



La normativa per regular l'àmbit de l'eficiència energètica en l'edificació al Principat d'Andorra i col·laborar en la descarbonització es va afirmar l'any 2010 amb l'aprovació per part de Govern del **Reglament Energètic en l'Edificació REE** (d'acord amb els objectius de desenvolupament sostenible i a la directiva 2010/31UE), establint estàndards en els tancaments dels edificis (tant d'obra nova com existents), amb **valors límits mínims** de coeficients de transmissió tèrmica que calia assolir per complir el reglament, però, amb visió de futur, també amb **valors objectius**, desitjables per un millor rendiment.

L'adopció de criteris d'eficiència energètica a Andorra en la construcció i rehabilitació d'edificis, és de vital importància per aquests objectius, ja que la demanda energètica per calefacció al parc construït és actualment del 20% del total del consum nacional, i significa un 28% de les emissions de gasos d'efecte hivernacle. Estalvi i eficiència són, per tant, les accions principals en les quals treballar als projectes i obres.

Posteriorment, el **Reglament de la Certificació de l'Eficiència Energètica en l'Edificació**, creat el 2012, obliga a certificar amb etiqueta energètica tots aquells immobles que participen en operacions de compravenda a partir del 2020, o de lloguer a partir del 2023. Així, es qualifica tant l'energia que es consumeix com les emissions de gasos d'efecte hivernacle, des de la A fins a la G, i amb una vigència de 10 anys.

L'actual **Llei d'Impuls de la Transició Energètica i del Canvi Climàtic LITEC**, del 21/2018, regula que les obres de nova construcció (amb llicència d'obres a comptar des de l'1 de gener de 2020) tindran consum d'energia quasi nul (**EEQN**, quasi com edificis passius), amb l'obligació de complir amb els **valors objectius** de coeficients de transmissió tèrmica (deixant de banda els **valors límits mínims**) del ja mencionat **REE**; també estableix clarament les exigències energètiques als edificis existents (en actuacions de reformes, ampliacions i rehabilitacions), exceptuant les actuacions en edificis de valor patrimonial o d'interès cultural (de manera semblant al que ocorre amb la normativa tant espanyola com catalana, posant amb claredat l'interès edilici patrimonial per sobre l'eficiència, amb el benentès que són casos puntuals).

La **LITEC** pretén, de manera primordial, i partint d'una línia base marcada l'any 2010, reduir la intensitat energètica general (no tant sols a la construcció) al Principat, com a mínim un 20% cap al 2030, i un mínim del 30% cap al 2050; però també reduir les emissions no absorbides de gasos d'efecte d'hivernacle, i incrementar el percentatge d'energies de fonts d'origen renovable, envers la producció elèctrica nacional (producció limitada per raons geogràfiques i dimensions del país) o importada (reduint d'aquesta manera la dependència energètica). Altres efectes de la **LITEC**, que afecten el desenvolupament de la nostra professió, són potenciar i regular la distribució i comercialització de calor, el qual ja veiem als projectes i obres d'urbanització en xarxes de distribució de calor des de les instal·lacions de producció

fins als embrancaments als edificis públics i d'habitatge; així com en l'àmbit edilici, ja que tots aquells immobles amb generació i distribució centralitzada (calor i ACS, refrigeració) per més d'un usuari, han de disposar de comptadors pel repartiment de les despeses corresponents a cadascú.

Per assolir els **valors objectius** dels coeficients de transmissió tèrmica **U** als tancaments dels edificis, s'ha de tenir en compte una millora del nivell d'aïllament tèrmic acostumat fins ara, no tan sols amb majors gruixos, sinó també (i especialment) amb la utilització de materials amb lambdes més baixes, amb l'eliminació (o la reducció més gran possible) dels ponts tèrmics, i utilitzant tancaments mòbils d'alt rendiment que garanteixin tant l'aïllament com l'hermeticitat i estanquitat de l'edifici (raó per la qual també s'ha d'incidir en la ventilació i renovació mecanitzada de l'aire interior, sempre amb recuperadors d'energia).

Els càlculs pertinents dels valors necessaris per al compliment de la **LITEC**, es poden fer de manera global per tot l'edifici (més convenient econòmicament a l'optimitzar les solucions), o unitari per element. Aquest càlcul unitari per assolir els requisits mitjançant elements puntuals, parteix d'una base molt conservadora (tant, que no fa falta justificar les prestacions), amb la no optimització del projecte des del punt de vista econòmic i tècnic.

¿Com ens afecta tot això en la pràctica professional?

En el cas d'edificis existents en ús, siguin d'habitatges o d'altres usos, la millora de l'envolupant tèrmica requereix agregar material sense perjudicar l'ús per part dels ocupants, per tant, actuem generalment per l'exterior. Des de les administracions, s'ha ajustat i modificat el **Reglament de Construcció**, de manera que els comuns de cada parròquia (ajuntaments) permetin incrementar l'envolupant exterior (que no és poc, quan anem a solucions de 18 o 20 cm. extra d'aïllament més l'acabament), excepte mitgeres i els límits d'edificació en planta baixa respecte a la via pública, afavorint aquestes millores. Tanmateix, es permet superar l'alçada màxima reguladora per superposar sistemes d'aprofitament d'energies renovables sobre cobertes existents. Aquestes actuacions als edificis existents, compten amb el suport financer a fons perdut del programa **RENOVA**, vigent des del 2011. En el cas d'obra nova, es permet superar l'alçada màxima per generar energies renovables, però en contrapartida s'obliga a produir com a mínim el 40% de la producció d'ACS mitjançant aquestes energies (aerotèrmia, col·lectors solars, geotèrmia, plaques fotovoltaïques,...). Si parlem d'habitatge unifamiliar o plurifamiliar en entorn urbà, el sistema més pràctic és l'aerotèrmia, per no necessitar molt espai (escàs a l'orografia andorrana), inclòs no és necessari que les unitats exteriors siguin a coberta, característiques aquestes que també té la geotèrmia, però els elevats costos i logístiques de les perforacions ens fan deixar-la de banda; i en el cas de col·lectors solars o plaques fotovoltaïques, la menor eficiència d'una o la necessitat d'espai a coberta de l'altra així com la neu, també aconsellen optar per sistemes com l'aerotèrmia.

En altre ordre, a efectes d'afavorir la descarbonització garantint el desplegament del vehicle elèctric des de l'àmbit de la construcció, hem de proveir punts de càrrega elèctrica als projectes d'aparcaments, tant siguin privats com públics. Per tal de facilitar que a l'any 2050, el 50% del parc automobilístic sigui elèctric (objectiu país), als aparcaments d'ús públic s'ha de disposar d'un punt de càrrega accelerada per cada 100 places, amb un mínim d'una unitat, i als aparcaments en edificis privats, es requereix la previsió (sense cablejar encara), d'un

punt de càrrega lenta a cada plaça (en el cas d'unifamiliars, aquesta previsió es limita a un únic punt de càrrega).

Els resultats d'aquestes accions que es van desenvolupar els darreres anys, es poden valorar en les xifres de despeses econòmiques i consum dels edificis, ja que en aquells construïts abans del 2010, havia una necessitat de 106 kWh/m<sup>2</sup>, mentre que els construïts entre els anys 2010-2019 amb l'aplicació dels **valors límits** demanaven 40 kWh/m<sup>2</sup>, fins als 25 kWh/m<sup>2</sup> demanats pels construïts a partir del 2020 amb **valors objectius** (segons dades del **Departament d'Acció Climàtica** de Govern i d'acord amb un consum d'un habitatge de 100 m<sup>2</sup> calefactat amb caldera de gasoil). Evidentment, els costos m<sup>2</sup> d'aquests edificis han anat pujant a preu constant a banda de la inflació, per la utilització de més i millors materials aïllants i noves tecnologies, però amb la compensació econòmica per l'estalvi energètic posterior, i la millora de la qualitat de vida amb la reducció de l'emissió de gasos d'efecte hivernacle.

Amb l'objectiu d'una correcta implementació de la **LITEC**, no tan sols des del disseny tècnic i arquitectònic, sinó també des de la seva posta en obra i execució, especialment per aquelles obres o actuacions considerades obres menors que no requereixen la signatura o presència en obra d'un arquitecte, es realitzarà la segona edició de la **Formació d'Aptitud Tècnica per Tècnics d'Obra**, després de comprovar a la primera edició del mes de febrer l'interès dels contractistes i professionals a la qual va dirigida. Aquest curs, en el qual col·laborem coordinant el mòdul d'aïllaments tèrmics, certifica la capacitació dels assistents amb un carnet professional obligatori (amb validesa per 10 anys) per exercir a les obres, és impulsat des del Govern d'Andorra (**Departament d'Acció Climàtica**) i l'**ACODA** (Associació de Contractistes d'Obres d'Andorra).

El coneixement de la singularitat d'Andorra quant a la normativa nacional i comunal, de les solucions constructives i tècniques acostumades, dels materials disponibles, l'entorn natural i el clima des de les parròquies baixes fins a les de muntanya, inclòs el tipus d'ús previst pels habitatges (continu, temporada, cap de setmana, ...), permeten equilibrar des dels primers esbossos del projecte, el disseny i l'economia dels edificis amb la correcta elecció dels sistemes de consum energètic i les característiques de l'envoltant per limitar la demanda energètica.

Per aquesta raó, entre d'altres, tant des de Govern com des del **Col·legi Oficial d'Arquitectes d'Andorra** és que s'aposta pel correcte compliment de la **Llei de Professions Titulades** en el que respecta a col·laboracions o treballs d'arquitectes de fora d'Andorra, assegurant la correcta definició dels edificis amb la participació activa i principal dels equips professionals locals.

Aquesta llei, i la seva implementació, regulen tots els aspectes que han de complir els arquitectes forans en el desenvolupament de treballs en Andorra, per tant, és necessari el coneixement i rigorós seguiment de la mateixa per part dels nostres col·legues del **COAC** que vulguin realitzar col·laboracions al Principat.

Alejandro Suárez, arquitecte. Corresponsal del COAC a Andorra. Novembre 2023



[Log in to post comments](#)[Español](#)

[Tornar](#)





La CDC (Centro para el control y prevención de enfermedades) de Estados Unidos declaró la emergencia de salud pública de la COVID como finalizada el día 11 de Mayo de 2023.

Aunque ya no es necesario estar vacunado para entrar en el país o llevar mascarilla en los hospitales o en el transporte público, la ciudad está muy lejos de recuperarse de los últimos 3 años de pandemia.

Durante el confinamiento, como en el resto del mundo, muchos comercios tuvieron que cerrar puertas, dejando un paisaje medio desolado en la ciudad. Lo que está sorprendiendo muchísimo a la ciudadanía es que tres años después, algunas zonas de la ciudad no sólo no se han recuperado sino que han ido a peor.

A día de hoy, el Downtown de San Francisco está más desolado que nunca. Aproximadamente un 47% de los negocios de la zona han cerrado desde 2019. Esto está creando un paisaje inédito en el centro de la ciudad, donde parece que, mientras se pasea, uno esté en una ciudad abandonada.

Las últimas pérdidas de la zona son el centro comercial que se encuentra justo en el centro frente a la calle más turística de la ciudad, donde los propietarios han dejado de pagar alquiler; y unos grandes almacenes que ocupaban 3 plantas y 1600m<sup>2</sup> de uno de los edificios de esquina más prominentes de la ciudad.

Otros factores que consolidan esta crisis urbana son, por un lado que más del 30% de los edificios de oficinas se encuentran vacíos y sin perspectiva de nuevos inquilinos, y el hecho de que dos de los principales hoteles de la zona - uno de ellos el Hilton hotel- hayan decidido irse ha creado un vacío y una sensación de inestabilidad. Por otra parte, el hecho de que los niveles de sin techo, crimen e inseguridad en la zona se han disparado.

No es nada nuevo que San Francisco tiene un problema con la población sin techo. El problema actual es la cantidad de tráfico de drogas que se lleva a cabo en la calle, en plena luz del día sin que el gobierno o la policía haga nada al respecto. Las situaciones que se viven en la calle o de camino al trabajo son inconcebibles. Caminar por la ciudad ya no es seguro y este hecho está teniendo un impacto muy grande en la recuperación de la ciudad, ya que no sólo hay zonas que ya no son seguras para andar sino que muchos comercios han cerrado por las reiteradas oleadas de violencia y robos que han sufrido en los últimos dos años.

Desde el gobierno y la alcaldía de la ciudad se intenta llevar a cabo iniciativas para paliar esta situación, pero el problema es estructural ya que no existe una infraestructura adecuada que pueda gestionar el volumen de necesidad que existe. Una de las iniciativas que se llevan a cabo repetidamente son la construcción de vivienda social, pero el ritmo al que se aprueba, se construye y se distribuye, no permite satisfacer la demanda.

Algunos expertos empresarios entendidos en el tema sugieren que la revitalización vendrá en el 2024 pero mientras esto no se convierte en una realidad, los ciudadanos debemos vivir en una ciudad más cercana a la distopía de lo que nunca hubiéramos imaginado.

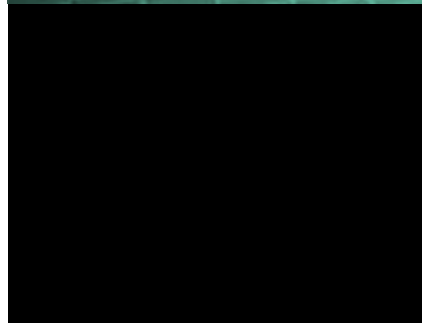


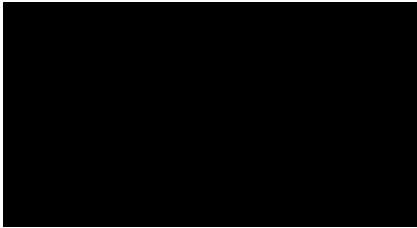
Lea Eidler, arquitecta. Corresponsal del COAC en San Francisco. Julio 2023



[Log in to post comments](#)[Català](#)

[Tornar](#)





© Lea Eidler

La CDC (Centre pel control i prevenció de malalties) dels Estats Units va declarar l'emergència de salut pública de la COVID com a finalitzada el dia 11 de Maig de 2023.

Tot i que ja no és necessari estar vacunat per entrar al país o portar mascareta als hospitals o al transport públic, la ciutat està ben lluny de recuperar-se dels últims 3 anys de pandèmia.

Durant el confinament, com a la resta del món, molts comerços van haver de tancar portes, deixant un paisatge mig desolat a la ciutat. El que està sorprenent moltíssim a la ciutadania és que tres anys després, algunes zones de la ciutat no tan sols no s'han recuperat sinó que han anat a pitjor.

A dia d'avui, el 'downtown' de San Francisco està més desolat que mai. Aproximadament un 47% dels negocis de la zona han tancat des del 2019. Això està creant un paisatge inèdit al centre de la ciutat, on sembla que, mentre es passeja, un estigui en una ciutat abandonada.

Les últimes pèrdues de la zona són el centre comercial que es troba just al centre davant del carrer més turístic de la ciutat, on els propietaris han deixat de pagar lloguer; i uns grans magatzems que ocupaven 3 plantes i 1600m<sup>2</sup> d'un dels edificis de cantonada més prominents de la ciutat.

Altres factors que consoliden aquesta crisi urbana són, per una banda que més del 30% dels edificis d'oficines es troben buits i sense perspectiva de nous inquilins, i el fet que dos dels principals hotels de la zona - un d'ells el Hilton hotel- hagin decidit marxar ha creat un buit i una sensació d'inestabilitat. Per altra banda el fet que els nivells de sense sostre, crim i inseguretat a la zona s'han disparat.

No és gens nou que San Francisco té un problema amb la població sense sostre. El problema actual és la quantitat de tràfic de drogues que es duu a terme al carrer, en plena llum del dia sense que el govern o la policia faci res al respecte. Les situacions que es viuen al carrer o de camí a la feina són inconcebibles. Caminar per la ciutat ja no és segur i aquest fet està tenint un impacte molt gran en la recuperació de la ciutat, ja que no només hi ha zones que ja no són segures per caminar sinó que molts comerços han tancat per les reiterades onades de violència i robatoris que han patit els darrers dos anys.

Des del govern i l'alcaldia de la ciutat s'intenta portar a terme iniciatives per pal·liar aquesta situació, però el problema és estructural ja que no hi ha una infraestructura adequada que pugui gestionar el volum de necessitat que hi ha. Una de les iniciatives que es porten a terme repetidament són la construcció d'habitatge social però el ritme al qual s'aprova, es construeix i es distribueix, no permet satisfer la demanda.

Alguns experts empresaris entesos en el tema suggereixen que la revitalització vindrà el 2024 però mentre això no es converteix en una realitat, els ciutadans hem de viure en una ciutat



més propera a la distòpia del que mai ens haguéssim imaginat.

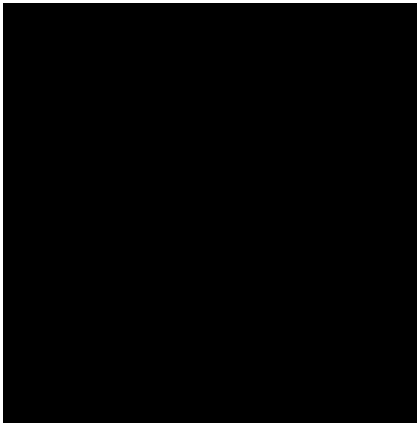
Lea Eidler, arquitecta. Corresponsal del COAC a San Francisco. Juliol 2023



[Log in](#) to post comments [Español](#)

[Tornar](#)





© pxfuel fotos

La sostenibilidad es un concepto que se ha vuelto cada vez más relevante en el ámbito de la arquitectura, especialmente ante los desafíos ambientales y sociales que enfrenta al mundo actual, de tal forma que diseñar y construir edificios que minimicen el impacto negativo sobre el entorno natural y humano, y que optimicen el uso de los recursos energéticos y materiales ya no es una opción, sino que se ha convertido en una necesidad. No obstante la sostenibilidad también busca mejorar la calidad de vida de las personas que habitan o visitan los espacios arquitectónicos, así como promover la participación y la responsabilidad social y estos aspectos todavía no se ven implementados en la gran variedad de certificaciones de sostenibilidad disponibles en actualidad como veremos en este artículo.

Alemania es uno de los pioneros y líderes mundiales en el desarrollo e implementación de estrategias y normativas para fomentar la construcción sostenible, así como en la innovación y la investigación en este ámbito. Existen numerosos certificados dentro y fuera de Europa que acreditan la sostenibilidad en arquitectura en distintas categorías. La mayoría de las certificaciones existentes son de origen privado, lo que dificulta su integración con las normas públicas de los Estados. Por eso, la Unión Europea realizó en 2014 un estudio para crear un sistema común de certificación de edificios no residenciales y de uso público. El propósito del estudio era proponer una certificación única para la Unión Europea y buscar formas de mejorar y estandarizar los certificados de eficiencia energética en cuanto a coherencia, utilidad, accesibilidad y precisión. Si bien no se logró avanzar en un certificado europeo conjunto, el estudio sí permitió tener una visión más clara de los diferentes tipos de certificación y el foco de atención de cada una de ellas.

El documento clasifica las principales certificaciones mundiales en 3 grupos según el éxito de mercado, alto, medio y bajo. Dentro de las certificaciones de alto éxito de mercado encontramos en el ámbito internacional la certificación LEED (EE.UU., 1993) y la certificación BREEAM (Reino Unido, 1990). En el ámbito europeo existe una gran variedad de certificaciones, de las que podrían destacarse dentro de las de alto éxito de mercado el PassivHaus (Alemania, 1988), HQE (Francia, 1992), el Minergie (Suiza, 1998) ) así como el VERDE (España, 2007), si bien éste último no se consideraba en el estudio de la CE como una certificación de bajo éxito de mercado. Sumado a las certificaciones anteriores, una de las más extendidas en países de habla germánica y del que nos ocuparemos en este artículo, es la certificación DGNB (2007), del Consejo Alemán para la Construcción Sostenible.

El sistema de certificación de sostenibilidad en edificios DGNB es una herramienta que evalúa el desempeño ambiental, social y económico de las construcciones, desde su diseño

hasta su uso y mantenimiento. El objetivo de esta certificación es promover una arquitectura que contribuya al desarrollo sostenible, reduciendo el impacto negativo de los edificios sobre el medio ambiente y la salud de las personas.

El sistema DGNB se basa en un concepto holístico de la sostenibilidad, que considera aspectos como la calidad ambiental, la eficiencia energética, el confort y la seguridad de los usuarios, la funcionalidad y la adaptabilidad de los espacios, la accesibilidad, la calidad técnica y constructiva, y la viabilidad económica a lo largo del ciclo de vida del edificio. Este aspecto holístico lo diferencia de los otros sistemas de certificación mencionados anteriormente, especialmente los más antiguos, que evalúan principalmente la sostenibilidad ecológica de un edificio y no aspectos más vinculados a la usabilidad y al confort (exceptuando el sistema WELL (EE.UU., 2014) ) que precisamente se enfoca en la salud y bienestar de los ocupantes y la certificación española VERDE, que incluye un apartado valorando los aspectos sociales).

Para obtener la certificación DGNB, el edificio debe cumplir con unos requisitos mínimos y conseguir una puntuación global según los criterios establecidos por la entidad que desarrolló y gestiona este sistema. El sello de calidad para la construcción sostenible se otorga en los niveles de calidad platino, oro, plata y bronce en función del porcentaje obtenido en los parámetros que definen a una categoría concreta de sostenibilidad.

Además abre la posibilidad de adaptarse a cambios técnicos y sociales; en el caso de la accesibilidad por ejemplo, implica que se cumplan los requisitos necesarios para una implementación más exhaustiva de la accesibilidad en caso de necesidad (lo que se produce cuando se contrata a un empleado con necesidades especiales); también incluye diferencias específicas de cada país, como las condiciones climáticas o los requisitos legales y estructurales en la evaluación.

En cooperación con organizaciones no gubernamentales y sin fines de lucro en el extranjero, el sistema de certificación de la DGNB se adapta a los requisitos de las distintas regiones del mundo. Sin embargo, la asociación proporciona una versión internacionalizada del sistema DGNB para todos los países, lo que permite certificar a nivel mundial sin mayores ajustes y se basa en las normas y estándares europeos actuales.

Hay que tener en cuenta que aunque en Alemania tiene dos sistemas de calificación con relevancia en el sector (DGNB y PassivHaus), éstos coexisten con otras certificaciones de ámbito internacional, sobre todo LEED y BREEAM. Ante la variedad de estándares y opciones de certificación disponibles, ¿cómo elegir el sistema más adecuado? La respuesta depende de las características específicas de cada proyecto. Es esencial considerar que cada proyecto, cada cliente y cada inversor tiene distintas prioridades y necesidades. Por ejemplo, los actores internacionales suelen optar por estándares internacionales para construir y evaluar sus edificios en distintos países siguiendo el mismo criterio. Las empresas que operan a nivel nacional se inclinan normalmente por un estándar nacional, en este caso, alemán. Estas decisiones responden a estrategias definidas por los clientes finales.

Dada la actual variedad de sistemas de certificación es interesante que vayan implementándose y extendiéndose los criterios de estos certificados, como ocurre con el DGNB, porque repercute directamente en la calidad de los aspectos valorados en el edificio y al mismo tiempo es una herramienta que complementa a las normativas existentes, en tanto que crea una cierta distinción y verifica una excelencia. Lo ideal sería que si siguen

extendiéndose las certificaciones poco a poco la excelencia en edificación sostenible pueda acabar convirtiéndose en el estándar y no en la excepción.

Carlos Vidal Wagner, arquitecto. Corresponsal del COAC en Frankfurt, Alemania. Mayo 2023

Fuentes:

<https://www.dgnb.de/de/index.php>

<https://trinomics.eu/project/market-study-for-a-voluntary-common-eu-certification-scheme-for-the-energy-performance-of-non-residential-buildings/>

<https://www.realestate.bnpparibas.de/en/blog/esg/green-building-certification-systems>

Foto: <https://www.pxfuel.com/es/photos> (foto lliure de copyright)



[Log in to post comments](#)[Català](#)

[Tornar](#)

« [primer anterior](#)    ? [78910](#)    **11** [12](#)[13](#)[14](#)[15](#)    ? [següent](#) ?últim »

[more](#)

**Copyright@ Col·legi d'Arquitectes de Catalunya :**

<https://www.arquitectes.cat/es/taxonomy/term/697/sites/all/themes/coac/img/apple-touch-icon-114x114.png?page=10>