



# INDUSTRIALIZACIÓN EN LA REHABILITACIÓN

FACHADAS Y CUBIERTAS

### **INDUSTRIALIZACIÓN EN LA REHABILITACIÓN**

---

Contexto  
Empresas colaboradoras  
Equipo  
Misión

### **PROYECTO**

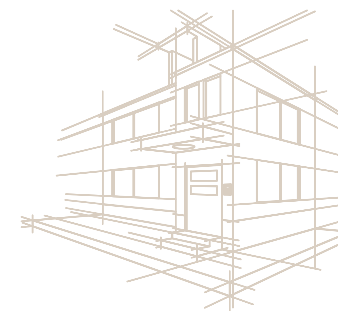
---

Introducción  
Ejes  
Fases de proyecto

### **FASE 1. CLAVES DE LA INDUSTRIALIZACIÓN EN LA REHABILITACIÓN**

---

Introducción  
Mapa de procesos  
01 Diagnostico  
02 Planificación y gestión  
03 Sistemas constructivos  
04 Ejecución  
05 Respuesta al entorno  
06 Conclusiones



## CONTEXTO

El sector de la **construcción** representa en Europa el **40% del consumo total de energía** y el **36% de las emisiones de CO2**, siendo el responsable de un tercio del consumo de agua y de un tercio del total de los residuos generados.

Según varios estudios, aproximadamente el **75% del parque edificatorio de la UE es ineficiente** desde el punto de vista energético, por lo que se deben adoptar medidas que permitan aprovechar el potencial de la rehabilitación como motor de la recuperación económica.

En **España**, cerca del 45% de los edificios fueron construidos antes del año 1980 y por lo tanto sin contar con ningún tipo de normativa de eficiencia energética. A su vez, se estima que alrededor de **un millón de viviendas están en estado deficiente**, malo o ruinoso.

Más del 81% de estos edificios obtienen una certificación energética E, F o G, en términos de emisiones, lo que **pone de manifiesto la gran relevancia de la rehabilitación energética**, tanto de las instalaciones como de la envolvente térmica.

En este sentido, el aspecto más importante para mejorar la prestación de los edificios en materia de demanda energética y de emisiones de GEI es la rehabilitación de la envolvente. En concreto, de la **fachada** y de la **cubierta**, jugando un **papel fundamental dentro de las estrategias de ahorro y eficiencia energética a largo plazo**.



*"Las personas son las que deciden iniciar un proceso de rehabilitación del edificio. Si las personas no están convencidas, no hay detonante para el proceso".*

*Fuente: PAS-E. Autores Joaquim Arcas-Abella y Miguel Rodríguez.*

## CONTEXTO

En el campo de la rehabilitación, la construcción industrializada se presenta como una alternativa segura y rentable a la construcción tradicional.

La aplicación de **sistemas industrializados en la rehabilitación** de la envolvente de los edificios **permitirá** entre otros:

- **Mejorar el comportamiento energético.**
- **Optimizar los procesos** y reducir los plazos de ejecución.
- Determinar costes **reduciendo incertidumbres** y márgenes de error.
- **Incrementar las prestaciones** del producto final.
- **Favorecer un mantenimiento** posterior mucho más sencillo.

Para obtener estos beneficios, además de avanzar en el desarrollo de sistemas industrializados de obra nueva, se debe impulsar el **desarrollo de soluciones flexibles** que ofrezcan nuevas metodologías constructivas y **permitan resolver las múltiples casuísticas a las que nos enfrentamos en la rehabilitación** del parque edificatorio existente es clave para favorecer el cambio.



*“El desarrollo sostenible es aquel que asegura las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para enfrentarse a sus propias necesidades”.*

*Fuente: Informe “Vivienda Industrializable Sostenible” 2021 AEDAS HOMES*

## EMPRESAS COLABORADORAS

Instituto Tecnológico



Fabricante de revestimiento exterior de fachada



Fabricante de revestimiento exterior de fachada



Fabricante de revestimiento exterior de fachada



Fabricante de sistemas de cubiertas inclinadas y planas



Fabricante de soluciones para el encuentro de los materiales



Fabricante de materiales de aislamiento térmico y acústico



Fabricante de sistemas constructivos para el interior



## Grupo de trabajo INDUSTRIALIZACIÓN EN LA REHABILITACIÓN

Equipo multidisciplinar formado por profesionales y empresas punteras dentro del sector de la edificación

## EQUIPO



*Eva Valdivieso Coca*  
Departamento de Asistencia Técnica  
Promotora de la Prescripción  
MAPEI



*Laia Recasens Quiles*  
Product Manager  
Departamento de Marketing  
URSA



*Jorge Corrales García*  
Arquitecto del Área del Hábitat  
Instituto de Tecnología Cerámica  
ITC-AICE



*Carlos Muñoz Sanfeliu*  
Product Manager  
EMAC@ Complementos



*Juan del Amo Sevilla*  
Product Manager  
Departamento de Marketing  
BMI



*Dasil Fernández Turrado*  
Responsable de Prescripción  
Departamento de ventas  
Pladur@



*Juan de Andrés*  
Product Manager  
Departamento de ventas  
Danosa

### 1. INFORMAR Y DIFUNDIR

Crear **contenido** que atraiga e informe a nuestro sector sobre la importancia de la construcción industrializada en la rehabilitación y conservación del parque edificatorio.

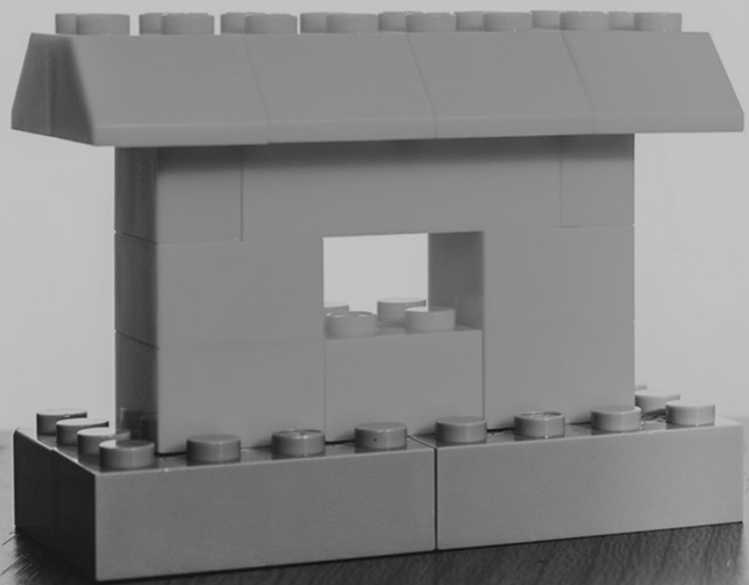
### 2. CONTRIBUIR EN EL DESARROLLO DE SOLUCIONES

Definición de los elementos necesarios para el **desarrollo de soluciones constructivas industrializadas** que den respuesta a las necesidades de rehabilitación del parque edificatorio.

### 3. CREACIÓN DE SINERGIAS

Compartir nuestra visión con los **agentes del sector**, buscando **compromisos y apoyos entre los diferentes profesionales** que intervienen activamente en la preservación de nuestro patrimonio.





**PROYECTO**



## OBJETIVO

El sector de la edificación, especialmente la rehabilitación, reclama soluciones a la actual situación del mercado.

En los últimos años se está observando cómo **la industrialización puede contribuir a mejorar el sector de la construcción**, no sólo ejecutando soluciones de forma rápida y eficiente, sino innovando y mejorando las prestaciones de los edificios en materia de demanda energética y sostenibilidad.

El presente proyecto está basado en la **búsqueda de oportunidades** que la construcción industrializada nos brinda **en cuatro de las áreas** que actualmente han adquirido una **gran relevancia** en sector de la construcción:

- Rehabilitación
- Innovación
- Sostenibilidad
- Digitalización



*"Si hubiera preguntado a la gente qué querían, me habrían dicho que un caballo más rápido".*

*Henry Ford, fundador Ford Motor Company*

# EJES DE TRABAJO

- Nuevos materiales
- Nuevos procesos de fabricación
- Nuevos sistemas de construcción
- Optimización de la cadena de suministro
- Nuevos modelos de colaboración
- Nuevas formas de gestión de la obra
- Desarrollo de tecnologías de cálculo y medición

## INNOVACIÓN

- Optimización del comportamiento del edificio
- Descarbonización del parque edificatorio
- Confort y adaptación a las necesidades del usuario
- Revalorización del patrimonio

## REHABILITACIÓN

## INDUSTRIALIZACIÓN

- Sistemas automatizados
- Ejecución controlada
- Optimización de la productividad
- Aumento del nivel de integración
- Estandarización flexible

## DIGITALIZACIÓN

- Herramientas y equipos tecnológicos
- Modelado de información (Escáner 3D, Metodología BIM)
- Aplicaciones de coordinación y evaluación de proyectos
- Innovación en materiales y maquinaria

## SOSTENIBILIDAD

- Economía circular
- Responsabilidad medioambiental
- Gestión eficaz de residuos
- Disminución del consumo energético
- Tecnologías limpias
- Reducción de emisiones

## FASES DEL PROYECTO

El proyecto se va a desarrollar en tres fases:

### FASE 1

Claves de la industrialización en el PROCESO DE REHABILITACIÓN

### FASE 2

Soluciones Constructivas ACTUALES para la rehabilitación

### FASE 3

Impulsar de Soluciones Constructivas INDUSTRIALIZADAS para la rehabilitación

En el presente documento se recoge el contenido desarrollado en la FASE1



## FASES DEL PROYECTO

### FASE 1

#### Claves de la industrialización en el PROCESO DE REHABILITACIÓN

Los **objetivos** de esta primera fase consisten en:

- Dibujar un **mapa de ruta de procesos** en el que se identifique los **agentes** que intervienen en cada una de las **etapas** para abordar un proyecto de **rehabilitación** con éxito.
- Describir y analizar las **palancas, oportunidades y beneficios** que puede aportar la **edificación industrializada** en el campo de la **rehabilitación de fachadas y cubiertas** respecto a la construcción actual.

### FASE 2

#### Soluciones constructivas ACTUALES para la rehabilitación

En la segunda fase se **plantea**:

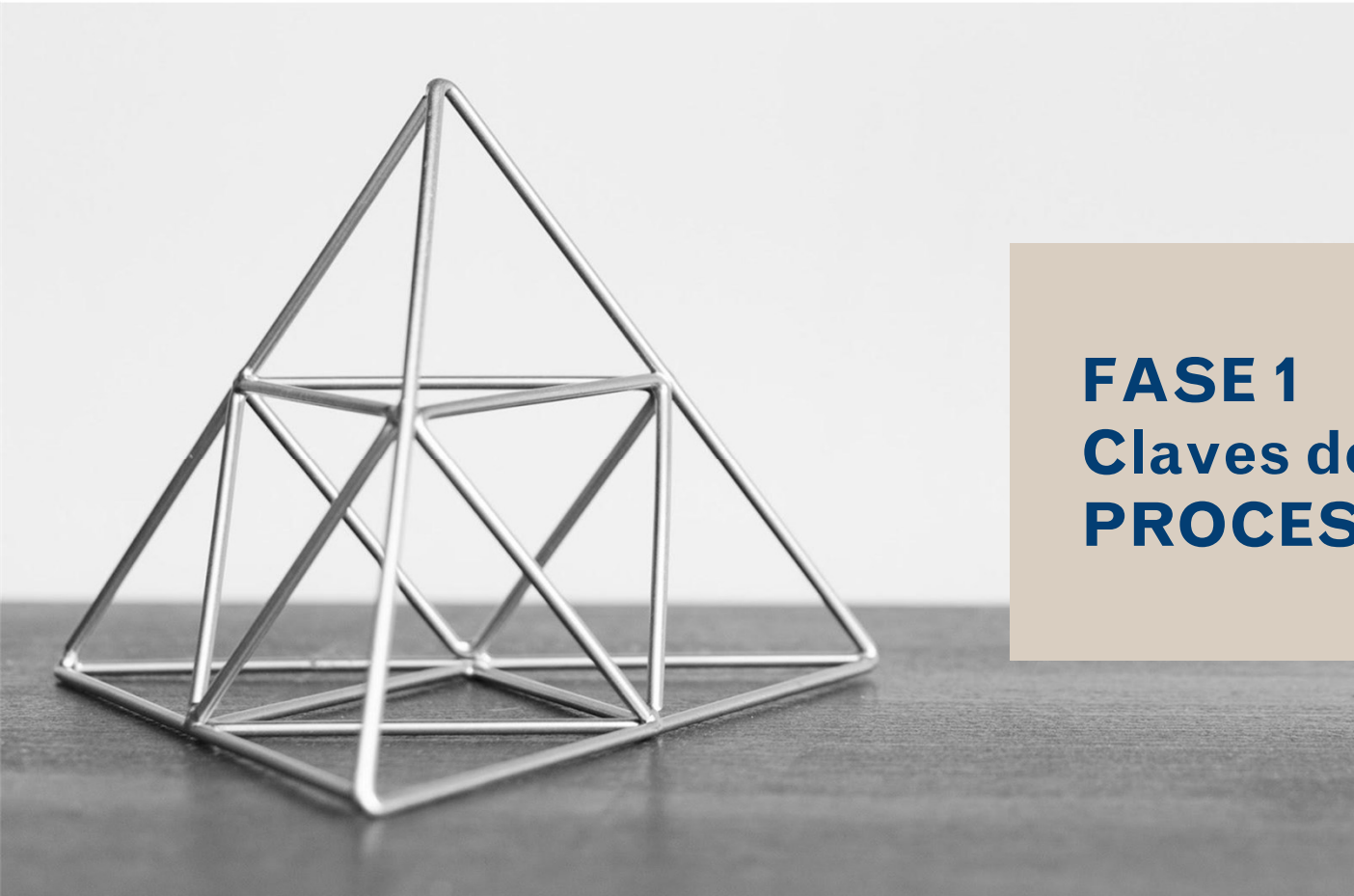
- **Clasificar** las diferentes **soluciones constructivas** que hay en el mercado para rehabilitar **fachadas y cubiertas**.
- **Identificar** la aplicación de **sistemas constructivos industrializados** en el campo de la rehabilitación.
- Creación de una **biblioteca digital** para que las empresas colaboradoras puedan añadir sus sistemas, permitiendo así **centralizar la información relativa a este sector**.

### FASE 3

#### Impulsar Soluciones Constructivas INDUSTRIALIZADAS para la rehabilitación

En la tercera fase, se **contempla**:

- **Identificar** las **barreras actuales** para la implementación de **soluciones industrializadas** para la rehabilitación.
- Definir los **requerimientos necesarios** para el desarrollo de **soluciones constructivas industrializadas enfocadas a la rehabilitación**.
- **Promover** la **incorporación** de estos conocimientos entre los fabricantes, con el objeto de crear **sinergias entre empresas** que favorezca el desarrollo de **soluciones industrializadas**.
- **Búsqueda de colaboradores** para la puesta en marcha de una obra de **rehabilitación con soluciones industrializadas**.



**FASE 1**  
**Claves de la industrialización en el**  
**PROCESO DE REHABILITACIÓN**

## INTRODUCCIÓN

Los procesos asociados a la rehabilitación de un edificio son lentos, frágiles y en muchas ocasiones no llegan a término. **La rehabilitación parte** de un **escenario** en muchos casos **desconocido**, con información limitada sobre las posibles patologías o necesidades del edificio existente.

Tras el diagnóstico y análisis del edificio, podemos encontrarnos con un escenario más complejo de lo esperado y no olvidemos que, en la gran mayoría de **las intervenciones de rehabilitación**, **la obras deberán compatibilizarse con la ocupación y uso del edificio**. Ello requerirá un mayor número de protocolos de seguridad, orden y limpieza, de la misma manera la logística, el acopio, la accesibilidad, cobran especial importancia en los proyectos de rehabilitación.

En la primera fase de este proyecto, **“Claves de la industrialización en el PROCESO DE REHABILITACIÓN”** empezaremos ofreciendo una visión global de las diferentes etapas que intervienen en el proceso mediante el uso de un **“Mapa de procesos”**.

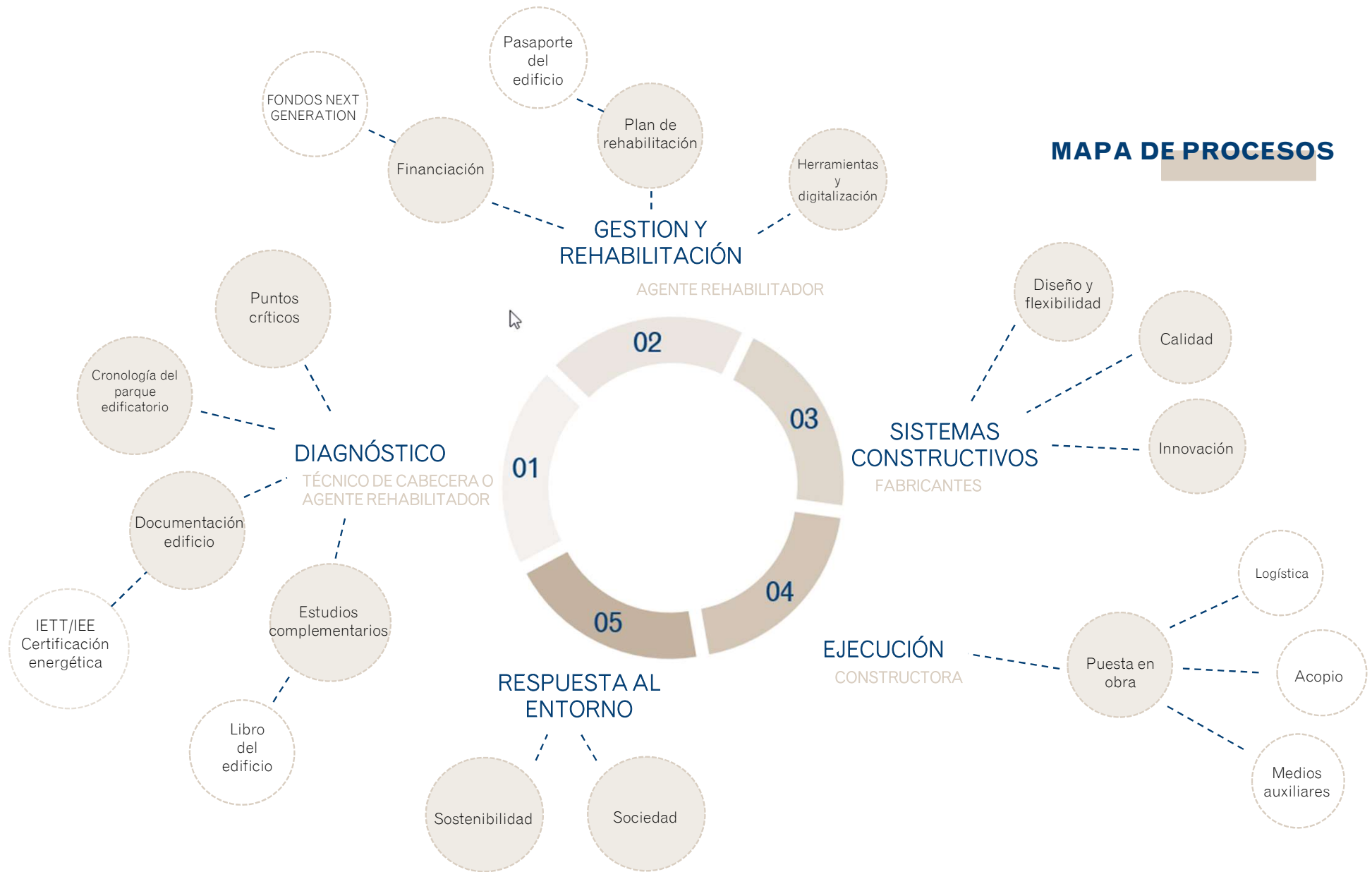
En este mapa se representan las diferentes etapas que intervienen en el proceso de la rehabilitación del edificio, identificando aquellos agentes y aspectos relevantes a tener en cuenta en el proceso.

Como cierre en cada etapa se presenta un diagrama de palancas, oportunidades y beneficios que resumen **las claves en la industrialización en la rehabilitación**.



*“Es necesario apoyar a los agentes que intervienen e impulsar nuevas alternativas como la digitalización e industrialización en la construcción para favorecer y dinamizar el cambio hacia las descarbonización del parque edificatorio”*

## MAPA DE PROCESOS



# 01. DIAGNÓSTICO

La etapa inicial del mapa de procesos es el momento en el que se **recopila toda la información necesaria para disponer de un diagnóstico completo y fiel del edificio a rehabilitar.**

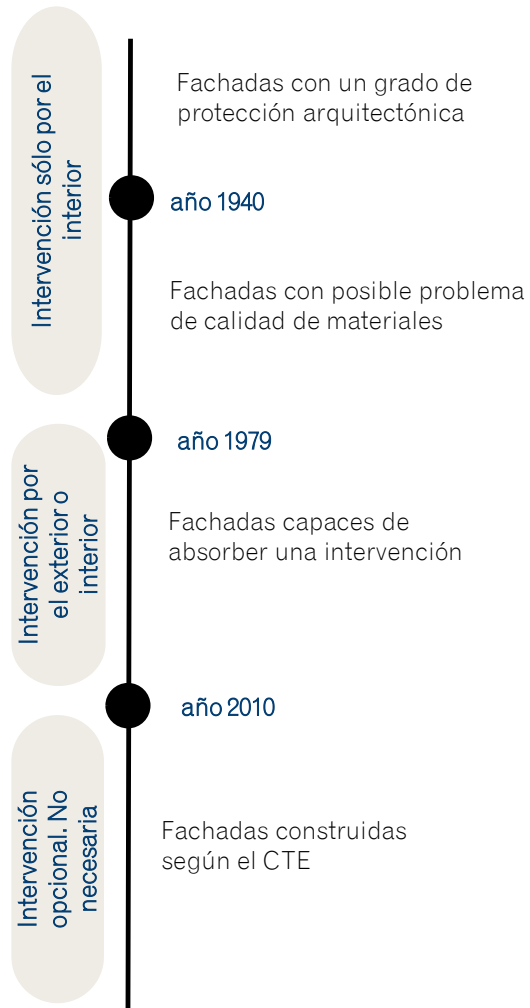
Para llevar a cabo este diagnóstico disponemos de información relativa a características constructivas según cronología, de los informes obligatorios para edificios antiguos, de estudios complementarios y análisis de puntos críticos. Todo ello conformará un conjunto de indicadores que determinarán la solución constructiva para la rehabilitación de la envolvente del edificio.





## DIAGNÓSTICO

### CRONOLOGÍA DEL PARQUE EDIFICATORIO ESPAÑOL



En la rehabilitación del parque edificatorio existente se deberá tener en cuenta las características y limitaciones de los edificios en función de su periodo de construcción:

- **Viviendas anteriores a 1940:** presentan dificultades a la hora de aumentar el aislamiento térmico de sus fachadas porque, en general, tienen **fachadas** con algún **grado de protección arquitectónica** y no suele ser posible aplicar sistemas de aislamiento por el exterior, sino intervenir por el interior de la fachada.
- **Viviendas construidas entre 1940 y 1979:** plantean serias dudas sobre el tipo de intervención que sería necesario hacer. La **baja calidad de los materiales de construcción empleados**, especialmente en las fachadas, requiere un estudio en profundidad del tipo de intervención a realizar. Se debería analizar la estructura y plantearse una intervención integral en fachada frente a un aislamiento exterior.
- **Viviendas construidas entre 1980 y 2009** no hay dudas sobre la **rentabilidad de acometer reformas que mejoren la eficiencia energética:** la calidad de las estructuras y de la obra básica es, en la mayor parte de los casos, suficiente para invertir con **garantías en mejoras de aislamiento térmico y acústico** y en la sustitución de la fuente principal de energía.
- **Las viviendas construidas a partir de 2010** deberían tener ya un grado suficiente de eficiencia energética.

A pesar de que en España la mitad del parque de edificios es anterior a 1980 y de múltiples iniciativas impulsadas en este sentido, la rehabilitación de viviendas de carácter energético no presenta apenas actividad en el país en los últimos años.

## DIAGNÓSTICO

### DOCUMENTACIÓN ASOCIADA AL EDIFICIO

#### ITE

Inspección Técnica  
de Edificios

*Definición del estado de  
conservación*

#### IEE

Informe de evaluación  
de edificios

*Informe más completo.*

*Definición del estado de conservación,  
accesibilidad y eficiencia energética.  
Incluye CCE e ITE*

#### CCE

Certificación  
energética

*Calificación del edificio, en  
función del gasto energético.*

Con el objeto de disponer de un diagnóstico previo del estado del edificio existente que nos ayude a conocer las carencias del edificio y posibles intervenciones a lo largo de su vida útil, se empieza con la recopilación de los documentos obligatorios que debe de disponer el edificio:

**ITE (Inspección Técnica de Edificios)**, inspección obligatoria que cada comunidad o vivienda unifamiliar (en los supuestos de que la fachada quede a menos de 1,5 metros de la vía pública u otras edificaciones) debe pasar cada cierto tiempo, para asegurar de esta forma que no suponen ningún peligro ni tanto para sus habitantes, ni para quienes circulan a su alrededor.

**IEE (informe de evaluación de edificios)**, consistente en un certificado donde no sólo se describen las características del edificio, entre las que se incluye su estado de conservación y las posibles deficiencias (constructivas o funcionales) que se hayan detectado en la inspección técnica del edificio (Informe ITE), sino que además estudia la accesibilidad y la eficiencia energética.

**CCE (Certificado energético)**, que actualmente se incluye en el informe IIE, permite asignar a cada edificio, una etiqueta que da información sobre su consumo de energía y las emisiones de CO<sub>2</sub>, clasificándolo dentro de una escala.

## DIAGNÓSTICO

### INFORMES, ESTUDIOS Y ANALISIS COMPLEMENTARIOS

Tras el diagnóstico y análisis previo del edificio, mediante la documentación aportada, IEE/ITE y CEE, podemos encontrarnos con un **escenario más complejo** que no sólo afecte al **aspecto energético** del edificio, sino también a la **accesibilidad** y al estado de **conservación** del inmueble.

Por ello, a la hora de acometer una **rehabilitación integral**, es de gran utilidad disponer del **"libro del edificio existente"**. La realización de este documento va asociado directamente al interés y compromiso por parte del la propiedad para acometer la rehabilitación de un edificio.

En el **libro del edificio** existente se incluye:

- Documentación gráfica actualizada.
- Manual de Uso y Mantenimiento actualizado.
- El IEE con las recomendaciones de mejora que lo acompañan.
- El Certificado de Aptitud (o documento acreditativo de entrega del IEE a la administración).
- El Certificado de Eficiencia Energética del edificio completo.
- Opcional: una auditoría energética.
- El Pasaporte de renovación del edificio (Ej: PAS-E)
- Cualquier otro tipo de información relevante.

Aunque la **auditoría energética** se presenta como opcional, es aconsejable incluirla en el estudio del edificio. Para el desarrollo de las auditorías, además del estudio teórico de los componentes del edificio es interesante inspeccionar el edificio mediante cámaras termográficas.

### LIBRO DEL EDIFICIO EXISTENTE

*Mantenimiento, Informe IEE,  
Pasaporte del edificio,  
Auditoria energética(opcional)*

Técnico de  
cabecera

### AUDITORIA ENERGÉTICA

*Calificación del edificio, en  
función del gasto energético.*

## DIAGNÓSTICO

### PUNTOS CRÍTICOS EN LA ENVOLVENTE

Durante el proceso de rehabilitación de las fachadas y cubiertas de los edificios existentes se recomienda **prestar especial atención** a los siguientes **puntos críticos**:

- Carpintería
- Esquinas
- Remates
- Cumbreiras
- Canalones y bajantes
- Juntas de dilatación
- Elementos decorativos
- Barandillas
- Instalaciones
- Puentes térmicos
- Puentes acústicos

Las necesidades de rehabilitación que aparezcan en un edificio deberían entenderse como oportunidades en términos de edificación industrializada.

El proceso de rehabilitación industrializada debería ser un proceso evolutivo dónde una construcción tradicional evoluciona lentamente hacia un edificio industrializado.

De aquí la importancia de tener la industrialización presente en el momento de realizar la planificación y el desarrollo del proyecto.



## DIAGNÓSTICO

CLAVES

### PALANCA 1

#### CONOCIMIENTO DEL ESTADO DE LOS EDIFICIOS EXISTENTES



- O1.1 Definir requerimientos para nuevas soluciones industrializadas que resuelvan las necesidades
- O1.2. Concienciar al usuario final sobre el estado de su edificio como impulso a la rehabilitación
- B1. Identificar las soluciones que mejor se adapten a las características del edificio

### PALANCA 2

#### IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS



- O2. Valorar la capacidad de desarrollo de soluciones industrializadas flexibles
- B2. Reducción de imprevistos en obra que aseguren la compatibilidad de la solución adoptada

### PALANCA 3

#### TRANSFORMACIÓN EFICIENTE DEL PARQUE EDIFICATORIO



- O3.1. Mejorar el comportamiento térmico y acústico de la envolvente
- O3.2. Mejorar los sistemas de acondicionamiento
- B3. Reducir las demandas y consumos energéticos de los edificios existentes

*Oportunidades (O) Beneficios (B)*

## 02. GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN

La segunda fase es crucial ya que implica el **desarrollo de un plan de rehabilitación** parcial o integral para el edificio.

Esta planificación se nutre tanto del trabajo previo de diagnóstico como de la información proveniente de las fases sucesivas, como la ejecución y la definición de la solución constructiva.

El **plan de rehabilitación** del edificio, debe **ser flexible para poder adaptarse a los condicionantes** que puedan aparecer en las diferentes fases del proceso.



## GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN

### PLAN DE REHABILITACIÓN

La planificación y gestión, es una de las fases más importante del proceso de la rehabilitación de un edificio.

Antes de nada, **se debe diferenciar entre una rehabilitación parcial**, que normalmente se acomete mediante obras ligeras de conservación y reparación de patologías con el objeto de cumplir los requisitos del IEE, **de una rehabilitación profunda o integral**, con el objeto de aumentar la calidad del edificio en todas sus vertientes, mejorando las condiciones de vida y reduciendo el impacto ambiental en todo su ciclo.

A la hora de **afrentar una rehabilitación profunda** de un edificio, se **recomienda** contar con un **“plan de rehabilitación”**, cuya función es la de **conseguir** a medio plazo un **edificio rehabilitado en orden y bien planificado**.

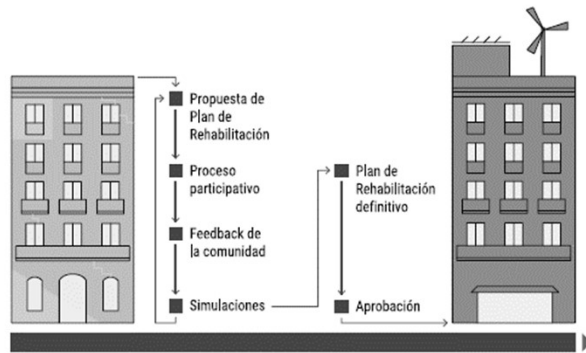
El plan de rehabilitación, **realizado por un técnico** contendrá la siguiente información:

- Diagnostico del estado actual
- Definición de los objetivos a alcanzar
- Deadline / diagrama de hitos
- Estudio de financiación
- Planificación y coordinación de las diferentes intervenciones y los agentes que participan a los largo del proceso.
- Evaluación de los resultados obtenidos alineados con los objetivos públicos a largo plazo.



## GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN

### PLAN DE REHABILITACIÓN



Proceso de elaboración del Plan de rehabilitación  
FUENTE | Elaboración propia



A partir de la diagnosis del estado actual y de la definición de los objetivos a largo plazo fijados para cada edificio, el **plan de rehabilitación** se encarga de **realizar un pronóstico sobre la evolución del mismo a partir de ciertos escenarios**. Así como de comparar las ventajas y desventajas energéticas, económicas y ambientales, de diferentes intervenciones y soluciones constructivas.

Tras el análisis y toma de decisiones, en **colaboración entre los técnicos y propiedad**, se obtendrá la **versión definitiva** y consensuada del Plan de rehabilitación.

Actualmente el **pasaporte del edificio**, recoge entre otra documentación el Plan de rehabilitación, convirtiéndose en **una herramienta** muy potente para **agilizar las rehabilitaciones profundas de edificios** paso a paso y **evitar** caer en **acometer una serie de actuaciones puntuales sin orden alguno**.

Aunque el pasaporte del edificio es un instrumento voluntario, supone un gran avance a la hora de tener al día el proceso de adecuación de edificios antiguos para hacerlos confortables, saludables y, por supuesto, descarbonizados.

A su vez, el Pasaporte queda integrado en el **Libro del Edificio Existente**, como parte de la información asociada al edificio.



## GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN

### FINANCIACIÓN



La Unión Europea ha lanzado una inversión procedente de los **fondos Next Generation** para potenciar la recuperación económica tras la pandemia. En concreto, a España se van a destinar unos fondos de 120.000 millones de euros entre los años **2021 y 2026**.

Según el Real Decreto-ley 19/2021, que aprobó el gobierno en su Plan de recuperación, transformación y Resiliencia, se destinarán **4.420 millones** a la rehabilitación de viviendas.

Para este tipo de ayudas el gobierno ha puesto a disposición la figura del **agente rehabilitador**, que facilitará la **gestión y los trámites de la solicitud de la subvención** a las comunidades de vecinos. El agente rehabilitador puede ser cualquier empresa, profesional o gestor que realice todos los trámites técnicos y burocráticos urbanísticos, la solicitud de la ayuda y la obtención de la financiación.

El objetivo global de las actuaciones es reducir al menos un **30%** el **consumo de energía no renovable** en los hogares, **descarbonizar** y bajar la demanda de calefacción y refrigeración como mínimo un **7%**.

FONDOS NEXT  
GENERATION

PRTR, PLAN DE RECUPERACIÓN.  
TRANSFORMACIÓN Y RESILENCIA

PROGRAMAS

1. Crear oficinas  
de rehabilitación

2. Redacción  
proyecto de  
rehabilitación

3. Libro del  
edificio existente

4. Rehabilitación  
de barrio, edificio  
y vivienda

Agente  
rehabilitador

## GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN

FINANCIACIÓN

El plan de rehabilitación residencial se divide en **cuatro programas** que abarcan:

- **Actuaciones** a nivel barrio, edificio y vivienda
- La **creación de oficinas** de prestación de servicios de apoyo y asesoramiento en materia de rehabilitación
- La distribución de ayudas a la **elaboración del libro del edificio existente**
- La redacción de **proyectos de rehabilitación**

Asimismo, el plan contempla una serie de beneficios fiscales para incentivar las actuaciones.

### Condicionantes

Pueden **solicitar este tipo de ayudas**, tanto **viviendas unifamiliares** como **viviendas de comunidades** de vecinos. Los requisitos que debe cumplir la vivienda son:

- Deben estar construidas **antes de 1996**, con excepción de que se haya hecho alguna obra para la mejora de la accesibilidad o eficiencia energética.
- En el caso de las viviendas unifamiliares debe ser **100% el domicilio habitual** y permanente. En cambio, en el caso de las comunidades de vecinos el **70 % de la superficie del edificio** (excluida la planta baja) debe de ser de uso residencial y el **50% de domicilio habitual**.
- Las actuaciones deben contar con el **acuerdo de la comunidad de propietarios**, salvo en los casos de edificios de propietario único.

## GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN

### FINANCIACIÓN

FONDOS NEXT  
GENERATION

AYUDAS

El 40% al 80% según ahorro energético (100% en caso de vulnerabilidad económica)

Máximas entre 6.300 y 18.000 € por vivienda

Hasta 1.000€ por vivienda para retirada de elementos como amianto

### Ayudas

El importe de las **subvenciones** por vivienda **dependerá del ahorro energético conseguido** por la actuación:

- Hasta 4.800 € y 48€/m<sup>2</sup> por vivienda para ahorros entre el 30% y 45%
- Hasta 10.400 € y 104€/m<sup>2</sup> por vivienda para ahorros de entre 45% y 60%
- Hasta 16.800 € y 168€/m<sup>2</sup> por vivienda para ahorros de entre 45% y 60%

Es importante **acreditar la reducción del consumo** y para ello un experto tiene que **expedir un certificado energético** de la vivienda o del edificio **antes y después de la actuación**.

La **vía más efectiva** para **alcanzar** los umbrales exigidos en el marco del PRTR es **actuar sobre la envolvente del edificio**, colocando aislamiento tanto en fachadas como en cubiertas, y sustituir las carpinterías por otras con rotura de puente térmico para evitar que el frío "se cuele" por las ventanas.

## GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN

### HERRAMIENTAS Y DIGITALIZACIÓN

#### 1. IMAGEN FIEL

*Es necesario una imagen fiel de lo construido para resolver los puntos críticos de la envolvente.*



CÁMARAS  
TERMOGRÁFICAS,  
ESCANER 3D

#### 2. DIMENSIONADO PREVIO

*Dimensionar previamente cómo se van a integrar los elementos industrializado Modelado BIM.*

La integración de soluciones industrializadas en la rehabilitación de los edificios nos lleva adicionalmente a **tener en cuenta**:

- Disponer de una **imagen fiel** de lo construido **para poder** definir y **resolver los puntos críticos** de la envolvente.
- **Dimensionar previamente** cómo se van a **integrar los elementos industrializados** en la dinámica de la obra, mediante la planificación de las diferentes **fases de despiece, montaje y ensamblado**.

Para implantar con éxito **sistemas industrializados** en los proyectos de rehabilitación, se requiere **impulsar la digitalización** y replantear los procesos del sector de la construcción a través de la implementación de metodologías y herramientas digitales que nos permitan entre otros:

- **Despejar las incógnitas** de la edificación existente, mediante el empleo de **herramientas tecnológicas** como las cámaras termográficas, los escáneres láser o las fotogrametrías. Estas ayudan a facilitar los procesos y reducen riesgos.
- **Coordinar diferentes intervenciones en la rehabilitación** (instalaciones, fachadas, cubierta, accesos...) mediante la metodología BIM.

La **innovación en los procesos** que están surgiendo en edificación industrializada da paso a **nuevas formas de interactuar y colaborar entre distintos agentes** implicados. Estas relaciones serán clave para asegurar una buen diseño e implementación de las soluciones constructivas en términos de rehabilitación.

## GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN

CLAVES

### PALANCA 1

#### DIGITALIZACIÓN DEL SECTOR



O1. Desarrollo de herramientas digitales para el análisis de la edificación existente

B1. Minimizar riesgos y anticiparse a la compatibilidad antes de la puesta en obra

### PALANCA 2

#### CONSTRUCCIÓN EFICIENTE Y OPTIMIZADA



O2. Reducción de imprevistos y tiempo de entrega del proyecto

B2.1 Ahorros en coste, tiempo, material y persona

B2.2. Garantía y disminución de reclamaciones

### PALANCA 3

#### EDIFICACIÓN SEGURA



O3. Incremento de seguridad en obra

B3. Reducción de incidencias y mejora de la eficiencia

### PALANCA 4

#### IMPULSO FINANCIERO



O4.1 Ayudas Fondos Next Generation

O4.2 Condiciones idóneas para el auge de la edificación industrializada

B4.1 Renovación del parque edificatorio

*Oportunidades (O) Beneficios (B)*

## 03. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

La tercera fase es clave en la calidad y confort del edificio. Integrar componentes individuales en sistemas completos y a la vez modulares es la esencia de las nuevas soluciones industrializadas.

Las nuevas soluciones constructivas son diseñadas y fabricadas minuciosamente para ser **más eficientes que los procesos tradicionales**. El ahorro de material, tiempos y costes entre otros son los beneficios principales que se pueden obtener.

Las soluciones industrializadas para rehabilitación pueden diferir ligeramente de las utilizadas en obra nueva. Cada solución debe ser seleccionada acorde a las necesidades del proyecto.



## SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

### CRITERIOS GENERALES / BENEFICIOS

#### CRITERIOS

- REDUCIR LA DEMANDA ENERGÉTICA
- BAJO IMPACTO AMBIENTAL
- SOLUCIONES LIGERAS
- POCO INVASIVAS

#### PILARES

- DISEÑO Y FLEXIBILIDAD
- CALIDAD
- INOVACIÓN

Hasta hace unos años en la rehabilitación de fachadas y cubiertas se ha optado por la aplicación de morteros o pinturas con la finalidad de resolver principalmente aspectos técnicos y estéticos. Dadas las necesidades actuales es imprescindible apostar por mejorar cualidades que garanticen la reducción en el consumo energético de los edificios.

Es por ello que **a la hora de desarrollar y seleccionar sistemas constructivos** para la rehabilitación de las envolventes **se deben tener en cuenta** los siguientes **criterios**:

- **Mejorar** las características de **aislamiento** térmico y acústico, **disminuyendo el gasto energético** necesaria para alcanzar el confort de los usuarios.
- **Seleccionar sistemas con bajo impacto ambiental** (materiales sostenibles, elevada vida útil, bajo mantenimiento, sistemas de ensamblado y de construcción en seco).
- Escoger **sistemas ligeros**, que minimicen las cargas adicionales sobre el soporte o estructura existente.
- **Soluciones poco invasivas**, que permitan **actuar por el exterior o por el interior**, sin afectar a los residentes que habiten el inmueble.

Existen una serie de **beneficios** que un sistema constructivo de rehabilitación industrializada **puede ofrecer al proyecto**. En las siguientes dispositivas se analizarán algunos de ellos **en base a tres pilares**.

## SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

### DISEÑO Y FLEXIBILIDAD

Desde el punto de vista del diseño y la flexibilidad, en las intervenciones en la rehabilitación, los sistemas industrializados pueden ofrecernos:

- Potencial de una **estandarización amoldable**, capaz de resolver los condicionantes técnicos de los edificios existentes.
- **Mayor agilidad para gestionar el cambio** y adecuación a nuevos requisitos exigidos por el sector.
- **Optimización del empleo de materiales** en todas las fases del proyecto (materias primas, manipulación, diseño, embalaje y reciclaje)
- **Reducción de impactos ambientales** asociados a la etapa de fabricación, instalación, mantenimiento y deconstrucción.
- Nuevos sistemas que aparecen gracias al avance de la tecnología e innovación en **herramientas digitales, materiales y procesos industriales**.





## SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

DISEÑO Y FLEXIBILIDAD :CLAVES

### PALANCA 1

#### PROFESIONALIZACIÓN DEL SECTOR



O1. Parque de vivienda  
anticuado y poco  
estandarizado

B1.1. Desarrollo de soluciones  
específicas de rehabilitación  
industrializada

B1.2. Mayor agilidad en la  
adecuación de nuevas  
necesidades

### PALANCA 2

#### USO Y DESARROLLO DE NUEVOS MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EN FÁBRICA



O2. Empleo de sistemas con  
menor impacto ambiental

B2. Construcción más  
sostenible y amigable con el  
entorno

### PALANCA 3

#### INNOVACIÓN EN HERRAMIENTAS Y PROCESOS



O3. Uso de tecnología industrial  
más sofisticada

B3. Facilidad en la resolución de  
geometrías complejas

### PALANCA 4

#### INTEGRACIÓN DE HERRAMIENTAS DIGITALES



O4. Existencia de sistema de  
escaneo 3D de edificios

B4. Información acerca de los  
puntos críticos e implementación  
BIM

*Oportunidades (O) Beneficios (B)*

## SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

### CALIDAD

Dentro del contexto de **industrialización**, el término **rehabilitación** puede entenderse como aquellas operaciones que tienen por **objeto aumentar el nivel de calidad de los sistemas constructivos**, esto se logra a través de:

- La **integración y control** de todas las fases optimizando la productividad.
- Un **alto rigor** técnico y metodológico, con un planteamiento mejor sincronizado y una ejecución más controlada.
- Un **diseño perfectamente definido y detallado**, capaz de adaptarse a las necesidades de cada intervención en rehabilitación.
- Una **gestión de fabricación y procesos precisa**, aumenta el nivel de integración en fábrica de todos los componentes.
- El **desarrollo de nuevos productos y sistemas** favoreciendo un entorno colaborativo.



## SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

CALIDAD CLAVES

### PALANCA 1

DESARROLLO DE PRODUCTOS POR EMPRESAS DEL SECTOR



O1. Materiales de última generación y máxima calidad

B1. Resultado final óptimo, mayor definición de detalles y precisión

### PALANCA 2

PROGRAMAS, HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS TECNOLÓGICAS



O2. Controles de calidad en fábrica y en obra

B2. Minimizar las incertidumbres y riesgos

### PALANCA 3

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES, MARCADOS CE



O3. Conforme a la normativa vigente

B3. Garantías por parte de los fabricantes de materiales y sistemas

### PALANCA 4

AUTOMATIZACIÓN, CONTROL E INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL



O4. Simplicidad del montaje y desmontaje

B4. Reduce los suministros, medios auxiliares y desperdicios

### PALANCA 5

TRABAJADORES CON LA FORMACIÓN CORRESPONDIENTE



O5. Equipo de trabajo cualificado

B5. Mayor especialización en los oficios

*Oportunidades (O) Beneficios (B)*

## SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

### INNOVACIÓN

El sector de la construcción y en particular el de la rehabilitación del parque edificatorio existente **requiere de un impulso en la innovación** tanto en sistemas como en procesos artesanales:

- **Integración de nuevas tecnologías** y útiles en plantas de fabricación que permitan el progreso de fábricas Smart con sistemas automatizados para productos de alto valor.
- Desarrollo de nuevos sistemas que actúen de **nexo entre la fachada/cubierta existente y la industrializada**.
- **Reducción de los puentes térmicos** del edificio existente.
- **Mejora de la trazabilidad de los materiales** para la resolución de incidencias.
- **Disrupción en materiales, procesos y sistemas tradicionales** para dar paso a soluciones que se amolden a las nuevas necesidades.
- Formulación de **soluciones constructivas activas**, que incorporen tecnología e IoT en los inmuebles.



## SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

INNOVACIÓN CLAVES

### PALANCA 1

IMPLICACIÓN DE INDUSTRIALIZADORES E INSTITUTOS EN LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS



O1. Bajo grado de industrialización actual

B1. Alto margen de mejora en automatización

### PALANCA 2

DISRUPCIÓN EN MATERIALES, PROCESOS Y SISTEMAS



O3. Cambio de paradigma en el sector

B3.1. Auge de nuevas soluciones

B3.2. Avances en el sector

### PALANCA 3

ADAPTACIÓN DE SISTEMAS INDUSTRIALIZADOS A OBRAS EXISTENTES



O3. Sistemas adaptables al edificio existente

B3. Permite solucionar la problemática de los puntos críticos

B3. Permite una fácil renovación y mantenimiento de los sistemas industrializados

### PALANCA 4

IMPLICACIÓN DE EMPRESAS TECNOLÓGICAS EN LA OBRA



O4. Bajo grado de IoT en la edificación orientada al usuario

B4. Información constante del interior de los edificios

*Oportunidades (O) Beneficios (B)*

## 04. EJECUCIÓN

La cuarta fase es crucial ya que implica la **puesta en obra del plan de rehabilitación**. Esta fase es la más compleja, será el momento en el que se comprobará si el trabajo previo realizado facilitará la **implementación de las soluciones adoptadas**.

No obstante, en la rehabilitación de un edificio debemos **ser capaces de poder adaptarnos a posibles imprevistos** que puedan surgir durante la ejecución.



## EJECUCIÓN

Por norma general, en la obra nueva, disponemos de mucha más libertad a la hora de definir accesos a la obra y usar maquinaria auxiliar de cualquier tipo. **En rehabilitación los accesos suelen ser mucho más complicados**, un claro ejemplo es que en ocasiones hay que entrar en centros históricos o ubicaciones con acceso restringidos en tiempo.

Por otro lado debemos tener en cuenta, que **durante la ejecución** de proyectos de rehabilitación, una de las claves reside en que **se adopten soluciones poco invasivas**, ya que muchas tendrán que realizarse mientras los residentes habitan en el inmueble. Aquí **las soluciones industrializadas pueden aportar ventajas en tiempos de colocación y menor incomodidad para el usuario final**.

Es fundamental **pensar y dimensionar** previamente cómo se van a **integrar los elementos industrializados en la dinámica de la obra** y no, como habitualmente pasa, 'calzarlos' de forma precipitada, generando un proceso caótico y poco eficiente.

En la puesta en obra hay siete **aspectos que resultan clave** en cuanto a su resolución

- Uso actual del edificio
- Legislación – permisos
- Condiciones climatológicas
- Logística
- Medios Auxiliares
- Manipulación
- Acopio
- Gestión de residuos



## EJECUCIÓN

### USO ACTUAL DEL EDIFICIO

La rehabilitación actúa sobre **un bien existente, con vida propia (humana) en su interior**. Forma parte del patrimonio de las personas o las instituciones que lo poseen, por ello antes de afrontar las obras de rehabilitación de un edificio debemos tener en cuenta:

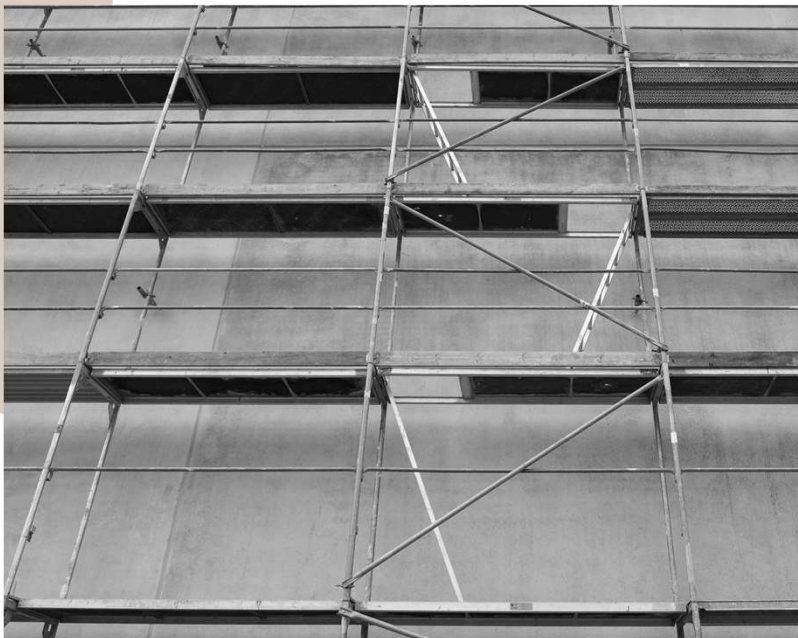
- El uso actual asignado al edificio (privado, público)
- Ocupación del inmueble, total o parcial.
- N° de personas afectadas durante las obras.
- Horas de mayor tránsito y movimiento en el edificio.
- Limitaciones horarias de las instalaciones del edificio, según el uso y ocupación.
- Adquisición de compromisos y responsabilidades entre los usuarios, propiedad, constructora.

### LEGISLACIÓN - PERMISOS

La rehabilitación está sometida a **una legislación y una normativa** muy compleja, al tratarse de un bien social, de enorme repercusión en el entorno, por lo cual la **intervención administrativa es muy intensa al tratarse en ocasiones de zonas con connotaciones de peso histórico, cultural, e incluso político**, factores que en la obra nueva o son muy débiles o no existen

### CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

Las **condiciones climatológicas** adversas **no afectan tanto por realizarse** una parte importante de los trabajos **en fábrica**.





## EJECUCIÓN

### ACOPIO

Otro de los puntos conflictivos en una rehabilitación es el acopio de material debido a **posibles problemas que pueden presentarse de accesibilidad en una obra o al espacio necesario para el acopio**. Por ello, se deberá analizar previamente :

- El recorrido que deberá realizar dentro de la obra.
- La ubicación de la grúa torre.
- Determinar el espacio que se destinará a la descarga de camiones.
- Determinar la zona de acopios.
- Identificar materiales a acopiar y materiales a elevar directamente o transportar al tajo definitivo

Las soluciones industrializadas requieren una gestión de material diferente que la obra tradicional. En ocasiones, además de pallets estándares, serán necesarias zonas para materiales de grandes dimensiones

### LOGÍSTICA

Las obras de rehabilitación pueden estar condicionadas por varias limitaciones, como son **el entorno y vías de acceso al edificio**, que influyen en el **diseño dimensional de la solución constructiva industrializada**. Debemos tener en cuenta:

- Localización del edificio: casco urbano, zonas peatonales, etc.
- Vías de acceso al edificio: con calles estrechas, esquinas angostas, etc.



### GESTIÓN DE RESIDUOS

Uno de los aspectos que a menudo pasa desapercibido es la gestión de los excedentes en obra. **La edificación industrializada reducirá la cantidad de residuos** que se acumularán en la obra.

No obstante las elevadas exigencias normativas y la tendencia hacia un mundo más sostenible convierten el proceso de gestión de residuos en un proceso que debe estar completamente controlado y debidamente gestionado.

### MEDIOS AUXILIARES

En la rehabilitación de la envolvente de un edificio, tanto si se realiza por el interior o por el exterior, será imprescindible el uso de elementos auxiliares, de elevación y de protección tanto colectiva como la del propio edificio.

**Existe una gran variedad de medios auxiliares para adaptarse a las necesidades del edificio y materiales.**

Para poder definir el elemento más adecuado es necesario realizar un estudio previo que tendrá en cuenta:

- Condiciones de entorno del edificio, espacio, movilidad, maniobras.
- Protección de vecinos, viandantes y operarios.
- Estado, constitución de la envolvente del edificio.

### MANIPULACIÓN

Las soluciones industrializadas suponen en ocasiones grandes piezas ensambladas que hay que asegurarse que pueden entregarse y descargarse en la obra en cuestión.

**El ensamblado final de la rehabilitación industrializada, puede requerir de equipos especiales, como grandes grúas para su ejecución.** Por otra parte, este ensamblado suele ser rápido.

El uso de medios auxiliares especiales y **la necesidad** de ensamblado, van a requerir **de equipo humano especializado** que puede ser de la empresa industrializadora o externo.

## EJECUCIÓN

CLAVES

### PALANCA 1

AUMENTAR RENDIMIENTO Y  
EJECUCIÓN MENOS INVASIVA



O1. Ensamblado previo de  
soluciones y montaje directo en  
obra

B1.1. Rápida y fácil ejecución en  
obra

B1.2. Sistemas menos invasivos  
para las personas que habitan  
los edificios

### PALANCA 2

GESTIÓN DE RESIDUOS



O2. Edificación más sostenible

B2. Entornos más limpios y  
ordenados que contribuyen a  
la eficiencia laboral

B2.2. Aumento de la  
reciclabilidad y contribución a  
la economía circular

### PALANCA 3

IMPULSO REHABILITACIÓN  
DE CASCOS URBANOS DE  
DIFÍCIL ACCESO



O3. Adaptación offsite de las  
soluciones a las necesidades  
del proyecto.

B3. Solventar problemas de  
accesibilidad, medios  
auxiliares y acopio.

### PALANCA 4

FOMENTAR ESPACIOS  
MÁS SEGUROS



O4. Instalación controlada al  
recibir el producto en obra

B4.1. Menor uso de recursos:  
espacio y movimientos.

B4.2. Reducción de riesgos  
provocados por las  
condiciones climatológicas o  
identificación de las zonas de  
trabajo

*Oportunidades (O) Beneficios (B)*

## 05. RESPUESTA AL ENTORNO

La **rehabilitación industrializada** se amolda a las **necesidades de la sociedad futura y actual** mejorando las condiciones laborables, participando en el relevo generacional aportando trabajos más cualificados, más seguros y con grandes oportunidades de digitalización.

El **medio ambiente es el otro gran beneficiado**, aportando ahorro de energía, reduciendo emisiones de CO2 y contribuyendo al reciclaje de materiales, la gestión de residuos y contribuyendo con materiales con mayor vida útil.



## RESPUESTA AL ENTORNO

50 % de todos los recursos mundiales se destinan a la construcción

45 % de la energía generada se utiliza para calentar, iluminar y ventilar edificios.

60% de la mejor tierra cultivable que deja de utilizarse para la agricultura se utiliza para la construcción.

50% del calentamiento mundial lo produce el consumo de combustible fósil utilizado en los edificios.

La **población mundial** pasará de los 6.000 millones actuales a 10.000 millones **antes del año 2050**, causando **un impacto ambiental ocho veces superior al actual**. La mitad de la población mundial vive en ciudades. Las ciudades se han convertido en los principales focos de contaminación y residuos.

La **actividad constructora satisface necesidades básicas** y constituye un reflejo del grado de desarrollo de un país. **No obstante**, dado que es una labor que **consume gran cantidad de recursos naturales**, debe eliminarse o minimizarse la incidencia que ésta ejerce sobre el planeta y el entorno. Los problemas derivados de la actividad humana durante éstos últimos años (emisiones de CO<sub>2</sub>, deforestación, etc...) parece que pueden poner en riesgo nuestro crecimiento futuro.

En la actualidad **el crecimiento de las ciudades y la construcción** de edificios **genera un gran volumen de residuos** e impactos medioambientales, por lo que la creciente exigencia de una evolución más respetuosa con el medio ambiente conlleva cambios importantes en el empleo de materiales y en los procesos constructivos. Los recursos del planeta son limitados, y más pronto que tarde, será **imprescindible revalorizar los residuos de la cadena productiva, para introducirlos de nuevo en la producción**.

## RESPUESTA AL ENTORNO

### SOCIEDAD

Unido a ello, los vecinos y propietarios son **sensibles a las molestias propias de las obras de rehabilitación**, como son el ruido, polvo, andamios y calles cortadas por obras. Estos impactos negativos **son reducidos mediante la industrialización de la rehabilitación**.

Por todo lo anterior, **resulta esencial** hoy en día el conocimiento de **nuevos recursos y el desarrollo de nuevas técnicas que permitan prolongar o incluso cerrar el ciclo de vida de las construcciones** y reparar los daños sobre el entorno que originen durante el mismo.

La **construcción industrializada es una apuesta por un cambio en el sector productivo de la construcción** y en la que la sociedad actuará como eje de desarrollo y como beneficiario.

Por un lado, podrá **atraer talento y generar empleos cualificados**, por otro, conllevará una mejora en las edificaciones.

Además, **buscar la sostenibilidad** en todo lo que hacemos como sociedad, incidir en aquello que más afecta al medioambiente y verlo como una **oportunidad de hacer las cosas mejor, más eficientes y con mayor eficacia**, es el reto y la oportunidad a la que nos enfrentamos.

La vivienda, la forma en la que se construye, se rehabilita, se vive y se usa no puede mantenerse ajena.



## RESPUESTA AL ENTORNO

SOCIEDAD

Promueve Eficiencia  
energética

Genera  
Competitividad e  
Innovación

Impulsa  
descarbonización

Información Digital y  
abierta

Una rehabilitación con sistemas industrializados puede tener un **impacto directo en la respuesta al entorno**. Este impacto tiene incidencia en:

- El eje de **desarrollo en la sociedad**, afecta al **22% del mercado** de viviendas.
- **Trabajos técnicos y cualificados**: formación especializada, trabajo atractivo (mejora condiciones laborales, etc.). Inclusión **de mujeres y jóvenes en la obra**.
- Ejecución **más rápida y menos invasiva**
- Desarrollo de la **economía circular** y de la responsabilidad medioambiental
- **Gestión** ordenada, controlada y eficaz **de residuos**
- **Reducción** de consumo de **recursos**: agua, electricidad, combustibles
- Implantación de **tecnologías limpias**
- Reducción de emisiones de Gases Efecto Invernadero
- Información abierta sobre prestaciones

## RESPUESTA AL ENTORNO

### SOSTENIBILIDAD

La industrialización de la rehabilitación nos va a permitir mejorar su sostenibilidad por las siguientes vías:

- **Economía circular:** El diseño y fabricación de las soluciones constructivas puede realizarse desde el inicio para posibilitar su desmantelamiento y posterior reutilización de forma viable.
- **Gestión eficaz de residuos:** La generación de residuos en la obra se minimiza. Cualquier merma, o excedente de la obra se quedarán en fábrica donde su valorización es mucho más sencilla.
- **Disminución en el consumo:** La fabricación de múltiples soluciones para diferentes proyectos en las fábricas, va a permitir aumentar las eficiencias y reducir consumos por la optimización de los procesos.
- **Tecnologías limpias:** La existencia de formas renovables de fabricar energía y su introducción en las fábricas va a tener un impacto directo en la sostenibilidad de la edificación industrializada.

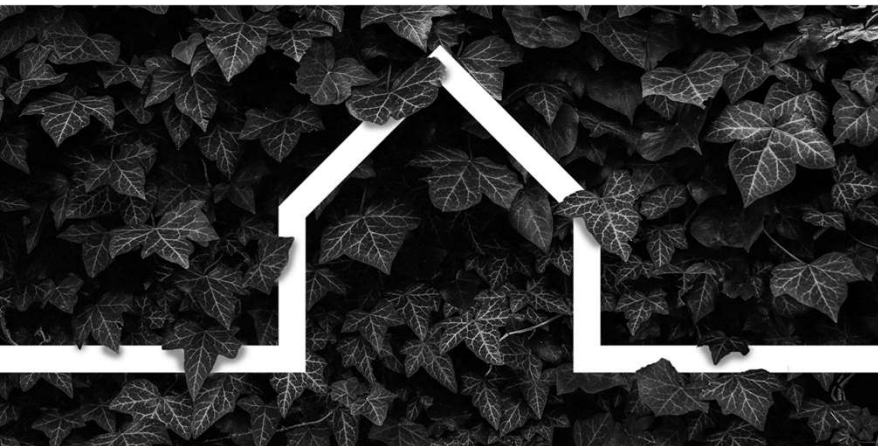




## RESPUESTA AL ENTORNO

### SOSTENIBILIDAD

- **Reducción de emisiones:** Todo lo anterior, unido a la optimización en la logística va a hacer que la huella de carbono generada sea mucho menor.
- **Reducción de molestias:** El ruido, polvo, andamios y calles cortadas por obras, se reduce por el menor tiempo de ejecución de obra in situ.
- **Responsabilidad medioambiental:** Las vías anteriores no son realmente una opción, sino una necesidad que debemos abordar lo antes posible por parte de todos los agentes del sector.



*"El desarrollo sostenible es aquél que asegura las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para enfrentarse a sus propias necesidades".*

*Fuente: Informe "Vivienda Industrializable Sostenible" 2021 AEDAS HOMES*

## RESPUESTA AL ENTORNO

CLAVES

### PALANCA 1

MODELO URBANO  
DE CRECIMIENTO  
SOSTENIBLE



O1 Impulso actividad  
económica

B1 Autosuficiencia y  
cohesión

### PALANCA 2

ALTO RECICLAJE Y  
REUTILIZACIÓN DE  
MATERIALES



O2. Uso de tecnologías  
respetuosas con el  
Medioambiente

B2. Menor Impacto  
ecológico

### PALANCA 3

PROFESIONALIZACIÓN  
DEL SECTOR



O3. Incorporación de  
jóvenes y mujeres

B3. Relevo  
generacional,  
Diversificación,  
Democratización de  
la industria

### PALANCA 4

USO  
RESPONSABLE  
DE RECURSOS



O4. Optimización en el  
consumo de materiales

B4. Fomento Economía  
circular

### PALANCA 5

FICHAS DE PRODUCTO  
Y SISTEMAS +  
PRESTACIONES  
CERTIFICADAS



O5. Información útil y  
pública de productos y  
sistemas

B5. Precisión en las  
evaluaciones de Huella de  
Carbono y de Impacto  
medioambiental

*Oportunidades (O) Beneficios (B)*

## CONCLUSIONES

### > 1. RETO – rehabilitación del parque edificatorio

Existe una **necesidad** urgente por renovar el parque inmobiliario español, uno de los más obsoletos de Europa. En este sentido, se pretende alcanzar una tasa de rehabilitación anual del 3% recomendada por la Unión Europea, porcentaje que está muy por encima del 0,12% que se registra actualmente.

Esto implica innovación en la estrategia adoptada para la rehabilitación de los edificios existentes y se convierte en una **oportunidad** para el sector de la construcción industrializada para dar respuesta a este reto.

### > 2. CAMBIO - EN EL CONCEPTO que afecta al diseño, fabricación y producto final en la construcción

El **concepto** de la industrialización de la edificación se sustenta en un nuevo proceso que avanza hacia la mecanización, racionalización y automatización que permite desarrollar modelos de vivienda fabricadas en cadena. Este modelo abarca el proceso completo: **diseño, producción, fabricación y gestión**

### > 3. OPTIMIZACIÓN – Recursos y residuos

En los últimos años, el concepto de **economía circular** ha convertido el tratamiento y la gestión de los residuos en un aspecto clave de alto valor añadido. La reducción en la manipulación de materiales y en la cantidad de residuos producidos junto con su posterior transformación, hacen que el modelo de rehabilitación industrializada tenga un **menor impacto** y promueva un **método de producción y consumo mucho más sostenible**.

### > 4. OPORTUNIDAD – Sinergias para asegurar la evolución

La **innovación** es la palanca del cambio, es la encargada de encontrar nuevos métodos para resolver los problemas actuales. Es importante que esta innovación se genere **desde todas las partes involucradas** en el sector de la edificación, esto abarca la innovación en el desarrollo de productos o soluciones, en los procesos y en los modelos de interacción.

### > 5. AVANCE - Futuro

El presente y futuro del sector de la edificación ha encontrado en la industrialización un **modelo capaz de aportar valor**, rentabilidad, calidad, seguridad y sostenibilidad al proceso constructivo.