

INSTRUMENTOS FINANCIEROS INNOVADORES BASADOS EN SUFICIENCIA Y CIRCULARIDAD PARA DESCARBONIZAR EL ENTORNO CONSTRUIDO EN LA UNIÓN EUROPEA - PARTE I*

Posted on 27/12/2022 by Haizea Aguirre

Este artículo forma parte de la investigación realizada por Haizea Aguirre Puértolas para su Trabajo Fin de Máster titulado **"Innovative financial instruments for a sustainable built environment in the European Union. Economic and regulatory analysis of the building sector to tackle embodied carbon" del máster Economía Circular: Aplicación a la Empresa cursado en la UPV/EHU. Dicho trabajo, premiado finalista en la primera edición de los [Premios TFG-TFM MONDRAGON Sariaik](#), constituye la precuela del informe **"Financing decarbonisation via innovative economic instruments based on Circularity and Sufficiency. Financial instruments, economic incentives and drivers for a sustainable built environment"** encargado por el [European Environmental Bureau \(EEB\)](#) a Naider y que se presentará públicamente el próximo [11 de enero de 2023](#).*

Los mecanismos financieros tradicionales resultan insuficientes, por lo que es necesario apostar por esquemas innovadores para la financiación de proyectos y la reducción del riesgo de los mismos.

La [Directiva de Eficiencia Energética de los Edificios](#) (EPBD: Energy Performance of Buildings Directive en inglés), es la principal norma europea dirigida a garantizar el cumplimiento de los objetivos de la Unión Europea, respecto a la edificación, el consumo energético, la eficiencia energética y la generación de energía a partir de fuentes renovables.

El 15 de diciembre de 2021, la Comisión Europea publicó su propuesta (borrador) de refundición de la EPBD en el marco del [Paquete de medidas Fit for 55](#). Este, tiene como objetivo encaminar a Europa hacia una **reducción del 55% en las emisiones de gases de efecto invernadero para 2030** respecto al año 1990 y prepararla para una **descarbonización total en 2050**, cincuenta años antes que el compromiso adquirido por las partes en el marco de Naciones Unidas en el [Acuerdo de Paris](#).

Según el artículo 15.1 de esta directiva *"(…) los Estados miembros proporcionarán financiación adecuada, medidas de apoyo y otros instrumentos capaces de hacer frente a las barreras del mercado y estimular las inversiones necesarias en renovaciones energéticas en consonancia con su plan nacional de renovación de edificios y con vistas a la transformación de sus el parque inmobiliario en edificios de cero emisiones para 2050"*. Hasta ahora, los mecanismos tradicionales han resultado insuficientes para llevar a cabo esta labor, por lo que **es necesario apostar por esquemas innovadores que incluyan cambios sistémicos tanto a nivel [financiero](#) como a nivel [normativo](#) y [conductual](#)**.

A continuación se desgranar las claves en las que deben basarse estos instrumentos económicos novedosos que ayudarán a corto (2025), medio (2030) y largo plazo (2050) a: (1) [descarbonizar](#) el entorno construido; (2) garantizar la [equidad e inclusión social](#); (3) salvaguardar la [biodiversidad](#); (4) potenciar la [salud y el bienestar](#) de las personas y (5) facilitar la [renovación integral](#) del parque inmobiliario existente, entre otras muchas cosas.

1. Fomentar la perspectiva de ciclo de vida de los edificios

La construcción y el uso de edificios representan casi el 40 por ciento de las emisiones globales de CO₂. Cuando hablamos de neutralidad climática y descarbonización completa, cabe destacar que nos referimos a dos tipos de emisiones:

(1) las **emisiones de carbono operacionales**, que hacen referencia a la energía consumida una vez el edificio se pone en marcha, en su fase de uso; y

(2) las **emisiones de carbono incorporadas o embebidas**, que hacen referencial al carbono emitido durante todo el ciclo de vida del edificio, durante la construcción, la demolición y la cadena de suministro.

“La incorporación de una perspectiva de ciclo de vida en el sector de la construcción será crucial para lograr una verdadera descarbonización, ya que permitirá contabilizar no solo las emisiones de carbono operativas de un edificio, sino también las emisiones de carbono embebidas que se generan a lo largo de todo el ciclo de su construcción.”

A medida que las edificaciones se vuelven más eficientes energéticamente, el carbono incorporado puede representar casi la mitad de la huella de carbono total de un edificio durante su vida útil. En consecuencia, es clave que el carbono embebido en los procesos de construcción se aborde a nivel político y legislativo. Como se muestra en Tabla 1, algunas jurisdicciones, reconociendo la emergencia climática, ya están alineando sus políticas para reducir las emisiones de carbono embebido. Aún así, queda patente que estas iniciativas deben extenderse masivamente los próximos años.

COUNTRY	SUMMARY	STATUS	INTRODUCTION
Belgium	Regulation requiring materials life-cycle environmental impact must be disclosed if any environmental claims are made in marketing.	Mandatory	In force
Canada, Vancouver	Life-cycle emission reporting requirement, limits by 2030	Mandatory	In force
Canada, Toronto	Toronto Green Standard v4 requires a whole building LCA that demonstrates 20% embodied carbon reduction for all city-owned developments	Mandatory	In force
Canada	National LCA requirement for federal buildings, limit by 2025	Mandatory	In force
Denmark	Regulation requiring carbon calculation requirements for all new buildings and carbon limit values for buildings over 1000 m2 expected by 2023, expanding to all buildings by 2025.	Mandatory	2023
Finland	Regulatory, mandatory limits for life-cycle carbon impacts for most building types, including embodied carbon	Mandatory	2024
France	Regulatory, mandatory limits for life-cycle carbon impacts for most building types, including embodied carbon. Supporting regulation for product environmental data is already in place	Mandatory	In force
Germany	National LCA requirement for federal government buildings	Voluntary	In force
Netherlands	Regulatory, mandatory limits for life-cycle impacts of construction materials for offices and residential buildings.	Mandatory	In force
Norway	Regulatory declaration of embodied carbon at minima, expected later to have mandatory emission limits.	Mandatory	In force
Sweden	Regulatory declaration of embodied carbon which is expected to have mandatory emission limits later on.	Mandatory	In force
UK, London	The New London Plan requiring Whole Life Carbon Assessments and Circular Economy Statements for any development of more than 150 residential units or buildings over 30 m in height and commercial buildings over 2500 m ² .	Mandatory	In force
European Union	Sustainable finance taxonomy criteria for large buildings	Voluntary	In force
US	National materials LCA requirement for federal buildings	Mandatory	Open
US, California	Regulation requiring carbon disclosure for some materials on state funded projects, later to have emission limits (AB-262).	Mandatory	In force
US, Colorado	The Buy Clean Colorado legislation sets out requirements for policies to be created that set emissions limits for key construction materials used in federal construction and infra projects.	Mandatory	2024
US, Minnesota	State-funded projects must reduce impacts by 10%	Mandatory	In force

Tabla 1. Ciudades y territorios con normativa y objetivos específicos sobre emisiones de carbono embebido en materia de edificación alrededor del mundo. Fuente: elaboración propia.

Ante esta situación legal, la incorporación de una **perspectiva de ciclo de vida** en el sector de la construcción será crucial para lograr los objetivos de neutralidad europeos, ya que permitirá contabilizar no solo las emisiones de carbono operativas de un edificio, sino también las **emisiones de carbono embebidas** que se generan a lo largo de todo el ciclo de su construcción, transformando el actual parque edificatorio, basado en los principios de la economía lineal, en un stock más circular.

En este sentido, existen múltiples estándares que especifican cómo medir las emisiones de carbono de un edificio en todo su ciclo de vida. En Europa, el más relevante es la norma [UNE-EN 15978:2011 Sostenibilidad de las obras de construcción - Evaluación del comportamiento ambiental de los edificios - Método de cálculo](#). Siguiendo esta norma de referencia en la construcción, se debe **fomentar la aplicación de los análisis de ciclo de vida (ACV)** conforme a las normas Internacionales [ISO 1404017](#) e [ISO 14044](#).

"Las políticas de suficiencia ayudan a eliminar la demanda innecesaria de energía, materiales, suelo y agua, entre otras, al mismo tiempo que mejoran el bienestar humano dentro de los límites sostenibles del planeta."

2.Promover el marco de Suficiencia, Eficiencia y Renovables (SER) para descarbonizar el entorno construido.

En este contexto de inestabilidad política, energética y económica, la implantación del [marco SER \(Suficiencia, Eficiencia, Renovables\)](#) se antoja esencial. Es precisamente la suficiencia, la que debe considerarse la palanca adicional clave para una transición energética completa y justa. Los tres pilares del marco SER incluyen (1) políticas de **suficiencia**, que abordan las causas de los impactos ambientales de las actividades humanas al evitar la demanda de servicios energéticos y sus materiales relacionados, (2) **eficiencia**, que aborda los síntomas de los impactos ambientales de las actividades humanas mediante la reducción del consumo de energía en la fase de uso, y (3) las fuentes **renovables**, que abordan las consecuencias de los impactos ambientales de las actividades humanas mediante la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

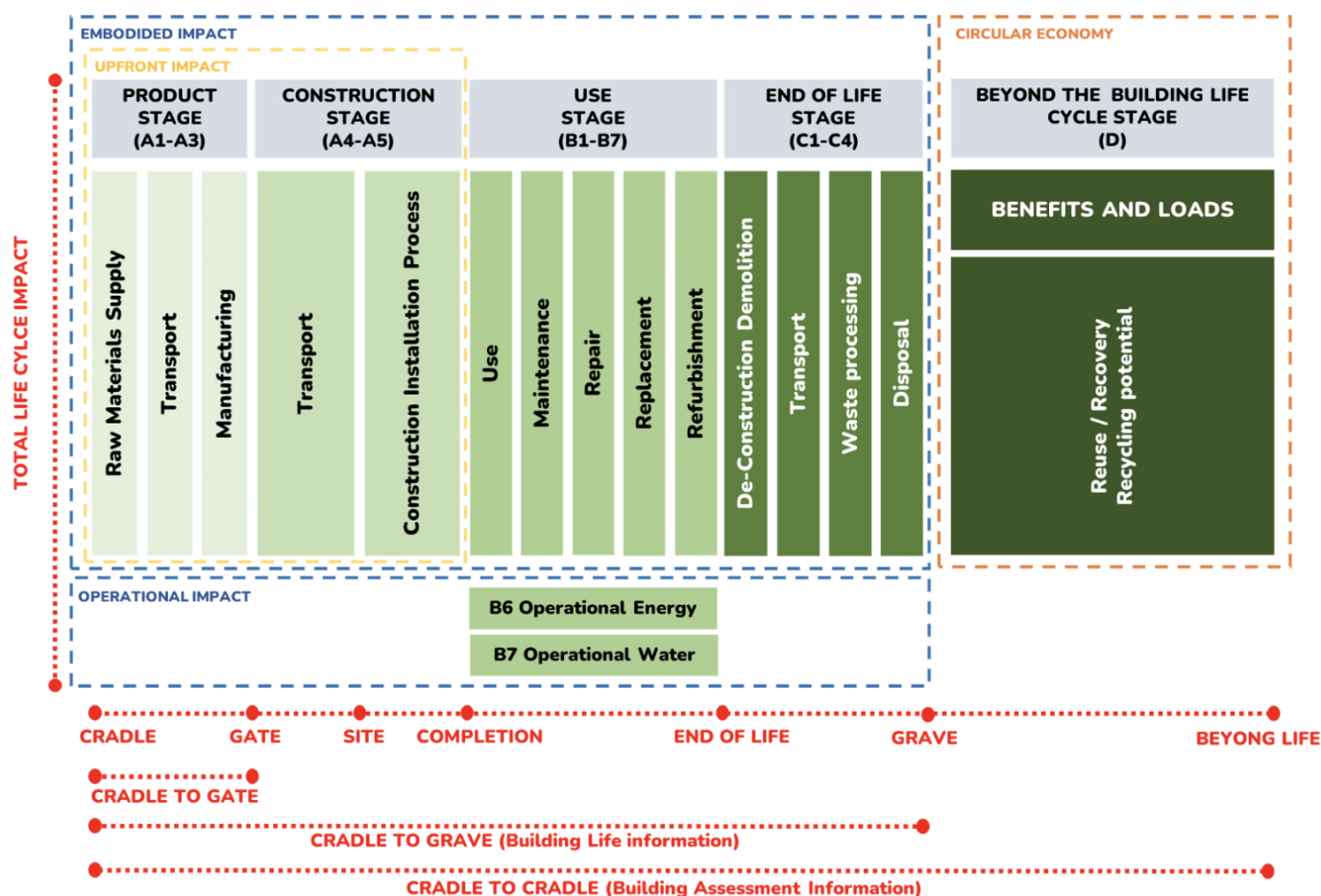


Figura 1. Esquema simplificado de información modular para las diferentes etapas del ciclo de vida del edificio. La figura también indica en qué punto temporal se encuentran los métodos de cálculo

de análisis del ciclo de vida (ACV) específicos: *cradle-to-gate* (de la cuna a la puerta), *cradle-to-grave* (de la cuna a la tumba) y *cradle-to-cradle* (de la cuna a la cuna). Fuente: elaboración propia basada en la UNE-EN 15978:2011.

Cada etapa en el ciclo de vida de los edificios (Figura 1) ofrece potencial para establecer medidas sobre suficiencia como por ejemplo, hacer un **uso eficiente** de los edificios ya construidos, **readecuar** las edificaciones existentes en desuso, proponer **espacios compartidos** de convivencia, **coliving, coworking**, priorizar proyectos plurifamiliares sobre viviendas unifamiliares y/o **ajustar el tamaño** de los edificios a las necesidades cambiantes de los hogares mediante la reducción del tamaño de las viviendas. A su vez, mejorar la transparencia a través de la **estandarización** o mecanismos como [la taxonomía de la UE](#) para actividades sostenibles o la [Directiva de Informes de Sostenibilidad Corporativa](#) serán clave a corto plazo.

"Los edificios deben tener más de una vida. Han de ser concebidos como una mina de materiales para el futuro. Herramientas como el pasaporte de los edificios harán este proceso más fácil de aplicar a nivel global."

3.Transformar el sector lineal de la construcción en un sector circular que permita crear un mercado local sólido de materias primas secundarias.

La transición mundial hacia una economía circular es vital para hacer frente a retos ecuménicos como **el cambio climático y la pérdida de biodiversidad**. El 45% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero proceden del modo en que fabricamos y utilizamos las cosas. Necesitamos una [economía circular](#) para hacer frente a estas emisiones.

El desarrollo acelerado de las ciudades implica importantes entradas y salidas de recursos. A nivel global, el sector de la construcción es uno de los principales consumidores de materias primas y a su vez uno de los mayores productores de residuos. Según [Level\(s\)](#), a nivel de la UE, los edificios son responsables de la **mitad de todos los materiales extraídos y del consumo total de energía y de un tercio del consumo de agua y de la generación de residuos**. Por su cantidad y potencial de valorización, los residuos del sector de la construcción constituyen yacimientos importantes y requieren de una importante

actuación que reúna a los diferentes agentes para alcanzar los objetivos de la economía circular. En consecuencia, es crucial comprender el conocimiento transversal del metabolismo urbano, los depósitos y las prácticas de recuperación, ya que en el sistema actual, las inversiones lineales aún se siguen priorizando masivamente.

Según [C40 Knowledge Hub](#), son varias las ciudades que han establecido objetivos y acciones concretas de economía circular para descarbonizar y hacer más sostenible el proceso constructivo. Por ejemplo, la [Estrategia Circular de Ámsterdam 2020-2025](#), establece un plan para hacer de la ciudad un territorio circular para 2050. Esta hoja de ruta se basa en un modelo económico de **City Doughnut** en el que la ciudad se presenta bajo un esquema en forma de donut. Desarrollado por Kate Raworth, economista británica, [The Amsterdam City Doughnut](#) constituye un marco de evaluación basado en cuatro ejes: social, ecológico, local y global. El primer círculo del diagrama incluye todas las **necesidades básicas que deben satisfacerse para vivir bien**: acceso al agua potable, a la alimentación, a una vivienda digna, a instalaciones sanitarias, a la energía, a la

educación y a los cuidados, así como el derecho a una renta, a expresar las ideas políticas y a la igualdad de género. Si un habitante no tiene acceso a estos principios vitales, vive “en el hueco del donut”. El círculo exterior del donut enumera las necesidades del planeta. La combinación exitosa de ambos círculos define la economía circular eficiente. Algunas de las exitosas iniciativas que propone este plan en materia de construcción son la creación de un **mercado de materias primas secundarias** o la promoción de técnicas de [arquitectura y diseño adaptable](#) (Figura 2).

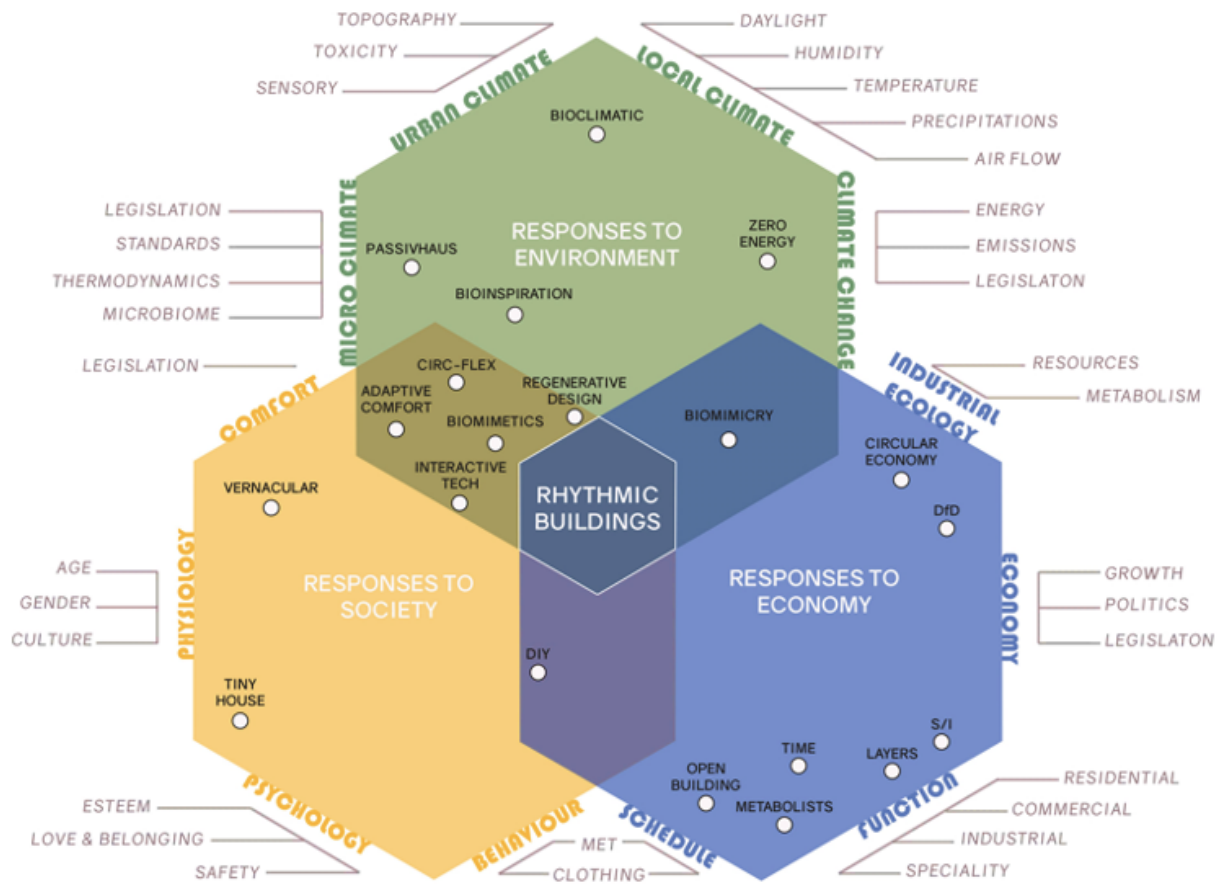


Figura 2. Marco conceptual de la arquitectura adaptable incluyendo un contexto más amplios en términos de diseño. Fuente: Rhythmic Buildings- a framework for sustainable adaptable architecture.

4. Poner el foco en la rehabilitación integral de inmuebles en un solo paso y no en la construcción de obra nueva.

La estrategia [Renovation Wave](#) de la Comisión Europea tiene como objetivo duplicar las tasas de renovación edificatoria durante los próximos diez años asegurándose a su vez de que las renovaciones conduzcan a una mayor eficiencia energética y de recursos materiales. En toda la UE, **solo un 0,2% del parque inmobiliario se somete a procesos de renovación integral que reduce el consumo de energía al menos en un 60%** y, en muchas regiones europeas, las tasas de renovación energética son prácticamente inexistentes. Teniendo en cuenta que los edificios más sostenibles son los que ya existen, se necesita un índice más alto de regeneración, ya que la rehabilitación integral profunda (en el menor número de etapas posible) es una acción clave para reducir drásticamente la demanda de energía y lograr el objetivo europeo de un parque de edificios completamente descarbonizado para 2050. Para ello, La UE necesita **ajustar su entorno de políticas de renovación, medidas de asesoramiento y financiación apoyando plenamente la renovación integral.**

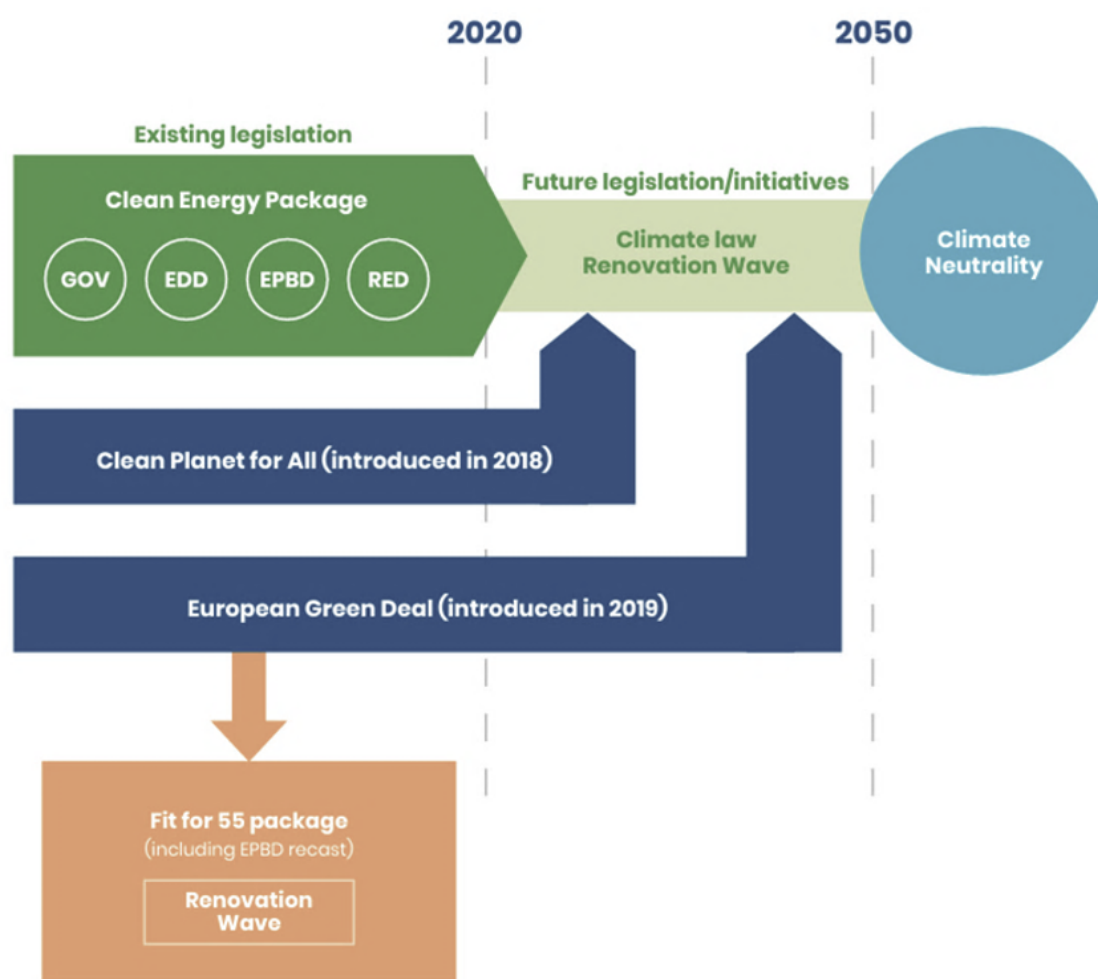


Figura 3. Legislación, políticas y planes de la Comisión Europea en materia de clima y energía que persiguen el objetivo de neutralidad climática para 2050. Fuente: BPIE - Buildings Performance Institute Europe

La **revisión de la normativa europea** (Figura 3) que está en curso brinda la oportunidad perfecta para implementar este cambio de paradigma e inclinarse hacia una huella de carbono mínima tanto para las emisiones operativas como las embebidas. Como parte de esta revisión de la Directiva de Eficiencia Energética de Edificios (EPBD) en diciembre pasado, la Comisión Europea introdujo un **Estándar de Renovación Integral** legalmente vinculante. Este es un primer paso importante en el camino hacia los objetivos de descarbonización. Sin embargo, esta solo considera la fase operativa de las emisiones de los edificios, por lo que debe extenderse al enfoque de emisiones de toda la vida. Aunque las emisiones incorporadas de renovaciones integrales profundas generalmente representan menos de la mitad de las emisiones embebidas de edificios nuevos, siguen siendo un aspecto clave a considerar.

Hacer que la ola de rehabilitación sea una propuesta atractiva para la financiación privada es también fundamental. Estrategias como la implementación de un **proceso de rehabilitación circular medible**, desarrollando métricas estandarizadas y KPIs específicos podría ser un primer paso. Proyectos como **StepUP que utiliza soluciones Plug&Play** para la rehabilitación energética integral, demuestran que la tecnología para alcanzar la descarbonización existe en el mercado hoy en día, pero es mayoritariamente utilizada en renovaciones superficiales.

Otros esquemas públicos como el **Fondo de Recuperación y Resiliencia**, el **Fondo Social para el Clima**, los **Fondos de Política de Cohesión** o **InvestEU** a nivel europeo y el **Superbonus 110 por ciento** italiano o el proyecto de **Hipotecas Eficientes Energéticas de Portugal** a nivel nacional, probados con éxito, han de expandirse a los distintos países miembros.

"Una descarbonización total del entorno construido solo será posible con el compromiso de las diferentes partes interesadas involucradas. Cada actor debe tomar conciencia de su enorme capacidad de actuación, de las responsabilidades que debe asumir y de su propio interés."

[Parte II](#)

