

<b>TÍTULO</b>	<b>AMFAB II- Fabricación avanzada de productos manufactureros tradicionales mediante tecnologías de Additive Manufacturing</b>
<b>PROGRAMA</b>	PROYECTOS DE I+D EN COLABORACIÓN
<b>ENTIDADES PARTICIPANTES</b>	INESCOP, AIJU, AITEX
<b>PERÍODO EJECUCIÓN</b>	ENERO 2016 – DICIEMBRE 2016

## MOTIVACIONES

Dentro de las tecnologías de AM (conocidas popularmente como impresión 3D), está muy extendida la tecnología del Modelado por Deposición de Material Fundido (FDM), consistente en la extrusión de filamentos de materiales termoplásticos a través de una boquilla que deposita capa a capa el modelo a construir. Esta técnica permite la obtención de geometrías extremadamente complejas, pudiendo trabajar con materiales diversos. No obstante, existe el inconveniente de la dependencia de los proveedores de tecnología y de la no disponibilidad de formulaciones con propiedades especiales.

Como consecuencia del estado actual de los mercados, las empresas manufactureras están demandando de forma creciente el desarrollo de productos totalmente personalizados, de series cortas o piezas con funcionalidades y/o propiedades innovadoras como aspecto similar a la madera, cambios de color, electroconductividad, absorción de impactos, propiedades antimicrobianas, e incluso la incorporación de más materiales biodegradables y/o medioambientalmente sostenibles.

Por estas razones, surge entre AIJU, AITEX e INESCOP la idea de colaborar en esta propuesta de Investigación y Desarrollo, con el objetivo fundamental de mejorar la competitividad de las empresas del Sector Juguetero, Textil y de Calzado de la Comunidad Valenciana mediante la aplicación de estas tecnologías de fabricación aditiva (AM) para la obtención de piezas funcionales y/o personalizadas para cada sector industrial, desarrollando para ello tanto materiales según los requisitos

solicitados, como herramientas software para el diseño de producto, diseño de componentes funcionalizados a nivel estructural (absorción de impactos en plantillas anatómicas) y texturizados 3D orgánicos avanzados aplicados a superficies complejas que conforman los diseños de prototipos en el sector del calzado, juguete y textil.

## OBJETIVOS DEL PROYECTO

En la actualidad la oferta de materiales para impresión 3D mediante FDM está muy limitado, pudiéndose encontrar básicamente filamentos de ABS y PLA, pese a que también existen algunos grados con materiales como PC, PA y blends ABS/ PC y recientemente se ofrecen algunos materiales flexibles como novedad.

Debido a esta problemática, la investigación que se va a llevar a cabo en el proyecto AMFAB se va a dirigir al desarrollo de nuevas formulaciones de materiales funcionales, partiendo de diferentes matrices termoplásticas (PLA, SEBS, SBS, TPS, etc...) y aditivados con distintas partículas (aditivos conductores, electroluminiscentes, antimicrobianos, termocrómicos, efecto madera, ...) para la tecnología de fabricación aditiva FDM que permitan, bien la fabricación de piezas personalizadas según el requerimiento de los usuarios finales, o bien una serie corta de artículos que no le supongan a la empresa un desarrollo de moldes y utillajes extra y que aporten características innovadoras en función de los requisitos de las aplicaciones finales a desarrollar en los tres sectores industriales.

## RESULTADOS ESPERADOS

### **Sector del calzado:**

- Novedad en el software CAD a desarrollar:
  - Texturizado 3D: diseño compatible con todos los sistemas de prototipado 3D existentes. Sistema de pegado 2D a 3D, para geometrías más complejas (polisuperficies) con una acusada deformación geométrica (curvaturas).
  - Estructuras internas aplicables al diseño de plantillas anatómicas para absorción impactos en determinadas zonas.

- Extender el uso de estas herramientas CAD al resto de sectores: juguete y textil.
- Diseño e Impresión 3D eficiente, reduciendo al máximo el tiempo de desarrollo.
- Aplicación de materiales para impresión 3D por FDM funcionalizados al sector calzado (propiedades antimicrobianas y anti fungicidas): plantillas anatómicas y suelas.

### Sector del textil:

- Sistema de sujeción o agarre integrado en el tejido.
- Logotipos 3D luminiscentes sobre sustrato textil
- Código braille o etiqueta tridimensional sobre sustrato textil
- "Smart Textile" a partir de la impresión con materiales conductores sobre sustrato textil
- Sistemas de amortiguación/ absorción de impactos, tales como rodilleras o coderas,
- Filamentos porosos para la obtención de sistemas de bajo peso y texturas especiales.

### Sector del juguete:

- Piezas personalizadas con aspecto de madera (como mobiliario de muñecas, rifles, imitación juguete de madera artesanal, ...)
- Series cortas de juguetes con características antimicrobianas (para su uso en hospital, centros educativos, ludotecas...)
- Juguete personalizado por el usuario (cabezas de muñeca, logos/nombres/texturas, color/ termo/fotocromismo...)

### Financiación:

Convocatoria de ayudas del Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) dirigida a Centros Tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el ejercicio 2016. Proyecto apoyado por el IVACE (Generalitat Valenciana) y cofinanciado en un 50% por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020, con número de expediente IMDECA/2016/2.

