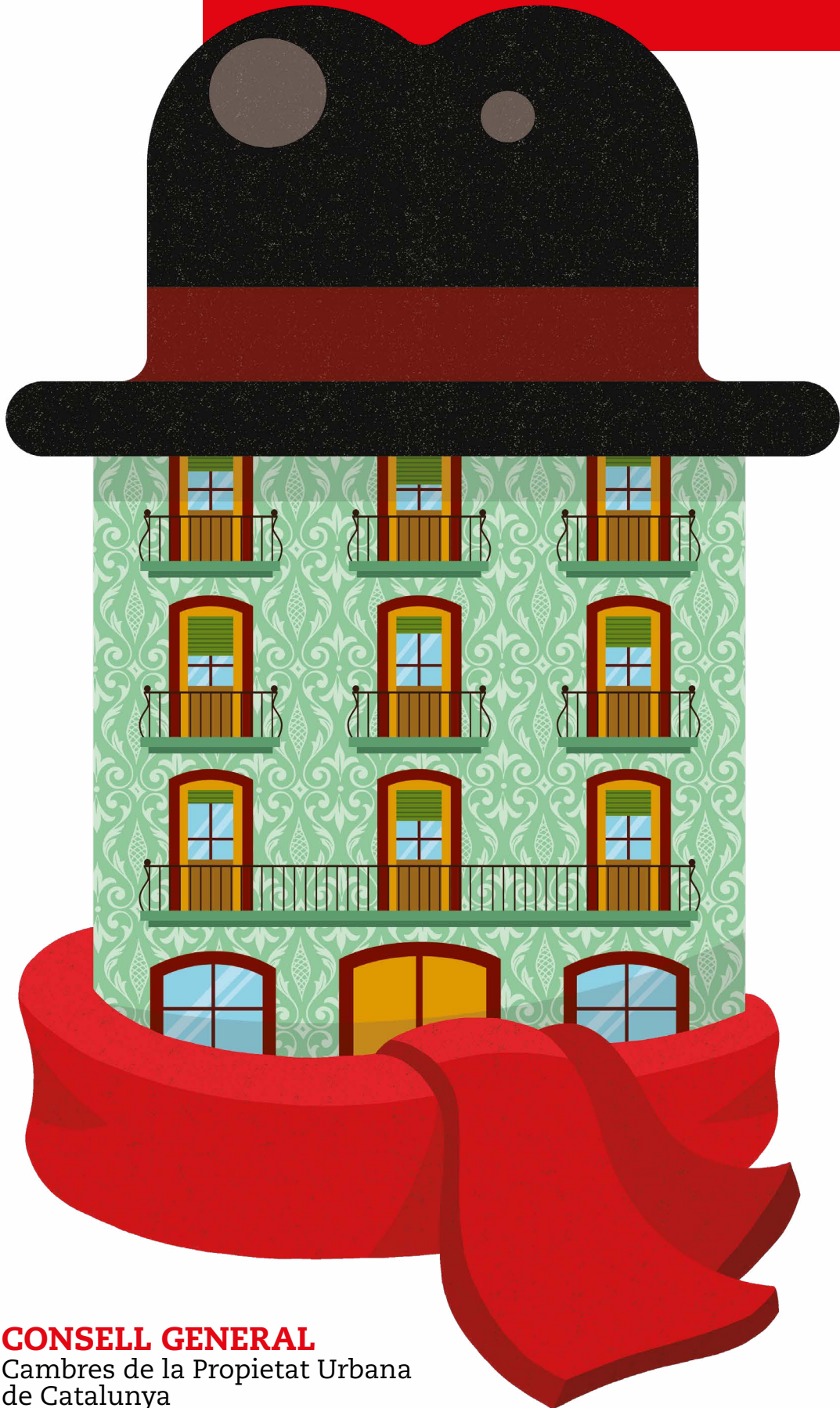


Ajuts a la rehabilitació

Next Generation Europe



CONSELL GENERAL
Cambres de la Propietat Urbana
de Catalunya



Consideracions tècniques proposades per l'ITeC, per accedir als ajuts Next Generation Europe

Marc base dels programes del Reial Decret 853/2021

Els propietaris d'habitatge disposen, amb la recent aprovació del Reial decret 853/2021, d'una bona oportunitat per accedir a ajuts econòmics procedents de la Unió Europea. Els ajuts són per executar intervencions centrades principalment en la millora de l'eficiència energètica del parc d'habitatge existent, però també per a la construcció d'habitatge social de lloguer en edificis energèticament eficients.

El [Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre, por el que se regulan los programas de ayuda en materia de rehabilitación residencial y vivienda social del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia](#) és un instrument per canalitzar el fons *Next Generation Europe* i donar impuls a la rehabilitació energètica, amb el repte de descarbonització en escenaris fixats per la Unió Europea per al període 2030 i 2050, en el marc del denominat *Renovation wave*.

El Reial decret 853/2021 és un primer pas en aquesta fita, i estableix sis programes d'ajuts que s'adrecen a diferents àmbits, essent alguns d'ells complementaris. El Reial decret defineix les actuacions y costos subvencionables, les quanties dels ajuts, i el procediment de concessió. Els principals programes són:

Millorar l'eficiència energètica dels edificis residencials és l'objectiu principal dels ajuts de la Unió Europea

Programa d'edificis

Està destinat a la **rehabilitació d'edificis** sencers que tinguin un ús predominantment residencial. Des del punt de vista de la **propietat vertical** es tracta del programa òptim per a rehabilitar l'edifici i les parts comuns.

En el cas de **propietat horitzontal**, els propietaris que disposin d'un nombre significatiu d'habitatges dins d'una comunitat de propietaris poden impulsar l'entrada de l'edifici dins d'aquest programa d'actuacions.

Es recull al capítol IV del Reial decret, articles 30 a 39.

Programa d'habitatges

Inclou els **habitatges** en **edificis plurifamiliars** i els **habitatges unifamiliars**. En aquest cas el que podríem anomenar "expedients" són individuals per a cada habitatge. Els ajuts d'aquest programa es podrien complementar amb els obtinguts en el programa edificis, sense que hi hagi encavalcament d'intervencions.

L'habitatge per al qual es tramita els ajuts d'aquest programa ha de ser **residència habitual del propietari, usufructuari, o arrendatari del sol·licitant i receptor de l'ajut**.

Es recull al capítol V del Reial decret, articles 40 a 49.

Programa de barris

És un programa aplicable a *Entornos Residenciales de Rehabilitación Programada* (ERRP), que han de delimitar les comunitats autònomes y proposar al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA).

Programa d'oficines

El programa preveu establir oficines de rehabilitació que prestin serveis tipus "finestreta única" i tinguin com a objectiu coordinar, informar i facilitar la gestió d'ajuts i la prestació dels serveis que contribueixin a facilitar la implementació i la gestió integral dels projectes de rehabilitació energètica en l'àmbit residencial.

Programa Llibre de l'Edifici existent i projectes de rehabilitació

Un alt percentatge del parc d'habitatges construït té una notable capacitat de millora energètica

Es tracta d'un programa no adreçat a obres. Se subvenciona la creació del **Llibre de l'Edifici existent** i els **projectes de rehabilitació**. En aquest programa es vol impulsar la creació del Llibre de l'Edifici existent, de forma que es disposi d'una recopilació d'informació bàsica de l'edifici que en permeti el seu coneixement i conservació. Entre la documentació diversa es troba el Certificat d'eficiència energètica o les instruccions d'ús i manteniment. També s'incorpora un diagnòstic de l'edifici –que podria ser la inspecció tècnica dels edificis d'habitatges (ITE)– així com un pla d'actuacions de renovació

prioritzada per fases, y valorada.

Igualment entren en aquest programa la redacció de projectes de rehabilitació sempre que compleixin les directrius de rehabilitació energètica de l'article 33¹¹⁾.

És aplicable a tot tipus de propietaris d'**edificis residencials d'habitatge col·lectiu**, en règim de propietat vertical o horitzontal. Aquest programa pot complementar altres programes esmentats, atès que sempre caldrà redactar un projecte.

Es recull al capítol VI del Reial decret, articles 50 a 58.

Nota 1: És l'article que fixa uns valors mínims de reducció de demanda i consum d'energia primària no renovable per a poder accedir als ajuts. Per sota d'aquests valors no se'n poden obtenir

Programa de construcció d'habitatges

El programa d'ajut a la construcció d'habitatges està adreçat a les administracions públiques, i busca l'increment del parc d'habitatges energèticament eficient destinats al lloguer social amb edificis de nova planta o canvi d'ús d'edificis existents.

L'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya – ITeC ha elaborat el present informe, que té per objecte la difusió de propostes des de la perspectiva tècnica de les actuacions protegibles per poder accedir als ajuts, centrant-se bàsicament en el Programa d'edificis i en el Programa d'habitatges, i proposant alguns exemples de combinacions d'actuacions per assolir els percentatges de reducció energètica establerta en el Reial decret.

Per optar als ajuts s'han de complir unes condicions mínimes de millora energètica, que se centren en dos aspectes: la reducció de la demanda i la reducció del consum d'energia primària no renovable. A partir de l'assoliment dels valors mínims de millora es pot incrementar la quantia dels ajuts si les reduccions obtingudes van més enllà dels mínims exigits.

A continuació es destaquen diferents paràmetres a valorar.

Programa d'edificis

Reducció de demanda energètica en calefacció i refrigeració

Pel que fa a la demanda d'energia, la reducció està determinada per la zona climàtica on es troba l'edifici d'acord amb la classificació establerta al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). A les **zones C**, on se situa Barcelona i gran part de la zona costanera de Catalunya on resideix la majoria de la població, **s'exigeix una reducció de demanda energètica del 25%**. En altres zones més fredes de l'interior, amb classificació **D i E**, aquest valor **puja al 35%**. (RD. Art 13 i 33). En el cas del Programa d'habitatge, com es veu en el següent capítol, només s'exigeix un 7% de reducció de la demanda (RD. art 43).

En edificis catalogats pel seu interès arquitectònic, no és necessari complir amb aquestes reduccions atès que podrien alterar la seva imatge. La demanda energètica és la quantitat d'energia que les instal·lacions d'un edifici o habitatge hauran de proporcionar per a mantenir l'espai interior en unes condicions de confort definides per la normativa. El valor de la demanda energètica ve condicionat pel disseny de l'edifici: geometria, orientació, ombres, aïllament tèrmic, finestres, proporció de zones opaques amb zones envidriades, etc.

Normalment, aquests factors els anomenem passius perquè un cop definits i construït l'edifici, actuen sense intervenció de l'usuari ni aportació de cap energia que els faci funcionar.

El RD es fixa en la demanda energètica necessària per a calefacció i refrigeració, deixant de banda la que faria referència a enllumenat, ventilació, i d'altres.

Reducció en consum d'energia primària no renovable

La **reducció en consum d'energia primària no renovable** que demana el Reial decret té un valor constant i independent de la zona geogràfica, i sempre ha de ser **igual o superior al 30%**, d'acord amb la seva certificació energètica.

L'energia primària és l'energia subministrada a l'edifici i prové normalment d'una combinació de fonts no renovables (els combustibles fòssils) i renovables (eòlica, solar, hidràulica).

Per accedir als ajuts la reducció de demanda d'energia ha de ser del 25% o 35%, en funció de la zona climàtica

La reducció d'energia primària no renovable ha de ser mínim del 30% per obtenir ajuts

Rehabilitació energètica d'edificis

Beneficis i mesures estrella de la rehabilitació energètica

Juliol
2017

Avantatges



- Millora del confort i de la qualitat de vida



- Estalvi i eficiència energètica: un edifici ben aïllat consumeix menys energia (kWh i €)



- Increment del valor patrimonial de l'edifici

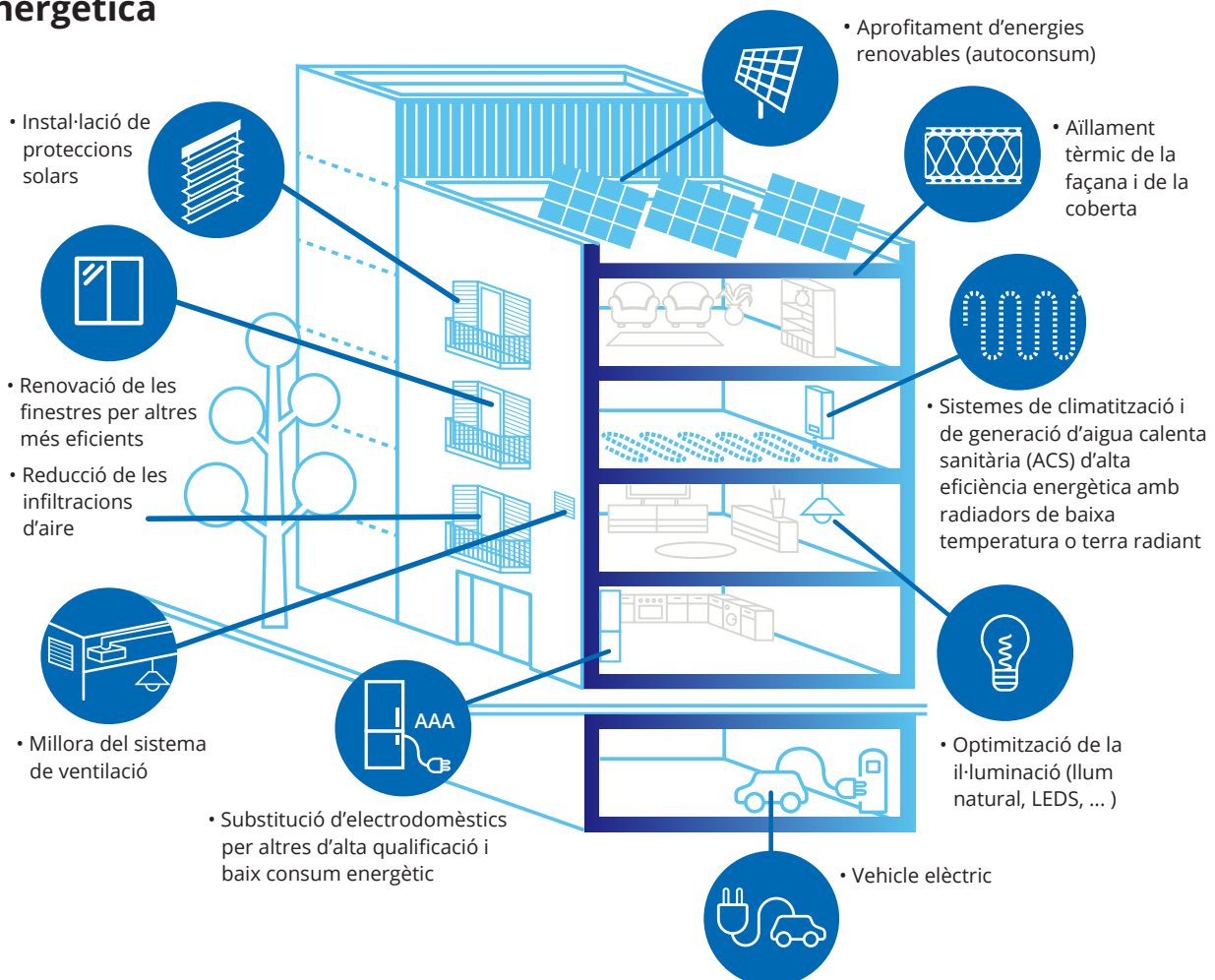


- Augment de les possibilitats de venda o lloguer



- Allarga la vida útil de l'edifici

Mesures estrella de la rehabilitació energètica



Gràfic: Institut Català d'Energia (ICAEN)

Per afavorir la crida d'atenció dels propietaris, al punt 4 de l'art. 32, especifica que aquells edificis en què en els darrers quatre anys s'hagin realitzat intervencions de millora amb reducció de demanda energètica de calefacció i refrigeració iguals o superiors a les especificades anteriorment, poden quedar eximides del compliment d'aquesta condició per accedir als ajuts. Haver fet aquest tipus d'intervencions amb reduccions d'aquests valors és molt poc freqüent, així que el mateix punt de l'articulat permet considerar el percentatge que s'hagi reduït per què sumat al que s'aconsegueixi ara, arribi al mínim del 30%. Novament, tot això s'ha d'acreditar a través de la certificació energètica.

Prelació en l'execució de les intervencions

L'ordre en el qual es fan les intervencions té una importància notable per a obtenir una autèntica millora de l'eficiència energètica del parc construït (i també perquè no dir-ho, de l'eficiència dels recursos econòmics invertits). Aquest tema no ha estat tractat en el Reial decret i, des de la perspectiva de l'ITeC, cal dedicar-hi atenció.

Les **actuacions adreçades a reduir la demanda** les anomenen **passives**. En els edificis existents es tracta bàsicament de la seva envolupant com ara les **façanes, les mitgeres, les cobertes, i el contacte amb el terreny**. A les façanes s'inclouen tot un seguit d'elements: parts massisses, finestres, terrasses, balcons, elements d'ombra o protecció solar, etc.

Les **actuacions adreçades a reduir el consum** les anomenem **actives**. Es fan sobre instal·lacions de l'edifici que necessiten consumir energia amb la qual s'aconsegueixen les condicions d'ús i confort necessàries. Són les instal·lacions de **calefacció, refrigeració, producció d'aigua calenta, enllumenat, etc.**

Entesos aquests conceptes es pot comprendre la **necessitat d'establir un ordre de prioritització a l'hora de fer les actuacions de rehabilitació**. Quan un edifici disposa de l'envolupant òptima, les instal·lacions actives necessàries són les mínimes imprescindibles, i, per tant, les que consumiran menys energia.

En un projecte de rehabilitació, els tècnics haurien d'actuar d'aquesta manera a l'hora de plantejar les intervencions. Si en un edifici les intervencions a fer suposen inversions notables, potser caldrà fer-les per fases. En aquest cas, és important observar aquest ordre en l'execució de les fases: primer actuar sobre l'envolupant, segon actuar sobre les instal·lacions. L'ordre invers no és en cap cas el més eficient.

Existeix un tercer capítol d'**actuacions** que complementa els anteriors: la **captació d'energia renovable**. És a dir la incorporació de captadors solars fotovoltaics, o d'energia solar tèrmica, per exemple. Les actuacions d'instal·lació poden tenir una certa interrelació amb les actuacions en envolupants. En qualsevol cas, la captació d'energia està sempre limitada per condicions d'entorn i emplaçament de l'edifici, per la qual cosa en traurem el màxim profit quan menor sigui la demanda de l'edifici.

Conclusió: cal plantejar sempre en el projecte, i en la divisió d'obres en fases (si calen), les actuacions passives, en primer lloc, les actives, en segon lloc, i les de captació d'energies renovables en el moment més oportú en funció de les anteriors.

La quantia dels ajuts es pot incrementar si la millora energètica va més enllà dels mínims exigits

És més eficient fer les intervencions primer sobre l'envolupant, i després en les instal·lacions

Intervencions en l'envolupant

Les intervencions de rehabilitació en l'envolupant de l'edifici depenen sempre de les solucions constructives amb les quals va ser construït.

Tot i això, com més antic és l'edifici, més intervencions posteriors pot haver tingut perquè els usuaris hi van fer modificacions, no sempre amb sentit o amb visió global. Dit d'una altra manera, la data de construcció d'un edifici pot orientar-nos sobre la seva tipologia constructiva, però caldrà analitzar les intervencions que s'hagin pogut fer durant la seva vida fins a arribar al seu estat actual.

Un altre factor determinant és el valor estètic, històric o inclús el cas que un edifici es trobi oficialment catalogat, la qual cosa limita les tipologies d'intervencions possibles. La sensibilitat dels tècnics que han de redactar projectes ho han de valorar tot plegat. La capacitat de transformació que pugui admetre l'envolupant de l'edifici convé analitzar-la a fons.

Els edificis catalogats no hauran de complir amb els percentatges de reducció de consum energètic

Tampoc es pot oblidar un tercer factor. Com més nou és un edifici, menys disposats estan els seus usuaris a transformar-lo i probablement el punt de partida (o l'estat actual) és més bo, amb la qual cosa assolir els percentatges de millora exigits al RD pot ser més difícil. A tenir en compte també que en les construccions anteriors a l'any 2006 (moment en què es publica el Codi Tècnic de l'Edificació, CTE) probablement la seva certificació energètica serà de classe D o inferior, com demostren les estadístiques de L'[Institut Català d'Energia \(ICAEN\)](#). Dit d'una altra manera, un altíssim percentatge del

parc construït té una capacitat de millora notable.

Al mercat hi podem trobar molts productes i **solucions** que **milloren el comportament energètic de les envolupants: aïllaments tèrmics, fusteries, envindriaments, elements de control solar, façanes ventilades, cobertes, terrats, etc.** A més hi ha un ventall de solucions de disseny arquitectònic com ara les **galeries obertes, les tancades, l'efecte hivernacle, les dobles pells**, que els arquitectes tenen a la seva disposició quan l'edifici en estudi (i la normativa urbanística) admeten canvis més profunds.

La pregunta clau, però, és: què podem fer per assolir la **reducció de demanda del 25% o del 35%** que estableix el Reial decret?

La resposta és complexa, depèn de cada cas, i per això cal un estudi exhaustiu per part dels tècnics competents en la matèria. Això no obstant, podem afirmar que aquests nivells de reducció de demanda **exigeixen l'aplicació** no ja d'una mesura o actuació, sinó **d'un paquet o conjunt d'actuacions que es complementen entre si per aconseguir la reducció desitjada**. En aquests paquets d'actuacions hauríem d'incloure una selecció de les que formen part de la llista indicativa que segueix:

Intervencions en façanes

Aquestes intervencions són aplicables a tota classe de façanes de l'edifici: **principal, secundària, o façanes de patis interiors** (sempre oblidades i amb més rellevància com més gran és el pati). Tampoc s'han d'oblidar els **tancaments horitzontals de façana**, és a dir **espais volats, porxos, o sostres de garatge** en contacte amb habitatges.

- Sistema d'aïllament tèrmic per l'exterior (o SATE)
- Aïllament tèrmic per l'exterior amb façana ventilada
- Aïllament tèrmic injectat en cambres d'aire existents
- Aïllament tèrmic per l'interior amb un sistema aplacat



L'aplicació de materials aïllants en façanes i terrats pot aportar en nombrosos casos entorn del 30% d'estalvi anual en la factura energètica

Foto: Oficina Tècnica de la Cambra de la Propietat Urbana de Barcelona

Intervencions en mitgeres vistes

De fet s'hi poden aplicar totes les intervencions definides per a façanes, però ateses les seves característiques les podríem reduir a:

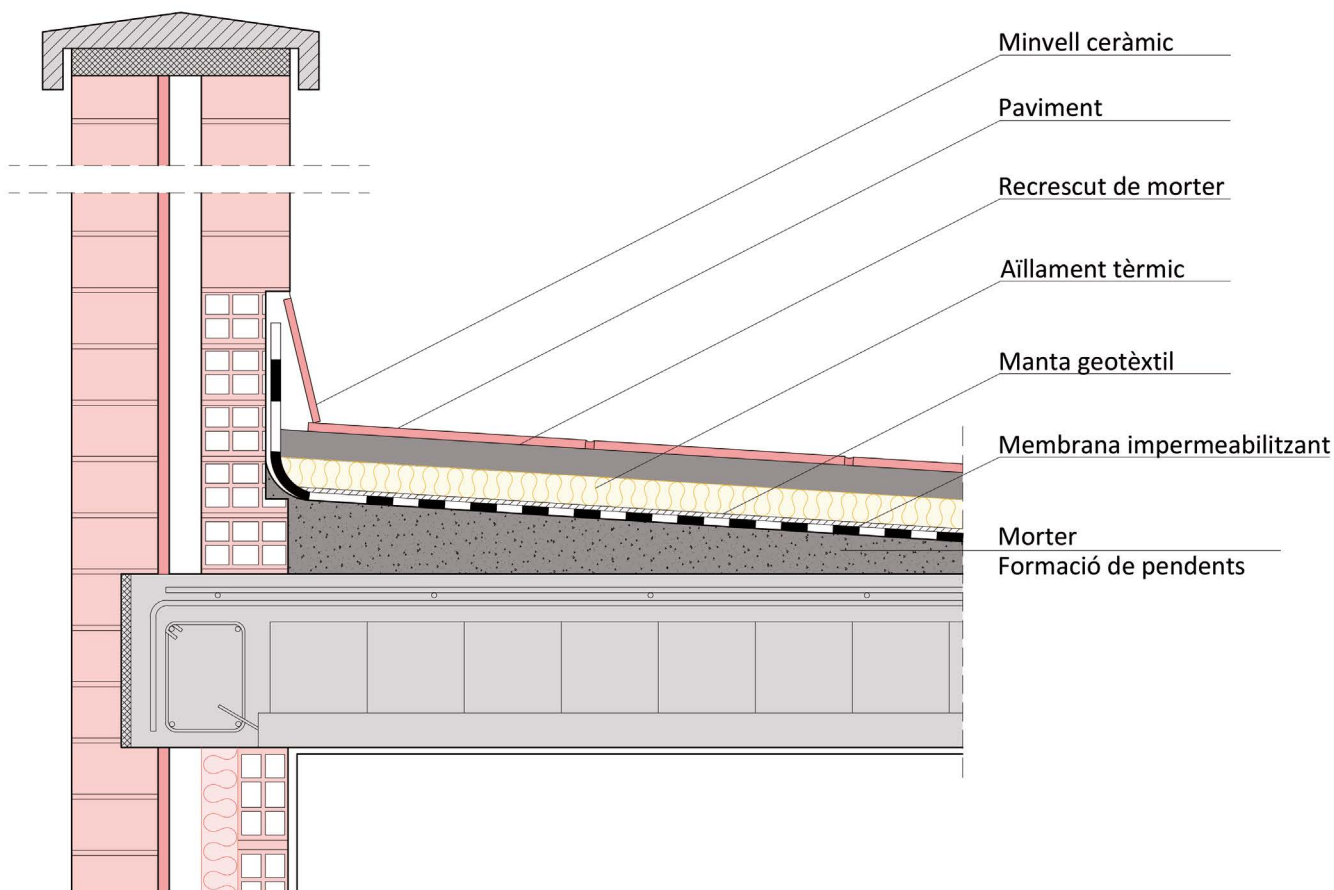
- Sistema d'aïllament tèrmic per l'exterior (anomenat amb les sigles SATE)
- Aïllament amb un aplacat prefabricat exterior a base de plaques
- Aïllament amb aplacat per l'interior

Notes: En cada cas es poden aplicar els aïllants amb el material bàsic i gruixos determinats per càlcul i requisits normatius. Els aïllaments per la cara exterior sempre són més efectius que els altres perquè permeten tractar o eliminar els ponts tèrmics que suposen les trobades de l'estructura amb tancaments i elements similars.

Intervencions en fusteria (finestres i balcons, tancaments practicables)

- Renovació de finestres. En el cas de ser d'alumini han d'incorporar ruptura de pont tèrmic.
- Envidriaments dobles o triples.
- Envidriaments dobles o triples amb vidres de baixa emissió, segons l'orientació geogràfica
- Aïllament de caixes de persiana
- Supressió de caixes de persiana
- Sistemes de filtre solar: persianes / lamelles orientables / porticons / dobles pells / tendals

Notes: Pel que fa a l'envidriament, el càlcul determinarà els tipus a instal·lar d'acord amb les necessitats específiques i l'orientació de la façana on es trobin



Les actuacions en tot el perímetre d'evacuació d'aigües és el més recomanable en cobertes

Gràfic: Oficina Tècnica de la Cambra de la Propietat Urbana de Barcelona

Intervencions en terrats i cobertes

- Millora d'aïllament en terrats originalment ventilats
- Terrats invertits transitables
- Terrats no invertits transitables
- Cobertes amb soleres de panells tipus sandvitx
- Aïllament en cobertes amb envanets de sostremort

Notes: La coberta enjardinada aporta interessants valors d'aïllament tèrmic, però introdueix canvis molt importants, no sempre ben considerats, quan es promocionen aquestes solucions. Les càrregues generades per aquestes cobertes poden incidir molt negativament en la resistència estructural de l'edifici i cal fer estudis suplementaris per a determinar la seva viabilitat.

Intervencions en contacte amb el terreny

En aquest grup s'hi situen tancaments de l'edifici que el separen del terreny, normalment a les plantes baixes.

- Aïllament amb aplacats interiors contra contencions de terres o tancaments verticals accessibles per l'exterior
- Aïllament de soleres i sostres sanitaris amb incorporació d'aïllaments amb baixa compressibilitat situats sota paviment
- Aïllament de sostres sanitaris per cara inferior, amb sistemes de plaques fixades a l'estructura.

Intervencions en les instal·lacions

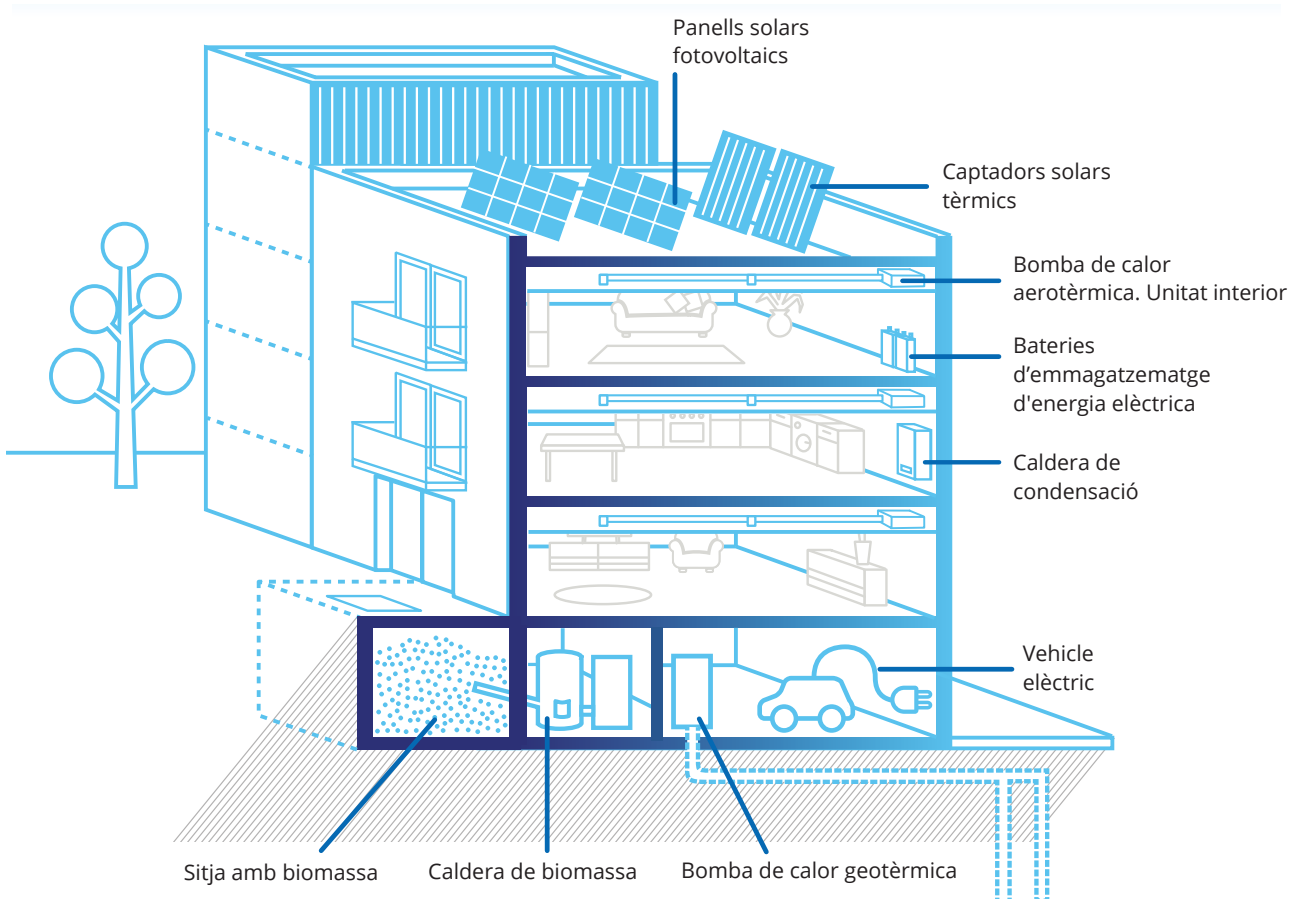
Des del punt de vista d'eficiència energètica, les instal·lacions que afecten més al consum i també en la certificació de la classificació energètica estan relacionades amb la **calefacció, la refrigeració i la producció d'aigua calenta sanitària**. L'enllumenat té una incidència menor, i a més, la substitució de la clàssica incandescència per llums sistemes de major eficiència està bastant estesa i el mateix usuari se la pot fer personalment en la majoria de casos.

És el mateix que passa amb els electrodomèstics, que gairebé els podríem considerar com a fungibles on el que cal és recomanar l'adquisició dels millors qualificats energèticament. Per tant, cal tractar les instal·lacions que s'incorporen a l'edifici d'una forma més permanent, i on el seu canvi requereix certes obres. Les instal·lacions, per la seva naturalesa, poden no tenir massa relació amb l'època en què es va construir l'edifici.

El llistat que segueix conté solucions que cal adaptar a l'entorn geogràfic i tipologia d'edifici, i aplicables en una rehabilitació que es pot realitzar sense que l'usuari hagi de marxar de casa seva durant les obres.

Es recorda que el RD incideix només en la reducció de consum de les instal·lacions de calefacció i refrigeració, i algunes de les proposades (producció d'aigua calenta, ventilació, enllumenat) van més enllà. S'inclouen, però, perquè convé plantejar-les a l'hora d'aprofitar l'oportunitat de millorar un edifici.

Calefacció,
refrigeració
i aigua calenta
són instal·lacions
en què es pot obtenir
estalvi energètic



Gràfic: Institut Català d'Energia (ICAEN)

Intervencions en calefacció

- Aerotèrmia
- Bomba de calor d'alta eficiència
- Calderes de biomassa
- Ventilació amb recuperador de calor i bateria de calor

Intervencions en refrigeració

- Aerotèrmia
- Bomba de calor
- Ventilació amb recuperador de calor i bateria de fred

Intervencions en producció d'aigua calenta sanitària

- Sistema solar tèrmic amb termosifó
- Sistema solar tèrmic amb captadors plans
- Sistema solar tèrmic amb bescanviador

Intervencions en ventilació

- Ventilació amb recuperació de calor
- Ventilació amb recuperador de calor i bateria de calor

Intervencions en enllumenat

- Il·luminació per LED
- Temporitzadors en zones comuns

Paral·lelament al que hem vist a l'apartat anterior, sobre actuacions a l'envelopant, per aconseguir la reducció de consum d'energia primària no renovable en un 30% com a mínim en qualsevol zona climàtica, no es pot pensar en l'aplicació d'una única mesura o intervenció. Cal pensar en aplicar un conjunt d'intervencions.

Per altra banda, assolir aquesta reducció és -òbviament- més fàcil si abans s'ha fet una reducció de demanda. En cas contrari serà molt costós o gairebé inviable. Per aquest motiu s'ha posat l'èmfasi en la prelació de les intervencions.

Presentació d'algun exemple de combinacions d'actuacions i aplicacions en casos tipus de construcció

Situats ja en la lògica d'aplicació de **conjunts d'intervencions** definits en apartats anteriors, i per plantejar alguns exemples que ajudin a la seva comprensió i difusió, es defineixen a continuació algun conjunt de combinacions que, en funció de les característiques de l'edifici, podrien assolir els percentatges de reduccions estipulats al RD per tal d'entrar en el marc dels programes d'ajuts. La **combinatòria** pot ser extensíssima i les que es donen tot seguit són **únicament a tall d'exemple**. En funció de la naturalesa de l'edifici i el seu estat, és el tècnic redactor del projecte el que haurà de fer el projecte amb les actuacions i el conjunt adient.

Exemples de combinacions de mesures passives per assolir els percentatges de reducció exigits

CMP = Conjunt de mesures passives

	CMP1	CMP2	CMP3	CMP4	CMP5
Façana principal amb aïllament tèrmic per l'exterior amb sistema SATE de 10 cm de gruix	■	■		■	
Façana principal i patis amb aïllament tèrmic per l'interior amb sistema SATE de 10 cm de gruix			■		■
Façana de patis i mitgeres amb aïllament exterior amb sistema SATE de 10 cm de gruix		■			
Mitgeres amb aïllament per l'exterior amb sistema SATE de 10 cm de gruix			■		
Terrat invertit o no invertit, transitable amb 8 cm d'aïllament tèrmic	■	■	■	■	
Coberta amb solera de panell sandvitx amb aïllament de 10 cm					■
Aïllament de sostre sanitari accessible amb plaques de 8 cm de gruix				■	
Finestres amb marc amb ruptura de pont tèrmic i envidrament doble de baixa emissivitat	■	■	■	■	■
Supressió de caixes de persianes	■	■			■

Exemples de combinacions de mesures actives per assolir els percentatges de reducció exigits

CMA = Conjunt de mesures actives

	CMA1	CMA2	CMA3	CMA4
Caldera col·lectiva de condensació per a calefacció i ACS (1)	■			
Caldera de condensació i ACS individual		■		
Aerotèrmia per a climatització i producció ACS			■	
Bomba de calor d'alta eficiència				■
Ventilació amb recuperació de calor			■	
Ventilació amb recuperació de calor i bateria fred/calor				■

(1) amb comptatge individual d'energia per radiador, i cabalímetre d'ACS

Casos tipus d'edificis molt habituals en l'entorn urbà proper i combinacions de mesures actives i passives per assolir el percentatge de reducció estipulats per als ajuts

Cas 1: Edifici entre mitgeres construït el 1950. Planta baixa més 5 plantes tipus amb 2 habitatges per planta. Baixos amb local comercial. Sense garatge. Terrat comunitari amb coberta a la catalana. Sense mitgeres vistes.

CMP1 + CMA3

Cas 2: Edifici entre mitgeres construït el 1960. Planta baixa més 5 plantes tipus, amb àtic i sobreàtic, amb 3 habitatges per planta i 2 a l'àtic i 2 al sobreàtic. Baixos comercials. Sense garatge. Terrat transitable privatiu i comunitari. Mitgeres parcialment vistes

CMP3 + CMA3

Cas 3: Edifici de grans dimensions construït el 1970. Format per 4 escales, de planta baixa més 7 plantes tipus amb 4 habitatges per replà/escala. Baixos amb locals i dues plantes soterrànies de garatge. Coberta inclinada de teula ceràmica

CMP5 + CMA1

Generació d'energia elèctrica

En la prelació d'actuacions que hem definit anteriorment, hem situat en tercer lloc la captació d'energia renovable en el mateix edifici. Les possibilitats de cada edifici varien molt i depenen de les seves característiques geomètriques, situació urbana, orientació, ombres...

L'energia eòlica, per exemple, és de molt difícil aplicació en context urbà. Existeixen solucions de microgeneradors, anomenats també microeòlics, que no han tingut ara per ara massa èxit.

L'**energia fotovoltaica**, si les condicions d'entorn descrites abans ens acompanyen, **és la solució més difosa actualment**. La col·locació de panells captadors solars permet d'obtenir energia per al funcionament dels equips de l'edifici.

En **edificis unifamiliars** l'autoconsum és possible, en combinació amb bateries que emmagatzemin energia, o bé contractant a una subministradora la part que pugui no quedar coberta.

En **edificis plurifamiliars**, en general, no es pot pensar en cobrir el propi consum perquè la superfície necessària de plaques captadores que s'han de col·locar en coberta no es pot assolir al mateix edifici. Com més alt és un edifici, més complicada serà aquesta solució, atès que la ràtio de superfície de coberta per habitatge disminuirà de forma considerable.

Una altra opció, que no requereix obres, i d'aplicació molt senzilla, és la **contractació d'electricitat a empreses distribuïdores d'energia 100% renovable**. Les grans comercialitzadores acostumen a parlar de la seva oferta d'energia renovable, però si s'observa o es demana el detall d'aquesta, es comprova que només un percentatge (habitualment no majoritari) és d'origen renovable. D'altres empreses ofereixen energia 100% renovable. Al web <https://comparador.cnmc.gob.es/> és possible analitzar diferents ofertes en aquest sentit.

Programa d'habitatges

Els **habitatges individuals** per a poder accedir als ajuts que conté el programa corresponent han de complir també unes condicions tècniques mínimes, a banda de la restricció bàsica que han de ser la **residència habitual del propietari, usufructuari o arrendatari que sollicitin l'ajut**. (Reial decret art. 42).

Les condicions tècniques mínimes se centren novament en **dos aspectes**: la **reducció de la demanda energètica** i la **reducció del consum d'energia primària no renovable**. A partir de l'assoliment dels valors mínims de millora, es pot incrementar la quantia dels ajuts si les reduccions assolides van més enllà dels mínims exigits.

Mínims exigits de reducció energètica en demanda i consum

A diferència del que s'ha vist al capítol anterior, on els edificis havien de complir dues condicions per a poder accedir als ajuts, la reducció de demanda i la reducció de consum, en el cas del programa d'habitatges només s'exigeix el compliment d'una de les dues:

- **Opció A:** reducció, com a mínim, de la demanda d'energia en calefacció i refrigeració del 7% anual.
- **Opció B:** reducció, com a mínim, de l'energia primària no renovable del 30% anual.

Una reducció del 7% de la demanda d'energia en calefacció i refrigeració dona accés als ajuts

Prelació de les intervencions

D'acord amb el mateix criteri ressaltat anteriorment, en el cas que les intervencions en l'habitatge s'hagin de dur a terme en diferents fases, cal executar, en primer lloc, les que estan destinades a la reducció de la demanda energètica, i deixar per a una fase posterior les de reducció de consum.

Ja s'ha explicat la naturalesa de les intervencions per aconseguir reducció de demanda, normalment de millora de façanes, mitgeres, cobertes, que necessiten certs mitjans tècnics a l'hora d'incidir en tot l'edifici. Algunes d'aquestes intervencions no poden fer-se des de la perspectiva individual d'un habitatge.

Pel que fa a les intervencions de reducció de consum centrades en equips i instal·lacions, quan aquestes no són centralitzades, es podrien tractar en l'àmbit privatiu de cada habitatge.

S'ha de considerar, però, que una bona part d'intervencions tot i ser privatives, poden tenir incidència en l'edifici i caldrà notificar, acordar, amb la propietat de l'edifici o la comunitat de propietaris la forma de dur-les a terme. Posem dos exemples:

- El primer basat en finestres. Si a l'edifici no s'ha de fer cap canvi generalitzat, atès que un canvi de finestres afecta la imatge general convé acordar la tipologia de finestra per tal que en intervencions successives i diferides en el temps, s'aconsegueixi un tractament homogeni.
- Un segon exemple basat en instal·lacions. Avui en dia no es poden posar aparells en façana o patis. Malgrat que n'hi hagi, en una operació de rehabilita-

Per reduir la demanda energètica en un 25% o un 35% cal realitzar un conjunt de mesures combinades

ció convindrà buscar la forma de portar aquests equips a una zona comunitària de coberta (per exemple) i acordar una manera unificada i endreçada de disposar aquests equips.

Intervencions passives

Podem esmentar algunes de les intervencions passives, de reducció de demanda, que poden plantejar-se en l'àmbit individual d'un habitatge, tenint en consideració que algunes d'elles caldrà acordar-les amb la propietat o comunitat de propietaris:

Canvi de finestres i aïllament tèrmic són intervencions per reduir la demanda energètica

- Canvi de finestres
- Aïllament tèrmic per l'interior de l'habitatge amb aplanats
- Aïllament tèrmic injectat en cambres d'aire
- Aïllament tèrmic de cobertes per l'interior
- Aïllament tèrmic de terrats

Nota: En edificis amb divisió horitzontal de la propietat, per a les intervencions d'aïllament tèrmic de terrats s'ha de considerar que sovint els terrats són comunitaris, tot i que existeixi un dret d'ús privatiu, per la qual cosa no es pot intervenir sense l'acord de la comunitat de propietaris.

Intervencions en les instal·lacions

Per a reduir consum hem vist que intervenim sobre les instal·lacions. Així doncs, des de la perspectiva de fer canvis en l'àmbit individual dins d'un habitatge, i sempre que les instal·lacions siguin individuals i no tinguin cap relació amb elements comunitaris de l'edifici, es podrien dur a terme intervencions com les que segueixen:

Intervencions en calefacció

- Caldera de condensació de gas natural per a calefacció i ACS
- Aerotèrmia
- Bomba de calor d'alta eficiència
- Ventilació amb recuperador de calor i bateria de calor

Intervencions en refrigeració

- Aerotèrmia
- Bomba de calor
- Ventilació amb recuperador de calor i bateria de fred

Intervencions en ventilació

- Ventilació amb recuperació de calor
- Ventilació amb recuperador de calor i bateria de calor

Intervencions en enllumenat

- Il·luminació per LED

Nota: Atenció al comentat sobre la necessitat d'acordar alguns d'aquests canvis atès que poden afectar a l'edifici, tot i que en un primer moment pot semblar que es tracti d'intervencions particulars.

Comentaris finals

La rehabilitació del parc d'habitatges és una operació que suposa la millora de qualitat, de prestacions, de confort i d'usabilitat d'aquests, amb una incidència clara en les condicions de salut en les que viuen els seus usuaris.

Habitualment a la rehabilitació es contemplen intervencions que solucionen patologies estructurals, milloren l'accessibilitat, o renoven elements obsolets o malmesos. Ara hi afegim la component energètica.

La rehabilitació que pretén el Reial decret objecte d'aquest informe se centra en la rehabilitació energètica per què els fons *Next Generation Europe* s'adrecen a donar resposta als reptes 2030 i 2050 com s'ha comentat a la introducció.

Per aquest motiu, per accedir als ajuts que preveuen els diferents programes, el Reial decret fixa unes condicions mínimes de reducció de demanda energètica i de consum d'energia primària no renovable. Aquest fet, però, no limita el que en els projectes de rehabilitació no es puguin incloure intervencions lligades a temes estructurals o accessibilitat. Una altra cosa és que els costos d'aquestes intervencions siguin protegibles.

En qualsevol cas és important remarcar que, un cop es posen en marxa els mecanismes per a fer obres de relativa importància, convé analitzar l'aprofitament de l'oportunitat de fer millores a l'edifici o habitatges que van més enllà de les purament energètiques.

Aconseguir les condicions mínimes de reducció que s'han comentat no és senzill. Suposa fer actuacions combinades. Un cop s'ha verificat que un edifici pot assolir-les i es coneix un cost aproximat de l'operació, és molt recomanable analitzar possibles escenaris que superin les reduccions mínimes exigides.

Les taules del Reial decret (Taula 34.1 per al programa d'edificis), preveuen quanties d'ajuts més elevades com més elevades siguin les reduccions. Per la qual cosa s'ha de fer una certa reflexió sobre els possibles escenaris tècnics i econòmics per a prendre la millor decisió. En aquest sentit, els tècnics competents han de ser l'instrument de suport als propietaris.

Tot i que no és objecte d'aquest informe, i relacionat amb el comentari anterior, cal fer notar que un nombre significatiu d'entitats bancàries estan llençant al mercat productes financers específics que, complementant els ajuts del Reial decret, poden ser oportunitats interessants per a tractar operacions de rehabilitació.

Els fons Next Generation Europe tenen com a objectiu ajudar a complir amb els exigents requisits energètics del 2030 i del 2050

Convé analitzar també l'oportunitat de fer millores en l'edifici que vagin més enllà de les purament energètiques

L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

www.cpulh.com

SEU

Rambla Just Oliveras, 62
08901 L'Hospitalet de Llobregat
93 337 00 02

OFICINA

Natzaret, 2 A
08902 L'Hospitalet de Llobregat
93 296 80 57

SABADELL

www.cpropietatsbd.com

SEU

Narcís Giralt, 50
08202 Sabadell
93 725 09 24

DELEGACIÓ DE Cerdanyola del Vallès

Passeig de Cordelles, 33, baixos
08290 Cerdanyola del Vallès
93 692 34 35

DELEGACIÓ DE GRANOLLERS

Girona, 56
08402 Granollers
93 727 67 39

REUS

www.cpureus.com

SEU

Plaça de Catalunya, 5
43201 Reus
977 12 77 00

DELEGACIÓ DE CAMBRILS

Plaça de la Vila, 12
43850 Cambrils
977 79 20 56

TERRASSA

www.cambrapropietat.com

SEU

Arquímedes 267
08224 Terrassa
93 788 33 50

COMUNITATS

Vázquez de Mella, 1
08224 Terrassa

GIRONA

www.cambrapropietatgirona.com

SEU

Ciudadans, 12
17004 Girona
972 20 06 16

GIRONA EIXAMPLE

Emili Grahit, 37
17002 Girona
972 41 64 13

FIGUERES

Carrer Nou, 105
17600 Figueres
972 50 08 21

OLOT

Mulleres 16-18
17800 Olot
972 26 83 50

SANT FELIU DE GUÍXOLS

Pg. dels Guixols, 27
17220 Sant Feliu de Guixols
972 32 12 84

TARRAGONA

www.cambrapropietat.org

SEU

Méndez Nuñez, 23
43004 Tarragona
977 24 29 12

DELEGACIÓ DE TORTOSA

Historiador Despuig, 42
43500 Tortosa
977 44 08 45

DELEGACIÓ DE VALLS

Ctra. Montblanc, 2
43800 Valls
977 60 55 11

BARCELONA

www.cpubcn.com

SEU

Via Laietana, 22
08003 Barcelona
93 319 28 78

OFICINA LES CORTS

Can Bruixa, 4
08028 Barcelona
93 411 18 99

DELEGACIÓ DE LLEIDA

Avinguda Madrid, 20
25002 Lleida
973 27 04 88

MATARÓ

www.cambrapropietat.cat

La Riera, 161
08302 Mataró
93 798 50 57

BADALONA

www.cambrabadalona.com

Eduard Flo, 1
08911 Badalona
93 384 14 07

MANRESA

www.cambrapropietatmanresa.cat

Passeig de Pere III, 30 Entl.
08241 Manresa
93 872 13 77



CONSELL GENERAL
Cambres de la Propietat Urbana
de Catalunya