

Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41783C27EBF00CC195B95751D72329C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



Convenio de colaboración
entre el Excmo. Ayuntamiento de Valladolid y la Fundación UVA
M.P. para la realización de un piloto de la solución sistémica
“bienes de consumo” en economía circular
(Proyecto Circular Ecosystems)

En Valladolid a fecha de firma electrónica

REUNIDOS

De una parte, el Excmo. Ayuntamiento de Valladolid, representado por su Alcalde-Presidente, Don Jesús Julio Carnero García, según acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de 17 de junio de 2023. Interviene en virtud de las facultades que tiene atribuidas por el artículo 21 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases de Régimen Local, modificada por la Ley 57/2003 de Medidas para la Modernización del Gobierno Local, en nombre y representación del Ayuntamiento de Valladolid, con CIF P4718700J, y domicilio en Plaza Mayor 1, C.P. 47001, de Valladolid.

Y, de otra, D. Francisco Javier Zaloña Saldaña en nombre y representación de la FUNDACIÓN UVA M.P. (en adelante Fundación Uva), con CIF G-47382056, y domicilio social en Pº Belén 11, Edif. I+D, Campus universitario Miguel Delibes, CP 47014, Valladolid, en calidad de Gerente, y con poder para este acto concedido en escritura pública otorgada ante el Notario de Valladolid D. Ignacio Cuadrado Zuloaga, en fecha 3 de enero de 2024, en ejercicio de las facultades que se contemplan en el artículo 26 de sus Estatutos.

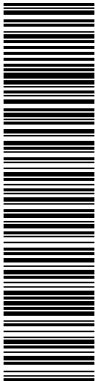
Actúa como fedatario del acto, don Fernando Burón Álvarez, Vicesecretario General del Ayuntamiento de Valladolid, quien interviene en el ejercicio de las atribuciones que le confiere la disposición adicional octava de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases de Régimen Local, y en virtud de lo dispuesto en el artículo 2.i) del Real Decreto 128/2018, de 16 de marzo, por el que se regula el régimen jurídico de los funcionarios de Administración Local con habilitación de carácter nacional, para autorizar el presente documento con las garantías y responsabilidades inherentes a la función de la fe pública que le está atribuida legalmente.

Todas ellas, con las representaciones que tienen asignadas y reconociéndose mutuamente plena capacidad legal para actuar y vigencia de sus respectivas facultades para firmar este Convenio de colaboración.



Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	1/33





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41783C277EBF00CC195B95751D72929C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



EXPONEN

1.- El Ayuntamiento de Valladolid es socio beneficiario en el proyecto europeo CIRCULAR_ECOSYSTEMS “Ecosistemas territoriales y soluciones sistémicas de economía circular para prevenir la contaminación” (0035_CIRCULAR_ECOSYSTEMS_6_E_V3), financiado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), dentro del Programa de Cooperación Interreg VI-A España Portugal (POCTEP) 2021-2027.

El proyecto tiene como objetivo principal elaborar estrategias y planes de acción de economía circular para consolidar ecosistemas territoriales capacitados para el desarrollo de soluciones sistémicas circulares, SSEC, que contribuyan a minimizar el uso de los recursos y a acelerar la transición hacia el residuo cero, eliminando los problemas de contaminación originados por los residuos.

El Ayuntamiento de Valladolid trabaja por desarrollar SSEC en la cadena de valor de los bienes de consumo, que son prioritarios en el ámbito territorial. Esta cadena de valor incluye los residuos voluminosos y de muebles, aparatos eléctricos y electrónicos y residuo textil. La solución circular se materializa a través de la realización de una serie de pequeñas acciones que a modo de pilotos contribuyen a alcanzar los objetivos generales de la solución global. En este marco se busca desarrollar un piloto de investigación y reutilización de residuos de colchones como materiales de construcción, de elevado interés ambiental y económico para la sociedad. Los resultados del piloto serán fácilmente replicables y servirán de impulso a la solución sistémica global.

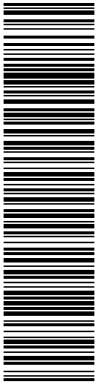
2.- La Fundación UVA es una fundación del sector público de la Comunidad de Castilla y León resultante de la fusión en 2023 de la Fundación General Universidad de Valladolid y la Fundación Parque Científico Universidad de Valladolid, que tiene como misión fundamental la de cooperar al cumplimiento de los fines de la Universidad de Valladolid, así como potenciar la interacción entre la Universidad y la sociedad, facilitando la innovación, la transferencia de conocimiento y tecnología, contribuyendo así de un modo activo y comprometido al desarrollo económico y social del entorno.

Los Estatutos de la Fundación UVA de 3 julio 2024 indican que de entre las actividades que puede realizar la Fundación para el cumplimiento de sus fines, se encuentran h) *Los estudios y prospección tecnológica necesarios para generar una base de información y conocimiento sobre tendencias y previsiones acerca del impacto e influencia de la tecnología en la industria, el empleo y la competitividad;* y b) *La formalización de cuantos convenios de colaboración o contratos con otras entidades sean necesarios para la satisfacción de su misión fundacional y, especialmente, los que contribuyan a la cooperación en los ámbitos de la formación, la transferencia de conocimiento, la investigación, la divulgación científica, el fomento del emprendimiento y el empleo.*



Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMFM7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMFM7RWCI	Página	2/33





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41783C27EBF00CC195B98751D7329C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



3.- Existe ya una larga trayectoria y antecedentes de colaboración entre ambas instituciones, Ayuntamiento de Valladolid y Fundación UVA, a través de las entidades existentes anteriores a la fusión (Fundación General Universidad de Valladolid y Fundación Parque Científico Universidad de Valladolid).

El Ayuntamiento de Valladolid lleva colaborando con la Fundación General Universidad de Valladolid desde 2017 con la firma de un Convenio para la *Mejora de la empleabilidad de los titulados universitarios y la modernización del tejido empresarial local*, y el enfoque de favorecer la *Mejora de la empleabilidad de los titulados universitarios en el ámbito de la internacionalización e I+D+i del tejido empresarial local*. En 2022 se firmó el Convenio para la *Financiación de becas de titulados universitarios para la modernización, transformación digital y verde del entramado empresarial de Valladolid*, prorrogado hasta noviembre 2024 por acuerdo expreso de las partes. Con la Fundación Parque Científico Universidad de Valladolid se lleva trabajando desde 2007 en el desarrollo del Proyecto CREA de Base Tecnológica, proyecto que tuvo su continuidad en 2011 en actuaciones de fomento de la innovación, el desarrollo económico y la creación de empresas en la ciudad de Valladolid. A partir de 2016, la colaboración puso especial énfasis en el emprendimiento innovador y/o tecnológico. Actualmente se encuentra vigente con la resultante Fundación UVA el Convenio de colaboración para el *Desarrollo de actuaciones en materia de dinamización empresarial, innovación, transformación digital y crecimiento inteligente y sostenible*, firmado en octubre 2020, con objeto colaborar en el apoyo a la innovación, el desarrollo económico, la promoción del espíritu emprendedor y el apoyo a la creación de empresas en Valladolid con especial énfasis en el emprendimiento innovador y/o tecnológico, así como en el desarrollo de iniciativas encaminadas a la transformación digital y al desarrollo de actuaciones conjuntas para el fomento y desarrollo de servicios integrales digitales y holísticos, para avanzar en la consolidación de Valladolid como ciudad inteligente y sostenible y promover el desarrollo de la economía del conocimiento.

4.- El presente convenio se enmarca en la definición que establece el art. 47.2.a) de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público (en adelante LRJSP), tratándose de un convenio de colaboración entre dos Administraciones o entidades de derecho público, excluido de la Ley de Contratos del Sector Público, Ley 9/2017, de 8 de noviembre (LCSP en adelante), ya que el objeto no se contempla en ninguna de las figuras contractuales reguladas en dicha Ley.

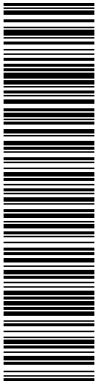
5.- Este convenio satisface los requisitos establecidos en el artículo 48.3 de la LRJSP, en cuanto que tiene por objeto mejorar la eficiencia de la gestión pública, facilitar la utilización conjunta de medios y servicios públicos, contribuir a la realización de actividades de utilidad pública y cumple con la legislación de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera.

6.- La Estrategia Española de Economía Circular identifica seis sectores prioritarios de actividad, que son el sector de la construcción, agroalimentario, pesquero y forestal,



Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	3/33





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41793C277EBF00CC195B95751D72929C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



industrial, bienes de consumo, turismo y textil y confección. La Estrategia de Economía Circular de Castilla y León señala que en lo que respecta a la producción de residuos, los minerales, propios de las actividades extractivas y construcción suponen aproximadamente el 60% del total de los residuos generados en la región, similar a la media europea, pero por encima de la media española.

El Plan de Acción de Economía Circular de Valladolid, PAEC 2021-2023, recoge en el Programa 2. *Reducir los residuos y favorecer su reciclaje*, de la Línea estratégica 1: *Incorporar la dimensión circular en las políticas urbanas locales*, el objetivo de desarrollar y fomentar acciones de construcción sostenible, a través del uso de biomateriales, la reutilización de residuos de construcción y demolición, así como fomentar tipos edificatorios de menor demanda de agua y energía.

7.- Las actuaciones que conlleva la ejecución de este convenio están alineadas con los esfuerzos del Ayuntamiento de Valladolid para coadyuvar a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda de la ONU 2030, en concreto el Objetivo 11: *Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles*, y la Meta 11.6 *De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo*. Asimismo, contribuye al Objetivo 12: *Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles*, y su Meta 12.5 *De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización*.

8.- Las actividades que conlleva la ejecución de este convenio están financiadas al 75% por la Unión Europea con cargo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), dentro del Programa de Cooperación Interreg VI-A España Portugal (POCTEP) 2021-2027.

9.- Ambas entidades firmantes comparten objetivos comunes y complementarios y tienen por ello especial interés en desarrollar una colaboración para el cumplimiento de sus funciones y la consecución de los objetivos señalados en la motivación del presente Convenio de colaboración, no exclusivo, que se regirá por las estipulaciones siguientes:

CLÁUSULAS

Primera. – Objeto del convenio

El objeto del presente Convenio es formalizar la colaboración entre el Ayuntamiento de Valladolid y la Fundación UVA para el desarrollo de un proyecto piloto de la solución sistémica “bienes de consumo” en economía circular, que se concretará en un estudio de investigación sobre el potencial técnico y económico de la valorización de los residuos de

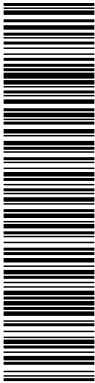


4/14

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMFM7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMFM7RWCI	Página	4/33



DOCUMENTO	IDENTIFICADORES	
OTRA DOCUMENTACIÓN: 24_01AI_29_24_CONV _Convenio_Anexo_firmados		
OTROS DATOS	FIRMAS	ESTADO
Código para validación: 5SE75-1I6Z9-BJNM9 Página 5 de 33		NO REQUIERE FIRMAS



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41783C277EBF00CC195B95751D72929C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar Documentos.do



colchones usados como materiales de construcción, dentro de la cadena de valor de bienes de consumo.

La gestión y reciclaje de colchones domésticos retirados debido a su desgaste o deterioro representan un desafío significativo, dado el volumen generado y la complejidad de sus componentes. Sin embargo, también ofrecen una oportunidad valiosa para la recuperación de materiales que pueden ser revalorizados en la industria de la construcción. Con el presente convenio se pretende formalizar la relación entre las partes para desarrollar un estudio de investigación para la analizar el potencial técnico y económico de la reutilización de residuos de colchones como materiales de construcción, dentro de la cadena de valor de bienes de consumo.

Para ello se desarrollarán las siguientes actividades:

1. Caracterización y procesamiento de residuos: Análisis del estado del arte en Valladolid y evaluación exhaustiva de las propiedades materiales.
2. Desarrollo de nuevos productos específicos para su aplicación en la construcción.
3. Análisis de normativas y estándares de aplicación.
4. Análisis del potencial de negocio en el mercado de las nuevas soluciones, realizando un *business-case* y analizando posibles fuentes de financiación.
5. Análisis del ciclo de vida, ACV, de todo el proceso.
6. Disseminación de resultados e investigación científica, a través de publicaciones en revistas científicas, conferencias, colaboraciones con medios de comunicación; y trabajos fin de grado / fin de máster.
7. Colaboración estratégica con actores clave del ecosistema local.

El detalle de las actividades con descripción de cada una de ellas son las descritas en la memoria técnico-económica que se adjunta como Anexo.

Segunda.- Obligaciones de la Fundación UVA

La Fundación UVA contará para la realización de este trabajo con un equipo multidisciplinar de la Universidad de Valladolid dirigido por el profesor del Departamento de Construcciones Arquitectónicas D. Javier Arias Madero, que tiene a su disposición laboratorios de materiales y construcción, de instalaciones, y de ventilación, que podrán ser utilizados para realizar las pruebas de resistencia, durabilidad y compatibilidad con otros materiales que se determinen.

Para la consecución de los objetivos del proyecto la Fundación UVA se compromete a llevar a cabo las actuaciones siguientes:

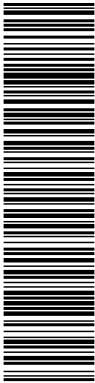


Circular Ecosystems

5/14

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMFM7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMFM7RWCI	Página	5/33





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41783C27EBF00CC195B95751D72329C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



- Investigación inicial. Para la determinación del estado del arte de los bienes de consumo en Valladolid y la caracterización de residuos voluminosos y enseres en Valladolid.
- Valorización de residuos de colchones. Investigación con análisis de laboratorio y colaboración con actores relevantes.
- Desarrollo de prototipos de utilización de los distintos materiales extraídos en el sector de la construcción.
- Divulgación de resultados. Elaboración de una exposición y un evento final de presentación de resultados, desarrollo de trabajos académicos tipo trabajo fin de grado y tesis doctoral, publicación de artículos en revistas de investigación, charlas de divulgación y realización de visitas guiadas a partes interesadas.
- Publicidad. Difundir la colaboración del Ayuntamiento de Valladolid en la organización de las actividades que se desarrollen en ejecución del presente convenio, de manera adecuada y proporcional a su aportación de medios. En la ejecución material del convenio se cumplirá con la normativa de comunicación y difusión establecidas en el [manual](#) de identidad visual del programa Interreg-Poctep 21-27 de Visibilidad, Transparencia y Comunicación (VTC) para proyectos.

Tercera. - Obligaciones del Ayuntamiento de Valladolid

El Ayuntamiento de Valladolid asume en virtud del presente convenio las obligaciones siguientes:

- Coordinación de la ejecución del estudio de investigación para el desarrollo del piloto de la solución sistémica circular 'Bienes de consumo' consistente en el análisis del potencial de valorización de residuos de colchones en el sector de la construcción, conforme a la memoria técnico-económica y al proyecto europeo Circular Ecosystems "Ecosistemas territoriales y soluciones sistémicas de economía circular para prevenir la contaminación" (0035_CIRCULAR_ECOSYSTEMS_6_E_V3)
- El Ayuntamiento contribuye a la actividad objeto de este convenio con la aportación de la cantidad de 50.000,00 € procedentes del presupuesto disponible en el proyecto europeo Circular Ecosystems, dentro de la actividad A.3.3 Acciones piloto en la cadena de valor de Bienes de Consumo, en el concepto de Diseño y ejecución de actividades/talleres para el desarrollo de la solución sistémica "Bienes de consumo". Los fondos comunitarios financian el 75% del presupuesto, resultando el restante 25% la cofinanciación municipal con fondos propios.
- Facilitar encuentros y reuniones con los actores relevantes de la cadena de valor de bienes de consumo directamente relacionados con el Ayuntamiento, facilitando



Cofinanciado por la Unión Europea
Cofinanciado por la Unión Europea

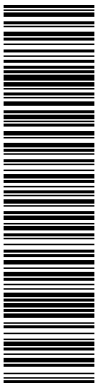


Circular Ecosystems

6/14

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	6/33





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41783C277EBF00CC195B95751D72329C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



la obtención de datos de partida y la visita al centro de tratamiento de residuos de Valladolid.

- Fomentar la colaboración con la Fundación UVa y la Universidad de Valladolid en materia de economía circular, identificada como una de las políticas palanca para el cumplimiento de los objetivos de descarbonización de la Misión Climática de Valladolid, ciudad inteligente y climáticamente neutra en 2030.

Las partes se comprometen a la puesta en común de acciones de comunicación y lanzamiento de acciones conjuntas de difusión.

Cuarta. - Financiación y compromisos económicos; forma de pago, justificación y reintegro

El Ayuntamiento de Valladolid financiará la aportación que realiza en virtud del presente convenio con cargo a la partida presupuestaria 01/4331/482.99.

Los compromisos financieros del Ayuntamiento de Valladolid se establecen en dos aportaciones para los años 2024 y 2025, distribuidas conforme al desarrollo esperado en la ejecución de las actividades previstas y a la ejecución de los gastos.

Distribución de importe por anualidad	Aportación subvención	%
2024	24.800,0 €	49,6%
2025	25.200,0 €	50,4%
	50.000,0 €	100,0%

Las actuaciones objeto de este convenio están cofinanciadas al 75% por la Unión Europea con cargo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), dentro del Programa de Cooperación Interreg VI-A España Portugal (POCTEP) 2021-2027.

El pago de la cuantía establecida se realizará en dos aportaciones: una al inicio de la vigencia del presente convenio en 2024 como abono anticipado en el plazo de un mes desde la firma del presente Convenio por valor de 24.800 €, equivalente a la anualidad 2024; y un segundo pago finalizada la ejecución exitosa de los compromisos de las partes prevista en 2025, por valor de 25.200 €.

El abono de dichos pagos se hará efectivo en la cuenta de la Fundación UVa, M.P.: Banco Santander, N° Cuenta IBAN: ES43 0049 5450 0427 1619 1150

Las aportaciones quedarán condicionadas a la existencia de crédito adecuado y suficiente, y a la correcta justificación de los trabajos realizados. Si los informes de costes presentados pusieran de manifiesto unos costes inferiores a las aportaciones realizadas,

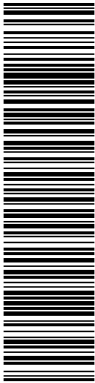


7/14

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	7/33



DOCUMENTO	OTRA DOCUMENTACIÓN: 24_01AI_29_24_CONV _Convenio_Anexo_firmados	
OTROS DATOS	FIRMAS	ESTADO
Código para validación: 5SE75-1I6Z9-BJNM9 Página 8 de 33		NO REQUIERE FIRMAS



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41793C277EBF00CC195B95751D72929C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



el saldo resultante se podrá reducir de la aportación no anticipada o, en el caso de fin del Convenio, se llevará a cabo la correspondiente liquidación.

El presupuesto se distribuirá conforme a las partidas de gasto descritas en el anexo de este convenio, la citada distribución es estimativa, pudiéndose realizar movimientos económicos entre partidas, siempre y cuando no se supere el montante total del presupuesto. Siendo gastos elegibles los que, de manera indubitada, respondan a la naturaleza de la actividad subvencionada y que se efectúen durante el periodo de vigencia del Convenio. En concreto, los conceptos relativos a proveedores, becas, gastos de personal, dietas y gastos de viaje, colaboraciones del equipo investigador de la Universidad de Valladolid, medios audiovisuales, material de difusión, publicidad y promoción, distribuidos entre actividades objeto del convenio.

Asimismo será posible la subcontratación al equipo investigador de la Universidad de Valladolid por la Fundación de la Universidad de Valladolid, hasta un máximo del 50% del importe del presupuesto.

Procederá el reintegro total o parcial de la cantidad aportada por el Ayuntamiento de Valladolid en virtud de este convenio, junto con el interés de demora aplicable, en los siguientes casos:

- Incumplimiento de las obligaciones asumidas en virtud de este convenio por parte de la Fundación UVa, en especial de las cantidades no invertidas en la realización de las actividades para las que se realiza la aportación municipal.
- Falta de justificación o justificación incompleta de los gastos efectuados en el objeto del Convenio. En el segundo caso, dará lugar a la no aportación de la cantidad percibida pendiente en concepto de subvención o a la devolución proporcional.
- Procederá el reintegro del importe que rebase el coste total de la actividad por el exceso de financiación obtenido por concurrencia con otras subvenciones o ayudas.
- Igualmente procederá la devolución de las cantidades cuya justificación sea rechazada por el organismo de auditoría de la Comisión Europea por no resultar elegible el gasto realizado.

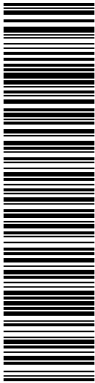
Dado que se trata de una entidad dependiente de una Universidad de carácter público y que además el Ayuntamiento de Valladolid es patrono de la Fundación, y que la subvención se corresponde con un pequeño porcentaje de los ingresos de la Fundación, no se considera necesaria la exigencia de garantías.



Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	8/33



DOCUMENTO	IDENTIFICADORES	
OTRA DOCUMENTACIÓN: 24_01AI_29_24_CONV _Convenio_Anexo_firmados		
OTROS DATOS	FIRMAS	ESTADO
Código para validación: 5SE75-1I6Z9-BJNM9 Página 9 de 33		NO REQUIERE FIRMAS



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41783C277EBF00CC195B95751D7329C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



Justificación: plazo, forma y gastos justificables

En el plazo máximo de dos meses desde la finalización de las actividades del Convenio, se efectuará por la Fundación UVa la justificación de las actividades y los gastos ante el Ayuntamiento de Valladolid, de acuerdo con los sus criterios de gestión y contabilización y conforme a los lineamientos de Fondos Interreg-Poctep ¹.

La justificación de la subvención concedida se realizará con la modalidad prevista en el art. 74 del Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones: Cuenta justificativa con aportación de informe de auditor.

El auditor externo será designado por la Fundación UVa y deberá estar inscrito como ejerciente en el Registro oficial de Auditores de Cuentas dependiente del Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas. En el caso de que esté obligada a auditar sus cuentas anuales (extremo que habrá de acreditarse), la revisión se llevará a cabo por el mismo auditor externo. La auditoría deberá realizarse de conformidad con la normativa vigente del Instituto de Contabilidad y Auditorías de Cuentas (ICAC) ² y el Reglamento de desarrollo, así como el Reglamento de Subvenciones del Ayuntamiento de Valladolid y de las bases reguladoras para la concesión de subvenciones ³.

La cuenta justificativa con aportación de informe de auditor comprenderá como mínimo, además de la memoria de actuación, la memoria económica justificativa y el cuadro comparativo del presupuesto por partidas, aprobado y ejecutado, así como el informe del auditor, no siendo necesaria en este caso la posterior presentación de facturas y recibos, salvo previsiones al respecto en cuanto al ejercicio de funciones de comprobación y control financiero de los órganos competentes.

Con carácter más detallado, se establece que la cuenta justificativa comprenderá el siguiente contenido que debe ser adecuado a los Fondos Interreg-Poctep:

- Memoria de actuación, donde figuren las actividades realizadas.
- Memoria económica justificativa del coste de las actividades acompañada de un informe del auditor de cuentas.
 - Cuadro comparativo las desviaciones acaecidas, en su caso entre el Presupuesto ejecutado y el presupuesto de gastos del plan previsto de actividades.

¹ Reglamentos del Programa de Cooperación Transfronteriza Interreg España-Portugal (POCTEP) 2021-2027: [POCTEP 2021-2027 | POCTEP](#)

² Normativa aplicable a la auditoría de cuentas: [Normativa Vigente | ICAC](#)

³ Reglamento de Subvenciones del Ayuntamiento de Valladolid: [67 RegSUBVENCIONES \(valladolid.es\)](#)



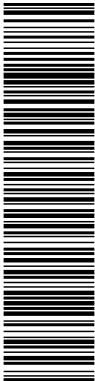
Circular
Ecosystems

9/14

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	9/33



DOCUMENTO	IDENTIFICADORES	
OTRA DOCUMENTACIÓN: 24_01AI_29_24_CONV _Convenio_Anexo_firmados		
OTROS DATOS	FIRMAS	ESTADO
Código para validación: 5SE75-1I6Z9-BJNM9 Página 10 de 33		NO REQUIERE FIRMAS



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41783C27EBF00CC195B95751D7329C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



- Gastos de personal: reflejará la imputación de costes de personal al proyecto mediante nóminas y seguros sociales y por el tiempo efectivamente dedicado al mismo, garantizando la no duplicidad.
- Informe del auditor de cuentas designado por la Fundación UVA. El auditor está obligado a realizar la revisión de la cuenta justificativa y emitir un informe de acuerdo con la Orden EHA/1434/2007, de 17 de mayo, por la que se aprueba la norma de actuación de los auditores de cuentas en la realización de los trabajos de revisión de cuentas justificativas de subvenciones, en el ámbito del sector público estatal previstos en el artículo 74 del Reglamento de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, en la resolución de concesión que aprueba la subvención nominativa y en la normativa del órgano gestor.

Deberá emitir un informe en el que se detallen las comprobaciones realizadas y se comente todo aquello que pueda suponer un incumplimiento por parte de la entidad beneficiaria de la normativa aplicable o de las condiciones impuestas para la obtención de la subvención. Es su deber proporcionar toda la información con el suficiente detalle y precisión para que órgano gestor pueda concluir al respecto.

La justificación tendrá por objeto acreditar que dichos gastos se corresponden con los previstos en el presupuesto que se acompañe a la correspondiente memoria de actividades, con las modificaciones que en la misma realice el Comité de Seguimiento en el ejercicio de sus competencias.

Quinta. - Seguimiento, vigilancia y control

Para llevar a cabo el seguimiento del Convenio se constituirá una Comisión de la que formarán parte dos personas de cada institución firmante que tendrá las funciones de concreción de la celebración de las actividades objeto del convenio; interceptación de sus cláusulas que no supongan una modificación de los compromisos alcanzados, singularmente los económicos y confirmación del cumplimiento de las obligaciones y requisitos del Convenio y de seguimiento de su nivel de ejecución a través del establecimiento de una memoria de actividades, con las acciones concretas a realizar con sus correspondientes objetivos, cronograma, presupuesto e indicadores.

El régimen de funcionamiento interno de la referida Comisión será el que resulte aplicable por la normativa básica a los órganos colegiados de carácter administrativo. De las reuniones de la Comisión se levantará acta donde se recogerán sucintamente los acuerdos, decisiones, observaciones y demás puntos tratados durante la celebración de esta.

A fecha de la firma del convenio cada parte pondrá en conocimiento de la otra el nombre de las personas designadas para formar parte de la Comisión. Los miembros de esta Comisión podrán ser sustituidos por las personas que éstos designen, pudiendo formar parte personal del Equipo investigador de ejecución del convenio. La sustitución, con

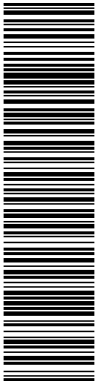


10/14

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	10/33



DOCUMENTO	OTRA DOCUMENTACIÓN: 24_01AI_29_24_CONV _Convenio_Anexo_firmados	
OTROS DATOS	FIRMAS	ESTADO
Código para validación: 5SE75-1I6Z9-BJNM9 Página 11 de 33		NO REQUIERE FIRMAS



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41783C277EBF00CC195B95751D7329C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



carácter definitivo o temporal, de cualquiera de los miembros de la Comisión de Seguimiento, será anunciada en la convocatoria de la reunión correspondiente, y quedará debidamente reflejada en el acta.

La Comisión de Seguimiento se reunirá en sesión constitutiva antes de transcurrido un mes desde la firma del presente convenio para la aprobación de la primera memoria de actividades, y podrá reunirse cuantas veces considere necesario para la ejecución del presente convenio. En todo caso, se reunirá al menos trimestralmente, siendo una de ellas la destinada a aprobar la correspondiente memoria de actividades anual prevista y evaluar los resultados, en su caso, sin perjuicio de celebrar otras siempre que lo solicite alguna de las partes.

Sexta. – Terminación, resolución, modificación del convenio y cesión de derechos

El presente convenio se extinguirá por el cumplimiento de las actuaciones que constituyen su objeto o por incurrir en causa de resolución. Serán causas de resolución:

- El transcurso del plazo de vigencia sin haberse acordado la prórroga del mismo.
- El acuerdo unánime de todas las partes.
- El incumplimiento de las obligaciones y compromisos asumidos por alguna de las partes.
- Por decisión judicial declaratoria de nulidad.
- Por cualquier otra causa prevista en las leyes.

Las partes no serán responsables por el incumplimiento, total o parcial, de las obligaciones que resulten del Convenio cuando ello se deba a un caso fortuito o fuerza mayor. En estos casos, el Convenio podría quedar en suspenso por el período al que el caso fortuito o la fuerza mayor objetivos obligasen. Si este periodo excediera de los seis meses, el Convenio quedaría automáticamente terminado.

Asimismo, cada parte podrá dar por terminado inmediatamente el presente Convenio si la otra cometiera actividades contrarias a los fines, filosofía, valores o deontología de la otra; o se viera envuelta en un escándalo o incurso en procedimiento judicial, arbitral o administrativo que, por su naturaleza, relevancia o notoriedad, pudiera dañar o comprometer el buen nombre, imagen o reputación de aquella.

Además, ambas partes podrán acordar de mutuo acuerdo la modificación de los compromisos adquiridos en virtud del presente convenio por acuerdo de los órganos respectivamente competentes.

No obstante, cualquier modificación en las condiciones del convenio que afecten a los compromisos establecidos en el proyecto financiado con fondos comunitarios, deberá



Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	11/33



DOCUMENTO	IDENTIFICADORES	
OTRA DOCUMENTACIÓN: 24_01AI_29_24_CONV _Convenio_Anexo_firmados		
OTROS DATOS	FIRMAS	ESTADO
Código para validación: 5SE75-1I6Z9-BJNM9 Página 12 de 33		NO REQUIERE FIRMAS



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41783C277EBF00CC195B95751D72929C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



ser objeto de un informe específico para valorar que los cambios no alteran los compromisos adquiridos y no dificultan la justificación de los gastos elegibles.

Los derechos y obligaciones asumidas por cada una de las partes en virtud del presente convenio no pueden ser cedidos a terceras personas sin el consentimiento previo y por escrito de la otra parte.

Séptima.- Vigencia y régimen de prórrogas, en su caso

El presente Convenio de colaboración entrará en vigor en el momento de su firma y tendrá una vigencia de un año, que podrá prorrogarse por el mismo periodo de forma expresa a petición de cualquiera de las partes y antes de la finalización del plazo de vigencia, así como de conformidad con los plazos de ejecución del proyecto europeo Circular Ecosystems.

Las modificaciones en los plazos de ejecución del convenio estarán condicionadas a un informe previo que analice que tal modificación no impedirá la ejecución y justificación total del proyecto con financiación comunitaria.

Octava.- Extinción de los efectos del convenio

El presente convenio se extinguirá con la finalización del plazo de vigencia establecido en la cláusula anterior, por cumplimiento anticipado de todos los compromisos que las han adquirido en virtud del mismo o por resolución anticipada de éste.

Serán causas de resolución anticipada del convenio, las siguientes:

- El mutuo acuerdo de las partes firmantes.
- El incumplimiento de las estipulaciones contenidas en el texto del Convenio, previa denuncia de la parte correspondiente con un mes de antelación.
- El acaecimiento de circunstancias excepcionales e imprevisibles, debidamente justificadas y no achacables a la parte que las alega que obstaculicen, o impidan el cumplimiento de los compromisos asumidos, previa comunicación escrita.
- Decisión judicial declaratoria de la nulidad del convenio.

La resolución del convenio por incumplimiento podrá conllevar la exigencia de la correspondiente indemnización de los perjuicios causados, si concurren las circunstancias legales establecidas, que se calculará de acuerdo con los criterios fijados en el artículo 34 LRJSP.

El cumplimiento y la resolución del convenio darán lugar a la liquidación del mismo con el objeto de determinar las obligaciones y compromisos de cada una de las partes, en los términos establecidos en el artículo 52 LRJSP. Respecto de las actuaciones en curso de ejecución, las partes, a propuesta de la Comisión de Seguimiento, podrán acordar su



12/14

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	12/33



DOCUMENTO OTRA DOCUMENTACIÓN: 24_01AI_29_24_CONV _Convenio_Anexo_firmados	IDENTIFICADORES
OTROS DATOS Código para validación: 5SE75-1I6Z9-BJNM9 Página 13 de 33	FIRMAS ESTADO NO REQUIERE FIRMAS



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41783C277EBF00CC195B98751D72329C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do>



continuación y finalización, estableciendo un plazo improrrogable para su finalización, transcurrido el cual deberá realizarse la liquidación de las mismas.

Novena.- Protección de datos, confidencialidad y derechos de propiedad intelectual o industrial

Ambas Partes se comprometen, en el tratamiento de datos de carácter personal que puedan manejarse en ejecución del presente convenio, a cumplir las obligaciones que se impone en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de los datos personales; la Ley orgánica 3/2018, de Protección de Datos de Personales y Garantía de los Derechos Digitales; y la normativa que complemente o sustituya a esta. En todo caso, ambas partes se comprometen igualmente a garantizar el deber de secreto respecto a los datos de carácter personal a los que se haya tenido acceso en virtud del presente convenio, incluso después de su finalización.

La información que para la articulación y ejecución de este convenio sea calificada expresamente como “confidencial” por alguna de las Partes o por ambas, será tratada con este carácter y será utilizada exclusivamente para los objetivos del presente convenio. Las obligaciones sobre confidencialidad que se adquieren no implican ninguna restricción para las Partes para cumplir con las obligaciones legales o los mandatos de cualquier tribunal o autoridad.

Décima.- Naturaleza jurídica, legislación aplicable y jurisdicción competente

El presente Convenio tiene carácter administrativo, excluido de la Ley de Contratos del Sector Público, siéndole de aplicación lo dispuesto en el artículo 6 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, rigiéndose por el contenido de sus estipulaciones y por la normativa administrativa de carácter básico, especialmente por la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, los artículos 11 y 12 de la Ordenanza de Procedimiento Administrativo y Administración Electrónica del Ayuntamiento de Valladolid.

Cualquier controversia o conflicto podrá ser sustanciado en última instancia ante la Jurisdicción Contencioso Administrativa con fuero en la ciudad de Valladolid.

Y en prueba de conformidad, lo firman las partes intervinientes electrónicamente y a un solo efecto, en Valladolid y en la fecha de la última firma realizada.

POR EL AYUNTAMIENTO
EL ALCALDE DE VALLADOLID
(Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento
de 17 de junio de 2023)

POR LA FUNDACIÓN UVA
GERENTE

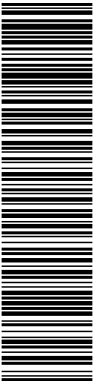


13/14

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	13/33



DOCUMENTO	OTRA DOCUMENTACIÓN: 24_01AI_29_24_CONV _Convenio_Anexo_firmados		
OTROS DATOS	IDENTIFICADORES	FIRMAS	ESTADO
Código para validación: 5SE75-1I6Z9-BJNM9 Página 14 de 33			NO REQUIERE FIRMAS



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41793C277EBF00CC195B95751D7239C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



D. Jesús Julio Carnero García D. Francisco Javier Zaloña Saldaña

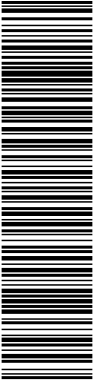
Como FEDATARIO
El Vicesecretario General del Ayuntamiento de Valladolid
D. Fernando Burón Álvarez



Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJFM7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJFM7RWCI	Página	14/33



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41793C277EBF00CC195B95751D72929C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



ANEXO I

Memoria técnico-económica

Piloto de la solución sistema “bienes de consumo” en

economía circular

Análisis de la valorización de colchones usados como material de construcción

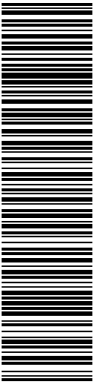
Proyecto Circular Ecosystems



INTERREG-POCTEP 0035_CIRCULAR_ECOSYSTEMS_6_E: “Ecosistemas territoriales y soluciones sistémicas de economía circular para prevenir la contaminación”

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWC	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWC	Página	15/33





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41793C277EBF00CC195B95751D72929C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



Contenido

1. Introducción 3

2. Desglose de actividades 4

 ACTIVIDAD 1. INVESTIGACIÓN INICIAL 4

 ACTIVIDAD 2. VALORIZACION DE COLCHONES 5

 ACTIVIDAD 3. DESARROLLO DE PROTOTIPOS 5

 ACTIVIDAD 4. SEGUIMIENTO Y DIVULGACION DE RESULTADOS 6

3. Cronograma de actividades 7

4. Presupuesto 7

5. Avance de documento estratégico 8



Cofinanciado por la Unión Europea
Cofinanciado por la Unión Europea



Circular Ecosystems

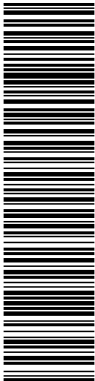
INTERREG POCTEP 0035_CIRCULAR ECOSYSTEMS

Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027.

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJFM7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJFM7RWCI	Página	16/33



DOCUMENTO	IDENTIFICADORES	
OTRA DOCUMENTACIÓN: 24_01AI_29_24_CONV _Convenio_Anexo_firmados		
OTROS DATOS	FIRMAS	ESTADO
Código para validación: 5SE75-1I6Z9-BJNM9 Página 17 de 33		NO REQUIERE FIRMAS



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41783C277EBF00CC195B95751D73239C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



1. Introducción

El Ayuntamiento de Valladolid es beneficiario del proyecto europeo 0035_CIRCULAR_ECOSYSTEMS_6_E “Ecosistemas territoriales y Soluciones Sistémicas de Economía Circular para prevenir la contaminación”, en adelante, Circular Ecosystems, financiado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), dentro del Programa de Cooperación Interreg VI-A España Portugal (POCTEP) 2021-2027.

El proyecto Circular Ecosystems tiene como objetivo principal **elaborar estrategias y planes de acción de economía circular** para consolidar ecosistemas territoriales capacitados para el **desarrollo de soluciones sistémicas** (SSEC) que contribuyan a minimizar el uso de los recursos y a acelerar la transición hacia el residuo cero, eliminado los problemas de contaminación originados por los residuos.

Para el diseño de una SSEC el proyecto aborda el **estudio del ecosistema territorial** en economía circular, identificando las **cadena de valor prioritarias** en el territorio y los **principales agentes** implicados.

La **cadena de valor de estudio en el municipio de Valladolid es la de bienes de consumo**, que incluyen los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, muebles y voluminosos, o el residuo textil.

La actividad 3 del proyecto Circular Ecosystems tiene como objetivo la implementación de **acciones piloto de valor demostrativo de soluciones sistémicas** con alto poder de replicabilidad y que sirva de impulso a la Solución Sistémica global. En Valladolid, la actividad A3.3. tiene el objetivo concreto es el de demostrar el potencial de transformación sistémica de pequeñas acciones piloto en la cadena de valor de bienes de consumo.

El Ayuntamiento de Valladolid va a desarrollar conjuntamente con la Fundación Universidad de Valladolid un proyecto piloto de investigación que analice el potencial técnico y económico de la **“Valorización de colchones usados como material de construcción”**. La Fundación UVa contará para la realización de este trabajo con un equipo multidisciplinar de la Universidad de Valladolid, dirigido por el profesor del Departamento de Construcciones Arquitectónicas D. Javier Arias Madero, que tiene a su disposición laboratorios de materiales y construcción, de instalaciones, y de ventilación, que podrán ser utilizados para realizar las pruebas de resistencia, durabilidad y compatibilidad con otros materiales que se determinen.

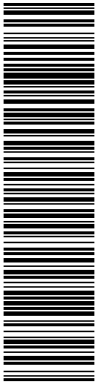


INTERREG POCTEP 0035_CIRCULAR ECOSYSTEMS

Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027.

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	17/33





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41793C277EBF00CC195B95751D72929C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do



El desarrollo de soluciones sistémicas de Circular Ecosystems se realizará conforme a la metodología propuesta por "[Circular Cities and Regions Initiative](#)" (CCRI).

Los documentos elaborados como resultados del piloto servirán para elaborar los entregables del proyecto Circular Ecosystems:

- E.3.1. Informe de ejecución y resultados de la solución sistémica implementada.
- E.3.2. Ficha Business-case del proyecto de la solución sistémica (identificación de costes de inversión y explotación, retorno económico y retorno ambiental de la inversión) para su replicabilidad.

Esta memoria técnico-económica define el programa de acciones, entregables, plazos y presupuesto asociados al piloto.

2. Desglose de actividades

ACTIVIDAD 1. INVESTIGACIÓN INICIAL

Tiene como objetivo el desarrollo de un documento que permita dirigir la investigación hacia las fases siguientes. Esta actividad se apoyará por la información recopilada en otras acciones del proyecto Circular Ecosystems (Actividad 2), especialmente el mapeo de agentes para analizar los circuitos de recogida de los bienes de consumo y para conocer el porcentaje de residuos de estas características que son potencialmente recuperables.

Tareas previstas:

Trabajo de investigación documental.
Visitas a proveedores locales.
Visita a CTR Valladolid.
Visitas a empresas de reciclaje de colchones.
Producción de documento.

Estructura del documento:

1.1 La fabricación de colchones

Situación actual en la fabricación de colchones.
Historia reciente
Situación actual, tipologías
Tendencia de mercado
Análisis medioambiental del colchón como bien de consumo:
Entradas y salidas

¹ Circular Cities and Regions Initiative (CCRI): <https://circular-cities-and-regions.ec.europa.eu/support-materials/ccri-documents/methodology-implementation-circular-economy-local-and-regional>



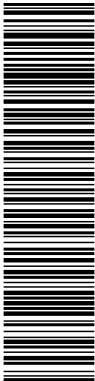
INTERREG POCTEP 0035_CIRCULAR ECOSYSTEMS

Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027.

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	18/33



DOCUMENTO	OTRA DOCUMENTACIÓN: 24_01AI_29_24_CONV _Convenio_Anexo_firmados		
OTROS DATOS	IDENTIFICADORES	FIRMAS	ESTADO
Código para validación: 5SE75-1I6Z9-BJNM9 Página 19 de 33			NO REQUIERE FIRMAS



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41793C277EBF00CC195B95751D72929C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do



Análisis de ACV, CO₂ producido en su fabricación, agua, energía.
Empresas productoras, distribuidoras, vendedoras.
Empresas de valorización de residuos (reutilización, reciclado, otros).
Valladolid: Caso de estudio.

1.2 El colchón como residuo
Problemática, costes.
Agentes: ONG, Ayuntamiento, vendedores.
Valladolid caso de estudio.

1.3 El reciclaje de colchones
Alternativas de reciclaje y valorización.
Reutilización y otras alternativas al reciclaje.
Casos de éxito.

1.4 Avance de estrategia del proyecto

ACTIVIDAD 2. VALORIZACION DE COLCHONES

Tiene como objetivo final el desarrollo de un documento que aporte datos objetivos y concretos sobre la composición material de las distintas tipologías de colchones existentes en el mercado

Tareas previstas:

Trabajo de investigación documental.
Acopio de testigos.
Desmontaje y valorización de testigos en laboratorio.
Producción de documento.

Estructura del documento:

1. Estado del Arte.
2. Valorización de las principales tipologías.
3. Estudio de análisis de ciclo de vida (ACV).
4. Confirmación de líneas de investigación.
5. Conclusiones.

ACTIVIDAD 3. DESARROLLO DE PROTOTIPOS

Tiene como objetivo final el desarrollo de uno o varios prototipos de materiales de construcción que incorporen elementos del colchón en su composición/ constitución.

El proyecto piloto servirá para comprobar la costo-eficacia y la viabilidad para escalar y replicar la acción piloto dentro y fuera del ámbito de actuación en Valladolid.

Tareas previstas:



Cofinanciado por la Unión Europea
Cofinanciado por la Unión Europea

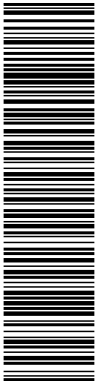


Circular Ecosystems

INTERREG POCTEP 0035_CIRCULAR ECOSYSTEMS
Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027.

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	19/33





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41793C277EBF00CC195B95751D72929C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



Trabajo de investigación documental. Desarrollo de prototipos. Colaboración con los laboratorios UVA Valladolid-Palencia para la realización de análisis. Colaboración con laboratorios externos (LOEMCO UPM , Instituto Eduardo Torroja, etc.) Producción de documento.
Estructura del documento:
1. Descripción de prototipos. 2. Procesos de fabricación. 3. Pruebas de aptitud (durabilidad, mecánicas, fuego, agua, etc) y análisis de resultados. 4. Posibilidades técnico-económicas de incorporación al mercado en los distintos territorios: nacional, regional, local (Valladolid). 5. Fichas Bussines-Case. 5. Replicabilidad España-Portugal.
ACTIVIDAD 4. SEGUIMIENTO Y DIVULGACION DE RESULTADOS
Tiene como objetivo final la divulgación de los resultados obtenidos en el desarrollo del proyecto.
Tareas previstas:
Trabajo de investigación documental. Elaboración de Exposición. Charla/s en distintas instituciones, participación en congresos. Organización de un evento final de presentación de resultados. Desarrollo de trabajos académicos tipo TFG. Desarrollo de Tesis doctoral. Publicación de resultados en artículos indexados. Visitas guiadas al piloto para partes interesadas. Cálculo de indicadores de seguimiento. Elaboración de documento definitivo/publicación. Redacción de noticias y textos para la publicación en medios.
Estructura del documento:
Por determinar.



Cofinanciado por la Unión Europea
Cofinanciado por la Unión Europea

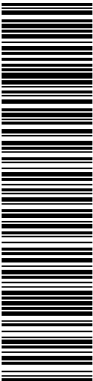


Circular Ecosystems

INTERREG POCTEP 0035_CIRCULAR ECOSYSTEMS
Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027.

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	20/33





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41793C277EBF00CC195B95751D72929C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



3. Cronograma de actividades

	2024		2025											
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A1. INVESTIGACIÓN INICIAL.														
A2. VALORIZACION DE COLCHONES.														
A3. DESARROLLO DE PROTOTIPOS.														
A4. DIVULGACION DE RESULTADOS.														

4. Presupuesto

El presupuesto para la ejecución del piloto de Valorización de residuos de colchones en el sector de la construcción es el siguiente, conforme a las categorías de gasto de los fondos Interreg–Poctep.

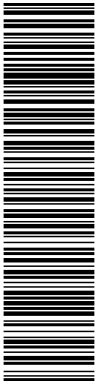
Presupuesto	IMPORTE (€)
1. Personal directo	12.450,00 €
Beca principal	8.900,00 €
Beca complementaria	3.550,00 €
2. Gastos de materiales y publicaciones	2.300,00 €
Publicación resultados	800,00 €
Fungible (fotocopias, material, etc.)	1.500,00 €
3. Viajes, dietas y alojamiento	1.500,00 €
Gastos de viaje y dietas a Portugal visita fábricas	800,00 €
Gastos de viaje y dietas a Semoy, Francia. Proy RENUVA	700,00 €
4. Contratación de servicios externos	2.250,00 €
Colaboración con Cartif. Área Edificación	500,00 €
Ensayos Instituto Eduardo Torroja	500,00 €
Organización exposiciones	1.250,00 €
5. Subcontratación	24.000,00 €
Colaboración para dirección técnica e investigación del proyecto (artículo 60 LOSU)	24.000,00 €
Informe de auditor	
5. Gastos de gestión (indirectos no justificables)	7.500,00 €
IMPORTE SUBVENCIÓN	50.000,00 €



INTERREG POCTEP 0035_CIRCULAR ECOSYSTEMS
Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027.

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	21/33





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41783C277EBF00CC195B95751D73239C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



* Incluye un viaje a la fábrica de Ciudad Real, de valorización de colchones (recuperación de la espuma de poliuretano para convertirla en relleno de sofás, asientos de vehículos o cojines).

La distribución del presupuesto es estimativa pudiéndose trasladar presupuesto entre partidas según la evolución y las necesidades del proyecto.

En cuanto al presupuesto por anualidades, se propone la siguiente distribución conforme al cronograma de actividades y la ejecución de los gastos.

Distribución de importe por anualidad	Subvención (€)	%
2024	24.800,0 €	49,6%
2025	25.200,0 €	50,4%
	50.000,0 €	100,0%

5. Avance de documento estratégico

VALORIZACIÓN DEL RECICLAJE DE COLCHONES USADOS COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

Palabras clave: "recycling mattresses for construction materials", "mattress recycling in construction", "sustainable building materials from waste",

RESUMEN

La gestión y reciclaje de colchones domésticos retirados debido a su desgaste o deterioro representan un desafío significativo, dado el volumen generado y la complejidad de sus componentes. Sin embargo, también ofrecen una oportunidad valiosa para la recuperación de materiales que pueden ser revalorizados en la industria de la construcción.

HIPÓTESIS

La adopción de tecnologías avanzadas de reciclaje junto con una colaboración estratégica entre actores clave puede mejorar significativamente la gestión de colchones al final de su vida útil en Valladolid, contribuyendo a la economía circular y reduciendo el impacto ambiental.

ESTADO DEL ARTE

La valoración de residuos para su empleo como materiales de construcción, dentro del paradigma de la economía circular, representa un enfoque innovador y sostenible que apunta a reducir tanto la generación de residuos como la demanda de recursos vírgenes. La transformación de residuos en materiales de construcción exige un proceso meticuloso que comprendería varias etapas clave:

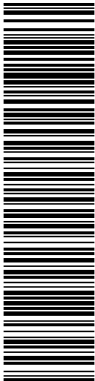


INTERREG POCTEP 0035_CIRCULAR ECOSYSTEMS

Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027.

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	22/33





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41783C27EBF00CC195B95751D72929C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



- Caracterización de residuos:** Es imprescindible realizar una evaluación exhaustiva de las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los residuos para determinar su idoneidad como materiales de construcción. Este análisis incluye la determinación de la toxicidad, resistencia, durabilidad y compatibilidad con otros materiales.
- Procesamiento y modificación:** Los residuos requieren procesamiento para modificar sus propiedades y hacerlos adecuados para aplicaciones específicas en la construcción. Esto puede incluir la trituración, molienda, limpieza, y a veces tratamientos más complejos como la estabilización química o la modificación térmica.
- Normativas y estándares:** El empleo de materiales reciclados en la construcción está sujeto a regulaciones que garantizan la seguridad, la salud y el rendimiento constructivo. Es fundamental asegurar que los materiales reciclados cumplan con los estándares relevantes y obtengan las certificaciones necesarias para su uso en proyectos de construcción.
- Desarrollo de productos:** Con base en las características de los residuos transformados, se desarrollarían productos específicos para su aplicación en la construcción, como agregados para hormigón, paneles aislantes, baldosas, y cerámicas ligeras, entre otros. El diseño de estos productos debe optimizar las propiedades de los materiales reciclados y satisfacer los requisitos técnicos del sector de la construcción.
- Evaluación del Ciclo de Vida (ECV):** Para asegurar la sostenibilidad de los materiales de construcción derivados de residuos, es esencial realizar una ECV. Esta evaluación permite identificar y minimizar los impactos ambientales a lo largo de todo el ciclo de vida del producto, desde la extracción de materias primas hasta la disposición final.

La implementación exitosa de estrategias de valoración de residuos en la industria de la construcción requiere una colaboración estrecha entre investigadores, ingenieros, arquitectos, y administraciones. Además, es crucial fomentar la conciencia social y la aceptación entre los consumidores y actores de la industria para impulsar la demanda de materiales de construcción reciclados y, por ende, promover una economía más circular.

En el mercado actual, los colchones se pueden clasificar en cuatro categorías principales según su construcción y los materiales utilizados:

- Colchones de muelles (innerspring):** Su estructura principal se compone de bobinas de acero, que pueden ser de varios tipos, incluyendo Bonnell, continuas, embolsadas (Marshall) o de tipo offset. Estas bobinas están hechas generalmente de acero al carbono, lo que les proporciona su capacidad de rebote y durabilidad. La capa superior puede incluir materiales como espuma, algodón, lana o poliéster para ofrecer confort.

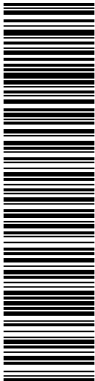


INTERREG POCTEP 0035_CIRCULAR ECOSYSTEMS

Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027.

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	23/33





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41783C27EBF00CC195B95751D72929C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



2. **Colchones de espuma:** Los colchones de espuma pueden ser de varios tipos, incluyendo:
- **Espuma viscoelástica (*memory foam*):** Está compuesta principalmente de poliuretano con aditivos que aumentan su viscosidad y densidad. La espuma viscoelástica responde a la temperatura y al peso, adaptándose al contorno del cuerpo.
 - **Gel o espuma con gel:** Incorpora partículas de gel o capas de gel dentro de la espuma viscoelástica para mejorar la disipación del calor.
 - **Espuma de poliuretano (*polyfoam*):** Similar a la espuma viscoelástica, pero sin los aditivos que aumentan la viscosidad. Es menos costosa y puede variar en densidad.
 - **Espuma de látex:** Puede ser natural, derivada del jugo del árbol de caucho, o sintética, producida a partir de compuestos químicos. El látex natural es más eco-amigable y resistente a ácaros y bacterias.
3. **Colchones híbridos:** Combinan un núcleo de muelles con capas superiores de espumas, como la espuma viscoelástica, gel o látex. La base de muelles puede estar hecha de acero al carbono o de acero inoxidable, mientras que las capas superiores varían según el tipo de espuma utilizada.
4. **Colchones de aire:** Están compuestos por cámaras de aire ajustables, hechas de materiales como el caucho vulcanizado o PVC (policloruro de vinilo), que pueden inflarse o desinflarse para ajustar la firmeza. Algunos modelos también incluyen capas superiores de espuma para mayor confort.

Cada uno de estos materiales tiene propiedades físicas y químicas únicas que influyen en el comportamiento del colchón, como su capacidad de soporte, adaptabilidad al cuerpo, regulación de la temperatura, y durabilidad. La elección de un colchón depende en gran medida de las preferencias personales y las necesidades específicas de sueño de cada individuo, considerando factores como la firmeza, la respuesta a la temperatura, y la resistencia a alérgenos y microorganismos.

Los materiales utilizados en la fabricación de colchones pueden tener diferentes impactos ambientales, dependiendo de su ciclo de vida, desde la extracción y procesamiento de materias primas hasta su disposición final. Los colchones de espuma viscoelástica, por ejemplo, se elaboran a partir de poliuretano, un derivado del petróleo, lo que implica un uso intensivo de recursos no renovables y procesos de fabricación que pueden ser significativos en términos de emisiones de carbono. La producción de estos materiales no solo requiere una cantidad considerable de



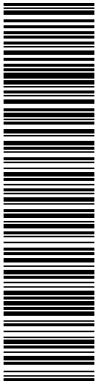
INTERREG POCTEP 0035_CIRCULAR ECOSYSTEMS

Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027.

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	24/33



DOCUMENTO	IDENTIFICADORES	
OTRA DOCUMENTACIÓN: 24_01AI_29_24_CONV _Convenio_Anexo_firmados		
OTROS DATOS	FIRMAS	ESTADO
Código para validación: 5SE75-1I6Z9-BJNM9 Página 25 de 33		NO REQUIERE FIRMAS



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41783C277EBF00CC195B95751D7329C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



energía, sino que también implica la emisión de gases de efecto invernadero durante la fabricación y el transporte, además del potencial impacto negativo de los productos químicos utilizados en su fabricación, como retardantes de llama y adhesivos (liquid-features.com) (liquid-features.com).

La fabricación de colchones de látex, aunque pueda parecer más ecológica, especialmente cuando se utiliza látex natural, también tiene sus propios desafíos ambientales. La extracción de látex puede tener un impacto en los ecosistemas de los bosques de caucho, y el proceso de fabricación puede consumir energía de manera significativa. Sin embargo, en comparación con los colchones de espuma viscoelástica, el látex natural ofrece una opción más sostenible, especialmente cuando se gestiona de manera responsable (liquid-features.com) (liquid-features.com).

Millones de colchones terminan en vertederos cada año, donde pueden ocupar un espacio considerable y tardar décadas en descomponerse. Durante este proceso de descomposición, los productos químicos contenidos en los colchones pueden lixiviar al suelo y al agua, provocando contaminación. Además, la descomposición de colchones en vertederos puede contribuir a la producción de metano, un potente gas de efecto invernadero ([The Environmental Blog](https://theenvironmentalblog.com)).

En respuesta a estos impactos ambientales, se están desarrollando innovaciones sostenibles en la industria del colchón, incluida la producción de espumas basadas en plantas, el uso de materiales reciclados y la implementación de modelos de economía circular para reducir el uso de recursos no renovables y minimizar los residuos. La elección de colchones fabricados con materiales orgánicos y eco-amigables, y la participación en programas de reciclaje, son pasos que los consumidores pueden tomar para mitigar el impacto ambiental negativo asociado con la producción y disposición de colchones (liquid-features.com).

Los colchones hechos de materiales como la espuma viscoelástica (*memory foam*) y los colchones híbridos, que combinan varias capas de diferentes materiales, suelen ser más difíciles de reciclar debido a la complejidad en la separación de sus componentes. La espuma viscoelástica está hecha de poliuretano, un polímero que puede ser desafiante de reciclar eficientemente debido a su estructura química y a los aditivos que se le incorporan para mejorar sus propiedades, como los retardantes de llama.²

Además, la presencia de varios tipos de materiales en un solo producto, como en los colchones híbridos que pueden incluir muelles (hechos de metal), espuma viscoelástica, y a veces látex o gel, complica el proceso de reciclaje. Cada material

² liquid-features.com [Acceso 4/4/2024].

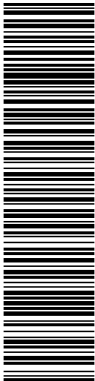


INTERREG POCTEP 0035_CIRCULAR ECOSYSTEMS

Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027.

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMFM7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMFM7RWCI	Página	25/33





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41783C27EBF00CC195B95751D72929C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



requiere un proceso de reciclaje diferente, y la necesidad de desmontar el colchón para separar estos materiales puede ser un proceso laborioso y costoso.³

En comparación, los componentes como el látex natural pueden ser más amigables desde el punto de vista del reciclaje si se manejan adecuadamente, aunque todavía presentan desafíos en términos de requerimientos de procesamiento específico. La dificultad en el reciclaje de colchones se ve incrementada por la baja tasa de reciclaje de estos productos en muchas regiones, lo que subraya la necesidad de soluciones más eficientes y sostenibles en la gestión de fin de vida de los colchones.⁴

Existen varias iniciativas internacionales y modelos de éxito en el reciclaje de colchones para su reutilización en la industria de la construcción, así como en otras aplicaciones industriales y de consumo. Por ejemplo, en Holanda, programas innovadores han logrado procesar colchones desechados para convertirlos en capas de base para alfombras. Además, los centros de reciclaje en diversas ubicaciones descomponen los colchones en sus partes componentes para su reutilización en varias industrias, abarcando desde la construcción hasta la artesanía.⁵

El Mattress Recycling Council (MRC)⁶, activo en estados como California, Connecticut y Rhode Island en Estados Unidos, enfatiza que más del 75% de un colchón puede reciclarse en otros productos, ayudando a desviar recursos valiosos de los vertederos. Esta asociación subraya la importancia de reciclar colchones no solo para reducir la dependencia de incineradoras y vertederos, sino también para conservar recursos al reutilizar materiales antiguos como el acero, la espuma, la madera, entre otros, para crear nuevos productos. El reciclaje de colchones, según el MRC, no solo ahorra agua, conserva energía y reduce las emisiones de gases de efecto invernadero, sino que también crea empleos.

Estos esfuerzos subrayan el potencial de los colchones descartados para ser reutilizados de manera significativa, contribuyendo así a la economía circular y reduciendo el impacto ambiental. La clave está en la innovación y en encontrar métodos efectivos para descomponer y transformar estos materiales en productos útiles, promoviendo al mismo tiempo la sostenibilidad y el aprovechamiento máximo de los recursos.

En Estados Unidos existen varias empresas e industrias especializadas en el reciclaje de colchones, enfocadas a desmontar los colchones usados y reciclar sus componentes. Una de las compañías más destacadas es DR3 Recycling⁷,

³ [The Environmental Blog](#) [Acceso 4/4/2024].

⁴ [liquid-features.com](#) [Acceso 4/4/2024].

⁵ [ConstroFacilitator](#) [Acceso 4/4/2024].

⁶ [MattressRecycleCo](#) [Acceso 4/4/2024].

⁷ [mattressrecycling.us](#) [Acceso 4/4/2024].



Cofinanciado por
la Unión Europea
Cofinanciado por
la Unión Europea



Circular
Ecosystems

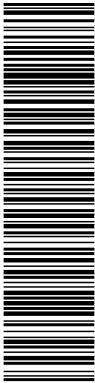
INTERREG POCTEP 0035_CIRCULAR ECOSYSTEMS

Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027.

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	26/33



DOCUMENTO	OTRA DOCUMENTACIÓN: 24_01AI_29_24_CONV _Convenio_Anexo_firmados	
OTROS DATOS	FIRMAS	ESTADO
Código para validación: 5SE75-1I6Z9-BJNM9 Página 27 de 33		NO REQUIERE FIRMAS



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41783C277EBF00CC195B95751D72929C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



considerada la mayor recicladora de colchones del país. DR3 Recycling colabora con vertederos locales, recolectores de basura y estaciones de transferencia para recoger colchones viejos y desmontarlos manualmente, logrando reciclar entre el 85% y el 90% de un colchón típico.

Bye Bye Mattress, un programa de la [Mattress Recycling Council](#) (MRC), también ofrece un amplio directorio de recicladores de colchones en varios estados, facilitando la búsqueda de opciones de reciclaje local para individuos y negocios. Este programa promueve la sostenibilidad en la industria del colchón a través de la recolección sin costo en redes estatales tanto para residencias como para volúmenes comerciales, invirtiendo en investigación para mejorar la eficiencia y reciclabilidad de los colchones.⁸

Además, es importante considerar ciertos factores al elegir una empresa de reciclaje de colchones, tales como la disponibilidad de la empresa en tu localidad, su reputación y retroalimentación positiva de clientes, sus prácticas de reciclaje conscientes con el medio ambiente, cumplimiento con las leyes y regulaciones de reciclaje de colchones, y su transparencia en los procesos de recolección y transporte. La contribución a causas sociales a través de donaciones de colchones y un buen servicio al cliente son también aspectos relevantes.⁹

El documento titulado "Mattress Recycling & Disposal: THE COLLECTION RECYCLING AND DISPOSAL OF USED MATTRESSES IN VICTORIA" por Dave West y Anthony Lazzaro, publicado en febrero de 2016, proporciona un análisis detallado y exhaustivo sobre el estado del reciclaje de colchones en Victoria, Australia¹⁰ (). El documento se centra en identificar los beneficios ambientales y económicos del reciclaje de colchones, los desafíos asociados con su reciclaje, y ofrece recomendaciones para mejorar la gestión de colchones al final de su vida útil. Afirma que el reciclaje y la gestión de colchones usados presentan beneficios ambientales significativos, incluyendo ahorros estimados de 1.5 toneladas de CO₂-e por tonelada de material reciclado y la conservación de aproximadamente 25 m³ de espacio en vertederos por cada colchón reciclado. Sin embargo, el proceso de reciclaje es complejo, requiere desmontaje y separación, e implica inversiones de capital importantes. Identifica tres problemas importantes:

- **Riesgos de Salud y Seguridad:** Los colchones pueden actuar como vectores para parásitos y enfermedades contagiosas, crear riesgos de seguridad ocupacional, y contribuir a la enfermedad pulmonar.

⁸ [Bye Bye Mattress](#) [Acceso 4/4/2024].

⁹ [1-800-GOT-JUNK?](#) [Acceso 4/4/2024].

¹⁰ [Review_Vic_Mattress_Recycling_Final_Feb2016.pdf \(d3n8a8pro7vhmx.cloudfront.net\)](#) [Acceso 4/4/2024].



Cofinanciada por la Unión Europea
Cofinanciada por la Unión Europea



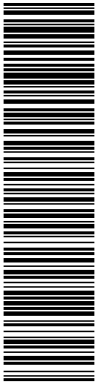
Circular Ecosystems

INTERREG POCTEP 0035_CIRCULAR ECOSYSTEMS

Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027.

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	27/33





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41793C277EBF00CC195B95751D73239C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www.10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



- **Desafíos en la Gestión de Residuos:** La gestión inadecuada puede resultar en la eliminación ilegal de colchones, ocupar espacio valioso en los vertederos y generar inestabilidad.
- **Dificultades en el Reciclaje:** El documento destaca la complejidad del reciclaje de colchones, incluyendo la exageración de las tasas de reciclaje y los desafíos relacionados con el desmontaje y la separación de materiales.

En Europa, el reciclaje de colchones está ganando terreno con iniciativas innovadoras. Una destacada es el Programa RENUVA™ en Semoy, Francia, el cual representa el primer proyecto de reciclaje de colchones en Europa que trata químicamente la espuma de poliuretano al final de su vida útil para convertirla en materia prima para tableros de aislamiento y nuevos colchones. Este programa demuestra un enfoque innovador hacia el reciclaje de colchones, abordando específicamente el desafío de reciclar espuma de poliuretano, un componente clave de muchos colchones modernos ([Eco-Business](#)) ([Corporate Home](#)).¹¹

En Alemania, BASF y Neveon están colaborando para desarrollar el reciclaje de colchones con el objetivo de establecer un ciclo cerrado de producto. Se están realizando pruebas a pequeña escala para recuperar polioles originales de espumas de colchones usados, que luego se utilizan para producir bloques de espuma flexible de alta calidad. Este esfuerzo demuestra la posibilidad de producir espuma flexible de calidad equivalente a la fabricada con materiales convencionales, marcando un

¹¹ El Programa RENUVA™ en Semoy, Francia, es una iniciativa pionera en Europa para el reciclaje de colchones, especialmente centrada en la espuma de poliuretano utilizada en muchos colchones modernos. Este programa, desarrollado por Dow, tiene como objetivo transformar la espuma de poliuretano de los colchones al final de su vida útil en polioles RENUVA™, que luego se pueden utilizar para producir nuevos colchones y otros productos ([Corporate Home](#)).

El programa aborda directamente el problema del desecho de colchones, que ha escalado a nivel global, con millones de unidades que terminan en vertederos o incineradores cada año. La iniciativa RENUVA™ no solo representa una solución al desafío de reciclar componentes difíciles de los colchones, sino que también es un paso hacia la economía circular, reduciendo la dependencia de recursos no renovables y disminuyendo el impacto ambiental asociado con la producción de nuevos materiales.

La innovación detrás de RENUVA™ radica en su capacidad para reciclar químicamente la espuma de poliuretano, un proceso que hasta ahora presentaba varios desafíos debido a la naturaleza del material. El éxito de este programa podría sentar un precedente importante para el reciclaje de colchones y otros productos de espuma de poliuretano, ofreciendo una vía para reducir significativamente la huella de carbono de estos productos.

Además, el programa RENUVA™ ha sido reconocido por sus esfuerzos hacia la sostenibilidad, validado en los Premios European Responsible Care® de CEFIC, destacando su contribución a la creación de un futuro más sostenible y circular para la industria del colchón y más allá ([Corporate Home](#)).



Cofinanciado por la Unión Europea
Cofinanciado por la Unión Europea



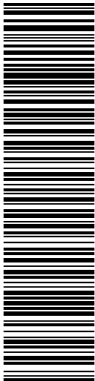
Circular Ecosystems

INTERREG POCTEP 0035_CIRCULAR ECOSYSTEMS

Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027.

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	28/33





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41783C277EBF00CC195B95751D73239C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



paso significativo hacia la sostenibilidad en la industria del colchón ([Innovation in Textiles](#)).¹²

En España, la empresa SMV – Servicios Medioambientales de Valencia, S.L., orientada al reciclaje de residuos, tiene una línea de servicios que se encarga del reciclaje de colchones.¹³

En el ámbito académico, en la Universidad de West Virginia un equipo de investigadores liderado por Sunidhi Mehta está trabajando en reciclar textiles de colchones usados para crear materiales compuestos biodegradables. Este proyecto, financiado por el Mattress Recycling Council (MRC), apunta a sustituir los plásticos de un solo uso por productos biodegradables, utilizando fibras de algodón recicladas de colchones para producir nuevos materiales que puedan ser impresos en 3D para crear productos de consumo más respetuosos con el medio ambiente ([WVU Today L Home](#)). Investigadores del Campus de Gandia y del Campus de Alcoy de la Universitat Politècnica de València (UPV) colaboran en el proyecto ORACLE: "Desarrollo de núcleos de poliuretano reciclado a partir de colchones fuera de uso para la construcción sostenible y de alto valor añadido". Este proyecto, que ha obtenido financiación de la Agència Valenciana de la Innovació por un total de 661.531,90 euros, pretende "resolver un problema medioambiental real y

¹² El proyecto conjunto entre BASF y Neveon en Alemania representa un esfuerzo colaborativo para avanzar en el reciclaje de colchones, con el objetivo de establecer un ciclo cerrado para estos productos. Este proyecto se centra en el desarrollo de un proceso de reciclaje para colchones usados hechos de espuma de poliuretano flexible, una materia prima común en la fabricación de colchones.

La colaboración entre BASF, un líder en la industria química, y Neveon, un especialista en soluciones de espuma, está orientada a abordar el desafío de reciclar eficientemente los colchones al final de su vida útil. BASF está trabajando en el desarrollo de un proceso de reciclaje químico húmedo para descomponer los colchones de espuma de poliuretano usados. Los primeros ensayos a pequeña escala han demostrado ser prometedores, permitiendo recuperar los políoles originales de las espumas usadas. Estos políoles recuperados pueden utilizarse de nuevo para producir bloques de espuma flexible de alta calidad, cuya calidad es equivalente a la de los productos fabricados a partir de materiales convencionales derivados de fuentes de materias primas fósiles ([Innovation in Textiles](#)).

Este proyecto no solo busca cerrar el ciclo de vida de los colchones de una manera sostenible, sino también promover la economía circular dentro de la industria. Un componente clave para el éxito de la iniciativa es la colaboración a lo largo de toda la cadena de valor, desde la fabricación hasta la recopilación y el reciclaje de los colchones.

Para facilitar la recogida y el retorno sistemático de colchones viejos, Neveon ha lanzado un proyecto piloto llamado Remattress en Berlín, Alemania. Este programa permite a los ciudadanos reservar fácilmente la recogida de sus colchones viejos a través de una plataforma en línea, donde los colchones recogidos se desmontan profesionalmente y se preparan para su reutilización o reciclaje. Este esfuerzo conjunto entre BASF y Neveon refleja la importancia de las alianzas industriales para abordar los retos medioambientales y avanzar hacia un futuro más sostenible ([Innovation in Textiles](#)).

¹³ [Reciclaje de colchones: Conoce el proceso paso a paso. \(smv.es\)](#)

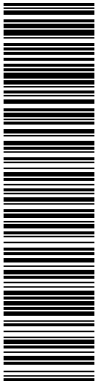


INTERREG POCTEP 0035_CIRCULAR ECOSYSTEMS

Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027.

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	29/33





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41793C277EBF00CC195B95751D73239C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



problemático", según Romina del Rey, experta en Acústica e investigadora principal del proyecto.

Estas iniciativas internacionales indican un movimiento creciente hacia soluciones de reciclaje de colchones más sostenibles, que podría inspirar y extenderse a otros países, incluida España. La colaboración a lo largo de toda la cadena de valor, desde la fabricación hasta la recolección y el reciclaje, es crucial para cerrar el ciclo de vida de los colchones de manera sostenible.

METODOLOGÍA

- 1. **Definición del alcance:** Proyectar los impactos potenciales del proyecto en términos de reducción de desechos, beneficios ambientales y económicos para Valladolid.
- 2. **Análisis de necesidades:**
 - a) Identificar los principales desafíos y oportunidades para el reciclaje de colchones en Valladolid.
 - b) Realizar encuestas o entrevistas con stakeholders locales (administraciones, empresas de reciclaje, universidades).
 - c) Establecer criterios para la selección de tecnologías y socios.
 - d) Analizar aspectos económicos, técnicos, sociales y ambientales del modelo propuesto, incluyendo un análisis de ciclo de vida (ACV)
 - e) Desarrollar un plan piloto para probar la propuesta en pequeña escala.
- 3. **Revisión bibliográfica:** búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas para entender el estado actual de la investigación en este campo e identificar posibles brechas de conocimiento que el proyecto podría llenar.
- 4. **Metodología:** Para la valoración de estos residuos en la construcción, se sugiere un enfoque multifacético que incluiría:
 - a) **Desmontaje y separación:** Los colchones deben ser desmontados manual o mecánicamente para separar sus componentes. Esta etapa es crítica para maximizar la recuperación de materiales reciclables y minimizar la contaminación cruzada.
 - b) **Recuperación de metales:** Los muelles de acero pueden ser recuperados y reciclados en productos de acero nuevos, incluidos aquellos utilizados en la construcción, como refuerzos para concreto o componentes estructurales.



Cofinanciado por la Unión Europea
Cofinanciado por la Unión Europea



Circular Ecosystems

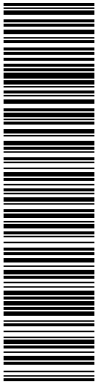
INTERREG POCTEP 0035_CIRCULAR ECOSYSTEMS

Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027.

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	30/33



DOCUMENTO	OTRA DOCUMENTACIÓN: 24_01AI_29_24_CONV _Convenio_Anexo_firmados		IDENTIFICADORES
OTROS DATOS	FIRMAS	ESTADO NO REQUIERE FIRMAS	
Código para validación: 5SE75-1I6Z9-BJNM9 Página 31 de 33			



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41793C277EBF00CC195B95751D72929C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



- c) **Transformación de espumas:** Las espumas de poliuretano, tras ser trituradas y tratadas, pueden convertirse en materiales para aislamiento térmico o acústico en edificios. La modificación química o el procesamiento térmico pueden mejorar sus propiedades para aplicaciones específicas.
- d) **Reutilización de tejidos:** Los tejidos pueden ser reciclados en paneles de aislamiento, geotextiles para la ingeniería civil, o incluso en bolsas para el control de la erosión y sedimentación en proyectos de construcción.
- e) **Aprovechamiento de la madera:** Los componentes de madera de los colchones pueden ser triturados y utilizados como biomasa para la producción de energía o transformados en aglomerados para su uso en mobiliario o paneles de construcción.

Para facilitar la incorporación de estos materiales reciclados en la construcción, es crucial desarrollar tecnologías de procesamiento que permitan obtener productos de alta calidad, asegurando que cumplan con los estándares y regulaciones del sector. Además, es fundamental promover la investigación para evaluar el comportamiento a largo plazo de los materiales reciclados en aplicaciones de construcción, así como fomentar políticas que incentiven su uso.

Este enfoque no solo contribuye a la reducción de residuos enviados a vertederos, sino que también promueve la sostenibilidad en la industria de la construcción mediante el uso de recursos reciclados, alineándose con los principios de la economía circular.

5. **Colaboraciones:** Considera la posibilidad de colaborar con empresas de reciclaje, fabricantes de materiales de construcción, o instituciones académicas que puedan aportar conocimientos, recursos o infraestructura a tu proyecto.
6. **Impacto Ambiental y Sostenibilidad:** Evalúa cómo tu proyecto contribuirá a la economía circular y reducirá el impacto ambiental del sector de la construcción.
7. **Financiamiento:** Identifica fuentes potenciales de financiamiento, como subvenciones gubernamentales, fondos de investigación de universidades o patrocinios de la industria.
8. **Indicadores de cumplimiento y Disseminación de Resultados:** Determina el cumplimiento de resultados así como planifica cómo compartir los resultados de tu investigación, ya sea a través de publicaciones en revistas

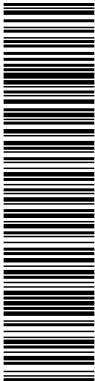


INTERREG POCTEP 0035_CIRCULAR ECOSYSTEMS

Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027.

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	31/33





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41793C277EBF00CC195B95751D72929C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificar/Documentos.do



científicas, conferencias, o colaboraciones con medios de comunicación para aumentar la conciencia pública.

BIBLIOGRAFÍA

- Colonna, Martino and Liberati, Giorgia and Nanni, Alessandro and parisi, mariafederica and Barbaresi, Luca and Querci, Luca and Ceccarelli, Serena and Regazzi, Mirko and Bonoli, Alessandra, Mechanical Recycling of Foam from End-of-Life Mattresses by Air-Lay Method: Process Optimization for the Production of New Mattresses and Comparison with Rebonding Recycling Process. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4359727> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4359727>
- Carter, J., Supervisor, T., & Coordinator, T. (2014a). EXTENDED PRODUCER RESPONSIBILITY AS A MANAGEMENT PRACTICE FOR WASTE MATTRESSES IN BRITISH COLUMBIA. *Masters Thesis Report: Royal Roads University, January 2014*.
- Carter, J., Supervisor, T., & Coordinator, T. (2014b). RUNNING HEAD: Extended Producer Responsibility for Mattresses. *Masters Thesis Report: Royal Roads University*.
- Croteau, G., Frechette, E., & Grenier, D. (2017). Social Enterprise for Economic Opportunity at UTEC. In *Management for Professionals: Vol. Part F600*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-46021-5_3
- Geyer, R., Kuczenski, B., & Trujillo, M. (2016). Assessing the Greenhouse Gas Savings Potential of Extended Producer Responsibility for Mattresses and Boxsprings in the United States. *Journal of Industrial Ecology*, 20(4). <https://doi.org/10.1111/jiec.12313>
- Glew, D., Stringer, L. C., Acquaye, A. A., & McQueen-Mason, S. (2012). How do end of life scenarios influence the environmental impact of product supply chains? comparing biomaterial and petrochemical products. *Journal of Cleaner Production*, 29–30. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.02.005>
- Griffiths, T., Coe, C., Fiori, F., & Berry, I. (2013). Mattress recycling. *Proceedings of Institution of Civil Engineers: Waste and Resource Management*, 166(4). <https://doi.org/10.1680/warm.12.00011>
- Hegyi, A., Bulacu, C., Szilagyi, H., Lăzărescu, A. V., Colbu, D. E., & Sandu, M. (2021). Waste Management In The Context Of The Development Of Sustainable Thermal Insulation Products For The Construction Sector. *International Journal of Conservation Science*, 12(1).
- Mehta, S. (2023). Biodegradable textile polymers: a review of current scenario and future opportunities. In *Environmental Technology Reviews* (Vol. 12, Issue 1). <https://doi.org/10.1080/21622515.2023.2227391>
- Michael McCoy. (2023). Mitsui will test mattress recycling. *C&EN Global Enterprise*, 101(30). <https://doi.org/10.1021/cen-10130-buscon9>
- Smith, E. M. (2021). The Ergonomics of Recycling Mattresses in Australia. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 220. https://doi.org/10.1007/978-3-030-74605-6_74
- Soltysinski, M., Piszczek, K., Romecki, D., Narozniak, S., Tomaszewska, J., & Skórczewska, K. (2018). Conversion of polyurethane technological foam waste and post-consumer polyurethane mattresses into polyols - Industrial applications. *Polimery/Polymers*, 63(3). <https://doi.org/10.14314/polimery.2018.3.8>



Cofinanciado por
la Unión Europea
Cofinanciado por
la Unión Europea



Circular
Ecosystems

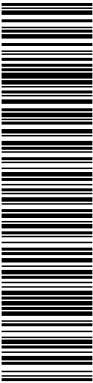
INTERREG POCTEP 0035_CIRCULAR ECOSYSTEMS

Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027.

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	32/33



DOCUMENTO	OTRA DOCUMENTACIÓN: 24_01AI_29_24_CONV _Convenio_Anexo_firmados		
OTROS DATOS	IDENTIFICADORES	FIRMAS	ESTADO
Código para validación: 5SE75-1I6Z9-BJNM9 Página 33 de 33			NO REQUIERE FIRMAS



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 2214957 5SE75-1I6Z9-BJNM9 41793C277EBF00CC195B95751D72929C91E09BBB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www10.ava.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do



Thompson, P., Willis, P., & Morley, N. (2012). A review of commercial textile fibre recycling technologies. *Wrap, November*.

WEB

[Treatment of mattresses for improved recycling of materials | Green Best Practice Community \(europa.eu\)](#)

[Library - Register Of Approved Mattress Recyclers \(ramr.org.uk\)](#)

[Repurposing Old Mattresses for Building Materials \(constrofacilitator.com\)](#)

[SABA - Mattress recycling \(saba-adhesives.com\)](#)

[Mattress recycling \(camec.net\)](#)

[Mattress recycling helps to cut emissions \(cdrecycler.com\)](#)

[What Affected Mattress Recycling in 2016? \(greenbuilding.co.uk\)](#)

[Mattress Recycling - Boomerang Alliance](#)



Cofinanciado por la Unión Europea
Cofinanciado por la Unión Europea



Circular Ecosystems

INTERREG POCTEP 0035_CIRCULAR ECOSYSTEMS
Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027.

Código Seguro de Verificación	IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Fecha	13/12/2024 13:09:55
Normativa	Firma electrónica de confianza, de conformidad con la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	FERNANDO BURÓN ÁLVAREZ		
Firmante	JESÚS JULIO CARNERO GARCÍA		
Firmante	FRANCISCO JAVIER ZALOÑA SALDAÑA		
Url de verificación	https://sede.valladolid.es/moad/verifirma-moad/code/IVVH27DNH4NO7VG6SJMF7RWCI	Página	33/33

