



LIFE

Eco  
Timber  
Cell



3edata



CETEMAS  
CENTRO TECNOLÓGICO FORESTAL Y DE LA MADERA

# Plan After LIFE EcoTimberCell



Con la financiación del programa LIFE  
de la Unión Europea



Versión 1  
06/2022





## Contenido

Executive summary .....	1
LIFE EcoTimberCell .....	2
Principales logros y resultados .....	3
Plan After LIFE EcoTimberCell .....	4
Difusión y comunicación de los resultados de LIFE EcoTimberCell .....	4
Aplicación de los resultados de LIFE EcoTimberCell .....	5
TimberSoul by Cándido Hermida .....	5
Universidade de Santiago de Compostela.....	6
Betanzos HB .....	6
Fundación Centro Tecnológico Forestal y de la Madera (CETEMAS).....	7
Instituto de Tecnología de la Construcción (ITeC).....	7
3edata ingeniería ambiental.....	7
Impulso del aprovechamiento de los resultados de LIFE EcoTimberCell por otros agentes	8
Replicabilidad .....	8
Transferibilidad.....	9
Integración.....	9
Seguimiento del Plan After LIFE EcoTimberCell.....	10
Valoración económica estimada de ejecución Plan After LIFE EcoTimberCell .....	10



# Executive summary

The After-LIFE Plan is the planning document for the actions that will take place after the end of the LIFE EcoTimberCell project.

The objective of the plan is to set out the lines for the continuation of the work on LIFE EcoTimberCell to achieve sustainability, replicability and successful transferability of the project and to multiply the impact of the solutions generated in LIFE EcoTimberCell.

In addition to the above, the plan also envisages the dissemination of the project results and the progress of EcoTimberCell during the After LIFE period of 5 years.

## Results and conclusions

The plan sets out how partners and associates will contribute in different aspects:

- In the dissemination and communication of project results.
- In the implementation of the project results.
- In fostering the application of the results by other entities.

It also sets out a monitoring scheme for the plan and an economic estimate of its cost.



# LIFE

# EcoTimberCell

LIFE EcoTimberCell es un Proyecto Piloto Close to market dentro del área prioritaria Mitigación de Cambio Climático para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que se centra en la prioridad política de la UE, Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (LULUCF).

De acuerdo con la Directiva 2012/27/UE, es imprescindible realizar actuaciones sobre los procesos de edificación para alcanzar el objetivo de **reducir las emisiones de gases de efecto invernadero** entre un 80% y un 95% para 2050 respecto a 1990. Dado que los edificios representan el 40% del consumo de energía final de la UE, reducir el consumo energético de los mismos se entiende como la forma más eficaz para ayudar a mitigar el cambio climático. LIFE EcoTimberCell afronta este reto desde tres líneas:

- Desarrollo de productos de construcción con huella de CO<sub>2</sub> negativa a partir de maderas locales.
- Fomento de la construcción con sistemas basados en estos productos, que faciliten envolventes económicas y garanticen una baja demanda energética.
- Reducción al mínimo del coste energético del tratamiento de los materiales al final de la vida útil del edificio, reduciendo los residuos.

La construcción de viviendas con este sistema incrementará la demanda de madera local certificada, lo que potenciará la gestión forestal sostenible y la creación de empleos verdes locales, fijando población en el medio rural.

LIFE EcoTimberCell supondrá una sustitución de productos derivados de Industrias de Uso Intensivo de Energía, tales como el hormigón y el acero en la edificación. Se trata de una solución innovadora para la fabricación de elementos constructivos baja en carbono, que además implica una **fijación de Carbono a largo plazo con materiales sostenibles a través de los sistemas EcoTimberCell (ETC).**

Los sistemas ETC que se desarrollan en el proyecto tienen como base **madera local certificada**, obtenida de los montes de la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal de alto potencial forestal.



# Principales logros y resultados

Se recoge a continuación un resumen de los logros y resultados del proyecto LIFE EcoTimberCell. Para conocer más detalles de los mismos y de otros trabajos desarrollados en el proyecto es posible acceder a recursos en la página web de LIFE EcoTimberCell ([life-ecotimbercell.eu](http://life-ecotimbercell.eu)).

- Creación de la célula EcoTimberCell y EcoTimberCell+, los sistemas ETC Box, ETC Frame y los módulos ETC Home para una construcción sostenible con madera. Incluyendo el marcado de CE de productos. EcoTimberCell.
  - Reducción de uso de ligantes artificiales en hasta un **76%**. (EcoTimberCell vs Madera Contralaminada)
  - Uso de madera mínima en elementos estructurales: Reducción en hasta **50%** de madera (EcoTimberCell vs Viga maciza de madera) con la misma capacidad mecánica.
  - Envoltentes de eficiencia energética
  - Aplicación de métodos de cálculo numérico para el desarrollo de productos y validación de la evaluación de elementos estructurales con métodos no destructivos lo que ahorra tiempo y empleo de madera para el desarrollo de productos
  - Reducción de la huella de CO2 en la construcción. y empleo de maderas locales procedente de gestión forestal sostenible.
- Valorización de residuos forestales para elementos estructurales en edificación de gran vida útil.
  - Mejora de prestaciones del tablero de fibras ecológico Tablex y demostración de su usabilidad en elementos estructurales para la construcción.
  - Caracterización del tablero de fibras ecológico Tablex
- Promoción de la construcción con madera de proximidad.
  - Elaboración de Guía de suministro y caracterización de la madera estructural y caracterización de madera local para uso estructural.
  - Promoción del uso de productos duraderos de almacenamiento de CO2, en lugar de uso energético, para maderas con poco valor de mercado.
- La promoción de la gestión forestal sostenible y el uso de madera certificada. Puesta en valor de servicios ecosistémicos de masas forestales certificadas.
- Creación de la spin-off TimberSoul by Cándido Hermida para la fabricación y comercialización de EcoTimberCell y el desarrollo de edificaciones en madera.



# Plan After LIFE Eco TimberCell

El Plan After LIFE se estructura en 3 líneas de acción orientadas a potenciar los resultados del proyecto LIFE EcoTimberCell en los próximos 5 años, que es la duración establecida para este plan.

## Difusión y comunicación de los resultados de LIFE Eco TimberCell

La difusión y comunicación del proyecto LIFE EcoTimberCell y sus resultados ha sido una constante durante toda la duración del mismo. Esta difusión orientada a diferentes perfiles identificados en el plan de comunicación del proyecto ha sido relevante para constituir alianzas, colaboraciones con otras entidades y proyectos, ayudando a su replicabilidad, transferibilidad o mejorar el proyecto, así como a la promoción de la construcción con madera de proximidad y una gestión forestal sostenible.

Con este fin se formulan las siguientes actividades en esta línea de acción del Plan After LIFE EcoTimberCell:

Descripción	Entidad participante
<p>Difusión de resultados en ferias, eventos, foros, congresos, workshops, seminarios, universidades, centros de formación, etc. del sector forestal, de la madera y la construcción.</p> <p><b>Eventos de referencia:</b> <i>BBC Construmat, Rebuild, Forum de urbanismo y Construcción de Oviedo, III Encuentro del Sector de la Madera para una Construcción Sostenible, Máster en Ingeniería de la Construcción UPV, etc.</i></p>	<p>USC, Betanzos HB, CETEMAS, ITeC, 3edata, TimberSoul by Cándido Hermida</p>
<p>Comunicación con empresas del sector de la construcción (estudios de arquitectura, promotores, colegios profesionales, etc.)</p>	<p>TimberSoul by Cándido Hermida, Betanzos HB</p>
<p>Realización de jornadas de formación de construcción e ingeniería de la madera</p>	<p>USC TimberSoul by Cándido Hermida</p>
<p>Difusión a través de los medios de los socios, web redes propias y de la web del proyecto LIFE EcoTimberCell y sus redes sociales</p> <p><b>Publicaciones de referencia:</b> <i>Web LIFE Eco TimberCell, ETA Eco TimberCell y ETC Box, Certificado de constancia de prestaciones</i></p>	<p>USC, Betanzos HB, CETEMAS, ITeC, 3edata, TimberSoul by Cándido Hermida</p>

life-ecotimbercell.eu





Se producirán nuevos materiales de difusión (folletos, catálogos, documentación, etc.), así como se emplearán los ya generados durante el proyecto LIFE EcoTimberCell, como la maqueta expositiva de productos EcoTimberCell, el modelo a escala de la sección constructiva de una ETC Home integrada con otros productos de proyectos LIFE (LIFE HeroTile, LIFE Wood o LIFE Biopaint).

Destacar además que se plantea la realización de un stand elaborado con elementos de ETC y llevar muestras y maquetas de las diferentes soluciones EcoTimberCell y folletos informativos de los productos EcoTimberCell.

La difusión y comunicación de los resultados del proyecto será realizada a través de los recursos propios de los diferentes socios, aportando el personal propio, costes de viajes y tasas de inscripción en eventos, así como gastos derivados de la producción de nuevos materiales. Asimismo, el coste de mantenimiento de la web y la actualización de noticias será realizado a través del coordinador del proyecto en estos 5 años.

## Aplicación de los resultados de LIFE EcoTimberCell

LIFE EcoTimberCell es un proyecto Close to Market, por lo que la línea de acción del Plan After-LIFE vinculada a la aplicación de los resultados del proyecto es muy relevante. Para ello la spin-off generada en el proyecto cobra un protagonismo especial, al ser la encargada de comercializar y fabricar los productos de la familia EcoTimberCell. No obstante, el resto de participantes en el proyecto tienen un papel que jugar en la aplicación de los resultados, puesto que además del desarrollo de productos de la familia EcoTimberCell existen otros resultados del proyecto relevantes que continuarán aplicándose una vez acabe el proyecto.

life-ecotimbercell.eu

### TimberSoul by Cándido Hermida

- Convertirse en fabricantes de los productos EcoTimberCell y la línea de viviendas ETC Home.
  - Generar la fábrica de productos de la familia EcoTimberCell y optimizar progresivamente el proceso de fabricación.
- Comercialización de los productos de la familia EcoTimberCell y optimizar el proceso de fabricación.
- Adaptar el ETE (Evaluación Técnica Europea) de productos con marcado CE a las instalaciones y mejoras generadas en la nueva fábrica.
- Obtención de la Declaración Ambiental de Producto para los productos de la familia EcoTimberCell, incluyendo el Análisis de Ciclo de Vida.
- Analizar la incorporación de nuevas especies en la familia de productos EcoTimberCell
- Desarrollo y mejora de documentación servicios asociados a EcoTimberCell, con nuevas herramientas digitales.



- Generar sublicencias EcoTimberCell.
- Extensión de la patente EcoTimberCell a otros países de la Unión Europea.

## Universidade de Santiago de Compostela

Dentro de las funciones de la USC como entidad que promueve el I+D y la transferencia de tecnología a la sociedad:

- Apoyo y asesoramiento a TimberSoul by Cándida Hermida en desarrollos futuros vinculados con EcoTimberCell, como el desarrollo de un elemento EcoTimberCell mixto con hormigón.
- Desarrollo de productos estructurales de madera para la edificación (madera procedente de gestión forestal sostenible y de proximidad para el uso final).
  - Desarrollo de vigas laminadas de chopo, chopo-pino y elementos mixtos madera-hormigón, dentro del proyecto LIFE Wood for Future.
  - Incorporación de madera de chopo en elementos EcoTimberCell
  - Determinación de calidad de la madera por métodos no destructivos
- Análisis de aplicación de productos de la familia EcoTimberCell en clase de uso 2 (*elemento de madera se encuentra bajo cubierta y no expuesta a la intemperie, pero se puede dar ocasionalmente una humedad elevada*)

## Betanzos HB

- Potenciar la entrada del tablero Tablex en el mercado de elementos estructurales, apoyada en la utilización del mismo en la familia de productos EcoTimberCell.
- Continuar la mejora del tablero Tablex en cuanto a características de resistencia a la humedad, fuego y aplicaciones en exterior.
  - Posibilidad de empleo de fibra acetilada.
- Estudio del uso de Tablex hidrófugo como material bajo cubierta, a certificar bajo la norma EN 14964 (Placas rígidas inferiores para tejados y cubiertas de colocación discontinua).
- Propuesta de panel sándwich con fibra unida con bioadhesivo derivado de los trabajos del proyecto.
- Pruebas de fibra de madera como aislamiento inyectable derivado de la búsqueda de aislamiento en base madera
- Propuesta de uso de bioadhesivo para recubrimiento decorativo de paneles y para Tablex multicapa.
- Búsqueda de acabados ecológicos para el Tablex.
- Sublicencias EcoTimberCell.
- Apoyo a TimberSoul by Cándido Hermida a través del suministro y mejora continua de Tablex.





## Fundación Centro Tecnológico Forestal y de la Madera (CETEMAS)

- Aplicación de Análisis de Ciclo de Vida en proyectos de desarrollo e investigación para fabricación de productos basados en madera gracias a la experiencia adquirida durante el proyecto en esta materia.
- Dar soporte a TimberSoul by Cándido Hermida sobre el Análisis de Ciclo de Vida de productos de la familia EcoTimberCell y futuros desarrollos, o de tablero de Betanzos HB.
- Colaborar con Betanzos HB y TimberSoul by Cándido Hermida en la optimización de procesos de fabricación, mejora e innovación de productos.

## Instituto de Tecnología de la Construcción (ITeC)

- Apoyo a TimberSoul by Cándido Hermida en los futuros desarrollo de productos de la familia EcoTimberCell y las certificaciones vinculadas con los mismos.
- Ofertar y dar el servicio para la certificación a través del Programa Europeo de Verificación de Tecnologías Ambientales (ETV) gracias a la experiencia adquirida durante el proyecto
- Facilitar, aplicar y elaborar ETE (Evaluación Técnica Europea) de futuros productos similares a los de la familia EcoTimberCell fundamentado en el conocimiento adquirido durante el proyecto.
- Desarrollo de nuevos EAD (Documento de Valoración Europea) relacionados con los de EcoTimberCell, puesto que ITeC forma parte de grupos de trabajo de EOTA (Organización Europea de Evaluación Técnica).

## 3edata ingeniería ambiental

- Apoyo en la estrategia de negocio de TimberSoul by Cándido Hermida dada la experiencia como spin-off de la USC de 3edata
- Aplicación de conocimientos desarrollados en la realización de análisis de servicios ecosistémicos en otros proyectos.
  - Aplicación en LIFE Wood for Future

Las acciones planteadas en la línea de "Aplicación de los resultados de LIFE EcoTimberCell" se integran totalmente en la actividad de los diferentes socios del proyecto, por lo que su desarrollo se realizará con los recursos de las diferentes entidades, que podrán ser de fuentes propias o externas (contrataciones, consecución de fondos para el desarrollo de proyectos, etc.).

En cada acción se emplearán los recursos necesarios en función de las necesidades de estas, desde personal propio, gastos de viajes, contrataciones externas o creación de nuevas infraestructuras, gastos financieros derivado de préstamos, etc.



# Impulso del aprovechamiento de los resultados de LIFE EcoTimberCell por otros agentes

Durante el proyecto LIFE EcoTimberCell se ha realizado un esfuerzo por la generación de redes con otros proyectos y entidades vinculadas en diferentes aspectos del proyecto. Se buscaba potenciar los resultados del proyecto en tres líneas de acción, alcanzar la replicabilidad de soluciones del proyecto, lograr una transferibilidad efectiva de las mismas e integrar soluciones de otros proyectos en LIFE EcoTimberCell o posibilitar que las implementadas en LIFE EcoTimberCell se integren en otros proyectos o entidades. Tras finalizar el proyecto se continuarán con estas labores

## Replicabilidad

Descripción	Entidad participante
Propiciar sublicencias de productos de la familia EcoTimberCell en otros lugares	TimberSoul by Cándido Hermida
Desarrollo de productos estructurales basados en madera de gestión forestal sostenible y proximidad <b>Aplicación activa:</b> LIFE Wood for Future	USC
Aplicación de cálculo numérico y ensayos no destructivos para el desarrollo de elementos estructurales en madera <b>Aplicación activa:</b> LIFE Wood for Future	USC
Certificación de estructuras de madera o lograr productos con Verificación de Tecnología Ambiental (ETV) <b>Aplicación activa:</b> LIFE Wood for Future	USC, ITeC
Creación de empresas spin-off universitarias con transferencia de conocimiento de la Universidad a la Sociedad	USC
Potenciar la gestión forestal sostenible, la certificación el uso de madera local y su aplicación en elementos estructurales <b>Aplicación activa:</b> LIFE Wood for Future y LIFE Lugo+Biodinámico	USC, Betanzos HB, CETEMAS, ITeC, 3edata, TimberSoul by Cándido Hermida
Evaluación de servicios ecosistémicos <b>Aplicación activa:</b> LIFE Wood for Future	3edata, USC, CETEMAS

life-ecotimbercell.eu





## Transferibilidad

Descripción	Entidad participante
<p>Aplicaciones de productos de la familia EcoTimberCell con otros materiales</p> <p><b>Aplicación activa:</b> Uso de madera de otras especies (p.ej. chopo – LIFE Wood for Future), uso de tableros de otro tipo como tableros Tricoya del proyecto LIFE Wood.</p>	USC, TimberSoul by Cándido Hermida
<p>Aplicación de productos de la familia EcoTimberCell en funciones diferentes a edificación de viviendas</p> <p><b>Aplicación activa:</b> Uso en mobiliario interior. Aplicación en exteriores a cubierto (clase 2) como las diferentes estructuras de cubierta basadas en EcoTimberCell realizada en colaboración con LIFE My Building is Green</p>	USC, TimberSoul by Cándido Hermida

## Integración

Descripción	Entidad participante
<p>Integración con otros proyectos o entidades para aplicar soluciones de mitigación de cambio climático desarrolladas, o promover nuevos proyectos, a través de contactos y acuerdos con otras entidades y proyectos.</p> <p><b>Aplicación activa:</b></p> <p>LIFE Lugo+Biodinámico/Concello de Lugo: Utilización de productos de la familia EcoTimberCell en construcciones municipales, apoyo de instrumentos de aporte de capital en iniciativas empresariales sostenibles, promoción de la gestión forestal sostenible y uso de madera local</p> <p>LIFE Wood for Future: Desarrollo de productos estructurales en madera de chopo local y certificada, comercialización, promoción de la construcción con madera.</p> <p>LIFE RenaturalINZEB: Integración de sistemas EcoTimberCell en uno de sus proyectos demostrativos de viviendas públicas de consumo energético casi nulo empleando materiales naturales o reciclados.</p> <p>LIFE HeroTile y LIFE SuperHero: Cubiertas innovadoras para mejorar el comportamiento energético en edificios con ejemplo de aplicación práctica en la maqueta a escala de estructura ETC Home</p> <p>LIFE Biopaint: Revestimientos de madera sostenibles, con ejemplo de aplicación práctica en la maqueta a escala de estructura ETC Home</p> <p>LIFE Wood: Utilización de tableros innovadores (Tricoya) de larga vida útil y de aplicación en exteriores, con ejemplo de aplicación práctica en la maqueta a escala de estructura ETC Home</p>	USC, Betanzos HB, CETEMAS, ITeC, 3edata, TimberSoul by Cándido Hermida

life-ecotimbercell.eu

Los costes asociados a esta línea de 'Impulso del aprovechamiento de los resultados de LIFE EcoTimberCell por otros agentes' se abordarán de igual modo que en la línea de acción 'Aplicación de los resultados de LIFE EcoTimberCell'.

Cabe resaltar la replicabilidad efectiva del proyecto LIFE Wood for Future que dará continuidad a muchos de los resultados del proyecto LIFE EcoTimberCell en los próximos años.



# Seguimiento del Plan After LIFE EcoTimberCell

El Plan After-LIFE EcoTimberCell tiene una duración de 5 años una vez finalizado el proyecto LIFE EcoTimberCell, por lo que se completará en el año 2027.

Con el fin de realizar un seguimiento del mismo se plantea la realización de 3 reuniones entre los socios del proyecto de modo que se evalúe la continuación de las diferentes líneas de acción y los resultados obtenidos en cada una de ellas. Manteniendo los canales de comunicación habituales entre los socios durante todo el Plan After LIFE EcoTimberCell.

Asimismo, el Plan After-LIFE incluirá la evaluación de los indicadores LIFE de rendimiento KPI una vez se complete el Plan After LIFE, incorporando los resultados de las diferentes líneas de acción.

Las reuniones se realizarán cada 20 meses y de cada una de ellas se generará un acta en el que se describan los diferentes resultados alcanzados y su relación con los indicadores LIFE de rendimiento KPI.

Duración Plan After-LIFE EcoTimberCell	01/07/2022 30/06/2027
--	--------------------------

Calendario de reuniones de seguimiento	
Reunión primera	02/2024
Reunión segunda	10/2025
Reunión final	06/2027

## Valoración económica estimada de ejecución Plan After LIFE EcoTimberCell

Descripción	Coste estimado
<b>Difusión y comunicación de los resultados de LIFE EcoTimberCell</b>	
Difusión de resultados en ferias, eventos, foros, congresos, workshops, seminarios, universidades, centros de formación, etc. del sector forestal, de la madera y la construcción.	28.250 €
Comunicación con empresas del sector de la construcción (estudios de arquitectura, promotores, colegios profesionales, etc.)	16.000 €
Realización de jornadas de formación de construcción e ingeniería de la madera	6.750 €
Difusión a través de los medios de los socios, web redes propias y de la web del proyecto LIFE EcoTimberCell y sus redes sociales	16.500 €



<b>Aplicación de los resultados de LIFE EcoTimberCell</b>	
TimberSoul by Cándido Hermida	-
Universidade de Santiago de Compostela	800.000 € (400.000 € subvención / 400.000 € fondos propios)
Betanzos HB	20.000 € (fondos propios)
Fundación Centro Tecnológico Forestal y de la Madera (CETEMAS)	30.000 € (30.000 € fondos externos)
Instituto de Tecnología de la Construcción (ITeC)	205.000 €
3edata ingeniería ambiental	10.000 € (7000 € subvención / 3000 € fondos propios)
<b>Impulso del aprovechamiento de los resultados de LIFE EcoTimberCell por otros agentes</b>	
Se consideran únicamente costes de personal y viajes asociados a impulsar que otras entidades o proyectos aprovechen	15.000 €

Los importes vinculados a la estrategia de negocio, comercialización y explotación de los productos de la familia EcoTimberCell no se han integrado en esta valoración económica al ser datos confidenciales vinculados con el desarrollo de negocio de TimberSoul by Cándido Hermida.

