haizagailuak, ponpak, kondentsazio sistemak...
- Ekipoek kanpo airearen tenperaturarekiko, distribuzio tenperaturarekiko... ordukako errendimenduen aldaketa kontuan hartuta, ordukako kontsumoak kalkulatu dira.
- Bero sor eta bero sentikorrei lotutako ordukako eskariak kalkulatu dira.
- Calener VYP programak badauka erabiliko diren ekipoen benetako ezaugarri kurbak kargatzea. Baina oso nekeza da hori egitea eta ekipoentzako lehenetsirik datozen balioak erabiltzea gomendatzen da.

## 4. CALENER PROGRAMA

### 4.5. Programa erabiltzeko pausuak eta deskripzioa

- 1- Eraikina girotzeko instalaturik dagoen sistema ikertu. Honekin, programak kontsideratzen dituen (sistemak, ekipoak, unitate terminalak, zuzenketa faktoreak...) eta sistema modelizatzekeo beharrezkoak izango diren elementuak zeintzuk izango diren erabakiko da. Honako hauek kontsideratu behar dira: **berokuntza sistemak, hozte sistemak, ur bero sanitarioa (ACS) eta hirugarren sektoreko eraikinentzako iluminazioa** baita. Programak sistema bakoitzarentzako daukan norainokoa programaren "sistema motak" sekzioan dago definiturik.
- 2 - Programaren elementuak (ikusitako ekipoen, unitate terminalen eta zuzenketa faktoreen programaren sekzioak) dimentsionatzeko (**potentzia eta errendimendu nominalak, emariak, irteera tenperaturak, karga partzialeko errendimenduak...**) beharrezko datuak bildu beharko ditugu.
- 3 - LIDER programaren bitartez lortu dugun eraikinaren **definizio geometriko eta konstruktiboaren** artxiboa kargatu.
- 4 - **Eraikinaren definizioa bukatu**, zein eraikin mota den definituz eta hirugarren sektoreko eraikina bada iluminazio sistemen ezaugarriak sartuz.
- 5 – **Ur bero sanitarioaren (ACS) eskaria** definitu.



## 4. CALENER PROGRAMA

### 4.5. Programa erabiltzeko pausuak eta deskripzioa

- 6- **Sisteman** erabiliko diren **ekipoen** beharrezko **zuzenketa faktoreak** definitu. Posiblea da programak bere baitan definiturik dauzkan datu baseetatik ekipoak definitu ahal izatea eta horien propietateak aldatuz, ekipo errealak daukan jardutera ajustatzea.
- 7- **Beharrezko ekipo eta/edo unitate terminalak** definitzea. Posiblea da programak bere baitan definiturik dauzkan datu baseetatik unitate terminalak definitu ahal izatea eta horien propietateak aldatuz, unitate errealek daukaten jardutera ajustatzea.
- 8- **Sistemak definitzea** (ACS sistema kontuan hartuz), bai ekipo eta bai unitate terminalak eraikinean girotuko dituzten gelek in lotuz.
- 9- **Kalifikazioa kalkulatu.**
- 10- Programak eratzen duen **informea** sortu.

### 4. CALENER PROGRAMA

#### 4.6. Ziurtapen prozedura – Eraikinaren deskribapena

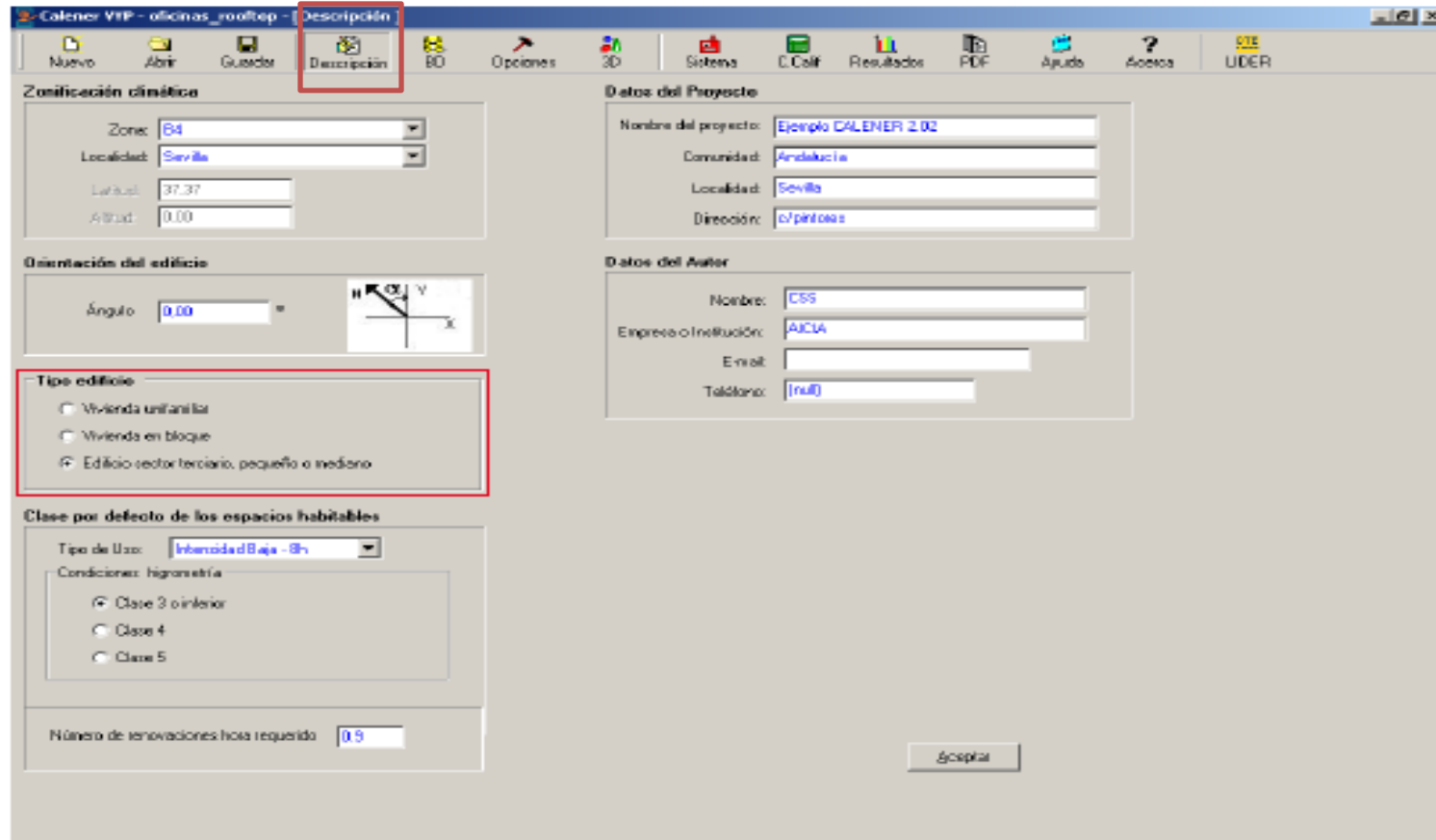
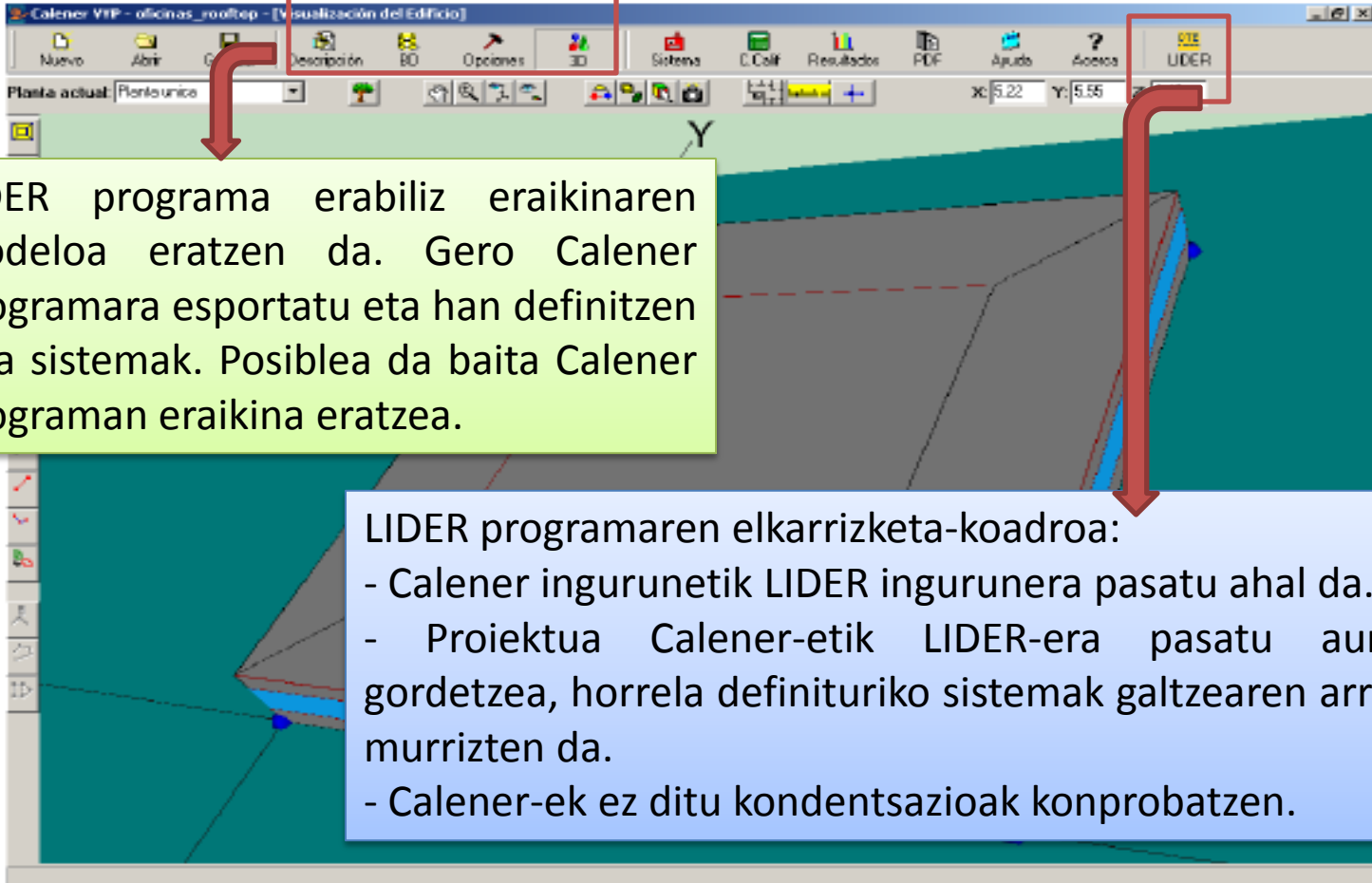


Fig. 22. [Fuente]

### 4. CALENER PROGRAMA

#### 4.6. Ziurtapen prozedura – Eraikinen deskribapena



LIDER programa erabiliz eraikinen modelo eratzten da. Gero Calener programara esportatu eta han definitzen dira sistemak. Posiblea da baita Calener programan eraikina eratztea.

LIDER programaren elkarrizketa-koadroa:

- Calener ingurunetik LIDER ingurunera pasatu ahal da.
- Proiektua Calener-etik LIDER-era pasatu aurretik gordetzea, horrela definituriko sistemak galtzearen arriskua murrizten da.
- Calener-ek ez ditu kondentsazioak konprobatzen.

Fig. 23. [\[Fuente\]](#)



### 4. CALENER PROGRAMA

#### 4.6. Ziurtapen prozedura – Eraikinen deskribapena

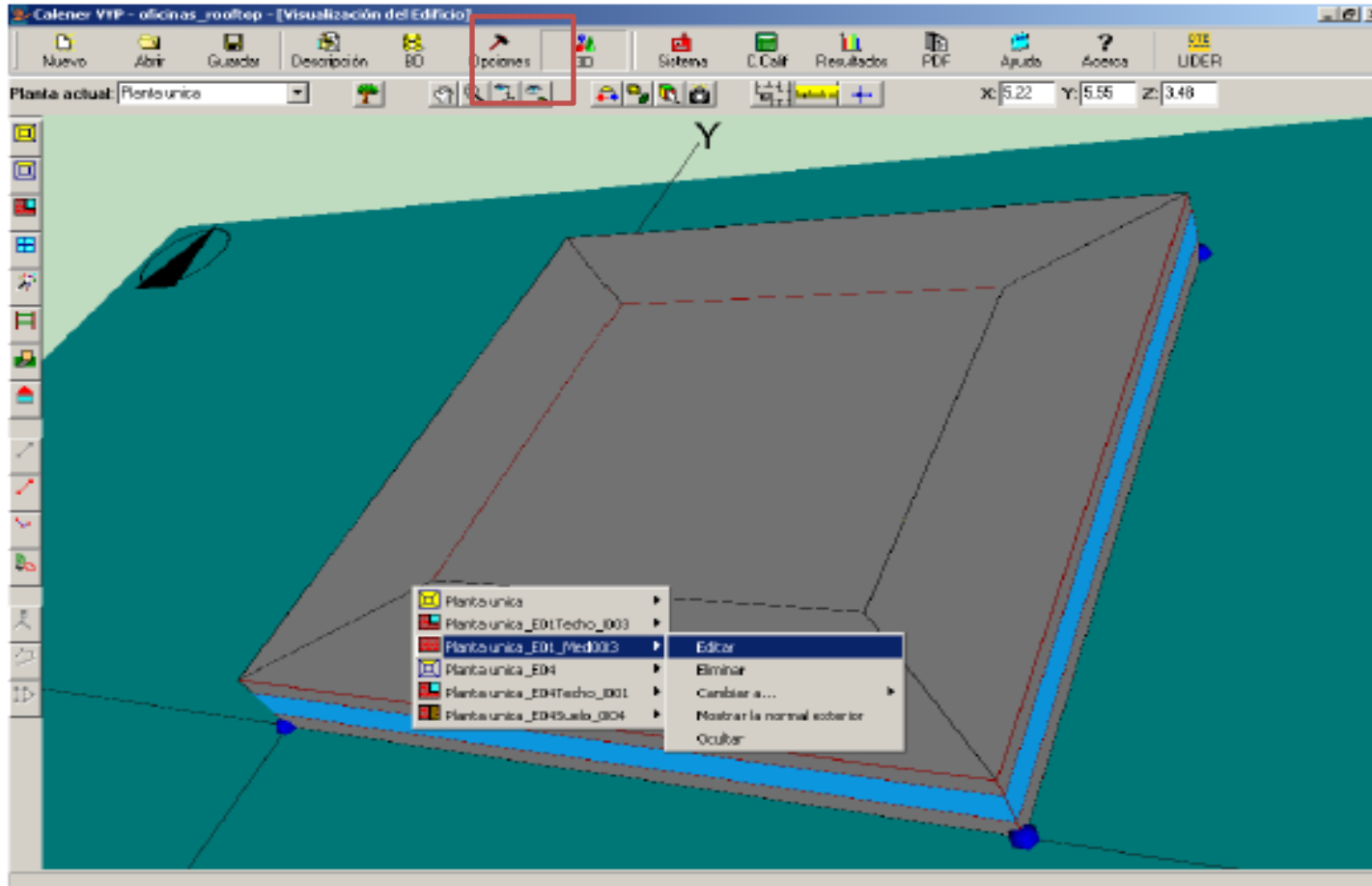
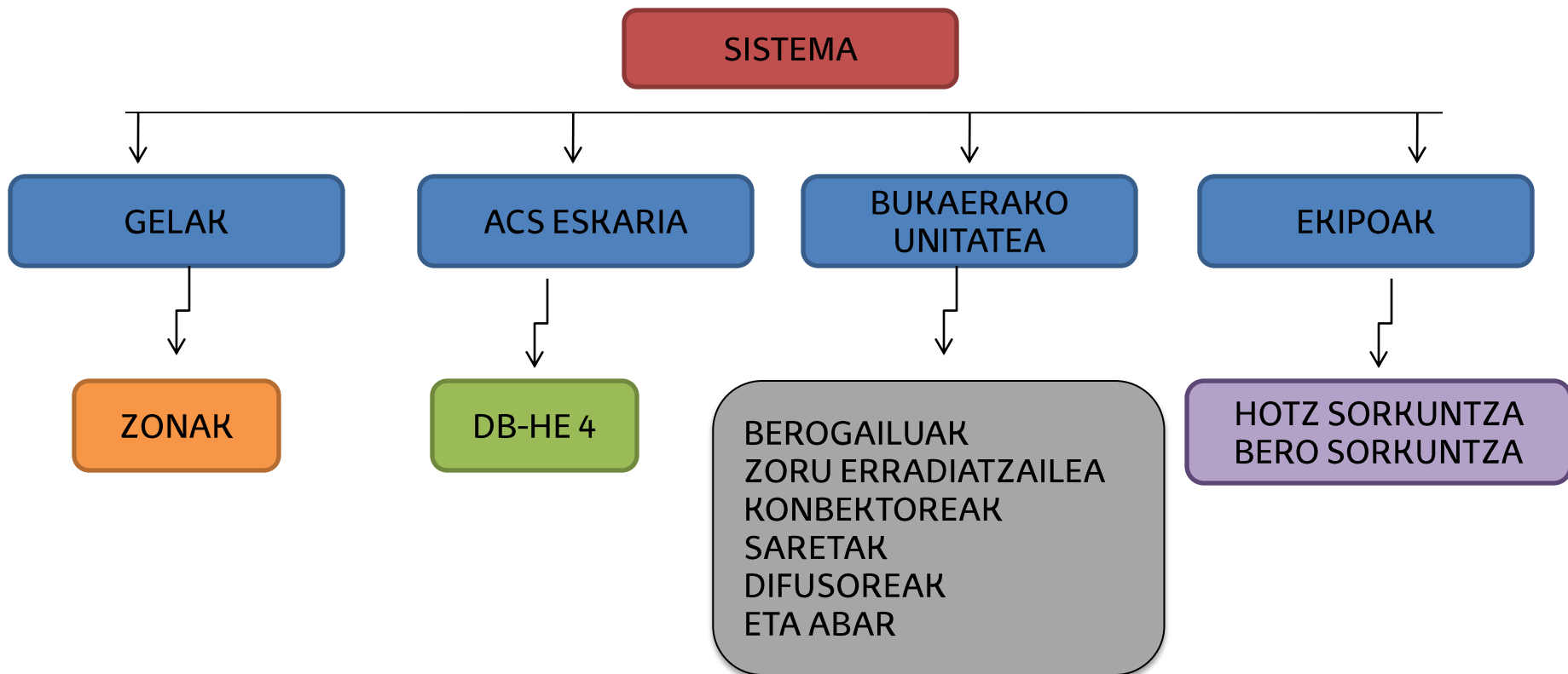


Fig. 24. [\[Fuente\]](#)

## 4. CALENER PROGRAMA

### 4.6. Ziurtapen prozedura - Sistemen deskribapena

Zonalde bakoitza zein sistemak girotzen duen definitu behar da:



## 4. CALENER PROGRAMA

### 4.6. Ziurtapen prozedura – Sistemen deskribapena

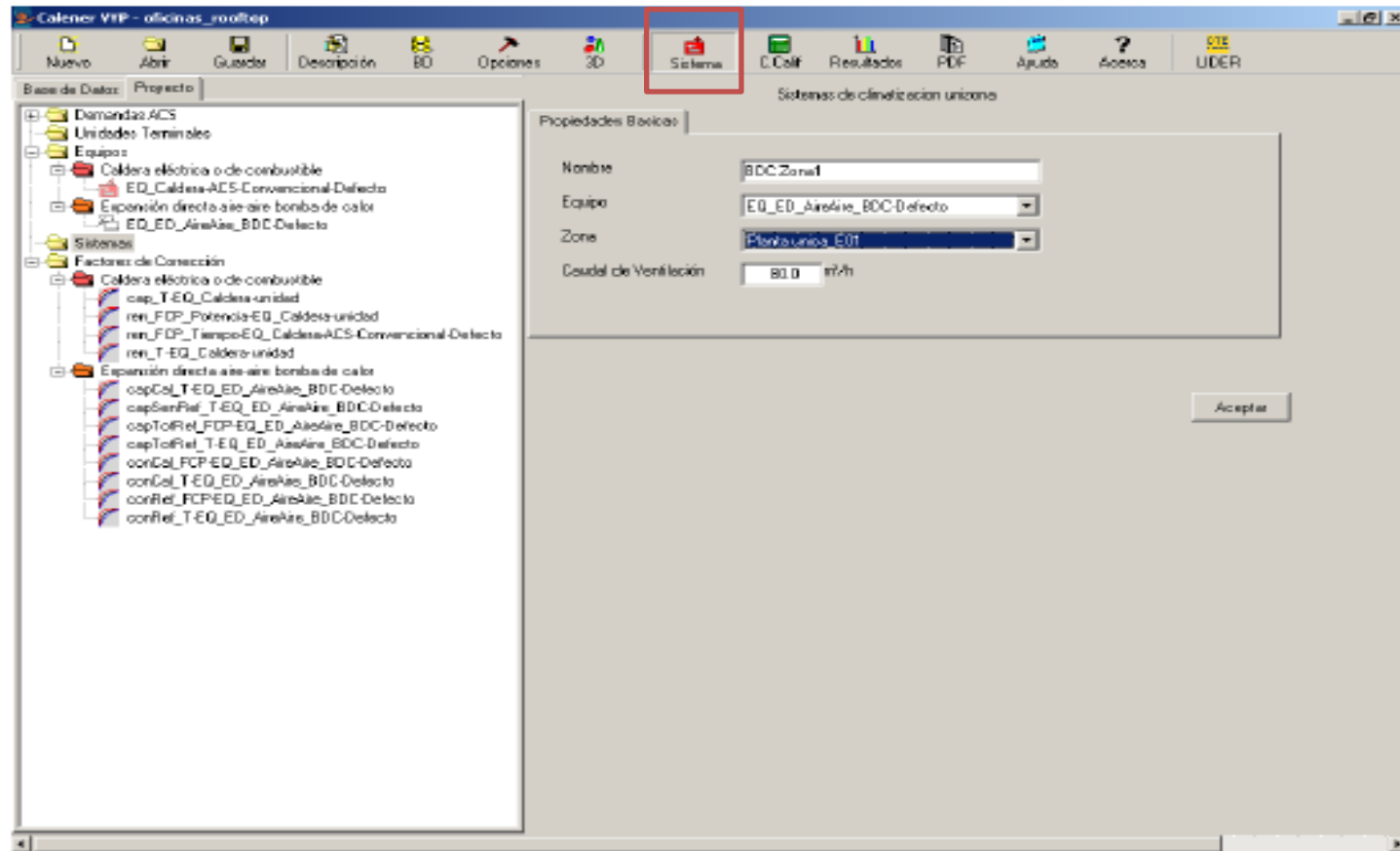


Fig. 25. [Fuente]



### 4. CALENER PROGRAMA

#### 4.6. Ziurtapen prozedura – Sistemen deskribapena

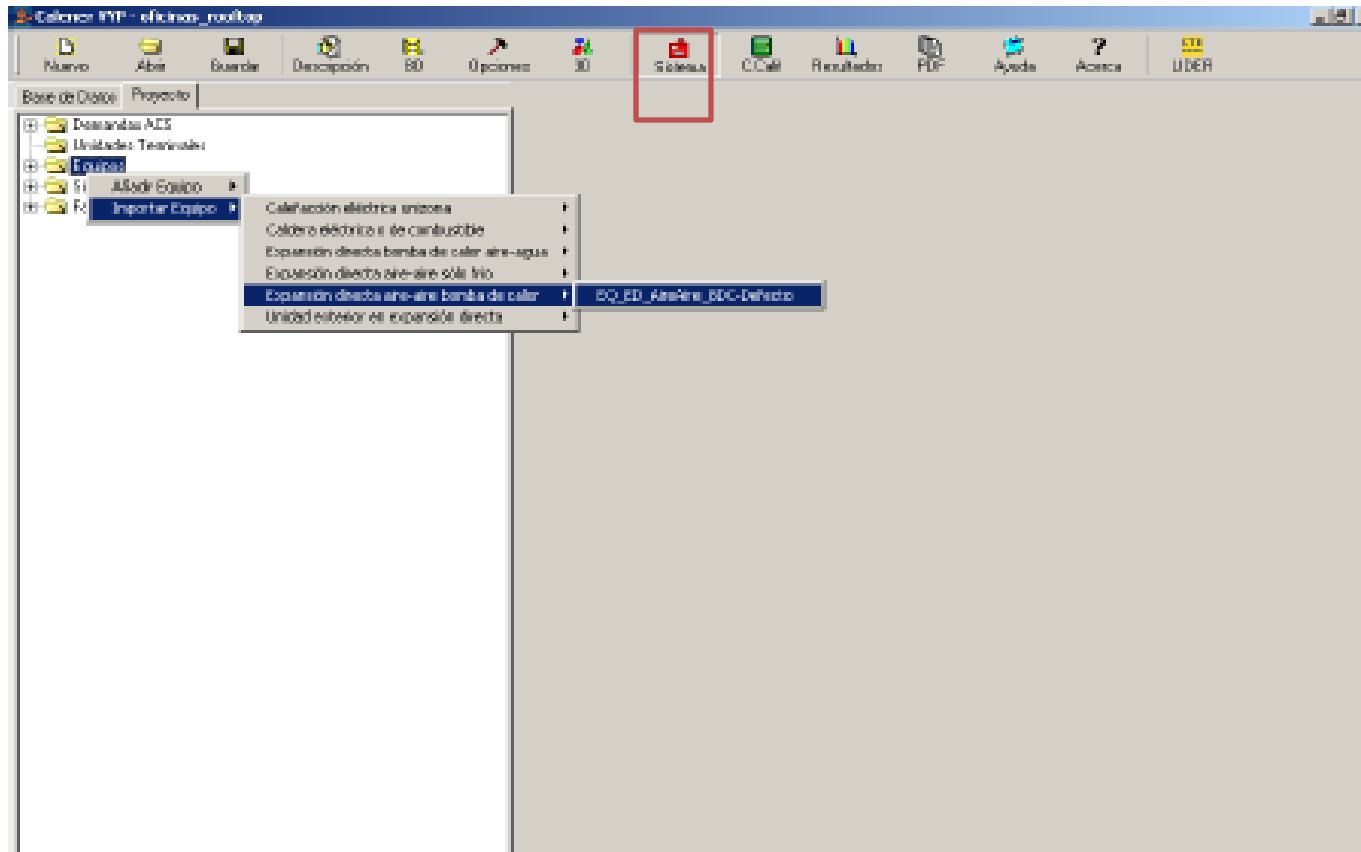


Fig. 26. [Fuente](#)



### 4. CALENER PROGRAMA

#### 4.6. Ziurtapen prozedura - Emaizak

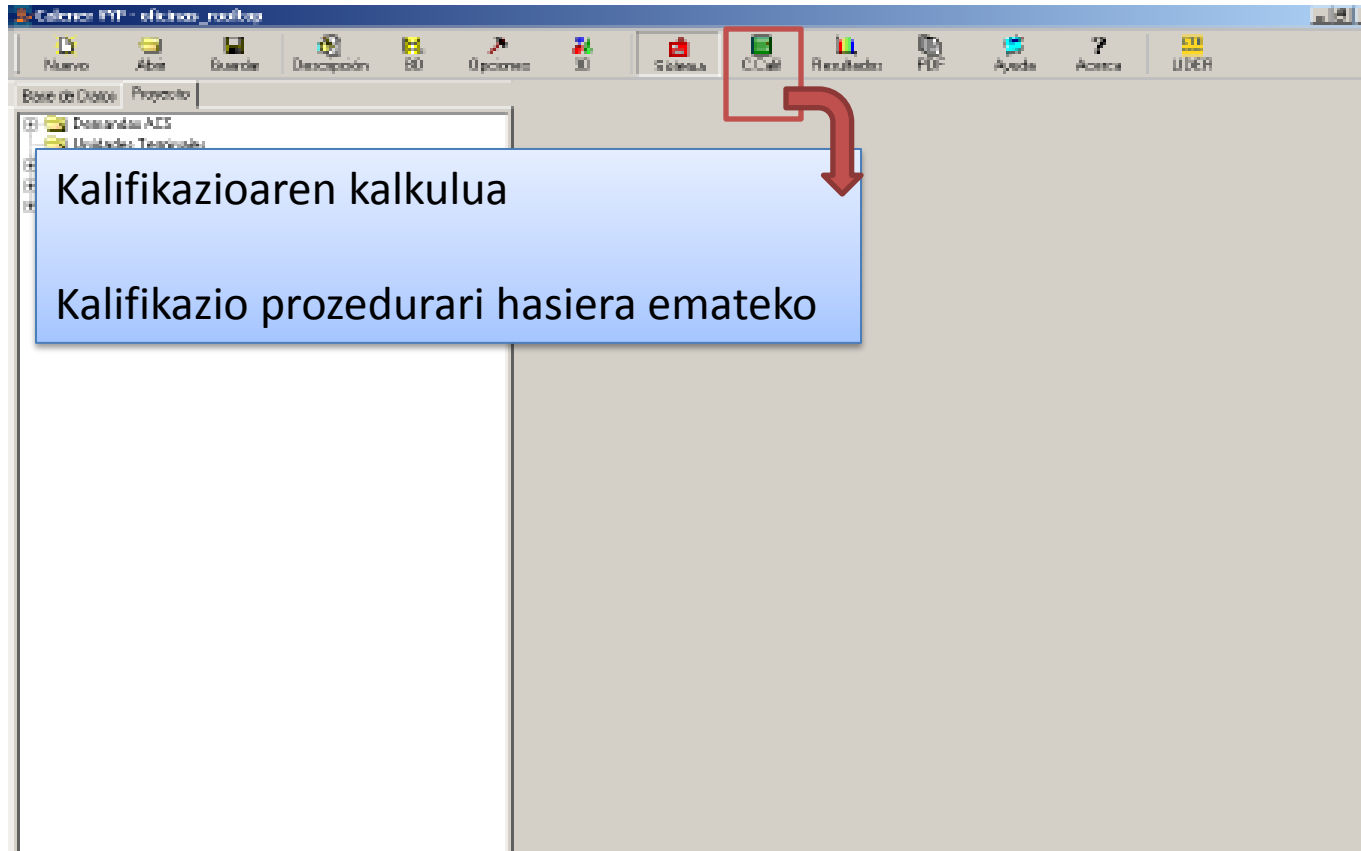


Fig. 27. [\[Fuente\]](#)



## 4. CALENER PROGRAMA

### 4.6. Ziurtapen prozedura - Emaitzak

Resultados

Gráfico Resultados:

Demandas (kWh/m <sup>2</sup> )	Edificio Objeto	Edificio Referencia
Demanda en Calefacción	11,5	15,7
Demanda en Refrigeración	10,9	20,0

Consumos (kWh/m <sup>2</sup> )	Edificio Objeto	Edificio Referencia
Consumo Energía Primaria en Calefacción	20,5	22,0
Consumo Energía Primaria en Refrigeración	26,7	21,2
Consumo Energía Primaria en ACS	0,3	0,0
Consumo Energía Primaria Total	63,5	52,0

Consumos (kWh/m <sup>2</sup> )	Edificio Objeto	Edificio Referencia
Consumo Energía Final en Calefacción	13,0	10,1
Consumo Energía Final en Refrigeración	10,3	8,0
Consumo Energía Final en ACS	0,2	0,0
Consumo Energía Final Total	32,3	32,9

Emisiones (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	Edificio Objeto	Edificio Referencia
Emisiones de CO <sub>2</sub> en Calefacción	7,2	5,0
Emisiones de CO <sub>2</sub> en Refrigeración	6,7	5,2
Emisiones de CO <sub>2</sub> en ACS	1,7	1,9
Emisiones de CO <sub>2</sub> Total	15,6	12,1

Fig. 29. [Fuente](#)



### 5. ERAGINKORTASUN ENERGETIKOAREN ZIURTAGIRIEN ERREGISTROA



Fig. 30. [\[Fuente\]](#)

## 5. ERAGINKORTASUN ENERGETIKOAREN ZIURTAGIRIEN ERREGISTROA

### 5.1. Arau testuingurua

- Eraikinen eraginkortasun energetikoren erregistroei buruzko 2013-ko apirilak 2-ko agindua.

#### XEDEA

Honako prozedurak arautu:

- **Proiektuaren** eraginkortasun energetikoren **ziurtagirien inskripzioa.**
  - **Bukatutako eraikinaren\*** eraginkortasun energetikoren **ziurtagirien inskripzioa.**
  - Aurretiaz lortutako ziurtagirien **eguneratzea** edo **berriztatzea.**
  - Aurretiaz definituriko edozein ziurtagiriren **indargabetzea.**
- \*Berdina era independentean ziurtatutako etxebizitza, lokal edo zatientzako.

## 5. ERAGINKORTASUN ENERGETIKOAREN ZIURTAGIRIEN ERREGISTROA

### 5.1. Arau testuingurua

- Eraikinen eraginkortasun energetikoaren erregistroei buruzko 2013-ko apirilak 2-ko agindua.

#### HELBURUA

- **Erabiltzaileei** eraikinen kalifikazio energetikoari buruzko **informazioa** eskura izatea erraztu.
- **Etiketa energetikoa** izateko aukera ematea.
- Administrazioaren **inspekzio eta kontrol** eginkizunak betetzeko **instrumentua** izatea.
- Administrazioek efizientzia energetikoa hobetzeko irizpideak eta neurriak hartzeko **ikerketa, analisi eta estatistikak** egitea baimentzea.

## 6. ERAGINKORTASUN ENERGETIKOAREN ETIKETATZEA



Fig. 31. [\[Fuente\]](#)





## 6. ERAGINKORTASUN ENERGETIKOAREN ETIKETATZEA

### 6.1. Arau testuingurua

**47/2007 Errege Dekretuaren 11. Artikulua.** Eraginkortasun energetikoaren etiketa.

1. Eraginkortasun energetikoaren ziurtagiria lortzekotan, hau baliagarria den epean, etiketa erabiltzeko eskubidea lortzen da. Oinarrizko prozedura honen II Eranskinean definiturik dago etiketa energetikoaren izaera.
2. Eraikina saldu edo alokatuko bada, helburu hori lortzeko egiten den edozein promozio, eskaintza edo publizitatean agertu beharko da etiketa. Etiketa beti agertu beharko da era argian eta ezin du nahasmenik sortu. Argi utzi beharko du baita ea eraikin bukatuaren edo proiektuko etiketa den.
3. Debekatuta dago oinarrizko prozedura honetan definitzen diren baldintzak betetzen ez dituzten eraginkortasun energetikoarekin erlazionatutako etiketak, markak, sinboloak edo inskripzioak erabiltzea. Are gutxiago hauek nahasmena sortu badezakete erabiltzailean.
4. Aurretiaz definiturikoarekin jarraituz, ez da onartuko etiketa marka bezala erregistratzea.

## 6. ERAGINKORTASUN ENERGETIKOAREN ETIKETATZEA

### 6.1. Arau testuingurua

**47/2007 Errege Dekretuaren 12. Artikulua.** Eraginkortasun energetikoaren etiketa erakusteko betebeharra.

1. Biztanle askori zerbitzua eman, eta beraz, biztanle askok bisitatzen dituzten administrazio edo instituzio publikoek erabiltzen dituzten eraikin guztietan (hauek 1000 m<sup>2</sup> baino gehiago badauzkate), derrigorrez erakutsi beharko da (bisitari guztiek argi ikusteko moduko leku batean) eraikinaren eraginkortasun energetikoaren etiketa. Honekin batera eraikinaren barnerako gomendatzen diren tenperaturak, momentuko eraikinaren tenperatura, beste faktore klimatiko batzuk eta eraikinari buruzko beste informazio energetikoa ere erakutsi daitezke etiketarekin batera

2. Gainerako eraikinetan eraginkortasun energetikoaren etiketa publikoki erakustea edo ez borondatezkoa da. Hala ere Autonomia erkidego bakoitzaren eskuetan geratzen da azken puntu hau definitzea.



## 6. ERAGINKORTASUN ENERGETIKOAREN ETIKETATZEA

### 6.1. Arau testuingurua

**47/2007 Errege Dekretuaren 13. Artikulua.** Eraginkortasun energetikoaren ziurtagiriari buruzko informazioa.

1. Eraikin bat, guztiz edo partzialki, saldu edo alokatzen bada, saltzaileak edo errentatzaileak, erosle edo maizterrari emango dio bukatutako eraikinaren edo eraikin partearen eraginkortasun energetikoaren ziurtagiria.
2. Eraikin baten baitan erabilera independente eta titularitate juridiko desberdina izan ditzaketen etxebizitza edo lokalentzako eraginkortasun energetikoaren ziurtagiria, gutxienez, eraikin osoaren edo eraikinaren baitan errepresentazio nahikoa duten etxebizitza edo lokal batzuen ziurtapenean oinarritu behar da. Autonomia erkidego bakoitzak definituko du azken prozedura hau. Eraikinaren proiektuan definiturik ez dauden lokalei beranduago erabilera independentea ematen bazaie, lokal hauek ireki aurretik ziurtatu egin beharko dira.



## 6. ERAGINKORTASUN ENERGETIKOAREN ETIKETATZEA

### 6.1. Arau testuingurua

**47/2007 Errege Dekretuaren 13. Artikulua.** Eraginkortasun energetikoaren ziurtagiriari buruzko informazioa.

3. Autonomia erkidego bakoitzean, horretarako eskumena duen organoak erabakiko du nola emango dion eraikina saltzen duen pertsonak erosiko duen pertsonari eraginkortasun energetikoaren ziurtagiria. Guzti hau erabiltzaile eta erosleen eskubide eta interesei dagokien araudia betez.



## 6. ERAGINKORTASUN ENERGETIKOAREN ETIKETATZEA

### 6.2. Etiketa energetikoa

#### Prozedura:

- **Jabeak edo sustatzaileak**, edo euren izenean **ziurtagiria harpidetuko** duenak eskatu beharko du ziurtagiriaren inskripzioa (proiektatutako erakinarena edo bukatutako eraikinarena).
- Epea: dagokion ziurtagiria edo konformitate txostena emititu eta **hilabete baino lehenago**.
- *Ziurtagiria, eraikina edo eraikinaren partearen, erosketa edo alokatzea gauzatu baino lehenago egon behar da egokiro erregistratuta.*
- Erregistro eskaria **formatu elektronikoan** aurkeztu behar da eta modelo normalizatura egokitu behar da.



Fig. 32. [\[Fuente\]](#)



## 6. ERAGINKORTASUN ENERGETIKOAREN ETIKETATZEA

### 6.2. Etiketa energetikoa

#### Aurkeztu beharreko informazioa:

- Eraginkortasun energetikoaren ziurtagiria
- Artxibo informatikoen kopia
- Kanpo kontrolaren baiezeko txostena

#### Hartu izanaren agiriak:

- Erregistro zenbaki edo kodigoa
- Aurkezpenaren data eta ordua
- Aurkeztutako eskari orriaren kopia
- Aurkeztutako dokumentuen zenbakikuntza eta dokumentu hauen azterna elektronikoa.



Fig. 33. [Fuente]

## 6. ERAGINKORTASUN ENERGETIKOAREN ETIKETATZEA

### 6.2. Etiketa energetikoa

Prozedura:

Dena OK badago → Erregistroan inskribatzen da

Jabeari edo sustatzaileari komunikatzen zaio:

Erregistro zenbakia

Ziurtagiriaren etiketa



Fig. 34. [\[Fuente\]](#)



Fig. 35. [\[Fuente\]](#)



## 6. ERAGINKORTASUN ENERGETIKOAREN ETIKETATZEA

### 6.2. Etiketa energetikoa

#### Erroreak zuzentzea

- Dokumentuek forma akatsak dituztenean
- Dokumenturen bat falta denean (ziurtagiria, artxibo informatikoak edo kanpo kontrolaren informea)
- Era digitalean aurkeztu diren dokumentuak ezin direnean ireki.

**Hamar eguneko epea** ematen da aurkitutako defizientziak zuzentzeko edo falta diren dokumentuak bidaltzeko.

#### Indargabetzea

- Inskribatuta dagoen **ziurtagiriaren baliozko epea pasa eta gero** hau berritzen ez bada.
- Dagokion ziurtagiria **eguneratu ez bada**.
- Ziurtasunez badakigu ziurtagiria **eman zireneko baldintzak betetzen ez direla**.
- Ziurtatutako eraikina **desagertzen bada**.



## 6. ERAGINKORTASUN ENERGETIKOAREN ETIKETATZEA

### 6.2. Etiketa energetikoa

#### Informazioari sarbidea

- Interesa duten pertsonak erregistroan dagoen informazioa ikusi ahal izango dute eta informazioarekin bat emandako dokumentuak ere ikus ditzakete.
- Erregistroaren egoitza elektronikoaren bitartez internet erabiliz lor daiteke informazioa.

#### Zehapen-araubidea

- Euskadiko pertsona erabiltzaile eta kontsumitzaileen estatutuak 6/2003 legearen bitartez zigortuko dira ez-betetzeak.



Fig. 36. [\[Fuente\]](#)



Fig. 37. [\[Fuente\]](#)



### 7. KONTZEPTUAK

- ERAGINKORTASUN ENERGETIKOAREN ZIURTAGIRIA: Europar Batasuneko estatu edo honek definituriko pertsona juridiko batek onartutako ziurtagiria. Ziurtagiria, aurrez definiturik dagoen metodologia bat jarraituz kalkulatu da eraikin baten edo honen parte baten eraginkortasun energetikoa adierazten duelarik.
- ENERGIA: produktu energetikoen forma guztiak: erregai, bero, energia berriztagarri, elektrizitate eta abar.
- ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA: errendimendu, zerbitzu, ondasun edo energia jakin baten eta hau lortzeko beharrezkoa izan den energia primarioaren arteko erlazioa.
- ERAGINKORTASUN ENERGETIKOAREN HOBEKUNTZA: eraginkortasun energetikoa handitzen duen aldaketa teknologikoa, portaerakoa eta/edo ekonomikoa.
- ARAU EUROPEARRA: erabilera publikoaren esku jartzen den araua Normalizaziorako Europar Komiteak, Normalizazio elektroteknikorako Europar Komiteak edo Telekomunikazio arauak garatzeko Europar Institutuak emanak direnak.
- ERAIKINAREN ITXITURA: barruko giroa kanpoko giroarekiko banatzen dituzten eta integraturik dauden elementuak.



## 8. IRUDIEN ERREFERENTZIAK

Fig.	Pag	Egilea	Iturria	Lizentzia
1	5	pixabay	[ <a href="#">Fuente</a> ]	Pub. Dom.
2	6	Wikimedia. Robo Blazek	[ <a href="#">Fuente</a> ]	Pub. Dom.
3	6	wikimedia	[ <a href="#">Fuente</a> ]	CC BY-SA 2.0
4	6	Maky Morsa	[ <a href="#">Fuente</a> ]	CC BY-NC 2.0
5	19	wikimedia	[ <a href="#">Fuente</a> ]	CC BY-SA 2.0
6	21	Acuatro Arquitectos	[ <a href="#">Fuente</a> ]	CC BY-SA 3.0
7-18	22-35	IDAE	[ <a href="#">Fuente</a> ]	-
19	36	foto1897	[ <a href="#">Fuente</a> ]	CC BY-SA 2.0
20	38	farm8	[ <a href="#">Fuente</a> ]	
21	38	wikimedia	[ <a href="#">Fuente</a> ]	CC BY-SA 2.0
22-29	44-52	IDAE	[ <a href="#">Fuente</a> ]	-
30	53	pixabay	[ <a href="#">Fuente</a> ]	Pub. Dom.
31		Arlington County Environmental Services	[ <a href="#">Fuente</a> ]	CC BY-NC 2.0
32	61	Bruno Ciampi	[ <a href="#">Fuente</a> ]	CC BY 2.0
33	62	pixabay	[ <a href="#">Fuente</a> ]	Pub. Dom.
34	63	pixabay	[ <a href="#">Fuente</a> ]	Pub. Dom.

Fig.	Pag	Egilea	Iturria	Lizentzia
35	63	pixabay	[ <a href="#">Fuente</a> ]	Pub. Dom.
36	65	pixabay	[ <a href="#">Fuente</a> ]	Pub. Dom.
37	65	pixabay	[ <a href="#">Fuente</a> ]	Pub. Dom.