

#NavarreInEurope

OFICINA DE PROYECTOS EUROPEOS - NAVARRA



FICHA DE CONVOCATORIA

ÍNDICE

CONTENIDO

Convocatoria Horizonte Europa ENERGÍA 2025 Clúster 5 Uso eficiente, sostenible e inclusivo de la energía	3
INTRODUCCIÓN.....	3
PRESUPUESTO ESTIMADO	3
PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD.....	3
IMPACTOS ESPERADOS.....	3
CONVOCATORIAS.....	4
1. Industrialización de los flujos de trabajo sostenibles y circulares para la rehabilitación profunda de edificios energéticamente eficientes HORIZON-CL5-2024-D4-02-01.	4
2. Robótica y otras soluciones automatizadas para la construcción, la rehabilitación y el mantenimiento en un entorno construido sostenible HORIZON-CL5-2024-D4-02-02.	6
3. Procesos basados en BIM (Modelización de la información de los edificios) y gemelos digitales para facilitar y optimizar la rehabilitación energética circular HORIZON-CL5-2024-D4-02-03.....	7
4. Diseño para la adaptabilidad, la reutilización y la deconstrucción de edificios, en consonancia con los principios de la economía circular HORIZON-CL5-2024-D4-02-04.	9
5. Soluciones digitales para fomentar el diseño, la planificación y la gestión participativos de edificios, barrios y distritos urbanos HORIZON-CL5-2024-D4-02-05.	11

CONVOCATORIA HORIZONTE EUROPA ENERGÍA 2025 CLÚSTER 5 USO EFICIENTE, SOSTENIBLE E INCLUSIVO DE LA ENERGÍA



INTRODUCCIÓN

La Comisión Europea ha lanzado en el marco del programa de trabajo de Horizonte Europa 5 convocatorias para fomentar el Uso eficiente, sostenible e inclusivo de la energía.



PRESUPUESTO ESTIMADO

Se destinarán un total de 50 millones de euros de presupuesto disponible.



PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD

Expertos independientes seleccionados de la base de datos de evaluadores externos de la Comisión Europea analizarán las propuestas presentadas. Se darán a conocer los resultados de la evaluación no más tarde de cinco meses después de la fecha límite de presentación de solicitudes, establecida el 4 de febrero de 2025. Además, está previsto que dentro de los ocho meses siguientes a la fecha límite de presentación de solicitudes se firmen los acuerdos de subvención con los solicitantes seleccionados.

- Fecha de apertura: 17 de septiembre de 2024.
- Fecha de cierre : 04 de febrero de 2025.



IMPACTOS ESPERADOS

El impacto previsto, en consonancia con el Plan Estratégico, es contribuir al «Uso eficiente y sostenible de la energía, de tal manera que la accesibilidad para todos quede garantizada a través de un sistema de energía limpia y una transición justa». Se debe conseguir mediante:

- Avances tecnológicos y socioeconómicos para lograr la neutralidad climática y la transición a la contaminación cero del parque de edificios para el 2050, sobre la base de una I+i (Investigación + innovación) inclusiva y centrada en las personas.
- Aumento de la eficiencia energética en la industria y reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GHG) y contaminantes atmosféricos de la industria mediante la recuperación, mejora y/o conversión del exceso de

calor (residual) industrial y mediante la electrificación de la generación de calor.



CONVOCATORIAS

1. INDUSTRIALIZACIÓN DE LOS FLUJOS DE TRABAJO SOSTENIBLES Y CIRCULARES PARA LA REHABILITACIÓN PROFUNDA DE EDIFICIOS ENERGÉTICAMENTE EFICIENTES HORIZON-CL5-2024-D4-02-01.

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera que los resultados del proyecto contribuyan a:

- Racionalización de los procesos de rehabilitación para mejora del rendimiento energético.
- Rehabilitaciones con una reducción de al menos un 30 % de residuos, un 25 % de costes y un 30 % de tiempo de trabajo (a 1-2 días por vivienda/unidad de edificio), en comparación con los procesos actuales de rehabilitación profunda.
- Reducción de la diferencia de rendimiento energético entre lo construido y lo diseñado (diferencia entre el rendimiento teórico y el medido) y aumento de la calidad de la construcción.
- Modelos de negocio innovadores y adaptados para la rehabilitación profunda, que generen economías de escala y contribuyan a aumentar la tasa de rehabilitación.
- Mejora del confort, la calidad del aire interior y la calidad ambiental interior.

ALCANCE

En consonancia con la Ola de Rehabilitación y con el fin de cumplir los objetivos climáticos y energéticos a largo plazo, es necesario tomar más medidas para aumentar el ritmo y la profundidad de la rehabilitación de edificios. Varios proyectos y convocatorias recientes se han centrado en la prefabricación para la rehabilitación profunda, pero es necesario seguir trabajando para desarrollar flujos de trabajo innovadores y sin fisuras desde el diseño hasta la prefabricación fuera de las instalaciones, pasando por la instalación, la construcción in situ, el mantenimiento y el futuro desmantelamiento, la reutilización y el reciclado de los elementos prefabricados, teniendo debidamente en cuenta el rendimiento del ciclo de vida, la sostenibilidad y el potencial para utilizar los edificios como sumideros de carbono.

ACCIONES ESPERADAS

Se espera que las propuestas aborden todos los aspectos siguientes:

- Investigar enfoques innovadores para la rehabilitación circular profunda industrializada, que abarquen todo el flujo de trabajo, desde el diseño hasta la prefabricación fuera de las instalaciones, la instalación, la construcción in situ y las estrategias para el mantenimiento, el funcionamiento y el final de la vida útil.
- Garantizar que los enfoques propuestos tengan como objetivo alcanzar el máximo nivel de rendimiento energético (al menos el nivel NZEB) con vistas a conseguir edificios con cero emisiones, garantizando un alto nivel de calidad del ambiente interior y manteniendo los costes en un rango atractivo para la propiedad e inversores.
- Utilizar procesos y tecnologías innovadoras, incluidos los aportados por investigaciones anteriores, como el diseño basado en principios de circularidad, componentes prefabricados y herramientas digitales que permitan optimizar los flujos de trabajo (coste, tiempo, calidad, uso de recursos).
- Demostrar una integración perfecta de los enfoques propuestos con las tecnologías digitales más avanzadas para la construcción y la rehabilitación (Building Information Modelling, Digital Twins, etc.).
- Seleccionar procesos y tecnologías que puedan adaptarse fácilmente para ofrecer el máximo potencial de despliegue rápido y amplio a escala europea.
- Investigar modelos de negocio innovadores, servicios (as-a-service), teniendo en cuenta los posibles obstáculos reglamentarios y de mercado, con vistas a un despliegue masivo y un impacto a escala europea.
- Aplicar los flujos de trabajo propuestos a al menos tres demostraciones para evaluar los enfoques propuestos para diferentes tipologías de edificios representativas del parque inmobiliario europeo, garantizando la cobertura más adecuada de las condiciones climáticas respectivas. Las demostraciones pueden ser edificios individuales o grupos de edificios, y al menos una de las demostraciones debe referirse a edificios residenciales.
- Contribuir a las actividades de los socios de Built4People y a la red Built4People de clusters de innovación.

2. ROBÓTICA Y OTRAS SOLUCIONES AUTOMATIZADAS PARA LA CONSTRUCCIÓN, LA REHABILITACIÓN Y EL MANTENIMIENTO EN UN ENTORNO CONSTRUIDO SOSTENIBLE HORIZON-CL5-2024-D4-02-02.

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera que los resultados del proyecto contribuyan a todos los resultados esperados siguientes:

- Reducción del tiempo de construcción y rehabilitación in situ (al menos un 40% de reducción).
- Reducción de errores en los trabajos de construcción y rehabilitación.
- Mejora de la eficiencia de los recursos.
- Reducción de los costes de construcción y rehabilitación.
- Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y mejora de la eficiencia energética de las obras in situ.
- Reducción del impacto medioambiental de las obras, incluida la contaminación, las partículas y el ruido, en las inmediaciones.
- Reducción de los residuos generados por las obras in situ.

ALCANCE

La transformación del entorno construido debe realizarse de forma que se minimice el impacto medioambiental de las propias obras. Con el creciente despliegue de edificios sostenibles de alta eficiencia energética y de rehabilitación profunda, cada vez es más necesario desarrollar soluciones robóticas y automatizadas para apoyar procesos de construcción, rehabilitación y mantenimiento de edificios sostenibles que sean menos perturbadores, más limpios y más rápidos.

ACCIONES ESPERADAS

- Investigar el uso de sistemas robóticos (incluidos los utilizados para la impresión en 3D) y la automatización para la construcción y la rehabilitación profunda, con el fin de reducir el tiempo de las obras de construcción y rehabilitación, reducir los errores de construcción, así como facilitar el mantenimiento, minimizando también el impacto de las obras en el entorno construido circundante.
- Explorar el potencial de reducción de los costes de construcción gracias a la automatización y la robótica, como resultado del aumento de la velocidad, la mejora de la eficiencia de los recursos y la evitación de errores.
- Desarrollar técnicas de diseño y construcción robotizadas y automatizadas que aumenten la eficiencia energética y reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero de las obras de construcción y rehabilitación in situ.

- Desarrollar enfoques que utilicen el diseño asistido digitalmente para mejorar la eficiencia de los recursos y la seguridad, reducir los residuos y reducir el tiempo de construcción.
- Investigar el uso de tecnologías automatizadas para la topografía, la inspección y la supervisión de la obra.
- Investigar el uso de asistencia automatizada para aumentar la capacidad y la seguridad de los trabajadores (por ejemplo, robots elevadores, exoesqueletos, supervisión automatizada de la obra, uso de realidad aumentada y virtual).
- Probar y validar las soluciones prototipadas en al menos tres prototipos para evaluar los enfoques propuestos para una variedad de tipologías de edificios representativas del parque europeo de edificios. Estos prototipos deberán validarse en un laboratorio o en otro entorno pertinente. Se espera que las pruebas y la validación aborden tanto la nueva construcción como la rehabilitación.
- Contribuir a las actividades de los socios de Built4People y a la red de clusters de innovación Built4People.

3. PROCESOS BASADOS EN BIM (MODELIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LOS EDIFICIOS) Y GEMELOS DIGITALES PARA FACILITAR Y OPTIMIZAR LA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA CIRCULAR HORIZON-CL5-2024-D4-02-03.

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera que los resultados del proyecto contribuyan a todos los resultados esperados siguientes:

- Reducción del tiempo y los costes de construcción y rehabilitación de edificios.
- Aumento de la reutilización y el reciclaje de materiales de construcción.
- Mejora del rendimiento de los edificios (energía, sostenibilidad, incluido la emisión de carbono de todo el ciclo de vida y el potencial de almacenamiento de carbono en las obras construidas, confort, salud y bienestar, y accesibilidad).
- Información mejorada, interoperable y accesible sobre los edificios a lo largo de todo su ciclo de vida.
- Mejora de la interoperabilidad con las soluciones existentes de Modelado de Información de Edificios (BIM) y Digital Twin.
- Aplicación más amplia de las soluciones BIM y Digital Twin, en particular en las pymes.

ALCANCE

Mejorar la modelización de la información de los edificios y la simulación de los gemelos digitales a lo largo de todo el ciclo de vida de los edificios, incluidas la construcción y la rehabilitación de edificios, para mejorar la eficiencia energética y la sostenibilidad y cumplir los principios de la economía circular y la eficiencia de los recursos.

ACCIONES ESPERADAS

- Desarrollar e integrar soluciones basadas en BIM (Building Information Modeling) y Digital Twins (gemelos digitales) para dar soporte durante todo el ciclo de vida de los edificios, desde el diseño hasta la deconstrucción y reutilización, pasando por la explotación.
- Garantizar que las soluciones desarrolladas abordan todos los aspectos siguientes:
 - Apoyar un diseño de edificios óptimo, adaptable y reversible para la eficiencia energética, la circularidad y la sostenibilidad.
 - Permitir el seguimiento de los materiales y productos de construcción de los edificios, y apoyar la deconstrucción y reutilización rentable, el reciclado y la recuperación de los materiales de construcción al final de su vida útil.
 - Integrar los datos de monitorización de los edificios (por ejemplo, de sensores y dispositivos IoT) en un Gemelo Digital interoperable para la monitorización y gestión automatizadas y optimizadas del rendimiento de los edificios y el mantenimiento preventivo.
 - Permitir la interoperabilidad, la calidad y la integridad de los datos de los edificios a lo largo del ciclo de vida, en particular para evaluar y realizar un seguimiento fiable del rendimiento de los edificios a lo largo del ciclo de vida, permitiendo el acceso a datos adaptados a todas las partes interesadas del ciclo de vida (arquitectos, empresas de ingeniería, contratistas, la propiedad de edificios, instituciones financieras, etc.).
 - En la medida de lo posible, se basará en normas BIM abiertas y se vinculará, cuando proceda, a cuadernos de bitácora digitales e iniciativas pertinentes (por ejemplo, el indicador de preparación inteligente de la Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios).
 - Facilidad de uso y rentabilidad, en particular para las pymes y las empresas con poca experiencia en soluciones digitales, y alto potencial de reproducción y comercialización.
- Aplicar las soluciones entregadas en un conjunto (al menos dos) de proyectos reales de construcción y rehabilitación de edificios residenciales y no residenciales que, en conjunto, permitan demostrar el potencial de las soluciones en todos los aspectos enumerados en el tema y a lo largo del ciclo de vida.

- Garantizar que las demostraciones de las soluciones aportadas:
 - Abarquen al menos dos países diferentes, con condiciones climáticas diversas.
 - Impliquen a las cadenas de valor locales y regionales, en particular a las pymes, basándose en enfoques participativos para aumentar la aceptabilidad de la innovación.
 - Tener como resultado indicadores claros y, en su caso, cuantificados y mensurables sobre las mejoras debidas al uso de las soluciones, para todos los aspectos enumerados en el tema y a lo largo del ciclo de vida.
- Contribuir a las actividades de los socios de Built4People y a la red de clusters de innovación de Built4People.

4. DISEÑO PARA LA ADAPTABILIDAD, LA REUTILIZACIÓN Y LA DECONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS, EN CONSONANCIA CON LOS PRINCIPIOS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR HORIZON-CL5-2024-D4-02-04.

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera que los resultados del proyecto contribuyan a todos los resultados esperados siguientes:

- Mejora de la adaptabilidad de edificios y unidades de edificios a nuevos usos.
- Aumento de la reutilización y el reciclaje de elementos y productos de construcción.
- Prolongación de la vida útil de los edificios.
- Mayor concienciación sobre las mejores prácticas de diseño para la adaptabilidad, la reutilización y la deconstrucción.

ALCANCE

Basado en la integración de herramientas, productos y técnicas innovadoras:

- Permitir una construcción y rehabilitación que incorpore el principio de prolongar la vida útil de los edificios.
- Facilitar la adaptabilidad a las necesidades cambiantes de los usuarios (por ejemplo, para un uso óptimo del espacio interior o para mejorar las condiciones de trabajo y de vida).
- La reutilización y la deconstrucción, en una perspectiva de optimización del ciclo de vida y de economía circular.

ACCIONES ESPERADAS

Se espera que las propuestas aborden todos los aspectos siguientes:

- Validar soluciones de construcción y rehabilitación basadas en la integración de herramientas, productos, técnicas, procesos y métodos innovadores, que faciliten la deconstrucción y la reutilización, basándose en enfoques de ciclo de vida en toda la cadena de valor.
- Garantizar que las soluciones validadas:
 - Consideran la adaptabilidad y reversibilidad de los edificios y unidades de construcción a los cambios de uso, y a otros factores relevantes (por ejemplo, la evolución del entorno).
 - Mejoran la facilidad de reutilización de los elementos y productos de construcción de los edificios existentes, facilitando también el reciclado cuando la reutilización no sea posible.
 - Desarrollar elementos y productos de construcción que puedan desmontarse y reutilizarse, incluidos los fabricados con materiales que almacenen CO₂, como materiales y productos biológicos de larga vida y de origen sostenible, y materiales/agregados innovadores de bajas emisiones.
 - Abordar todos los componentes de los edificios, incluidos los elementos estructurales, las envolventes, las instalaciones y accesorios interiores y los sistemas técnicos de construcción.
 - Arraigo en las cadenas de valor locales y regionales, basadas en enfoques participativos para la aceptabilidad social de la innovación, en particular con respecto a las prácticas y competencias de la mano de obra.
 - Pueden adaptarse con flexibilidad al abastecimiento local/regional de productos y materiales innovadores para aumentar su reproducción.
 - Abordar la mitigación del cambio climático, minimizando las emisiones.
 - Permiten minimizar cualquier impacto negativo de contaminación y pérdida de biodiversidad de las obras de rehabilitación y construcción.
- Validación de las soluciones en un entorno relevante (real o cercano a la vida real) que:
 - Abarque proyectos residenciales y no residenciales, la mitad de los cuales, como mínimo, deben ser proyectos de rehabilitación.
 - Abarque al menos dos países diferentes, con condiciones climáticas diversas.
 - Implice a las cadenas de valor locales y regionales, en particular a las pymes, sobre la base de enfoques participativos para aumentar la aceptación de la innovación por parte de los usuarios.
 - Se traduce en indicadores claros y, en su caso, cuantificados y mensurables sobre las mejoras debidas al uso de las soluciones.

- Ofrecer orientaciones y recomendaciones a los proveedores de tecnología, las autoridades reguladoras y los organismos de certificación y normalización, y definir y poner en práctica acciones de difusión ambiciosas, para promover los enfoques demostrados y apoyar su reproducción.
- Cuando proceda, contribuir mediante acciones específicas y orientadas a la normalización y la evolución normativa que puedan fomentar la reutilización y la deconstrucción de materiales y productos de construcción.
- Contribuir a las actividades de los socios de Built4People y a la red Built4People de clusters de innovación.

5. SOLUCIONES DIGITALES PARA FOMENTAR EL DISEÑO, LA PLANIFICACIÓN Y LA GESTIÓN PARTICIPATIVOS DE EDIFICIOS, BARRIOS Y DISTRITOS URBANOS HORIZON-CL5-2024-D4-02-05.

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera que los resultados del proyecto contribuyan a todos los resultados esperados siguientes:

- Mayor compromiso de los grupos representativos de usuarios finales, así como de la ciudadanía del contexto urbano afectado.
- Mayor aceptabilidad y adopción de soluciones sostenibles de rehabilitación profunda en el entorno construido.
- Reducción de la pobreza energética y de movilidad.
- Aumento de los planes para entornos construidos neutros para el clima y sostenibles, estéticos e inclusivos con una mejor adaptación y resiliencia al clima (por ejemplo, basados en soluciones basadas en la naturaleza).
- Mejora de la adaptación al cambio climático y la resiliencia en los entornos construidos.

ALCANCE

La transición hacia una sociedad climáticamente neutra exige que el parque inmobiliario europeo también lo sea. Al mismo tiempo, el parque inmobiliario europeo debe ser resistente al cambio climático. Esto requiere un enfoque global que vaya más allá de los edificios individuales, es decir, a nivel de barrios o distritos urbanos. Sin embargo, la descarbonización del entorno construido y su adaptación a un clima cambiante y a las necesidades de la sociedad en términos de confort, accesibilidad, inclusión y estética no puede producirse sin la participación activa de los usuarios y ocupantes de los edificios, la propiedad individual / colectiva y las comunidades

energéticas como beneficiarios de la cadena de valor. Los profesionales, como los promotores de proyectos, arquitectos, ingenieros, propietarios de edificios, planificadores y autoridades legales, necesitan soluciones que desarrollen, analicen, modelen, visualicen y presenten un conjunto múltiple y complejo de información de manera que se faciliten estos procesos de codiseño. Este tema se centra en el desarrollo de soluciones digitales para una mayor participación de los usuarios finales, la ciudadanía y otras partes interesadas en el diseño, la planificación y la gestión de la rehabilitación de edificios, barrios y/o distritos existentes.

ACCIONES ESPERADAS

Se espera que las propuestas aborden uno o ambos de los siguientes puntos:

- Soluciones digitales que faciliten el diseño y la planificación participativos a través de la visualización, el análisis y el compromiso con los datos que sean directamente relevantes para los usuarios de los edificios, así como para la ciudadanía de la zona urbana circundante (incluyendo, por ejemplo, tecnologías inmersivas e interactivas, Realidad Virtual / Realidad Aumentada, simulaciones y modelización de escenarios).
- Soluciones digitales que permitan analizar y modelar diferentes escenarios para edificios, barrios y/o distritos que vayan a ser renovados en términos de uso y generación de energía; salud y bienestar de los usuarios; impacto en la red energética; disposiciones para la movilidad activa y eléctrica, y soluciones de suministro sostenibles; impactos medioambientales y microclimáticos del ciclo de vida, e impactos socioeconómicos para la ciudadanía, usuarios de edificios, la propiedad y ocupantes.

Además, se espera que las propuestas aborden todos los aspectos siguientes:

- Abordar aspectos de neutralidad climática y resiliencia climática, respetando el principio de «la eficiencia energética es lo primero».
- Garantizar que la solución digital complemente, se base en y/o utilice las herramientas existentes (incluidas, en su caso, las convencionales de baja tecnología) y las normas reconocidas por el mercado.
- Involucrar a la ciudadanía (buscando la cobertura de diferentes géneros y características sociales), a los usuarios finales de las herramientas y a otras partes interesadas relevantes implicadas en el diseño, planificación y gestión de proyectos de desarrollo urbano en el proceso de desarrollo de la solución digital.
- Garantizar que la solución digital ofrezca diferentes medios para intercambiar información y realizar aportaciones que se adapten a las necesidades específicas

de las personas profanas, incluidos los grupos vulnerables, minoritarios y desfavorecidos, así como las personas con discapacidad y las personas mayores.

- Demostrar el prototipo en al menos tres proyectos de desarrollo urbano reales para aplicar, evaluar y perfeccionar la solución digital e informar sobre su lanzamiento al mercado y/o estrategia de comercialización.
- Garantizar que las actividades de difusión del proyecto incluyan acciones que contribuyan a las actividades de la Comunidad NEB, y a compartir información, mejores prácticas y resultados dentro del NEB Lab.
- Contribuir a las actividades de los socios de Built4People y a la red de clusters de innovación Built4People.

Este tema requiere la contribución efectiva de las disciplinas de SSH y la participación de expertos en SSH, instituciones, así como la inclusión de la experiencia relevante en SSH (incluida la innovación social), con el fin de producir efectos significativos y significativos que mejoren el impacto social de las actividades de investigación relacionadas.