



aitex[®]
research & innovation center

ROOM-TEX

Investigación y
desarrollo de
estructuras
tridimensionales
mediante tecnología
tufting de aplicación en
el sector contract.



Contenido

1. Ficha técnica del proyecto	2
2. Antecedentes y motivaciones	3
3. Objetivos del proyecto	4
4. Plan de trabajo	5
5. Resultados obtenidos	10



1. Ficha técnica del proyecto

N.º EXPEDIENTE	IMDEEA/2024/88
TÍTULO COMPLETO	ROOM-TEX Investigación y desarrollo de estructuras tridimensionales mediante tecnología tufting de aplicación en el sector contract
PROGRAMA	Ayudas dirigidas a centros tecnológicos CV para proyectos de I+D en cooperación con empresas
ANUALIDAD	2024-2025
PARTICIPANTES	
COORDINADOR	
ENTIDADES FINANCIADORAS	IVACE – INSTITUT VALENCIÀ DE COMPETITIVITAT EMPRESARIAL
ENTIDAD SOLICITANTE	AITEX
C.I.F.	G03182870



2. Antecedentes y motivaciones

El sector de alfombras en la Comunidad Valenciana enfrenta una limitada presencia empresarial, concentrada principalmente en la comarca de El Baix Vinalopó, con una presencia mínima en otras regiones. Esta concentración sugiere un mercado dominado por unas pocas empresas, lo que podría indicar barreras de entrada significativas o condiciones competitivas particulares en la región. La combinación de un número reducido de empresas con el crecimiento constante en empleados señala la importancia de la eficiencia operativa y la capacidad de adaptación para las empresas existentes en el sector.

Debido a que es un subsector con una amplio arraigo y que forma parte de la esencia de la Comunitat Valenciana AITEX hace años que trata de apoyarlo realizando proyectos que aporten y muestren nuevas oportunidades o busquen soluciones a las necesidades de este subsector. A continuación se muestran los proyectos propios que AITEX ha realizado en los que también han participado distintas empresas:

- ECO&TECNO CARPET I: Aplicación de nuevas tecnologías de funcionalización y de reducción del impacto Medioambiental en el sector de la alfombra. IMDEEA/2018/117
- ECO&TECNO CARPET II: Aplicación de nuevas tecnologías de funcionalización y de reducción del impacto Medioambiental en el sector de la alfombra IMDEEA/2019/47
- ROOM-TEX: Investigación de los procesos de hilatura PET Post-consumo para la fabricación de moquetas 100% reciclables. IMDEEA/2020/21
- COLOUR CARPET: Desarrollo de soluciones de alto valor añadido y bajo impacto ambiental para el sector de las alfombras. IMAMCA/2022/6
- STICKYSOUND: Investigación y desarrollo de estructuras tridimensionales autoadhesivas para aplicación en interiores con propiedades acústicas mejoradas. IMAMCA/2023/6



AITEX lleva años trabajando junto a UNIFAM para crear sinergias y ayudar a las empresas de una forma más intensiva y con un trato mucho más personalizados focalizados íntegramente en las necesidades del sector ya que UNIFAM es actualmente la única Asociación Empresarial del sector alfombrero y moquetero. Fue constituida en 1977 y en su origen la componían 14 empresas del área de Crevillente que suponían la representación más importante del sector en cuanto a producción se refiere, actualmente agrupa a empresas de toda España.

UNIFAM apuesta por desarrollar nuevas vías y herramientas que abran un camino a las empresas asociadas y ha desarrollado diversos proyectos en cooperación con AITEX.

3. Objetivos del proyecto

El objetivo principal del proyecto ROOM-TEX es el desarrollo de estructuras textiles tridimensionales sostenibles con propiedades fonoabsorbentes mediante la aplicación de la tecnología tufting de aplicación al sector contract y más en concreto para el revestimiento de suelos y paredes.



Esquema proyecto ROOM-TEX.

Para alcanzar el objetivo global del proyecto se han abordado los siguientes objetivos parciales:

- Vigilancia tecnológica que permita conocer las necesidades en el sector alfombras.
- Identificando problemáticas y soluciones de interés susceptibles de ser empleadas.
- Identificando equipos y/o procesos susceptibles de ser empleado en el sector.
- Tejeduría de alfombras mediante tecnología tufting:
- Funcionalización acústica:
- Adhesivos y laminación:
- Caracterización
 - Obtención de resultados positivos en la caracterización acústica de los prototipos
 - Caracterización de los prototipos según normativa de fuego obteniendo resultados adecuados a la aplicación definida
- Potenciar el tejido empresarial de la Comunidad Valenciana



4. Plan de trabajo

El proyecto fue estructurado en los siguientes paquetes de trabajo

PT 1. GESTIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

PT 2. EJECUCIÓN TÉCNICA

A.2.1. ESTADO DEL ARTE /
VIABILIDAD TÉCNICA/
DIAGNÓSTICO DE
NECESIDADES

A.2.2. EXPERIMENTAL
IDEATEC
advanced acoustic solutions
Delta
QUALITY CARPETS

A.2.3. CARACTERIZACIÓN
IDEATEC
advanced acoustic solutions
Delta
QUALITY CARPETS

A.2.4. COORDINACIÓN
TÉCNICA Y VALIDACIÓN

PT 3. COMUNICACIÓN, DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

PT 4. SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

A continuación se presenta el cronograma de ejecución del proyecto

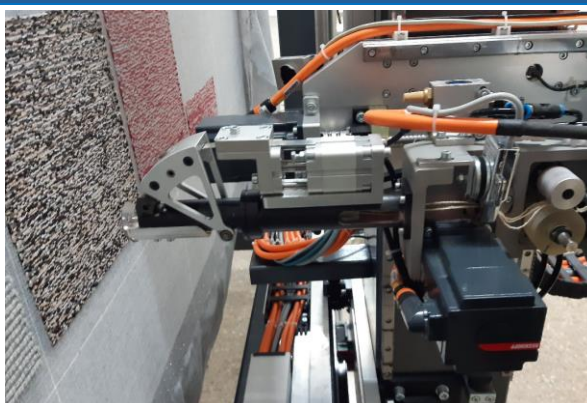
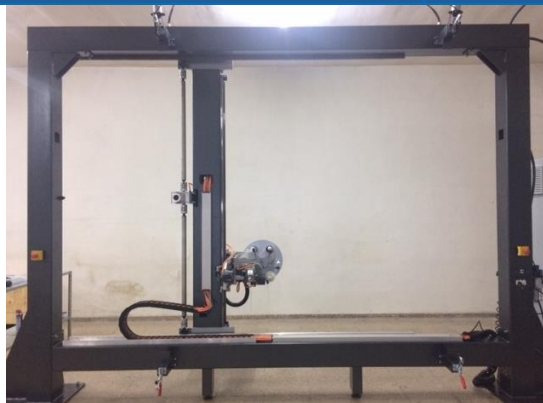
PAQUETES DE TRABAJO	2024												2025					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PT1. GESTION Y SEGUIMIENTO																		
PT2. EJECUCIÓN TÉCNICA																		
A.2.1. Estado del arte / viabilidad técnica / diagnóstico necesidades																		
A.2.2. Experimental																		
A.2.3. Caracterización																		
A. 2.4. Coordinación técnica y validación																		
PT3. COMUNICACIÓN, DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE RESULTADOS																		
PT4. SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO																		



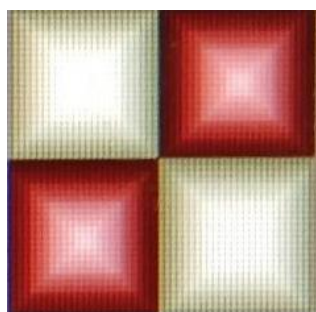
Seguidamente se detalla de forma resumida los principales trabajos realizados en el marco del proyecto ROOM-TEX que han dado lugar a conseguir con éxito los objetivos del proyecto

Título del paquete de trabajo		PT 1: GESTIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO			
Paquete de trabajo N.º	1	Fecha Inicio	Enero 2024	Fecha fin:	Junio 2025
Objetivo: Ejecutar las tareas de gestión propias de un proyecto de I+D permitiendo la correcta ejecución de éste en tiempos y recursos. Resolución de las posibles desviaciones con respecto a lo planificado inicialmente. Comunicación con al organismo IVACE.					

Título del paquete de trabajo		PT 2: EJECUCIÓN TÉCNICA			
Paquete de trabajo N.º	2	Fecha Inicio	Enero 2024	Fecha fin:	Junio 2025
Objetivos: La realización de las distintas tareas de investigación y desarrollo que den como resultado la obtención de alfombras sostenibles con propiedades fonoabsorbentes de aplicación en el sector contract					
ACTIVIDAD 2.1. ESTADO DEL ARTE / VIABILIDAD TÉCNICA / DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES					
Las actividades realizadas en esta actividad se han enfocado a realizar una búsqueda de documentación científica para constatar los avances en las tecnologías y temáticas del proyecto. Para ello se han analizado artículos científicos y patentes consultando diversas bases de datos. También se han realizado tareas de búsqueda de novedades del sector presentadas en ferias internacionales como DOMOTEX o ITMA al ser referentes en el sector de alfombras y en maquinaria textil respectivamente. Otra de las actividades desarrolladas en este campo ha sido la realización de la propuesta de valor del proyecto y del estudio del escandallo de los productos a desarrollar en el proyecto para contribuir a una estrategia de presentación de los resultados a las empresas con el fin de mostrar los beneficios que aporta el proyecto traducidos al ámbito empresarial.					
ACTIVIDAD 2.2. EXPERIMENTAL					
Las actividades experimentales se encuentran divididas en tres grupos que en las fases iniciales del proyecto se han ejecutado de forma individualizadas, para posteriormente interactuar unas con otras para la obtención de los prototipos finales. • Tejeduría 3D En este campo se ha trabajado en el desarrollo de backings con fibras naturales de lino y algodón, dado que no se han encontrado proveedores de hilos de lana con la resistencia requerida para la confección de este tipo de tejidos tan especiales. Paralelamente se ha ido trabajando en la tejeduría de alfombras naturales y sintéticas con la planta piloto de tufting que AITEX dispone en sus instalaciones y que gracias a su versatilidad permite la realización de alfombras con pelo o bucle y alturas de pelo de 12 a 75 mm					



Para la realización de las alfombras en 3D se ha trabajado en las acciones de diseño y preparación del prototipo para proceder a su tejeduría, modificándolos distintos parámetros del proceso.



- Laminación

Se ha trabajado con las plantas pilos de laminación y de labio fusor que dispone AITEX, en la primera se trabaja con adhesivos en film, web o polvo que se funden junto con la muestra a laminar y en la segunda el adhesivo en pellets o pillows es fundido previamente aplicándose una ligera capa en forma de recubrimiento para acabar uniando los sustratos mediante presión en ambos casos.



En esta tarea se ha trabajado en la unión de materiales naturales y de materiales sintéticos distinguiendo además según aplicación vertical (paredes) o suelos (alfombras) dado que requieren de ensayos de caracterización diferentes.

Se ha realizado diversas matrices haciendo una gran combinación de materiales acústicos, adhesivos y alfombras. Se ha contado con el asesoramiento de la Universidad de Alicante.



- Formulación de adhesivos Bio

En esta línea se ha trabajado tanto en la formulación de adhesivos como en el procesado para obtener un film que permita su aplicación en procesos como la laminación, para lo que se ha utilizado una prensa en las pruebas de laboratorio y se ha contado con la colaboración de la UPV en las pruebas industriales.



ACTIVIDAD 2.3. CARACTERIZACIÓN

Durante esta actividad se han realizado distintos ensayos de caracterización que permitan obtener parámetros objetivos que indiquen el avance del proyecto. Según las líneas de investigación se han realizado:

- Determinación del título y la resistencia a la tracción y alargamiento a la rotura de hilos.
- Calorimetría diferencial de barrido
- Prueba de viscosidad de Brookfield
- Absorción acústico y aislamiento al ruido aéreo
- Rigidez dinámica.

ACTIVIDAD 2.4. COORDINACIÓN TÉCNICA Y VALIDACIÓN.

Corresponden a las actividades realizadas en el proyecto para dar contenido y forma a las tareas de investigación experimental realizadas, y adecuándolas a los requisitos de la convocatoria.

Título del paquete de trabajo PT 3: COMUNICACIÓN DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

Paquete de trabajo N.º	3	Fecha Inicio	Abril 2024	Fecha fin:	Junio 2025
------------------------	---	--------------	------------	------------	------------

Objetivo: Dinamizar las actividades de comunicación y transferencia del conocimiento generado en el proyecto ROOM-TEX llevando a cabo diversas acciones que permitan aportar valor, mejorar su ventaja competitiva y liderar el mercado a las empresas de la Comunidad Valenciana.

A continuación se muestran algunos ejemplos de las actividades realizadas:



Título del paquete de trabajo PT 4: SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

Paquete de trabajo N.º	4	Fecha Inicio	Enero 2024	Fecha fin:	Junio 2025
------------------------	---	--------------	------------	------------	------------

Objetivo: Llevar a cabo un seguimiento por parte de la subdirección de proyectos de I+D del progreso y desarrollo del proyecto ROOM-TEX

5. Resultados obtenidos

En la línea de tejeduría se ha conseguido la realización de diseños 3D que han sido llevados al telar para posteriormente obtener los prototipos de alfombras tanto en bucle como en pelo y con distintas longitudes de hilo, tanto en fibras naturales celulósicas como en fibras sintéticas.



En el ámbito de la laminación se han obtenido materiales laminados para las especificaciones realizadas de superficies verticales y superficies horizontales naturales y sintéticas.



En el ámbito de la laminación se han obtenido materiales laminados para las especificaciones realizadas de superficies verticales y superficies horizontales naturales y sintéticas.

En la siguiente imagen se pueden apreciar la gran variedad de prototipos realizados



Los resultados acústicos obtenidos de 8.2 MN/m^3 para la alfombra natural de diseño 3D con madera de balsa y corcho es excelente desde el punto de vista técnico. Está muy por debajo del umbral de 10 MN/m^3 , lo que lo sitúa como un material altamente eficaz para sistemas donde se requiere aislamiento de vibraciones o ruido de impacto.

El uso combinado de materiales naturales (madera de balsa y corcho) y renovables ha demostrado ofrecer gran amortiguación dinámica, algo especialmente valioso en suelos flotantes, técnicos o espacios que se requieren de confort acústico.

El valor de 7.6 MN/m^3 de las laminaciones MONOMATERIALES con diseño 3D es aún mejor que el del sistema natural, aunque por una diferencia mínima. Estar por debajo de 8 MN/m^3 lo convierte en un resultado técnicamente excelente, algo que sorprende positivamente tratándose de un material reciclado, reciclable, sintético y rígido como el PET.

En el ámbito de los adhesivos se ha conseguido desarrollar una formulación con un 83% de contenido bio, pudiéndose obtenerse tanto en pellets como en film y con buenos resultados de adhesión entre los materiales.

