

Jornada sobre construcción eficiente y sostenible.

HACIA UNA CONSTRUCCION MAS SOSTENIBLE. RETOS Y BARRERAS.

Plataforma Tecnológica Española de la Construcción

INDICE

01 INTRODUCCION A PTEC

02 ALGUNOS DATOS DEL SECTOR

03 RETOS DE LA CONSTRUCCION: HACIA
LA SOSTENIBILIDAD

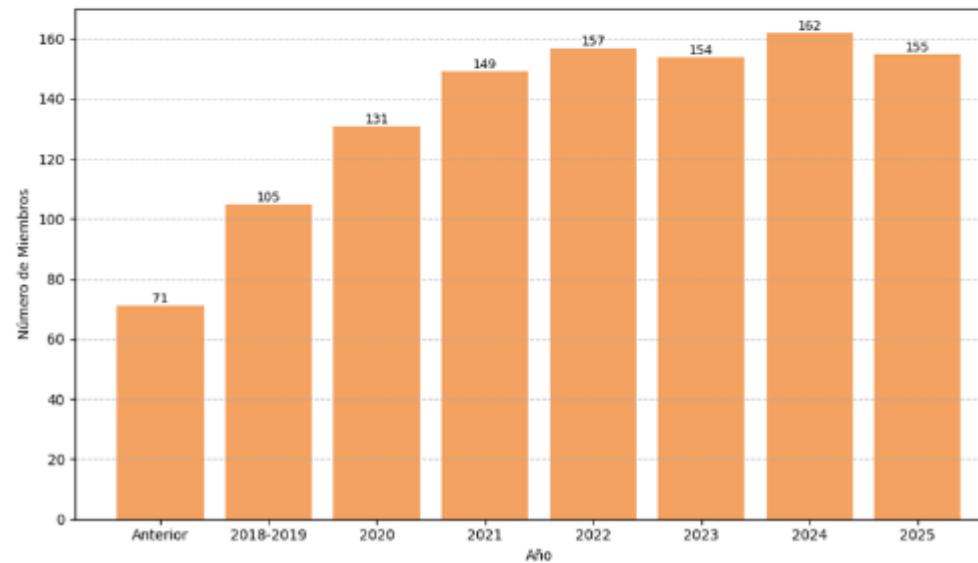
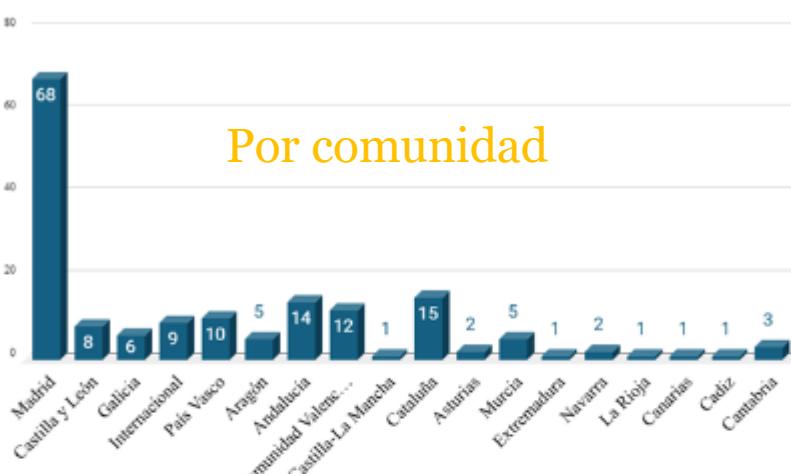
04 BARRERAS TÉCNICAS Y DE MERCADO

05 CONCLUSIONES:
Transformación digital y sostenibilidad

01

INTRODUCCIÓN A PTEC- Plataforma Tecnológica Española de la Construcción

Por comunidad



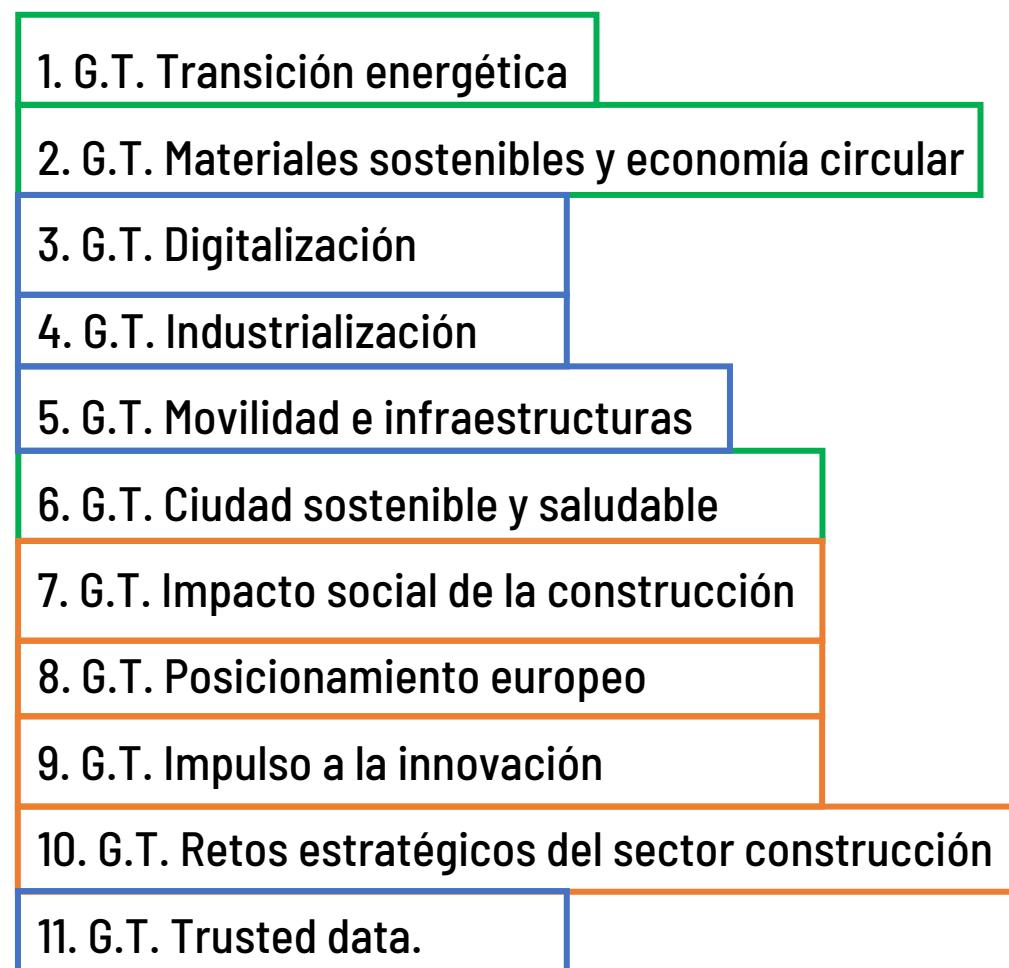
Evolución total anual

Por actividad



Por tipología





GRUPOS DE TRABAJO 2025

Sostenibilidad

Innovación y cooperación

Digitalización

12. G.T. Posicionamiento en LATAM 2024

13. G.T. Robótica 2024

14. G.T. Inteligencia Artificial 2024

15. G.T. Ciberseguridad en Construcción 2025

16. G.T. Tecnologías Innovadoras en el Ciclo del agua

17. G.T. Patrimonio

18. G.T. Impresión 3D

01

INTRODUCCIÓN A PTEC- Plataforma Tecnológica Española de la Construcción

Documentos de estrategia



Mapa de capacidades tecnológicas

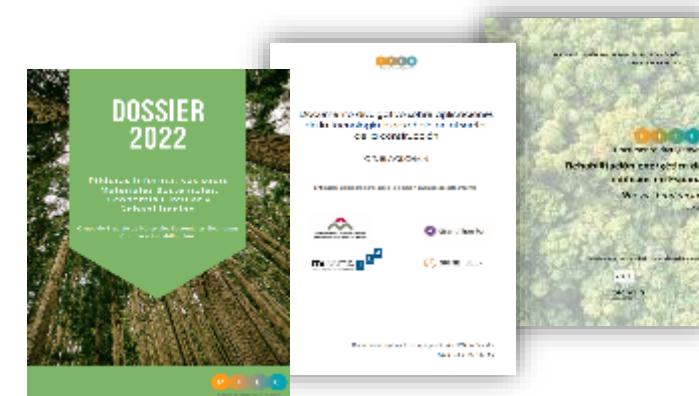


Programas de píldoras informativas

Jornadas temáticas

- Proyectos CIEN – CDTI
- Proyectos HORIZON EUROPE
- Proyecto LIFE +

Documentos temáticos



Marketplace de soluciones tecnológicas



Datos del sector

% del PIB que supone la construcción:

- *España (2023): 5%*
- *Alemania (2022): 6,2%*
- *UE (2022): 5,2%*

Fuente: Observatorio de la FLC.

% del total de los residuos:

- *España (2022) >30% (*INE)*
- *Alemania (2022) >50% (*Umweltbundesamt)*
- *UE (2022) > 35% (*Eurostat)*

Fuente: Observatorio de la FLC.

7,02%

del total de empresas INNOVADORAS, son del sector construcción

(6,57% en el periodo 2016-2018)

1%

invierten en I+D+i las empresas innovadoras del sector construcción (Se mantiene la inversión con respecto al periodo 2016-2018)

71,32%

de las empresas que innovan en el sector construcción introducen los resultados de I+D+i en sus productos y procesos

94,5%

de las empresas que innovan en el sector construcción FINALIZAN o CONTINÚAN todos los proyectos de I+D+i que se inician

Todos estos datos muestran una evolución positiva en el sector y respaldan el hecho de que el fomento de la innovación en el sector favorece el desarrollo empresarial y el crecimiento económico

Indicadores cualitativos del sector

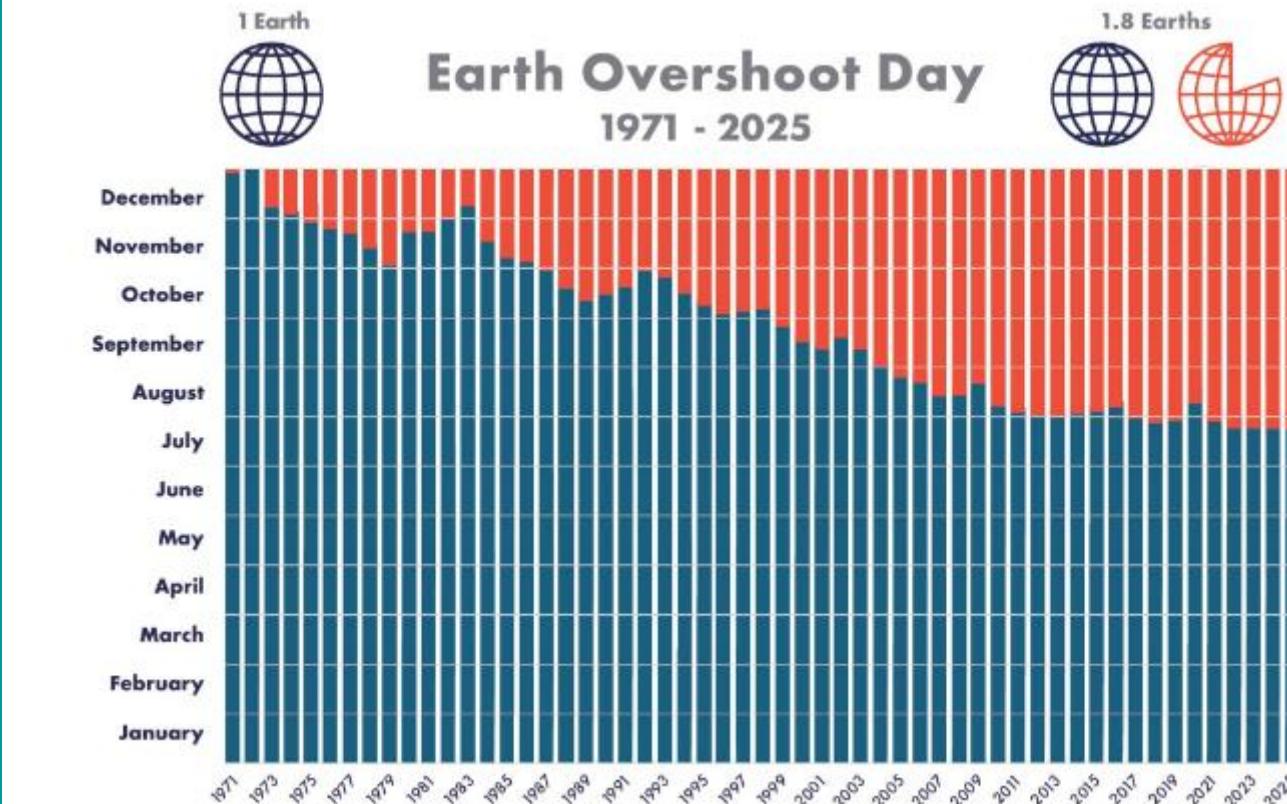
- Crecimiento moderado de la licitación pública de obra civil e intenso en edificación.
- Crecimiento moderado de la contratación de Obra Civil (1,6%) e intenso en edificación (15,2%).
- Licitación pública de concesiones de obras en mínimos, tras el repunte de 2023.
- Crecimiento moderado de la inversión pública.
- Proyectos estratégicos para la recuperación y la transformación económica, PERTES
- Persistencia de la inflación e impacto negativo en la actividad de obra civil
- Evolución positiva de los principales indicadores sectoriales de la Construcción
- Evolución positiva del Plan de Pensiones Sectorial
 - Continúa el incremento de precios en acero (+36%), aluminio (+12%), electricidad (+54%), Gas (+29,6%) y cemento (+5,6%, extrapolación IT2024).
 - Coste promedio de una obra pública en Dic-2024 un 26,7% superior a Ene-2021.
- VAB: +3.553 M€ hasta alcanzar 84.358 M€, representando el 5,3% del PIB.
- Empleo: +2,2% con 30.055 nuevos afiliados, situándonos en niveles de 2010.
- Cemento: incremento en el consumo del +1,1% hasta registrar 14,6 millones t.
- Viviendas visadas (Obra nueva y reformas): +14,8% hasta registrar 154.357 Uds.

Necesidades sectoriales

- Mejora de los procesos de contratación pública.
- Importancia de la colaboración público-privada.
- Necesidad de inversión en conservación de infraestructuras.
- Vivienda social como mecanismo de mejora de la presión por la necesidad de vivienda.
- Planes de actuación para mejorar la respuesta ante eventualidades climatológicas extremas.

03

RETOS DEL SECTOR CONSTRUCCION: HACIA LA SOSTENIBILIDAD



03

RETOS DEL SECTOR CONSTRUCCION: HACIA LA SOSTENIBILIDAD



Metas asociadas al sector construcción (impacto directo):

- **ODS7:** Mejorar la eficiencia energética, fomentar las fuentes renovables, modernizar la infraestructura energética
- **ODS9:** Desarrollar infraestructuras Sostenibles, fiables y resilientes.
- **ODS11:** Incrementar los procesos de urbanización Sostenible e inclusiva

03

ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS DE FINANCIACIÓN

EUROPA

The EU Taxonomy encompasses a standard set of definitions for sustainable activities centered around six environmental objectives:



ESPAÑA



ERESEE 2020

ESTRATEGIA A LARGO PLAZO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA EN EL SECTOR DE LA EDIFICACIÓN EN ESPAÑA

03

ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS DE FINANCIACIÓN



- Ley Europea del Clima
- Iniciativa *Renovation Wave*
- Revisión del **Reglamento de Productos de Construcción (CPR)**
- Revisión de la **Directiva EPBD** (eficiencia energética de edificios)
- Estrategia de biodiversidad 2030
- Zero-emission mobility

03

ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS DE FINANCIACIÓN

El sector construcción es uno de los sectores más afectados por el Green Deal porque:

- Genera **40% del consumo energético**
- Origina **36% de las emisiones de CO₂**
- Produce **35-40% de los residuos totales**

El Green Deal impulsa:

- **Descarbonización de materiales** (acero, cemento, hormigón)
- **Economía circular en la construcción**
- **Pasaporte digital de materiales**
- **Eficiencia energética avanzada en edificios**
- **Industrialización y digitalización para reducir residuos**
- **Evaluación de ciclo de vida (ACV) como criterio obligatorio**



03

ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS DE FINANCIACIÓN

- **Producción y consumo sostenibles**

Promoción de modelos que reduzcan el uso de recursos y fomenten la eficiencia.

- **Gestión de residuos**

Minimizar la generación y maximizar la valorización, priorizando la prevención.

- **Materias primas secundarias**

Impulsar el uso de materiales reciclados en procesos productivos.

- **Reutilización del agua**

Integrar sistemas para la reutilización segura y eficiente.

- **Sensibilización y participación**

Fomentar la cultura circular en empresas, administraciones y ciudadanía.

- **Investigación e innovación**

Desarrollo de tecnologías y soluciones para la circularidad.



03

ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS DE FINANCIACIÓN

EUROPA



ESPAÑA



03

RETOS GLOBALES

3.1.

RETOS DEL SECTOR

1. Reducir el impacto en el consumo de recursos

Sector Construcción en la UE
(actualmente)

40% del consumo total de energía
50% del total de materiales extraídos
30% del consumo de agua
35% del total de residuos generados

2. Reducir el impacto en las emisiones de CO2

Sector Construcción global | Responsable del 39% aprox. de las emisiones totales de CO2 en el mundo

Objetivo: reducir las emisiones del sector, pero ¿cómo?

- Prácticas de **construcción sostenible**
- Uso de materiales con **bajas emisiones**
- Estándares de **eficiencia energética**

3. Potenciar el impacto económico

- Impulso de la **I+D** (nuevas tecnologías, materiales y procesos constructivos)
- Generar **nuevas oportunidades** de negocio entorno a la sostenibilidad (LEED, BREEAM, LEVELS...)

03

RETOS GLOBALES

3.1.

RETOS DEL SECTOR

4. Fomentar la digitalización del sector

Implantar tecnologías digitales en los proyectos de construcción supone

- Impacto positivo en términos de eficiencia
- Reducción de residuos
- Enfoque más sostenible
- Mayor transparencia y trazabilidad
- Seguimiento de huella ambiental y rendimiento energético
- Reducir la rigidez del sector

5. Impacto en el entorno urbano y los ecosistemas

Imprescindibles a corto plazo

- Fomentar la economía circular (reutilización de materiales)
- Minimizar los residuos
- Diseños que reduzcan el uso de materias primas
- Adopción de tecnologías que favorezcan una gestión eficiente y responsable
- Obras de construcción que respeten los ecosistemas y la biodiversidad

6. Impacto en el empleo y talento

Cifras y datos a contemplar

- En la UE, el sector construcción emplea cerca de 13 millones de personas
- Estimación: el 50% de los trabajadores se jubilarán en la próxima década
- Falta de interés por parte de los jóvenes profesionales
- Preocupación: duración limitada de los contratos
- Objetivo Agenda 2030: crear medio millón de puestos de trabajo

03

3.2. RETOS TECNOLÓGICOS

RETOS DEL SECTOR

1. Retos tecnológicos en **prestaciones**, asociados a:

Digitalización en la fase de construcción



Construcción Industrializada



Fabricación aditiva



Sostenibilidad en productos/procesos



Altas prestaciones

Trazabilidad de materiales

Módulos industrializados

Mejora del confort

Mantenimiento predictivo

Elementos ind. Inteligentes

Vida útil de materiales

Gemelos digitales, BIM

Elementos ligeros

Eficiencia energética

Blockchain

Elementos ligeros

Mitigación cambio climat.

Smart Buildings

2. Retos tecnológicos en **sostenibilidad**

Taxonomía Europea

5
Objetivos

Regulación que establece criterios para determinar si una actividad económica es ambientalmente sostenible

- Mitigación y adaptación del cambio climático
- Protección y uso sostenible del agua y recursos marinos
- Transición hacia una economía circular
- Control y prevención de la contaminación
- Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas

3. Transformación **digital**

Palancas para el cambio

- Gestión de datos
- Elaboración de un listado de tecnologías aplicables al sector
- Automatización y mejora de procesos
- Inteligencia Artificial
- Gemelos digitales



03

3.3. RETOS POR MATERIAL

RETOS DEL SECTOR

1. Materiales en base cemento

¿En qué hay que trabajar?

Prefabricación

Altas resistencias iniciales

Ajustar contenidos de cementos

Fibras como reemplazo del acero al carbono

Obra civil

Hormigones de alta resistencia

Hormigones con mayor vida útil

Hormigones de fraguado rápido

Edificación

Diseños aligerados

Soluciones pretensadas

Soluciones de baja entalpía (climatización)

2. Materiales en base madera y corcho

Oportunidades de mejora (Madera)

Anisotropía

Homogeneizar el comportamiento de la madera en diferentes planos

Higroscopidad

Investigar tratamientos que frenen el intercambio de humedad entre ambiente y madera

Mejora de especies con bajas densidades

Objetivo: Especies más ligeras y de crecimiento rápido

Biodegradación

Objetivo: Tratamientos que permitan luchar contra el deterioro sin utilizar medios tóxicos

Oportunidades de mejora (Corcho)

Promover un estudio metódico de los materiales

Desarrollo de productos mejorados (humedad y fuego)

Desarrollo de bioadhesivos (parecidos a los derivados del petróleo)

Mejora de la impermeabilidad de los paneles

Obtención de datos fiables para la ACV



03

3.3. RETOS POR MATERIAL

RETOS DEL SECTOR

3. Materiales asfálticos

Desafíos en 3 pilares fundamentales:

Descarbonización del transporte por carretera

Enfoque comú público- privado
Soluciones sostenibles y tecnológicas

Construcción y conservación sostenibles

Fomento de las soluciones sostenibles
Tecnologías limpias y de reutilización

Investigación y desarrollo

Estimular la innovación
Impulsar la eficiencia y calidad
Tecnologías digitales y verdes

4. Materiales cerámicos y vidrio plano

Clave: descarbonización de los procesos de fabricación que permitan disminuir el consumo de combustibles fósiles

- Uso de energías renovables → Reemplazarlas por las fuentes de energía fósil
- Optimización del consumo de energía → medidas de eficiencia energética
- Recuperación del calor residual → Reducción del desperdicio de energía
- Uso de materiales y aditivos más sostenibles
- Mejora de la gestión de residuos
- Fomentar la inversión en I+D de tecnologías limpias y eficientes



RETOS DEL SECTOR

5. Metales

Principales retos:

- Investigar materiales metálicos resistentes, duraderos y de impacto medioambiental mínimo
- Mejora en el proceso de reciclado
- Reducción del consumo de energía empleado en la producción de metales
- Conseguir integrar más la fabricación aditiva

6. Biomateriales (diferentes a la madera)

Principales retos:

- Incrementar la resistencia frente a la biodegradabilidad
- Mejorar el comportamiento frente a la humedad y frente al fuego
- Mejorar el aprovisionamiento y almacenaje, gestión de stock
- Mejorar los procesos de extracción para minimizar la huella de carbono

7. Materiales poliméricos, compuestos y sintéticos avanzados

Principales retos y oportunidades:

- Eliminación de los productos de plásticos problemáticos
- Integración de productos basados en materiales primas más sostenibles (base biológica, biodegradables...)
- Mejorar la calidad y seguridad de los productos
- Fomentar el uso de productos con mayor capacidad de reutilización

03

RESUMEN. RETOS GLOBALES

RETOS TECNOLÓGICOS

RETOS POR MATERIAL

RETOS DEL SECTOR

1. Reducir el impacto en el consumo de **recursos**
2. **Reducir el impacto en las emisiones de CO₂**
3. Potenciar el **impacto económico**
4. Fomentar la **digitalización del sector**
5. Impacto en el **entorno urbano y los ecosistemas**
6. Impacto en el **empleo y talento**

40% del consumo total de energía
50% del total de materiales extraídos
30% del consumo de agua
35% del total de residuos generados

Responsable del 39% aprox. de las emisiones totales de CO₂ en el mundo

1. Retos tecnológicos en **prestaciones**, asociados a:
 1. Materiales en base cemento
 2. Materiales en base madera y corcho
 3. Materiales asfálticos
 4. Materiales cerámicos y vidrio plano
2. Retos tecnológicos en **sostenibilidad**
3. Transformación **digital**
4. Materiales en base cemento
5. Materiales en base madera y corcho
6. Biomateriales (diferentes a la madera)
7. Materiales poliméricos, compuestos y sintéticos avanzados



04 BARRERAS TÉCNICAS Y DE MERCADO

01 Restricciones normativas y regulatorias

- Las **tendencias de mercado** avanzan más rápido que la **reglamentación**
- CE → Garantizan las prestaciones de los materiales que se ponen en mercado
 - ↓ Sin embargo:
- DIT o ETA → Apreciación técnica favorable para nuevos/innovadores materiales, pero no son garantía

02 Barreras **culturales** y formación no actualizada

- Sector tradicional e “inmovilista” → Difícil para acometer cambios e innovaciones (*la internacionalización de la sostenibilidad como tendencia puede facilitar la transformación del sector*).
- Arraigada mentalidad convencional, importancia la estética, resistencia al cambio
- España → país con alto patrimonio histórico (*en ocasiones: preservación y estética vs sostenibilidad y eficiencia*)
- Necesario → Actualizar la formación y capacitación de profesionales

03 Acceso a **financiación**

- Financiación pública → Casi siempre necesaria para desarrollar nuevas soluciones (materiales, procesos, diseños...)
- Programas de financiación muy competitiva → Difícil acceso a PYMES y StartUps (impulsoras de innovación)
 - ↓ Pero:
- Compra Pública Innovadora o Licitaciones Verdes (GPP- Green Public Procurements) → Incentivan la puesta en mercado de soluciones innovadoras y más sostenibles

04 Barreras de **mercado**

- Sector más centrado en el precio que en la diferenciación de producto
- Baja inclusión del usuario final → Concienciar al público puede generar una demanda creciente de soluciones sostenibles (**¿Cómo?**: campañas de sensibilización, programas educativos, divulgación en medios, redes sociales, formación...)
- Escasez de información pública contrastada



CONCLUSIONES: Transformación digital y sostenibilidad.

Retos de sostenibilidad en el sector AECO

- **Control de costes:** Proyectos complejos y márgenes ajustados requieren planificación financiera avanzada y herramientas digitales (BIM, ERP).
- **Escasez de talento:** Difícil atracción y retención de personal especializado; brecha digital en nuevas tecnologías.
- **Sostenibilidad:** Necesidad de reducir huella de carbono, impulsar construcción circular y cumplir normativas ambientales.
- **Gestión de datos:** Integración de sistemas y análisis de información para mejorar la toma de decisiones.
- **Eficiencia y productividad:** Optimización de procesos mediante Lean Construction, automatización y mejor coordinación.
- **Industrialización:** Potencial para mejorar tiempos, calidad y sostenibilidad, pero con limitaciones de implementación.
- **Adopción tecnológica ágil:** Implementación estratégica de nuevas tecnologías (IA, gemelos digitales) y digitalización del sector.

Claves de éxito: Innovación tecnológica + transformación cultural + colaboración + capacitación + gestión estratégica.

FUENTE: Ivan Guerra Barroso. HIBERUS

MUCHAS GRACIAS A TODOS



Juan Jesús Muñoz

Responsible Técnico de PTEC

juanjesus.munoz@plataformaptec.es

www.plataformaptec.es

