

Jornada “Construcción Sostenible e Industrializada en Edificación Residencial y Hotelera”

Soluciones técnicas, casos prácticos y de éxito ya aplicados
Organizada por BioEconomic

18 de octubre 2024, de 10h a 13h, en el ITeC (Barcelona)

Información e inscripción gratuita: www.bioeconomic.es

Participantes:



HITACHI



GREMI DE RAJOLERS
DE LA COMUNITAT VALENCIANA

Asociación de fabricantes de ladrillos y tejas
de la Comunidad Valenciana



Sponsor:



Eficiència energètica i com es millora en construcció industrialitzada

Directiva d'eficiència energètica dels edificis (EPBD) - refundició

Ainhoa Mata

Institut Català de l'Energia (ICAEN)

18 d'octubre de 2024



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

DIRECTIVA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS EDIFICIS

- Els edificis consumeixen el **40 % de l'energia final** i representen el **36 % de les emissions** a la Unió Europea.
- El **75 %** d'aquests **edificis** són energèticament **ineficients**, i entre el **85 i el 95 %** dels edificis existents d'avui dia, **seguiran estant en peu al 2050** .
- Tot i així, la **taxa de renovació energètica** anual segueix sent baixa, de l'ordre de l'**1%**.
- Cal revertir a aquesta situació, millorant l'**eficiència energètica** dels edificis i reduint les seves emissions per **mitigar el canvi climàtic**.

El parc dels edificis de la Unió Europea haurà d'estar **descarbonitzat al 2050**.

TOTS els edificis seran de **zero emissions**

Estats membres: han de **transposar** a la seva normativa i fer seguiment de la implementació.

Directiva 2024/1275. [Enllaç](#)



DIRECTIVA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS EDIFICIS



Plans nacionals de renovació

- Normes mínimes
- Finestretes úniques
- Finançament



Eines, indicadors

- Registre digital de l'edifici
- Certificat energètic
- Passaport de rehabilitació
- Potencial d'escalfament global durant cicle de vida de l'edifici
- Indicador de preparació per a aplicacions intel·ligents (*Smart Readiness Indicator*)



Normativa i control

- Eficiència energètica:
 - Metodologia
 - Requisits mínims
- Inspeccions calefacció, AA i ventilació
- Control: CEE, passaports rehabilitació, SRI i inspeccions



Tecnologies específiques

- Mobilitat elèctrica
- Energia solar



EDIFICIS NOUS: EDIFICIS DE ZERO EMISSIONS

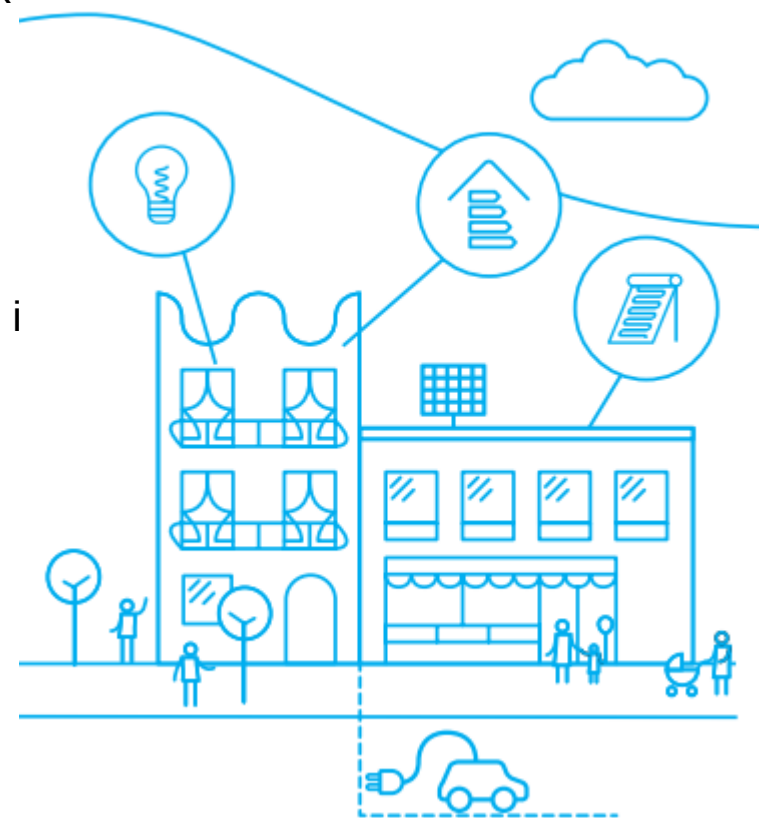
Edifici amb **un rendiment energètic molt elevat**, que requereix **zero o molt poca** quantitat d'**energia**, que produeix **zero emissions** de carboni **in situ** a partir de combustibles fòssils i que produeix **zero o molt poca emissió operativa** de gasos d'efecte hivernacle.

Edificis d'emissions zero:

- a) 1 de gener de **2028**, edificis **nous propietat d'ens públics**; i
- b) 1 de gener de **2030**, **tots els edificis nous**;

Energia primària coberta per energia procedent de:

- fonts **renovables**
 - generada **in situ o propera**;
 - proporcionada per una **comunitat d'energies renovables**;
- sistema eficient de **calefacció i refrigeració urbana**; o
- a partir de **fonts lliures de carboni**.



Font: [tríptic de rehabilitació](#), ICAEN



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia



Catalunya
2030

#transicióenergètica

EDIFICIS NOUS

Potencial d'escalfament global (*Global Warming Potencial, GWP*) del cicle de vida al certificat energètic a partir de:

- 31 de desembre de **2025**, **Comissió**: marc de càlcul.
- 1 de gener de **2027**, estats: **full de ruta** amb **valors límit**.
- 1 de gener de **2028**, **edificis nous** superfície útil > 1.000 m²;
- 1 de gener de **2030**, tots els **edificis nous**.

A més:

- **qualitat de l'aire interior**, **l'adaptació al canvi climàtic**, la seguretat contra **incendis**, els riscos relacionats amb l'activitat **sísmica** intensa i **l'accessibilitat**.
- **Absorció de carboni**, **emmagatzematge als edificis**.

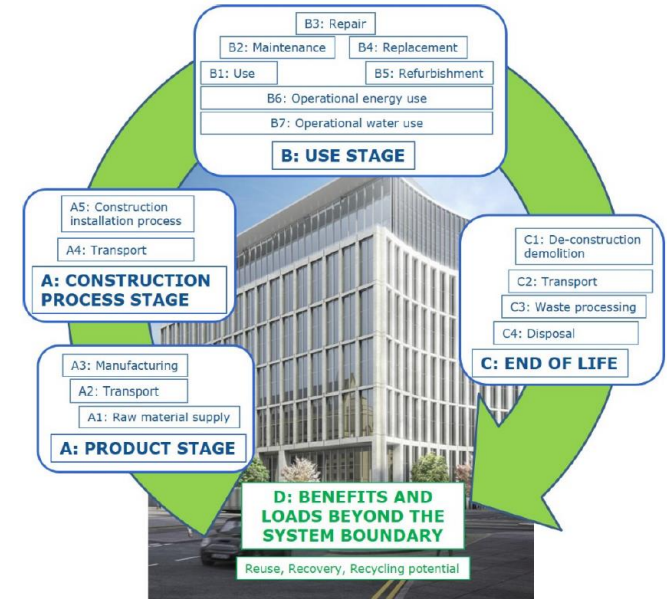


Figure 3. The stages in a buildings life cycle ³

Font: [Comissió europea](#). Level(s) indicator 1.2: Life cycle GWP



Font: [Codi Tècnic de l'Edificació](#)



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia



Catalunya
2030

#transicióenergètica

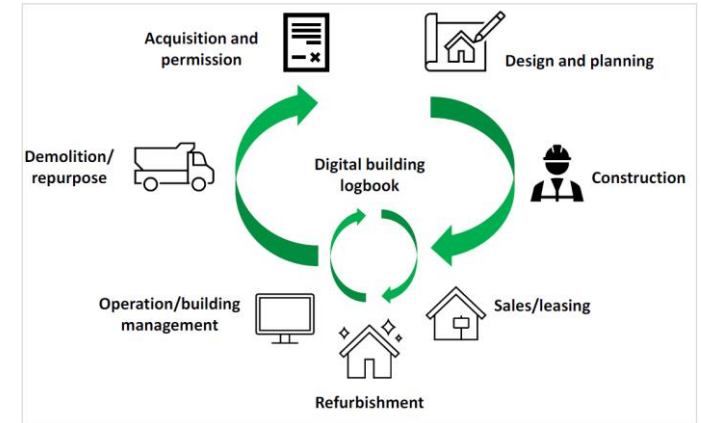
REGISTRE DIGITAL DE L'EDIFICI (DIGITAL BUILDING LOGBOOK)

Repositori comú de **totes les dades pertinents de l'edifici**, incloses les dades relacionades amb l'**eficiència energètica**, com:

- els **certificats** de eficiència energètica,
- els **passaports** de renovació i
- els **indicadors** de preparació per aplicacions intel·ligents,
- el **potencial d'escalfament global** al llarg del cicle de vida,

que **facilita la presa de decisions** informades i **l'intercanvi d'informació** dins del sector de la construcció, i entre

- els propietaris i
- els ocupants dels edificis,
- les institucions financeres i
- els organismes públics;



Font: [Comissió europea](#). Definition of the Digital Building Logbook



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia



Catalunya
2030

#transicióenergètica

CERTIFICATS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

El certificat d'eficiència energètica ha d'incloure:

- **Consum d'energia primària** en kWh/(m².a)
- **Valors de referència:**
 - **Requisits mínims d'eficiència energètica**
 - **Normes mínimes d'eficiència energètica**
 - Requisits d'edificis d'energia gairebé nul·la
 - Requisits d'edificació i requisits d'edificació zero emissions.
- **Qualificació d'eficiència energètica de l'edifici:**
 - **Lletra A: edificis de zero emissions.**
 - **Lletra G:** edificis de pitjor rendiment del parc d'edificis nacional.

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO TERMINADO ETIQUETA

DATOS DEL EDIFICIO

Normativa vigente	Tipo de edificio
construcción / rehabilitación	Dirección
	Municipio
Referencia/s catastral/es	C.P.
	C. Autónoma

ESCALA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

	Consumo de energía kW h / m ² año	Emisiones kg CO ₂ / m ² año
A más eficiente		
B		
C		
D		
E		
F		
G menos eficiente		

REGISTRO

Válido hasta dd/mm/aaaa

ESPAÑA
Directiva 2010 / 31 / UE

[Model](#) d'etiqueta energètica. MITECO

#transicióenergètica



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia



Catalunya
2030

PASSAPORT DE REHABILITACIÓ

Passaport de rehabilitació: full de ruta a mida per a la **rehabilitació profunda** d'un l'edifici en un **nombre màxim de passos** que millorarà significativament la seva eficiència energètica.

- **Esquema** de passaports de rehabilitació (marc comú).
- **Ús voluntari**.
- Pot ser conjunt al **certificat d'eficiència energètica**.
- **Eina digital específica** a cada estat membre.
- Visita obligatòria.
- Incloure a la **base de dades nacional** sobre l'eficiència energètica dels edificis.
- **Inclòs al registre digital de l'edifici** (*Digital Building Logbook*).

BUILDING RENOVATION PASSPORT

RENOVATION ROADMAP

- Systematic renovation in a sensible order and packages
- Comprehensive audit
- Long-term perspective
- Considers individual context

LOGBOOK

- Inventory of non-dynamic information
- Manage and monitor real time energy consumption
- Linking building owners (users) and third parties, e.g. public authorities, market place, etc.

Font: [BPIE](#)

PREPARACIÓ PER APLICACIONS INTEL·LIGENTS (SRI)

Mesura la capacitat dels edificis d'utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació i els sistemes electrònics per adaptar el funcionament de l'edifici a les necessitats dels ocupants i de la xarxa i per millorar-ne l'eficiència energètica i rendiment general

30 de juny de 2027: exigència als edificis no residencials amb potència nominal útil > 290 kW (ir de calefacció, les instal·lacions d'aire condicionat, les instal·lacions combinades de calefacció i ventil·

MARC GENERAL COMÚ

La metodologia tindrà en compte factors com la possible **existència** d'un **bessó digital** de l'edifici.

Tres nivells de funcionalitats, 7 criteris d'impacte i 9 dominis tècnics:

a) Estalvi energètic:

- a) Estalvi d'energia
- b) Manteniment

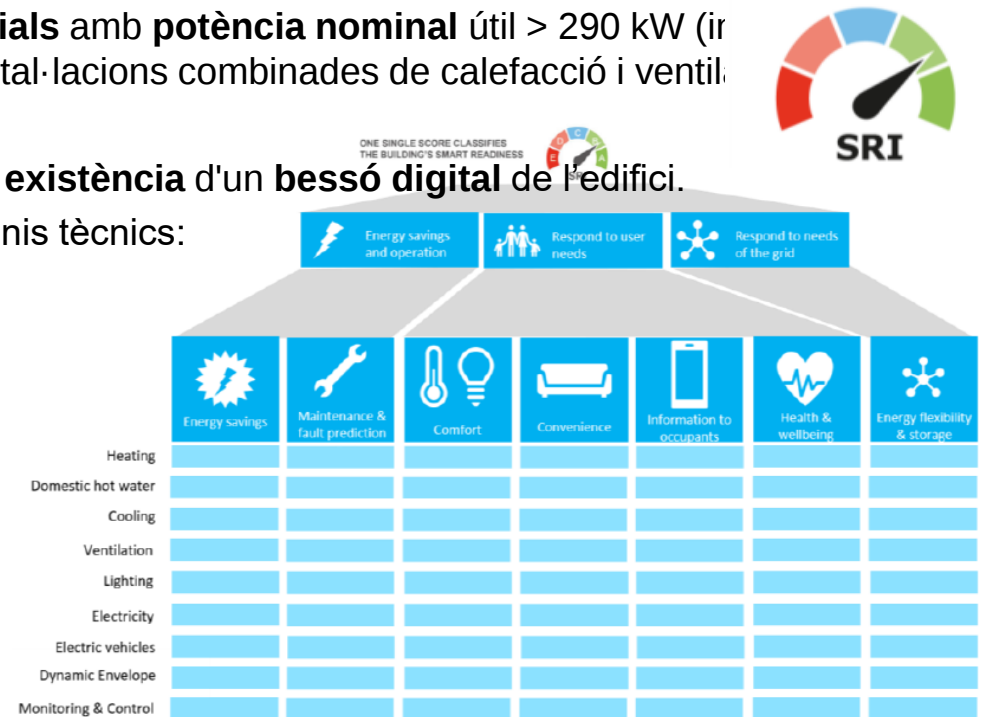
b) Necessitats de l'ocupant

- a) Confort
- b) Comoditat
- c) Informació als ocupants
- d) Salut i benestar

c) Respostes a les necessitats de la xarxa:

- a) Flexibilitat energètica

Metodologia A (simplificada) i **B** (detallada).



Font: [Comissió Europea. SRI. PDF.](#)



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia



Catalunya
2030

#transicióenergètica

NORMES MÍNIMES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Normes que exigeixen que els **edificis existents compleixin**, dins d'un **termini** o per a una data concreta, un **requisit d'eficiència energètica**, com a part d'un **pla general de renovació** d'un parc immobiliari o al aconseguir un **punt d'activació al mercat**, com ara **venda, lloguer, donació** o **canvi d'ús** al cadastre o registre cadastral, activant així la renovació d'edificis existents;

EDIFICIS NO RESIDENCIALS

Els **llindars màxims d'eficiència energètica: parc 1 de gener de 2020.**

Llindars en de energia primària o final en kWh/(m².a), o qualificació energètica.

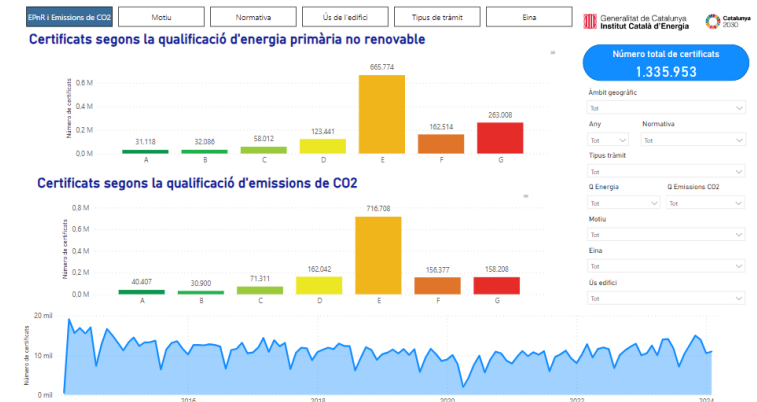
Les normes mínimes d'eficiència energètica han de garantir, com a mínim, que **tots els edificis no residencials estan per sota:**

- a) llindar del **16 % a partir del 2030** ; i
- b) llindar del **26 % a partir del 2033.**

Full de ruta: llindars màxims per **2040 i 2050.**

El **compliment** sobre la base de **certificats** d'eficiència energètica o altres mitjans disponibles.

Font: [Observatori](#) de l'estat dels edificis. ICAEN



NORMES MÍNIMES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

EDIFICIS RESIDENCIALS

Full de ruta nacional i els objectius **2030, 2040 i 2050**.

Disminució **d'ús mitjà energia primària** kWh/(m²·a) del parc entre **2020-2050**:

- a) disminueix almenys un **16 % l'any 2030**, respecte les dades de 2020;
- b) disminueix almenys un **20-22% el 2035**, respecte les dades de 2020;
- c) per a l'any **2040, 2045 i 2050, disminució progressiva**.

Mínim **55 % de la disminució** de l'ús mitjà d'energia primària: **rehabilitació pitjor rendiment**.

Mesures:

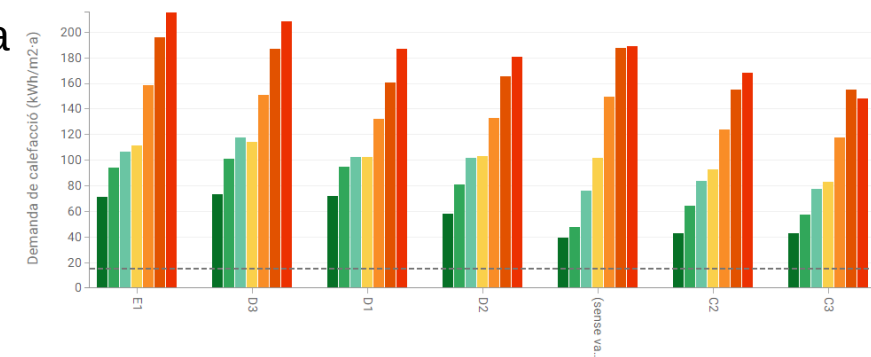
- **normes mínimes** d'eficiència energètica
- **assistència tècnica** i
- **suport financer**.

Indicadors principal: **Energia primària**.

Indicadors addicionals:

- **energia primària no renovable i renovable**,
- **i d'emissions** operatives.

Habitatges unifamiliars a Catalunya. Demanda de calefacció per zona climàtica
Línia base d'Standard Passivhaus (15 kWh/m²·a)



Zona climàtica (E = fred, C = càlid)

Font: [Dades obertes CEE](#). ICAEN



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia



Catalunya
2030

#transicióenergètica

DATES D'APLICACIÓ DE LA DIRECTIVA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS EDIFICIS

		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2033	2035
Pla nacional de renovació	Actualització cada 5 anys		31/12/ 2026 1er pla						
Calderes de combustibles fòssils	Cap incentiu financer dels Estats membres	1/1/2025							
Nou certificat energètic	Transposició dels Estats membres		29/5/2026						
Passaport de renovació	Transposició dels Estats membres		29/5/2026						
Edificis de zero emissions					1/1/2028 Públics		1/1/2030 Nous		
Potencial d'escalfament global					1/1/2028 > 1000 m²		1/1/2030 Nous		
Normes mínimes d'eficiència energètica	Edificis no residencials						2030 Llindar 16 %	2033 Llindar 26%	
Trajectòries per a la renovació del parc residencial	Energia primària mitja respecte 2020 en kWh/(m² · a)						2030 Reducció mínima 16 %		2035 Reducció mínima 20%- 22%
Instal·lacions d'energia solar	Públics i no residencials nous		31/12/2026 > 250 m²						
	Públics existents			31/12/2027 > 2000 m²	31/12/2028 > 750 m²		31/12/2030 > 250 m²		
	Renovació no residencials			31/12/2027 > 500 m²					
	Residencials nous					31/12/2029			
	Aparcaments coberts al costat edifici					31/12/2029			



DIRECTIVA: TINC UN EDIFICI NO RESIDENCIAL (OFICINES, COMERÇ, HOTEL...)

Edifici nou:

- A partir de l'1 de gener de **2030**, tots els **edificis** nous seran **de zero emissions**.
- A partir de l'1 de gener de 2030 coneixerem el **potencial d'escalfament global de l'edifici** (emissions d'efecte hivernacle al llarg del cicle de vida de l'edifici). Si l'edifici és de més de 1000 m², s'haurà d'avaluar aquest potencial a partir de l'**1 de gener de 2028**.
- Caldrà implantar **instal·lació d'energia solar**, si és viable tècnica i econòmicament com a molt tard el **31 de desembre de 2026**, a tots els edificis públics i **no residencials nous** amb una superfície útil superior a **250 m²**.

CTE 2022 DB-HE

Secció HE 4. Contribució mínima renovable per cobrir ACS

- Edificis nous demanda **ACS > 100 l/d**.
- Edificis existents demanda **ACS > 100 l/d**, reforma íntegra (edifici o instal·lació tèrmica, o canvi d'ús característic).
- ampliacions o intervencions, demanda d'ACS > **5.000 l/dia**, increment > 50% demanda inicial.
- climatitzacions de: piscines cobertes noves, piscines cobertes existents en què es renovi la instal·lació de generació tèrmica o piscines descobertes existents que passin a ser cobertes

Secció HE 5 Generació mínima d'energia elèctrica renovable

- Edificis nous > **1.000 m²** construïts
- Ampliacions > 1.000 m²
- Edificis existents: reforma íntegra, o canvi d'ús característic, > 1.000 m² construïts



DIRECTIVA: TINC UN EDIFICI NO RESIDENCIAL (OFICINES, COMERÇ, HOTEL...)

Edifici nou:

Edificis **no residencials nous** i **rehabilitacions importants**, amb **més de cinc places d'aparcament**, els Estats membres vetllaran perquè:

- mínim **un punt de recàrrega per cada cinc places** d'aparcament per a cotxes;
- **precablejat** per a com a mínim el **50 %** de les places d'aparcament per a cotxes i de canalitzacions (conductes per a cables elèctrics);
- places **d'aparcament per a bicicletes** mínim 15% de la capacitat mitjana o el 10% de la capacitat total d'usuaris dels edificis no residencials.

CTE 2022 DB-HE

Secció HE 6. Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics
Àmbit: edificis amb aparcament, interior o exterior:

- a) edificis nous;
- b) edificis existents:
- canvis d'ús característic;
 - ampliacions, intervencions a l'aparcament i > 10% superfície o el volum construït i ampliació > 50 m²;
 - reformes inclòs aparcament i es renovi > 25% superfície total de l'envolupant tèrmica final.
 - intervencions en la instal·lació elèctrica > 50% de la potència instal·lada a l'edifici abans intervenció;

Edificis **d'ús residencial privat** s'instal·laran **sistemes de conducció de cables al 100% de les places**.

Edificis **d'ús diferent del residencial privat**:

- sistemes de **conducció de cables** per futur subministrament a estacions de recàrrega per almenys el **20% de les places d'aparcament**.
- Estació de recàrrega per cada **40 places d'aparcament, o fracció**.



DIRECTIVA: TINC UN EDIFICI NO RESIDENCIAL (OFICINES, COMERÇ, HOTEL...)

Edifici existent:

- Al **2050**, tots els **edificis** seran **de zero emissions**.
- El **passaport de renovació** ens pot ajudar a planificar la rehabilitació per fases.
- En les **finestretes úniques** ens assessoraran tècnica, administrativa i financerament per poder fer les reformes.
- Caldrà complir amb les **normes mínimes d'eficiència energètica**. Si l'edifici consumeix més energia del que indiquin aquestes normes, caldrà rehabilitar-lo. El llindar a complir serà cada cop més exigent: el consum energètic haurà de ser menor, segons les dades del certificat energètic.
- Caldrà implantar **instal·lació d'energia solar**, si és viable tècnica i econòmicament, com a molt tard **el 31 de desembre de 2027**, als **edificis no residencials existents** amb una superfície útil superior a **500 m²**, quan l'edifici sigui objecte d'una **renovació important** o d'una acció que requereixi un permís administratiu per a la renovació de l'edifici, obres a la teulada o la instal·lació d'una instal·lació tècnica de l'edifici.



DIRECTIVA: TINC UN EDIFICI NO RESIDENCIAL (OFICINES, COMERÇ, HOTEL...)

Edifici existent:

- Pel que fa a tots els edificis no residencials amb més de **vint places d'aparcament** per a cotxes, com a molt tard **l'1 de gener de 2027**:
 - s'instal·li com a mínim **un punt de recàrrega per cada deu places** d'aparcament per a cotxes, o s'instal·lin **canalitzacions** conductes per a cables elèctrics, per al **50% com a mínim de les places** d'aparcament per a cotxes, per tal de permetre la instal·lació en una fase posterior de punts de recàrrega de vehicles elèctrics, i
 - es creïn places **d'aparcament per a bicicletes** que representen com a mínim el 15 % de la capacitat mitjana o el 10 % de la capacitat total d'usuaris de l'edifici.

Tinc un aparcament nou cobert adjacent a l'edifici:

Caldrà implantar **instal·lació d'energia solar**, si és viable tècnica i econòmicament, com a molt tard el **31 de desembre de 2029**.



DIRECTIVA: TINC UN EDIFICI NO RESIDENCIAL (OFICINES, COMERÇ, HOTEL...)

Edifici nous i existents:

- Els edificis no residencials de zero emissions disposaran d'equips de mesurament i control per a la monitorització i regulació de la qualitat de l'aire interior. Als edificis no residencials existents, s'exigirà la instal·lació d'aquests dispositius quan l'edifici sigui objecte de renovacions importants, sempre que sigui tècnicament i econòmicament viable.
- Sistemes d'automatització i control, com a molt tard :
 - el 31 de desembre de 2024, si la potència tèrmica > 290 kW;
 - el 31 de desembre de 2029, si la potència tèrmica > 70 kW.
- Controls automàtics d'il·luminació, com a molt tard :
 - el 31 de desembre de 2027, si la potència tèrmica > 290 kW.
 - el 31 de desembre de 2029, si la potència tèrmica > 70 kW.



LA CONSTRUCCIÓ INDUSTRIALITZADA

Directiva d'eficiència energètica dels edificis (Directiva EU 2024/1275):

ANNEX II. Model per als plans nacionals de renovació d'edificis

c) Visió general de les polítiques i mesures posades en execució i previstes

*q) la **promoció de solucions modulars i industrialitzades** per a la **construcció i la renovació d'edificis**.*

Avantatges de la construcció industrialitzada:

- **Optimització de l'ús del material, reduint el potencial d'escalfament global.**
- Foment de l'economia circular
 - Reducció de malbaratament de material en obra (mermas), **reducció de residus.**
 - Aprofitar les **restes de materials a fàbrica** per fer **nous productes.**
- **Reducció del temps d'execució a obra.**



CURS D'EDIFICIS D'ENERGIA POSITIVA – 10^a EDICIÓ

10a edició

Curs d'edificis d'energia positiva (PEB)



Apunta't les dates

15 22 29 Octubre 5 Novembre

2024

Organitzat pel grup de treball PEB



Sessió 1

Trencant les barreres de la rehabilitació

Jornada presencial: Sala Cotxeres del Palau Robert de Barcelona.

15 d'octubre de 2024, de 10 a 14:00.

Sessió 2

Emergència climàtica

Jornada online.

22 d'octubre de 2024, de 12:00 a 14:00.

Sessió 3

Planificació de la descarbonització

Jornada online

29 d'octubre de 2024, de 12:00 a 14:00.

Sessió 4

Mitigació i resiliència als edificis

Jornada online

5 de novembre de 2024, de 12:00 a 14:00.

Us podeu inscriure en aquest [enllaç](#) de la web de l'ICAEN.

Podeu consultar les presentacions i veure les gravacions de l'edició 2023 en aquest [enllaç](#).



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia



Catalunya
2030

#transicióenergètica

Gràcies



@energiacat

#energianeta

icaen.gencat.cat/



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia



Catalunya
2030

#transicióenergètica