

Junio 2021

¿Cómo pueden los proveedores de FP innovar a interconectar las industriales artesanales tradicionales con las creativas a través de la impresión 3D?

RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN

Se ha elaborado un informe de estudio completo para responder al primer objetivo del proyecto ACCESS 3DP, que consiste en identificar el desajuste de competencias entre las industrias artesanales y tradicionales en relación con las tecnologías de Fabricación Aditiva (AM).

Este resumen ejecutivo presentará los puntos principales del estudio completo, que se publicará en otoño de 2021.

ESTUDIO PRELIMINAR

Primeramente, el informe **ilustra un estudio preliminar** realizado por los socios del proyecto, que muestra el interés de adoptar la 3DP y las oportunidades que esta tecnología presenta para todo tipo de empresas industriales y artesanales. También proporciona conceptos y directrices a tener en cuenta en las siguientes secciones del estudio, que incluyen:

- Una definición de las empresas de artesanía creativa (innovadoras y usuarias de 3DP) y de las empresas de artesanía tradicional (con referencia a los conocimientos manuales transmitidos de generación en generación y al sector empresarial), acordada por los socios de ACCESS-3DP y adoptada en el ámbito del proyecto;
- Los diferentes sectores involucrados (mueble, joyería, carpintería, cuero, calzado, metal, etc.) que dan la oportunidad de orientar un enfoque de desarrollo de las competencias centrándose en las actividades;
- Ejemplos de negocios creativos inspiradores para las empresas artesanales tradicionales;
- Peculiaridades y especificaciones por países, en el uso de la 3DP y en los programas nacionales de apoyo, que deben ser consideradas.

ANÁLISIS DE REFERENCIA

A continuación, el informe **ilustra un análisis de referencia de los cursos de formación en 3DP y Robótica Industrial Avanzada (AIR)** disponibles en Europa y dirigidos, entre otros sectores, también al artesanal. El análisis revisa la oferta propuesta por 64 organizaciones de formación con sede en 27 países europeos y abarca, en total, 70 cursos de formación. Esta referencia europea pone de manifiesto las adaptaciones posibles y deseables de los programas de formación para una mayor difusión de la tecnología en el sector artesanal.

Un resultado notable de la evaluación comparativa realizada es que existe una gran diversidad de cursos de formación en 3DP, tanto en términos de contenido tecnológico (es decir, software, impresoras 3D, materiales, etc.), como de duración, costes y público objetivo. Sin embargo, casi el 90% de ellas no ofrecen formación sobre AIR. Otro punto importante a tener en cuenta es que solo el 57% de los cursos de formación son parcialmente apropiados para el sector artesanal y que casi el 6% no es apropiado en absoluto para el sector artesanal.

Por lo tanto, existe un gran potencial para el desarrollo de cursos más adecuados para los artesanos y un gran potencial también para vincular la experiencia de las empresas de artesanía creativa con las industrias artesanales tradicionales. Una nueva oferta de formación en AM para empresarios artesanos

debería subsanar algunas deficiencias identificadas.

Se ha observado que los programas de formación no son muy detallados, y podría ser útil desarrollar un nuevo formato para los programas de formación que identifiquen fácilmente, por ejemplo, qué tecnología o software se adapta al proyecto. También puede ser interesante desarrollar nuevos contenidos sobre los diferentes materiales utilizados en AM, como sus aplicaciones, las especificaciones de cada material, los límites, las dificultades, los costes relacionados con su uso en 3DP, entre otros.

Dado que ya hay muchos cursos que cubren temas y competencias técnicas en sus programas de formación, es notable la falta de cursos de formación que cubran otros temas relacionados, como las competencias transversales. Basándonos en el ejemplo de las formaciones que abordan este tipo de competencias, parece interesante desarrollar una oferta formativa que se centre en el pensamiento crítico e innovador, la gestión de proyectos y las habilidades organizativas, para estimular la creatividad y facilitar la adopción de una nueva tecnología, como es la tecnología 3DP.

La mayoría de los cursos suelen tener como objetivo proporcionar conocimientos generales y básicos sobre la 3DP y su cadena digital completa, aplicados en todos los sectores. Así, para ACCESS-3DP sería interesante desarrollar un formato de formación donde el alumno tenga la posibilidad de elegir los módulos de formación y adaptar el nivel de estos a su nivel de conocimiento a la tecnología y a su proyecto de 3DP.

En cuanto a los prerrequisitos, cuando son necesarios, parecen estar relacionados principalmente con el software de simulación, la digitalización y la creación de prototipos. Introducir requisitos previos adicionales podría ser útil para usuarios potenciales, como los artesanos. Por ejemplo, para los que no se sienten completamente a gusto con el idioma inglés (que suele ser el dominante para utilizar la tecnología 3DP), se puede elaborar un glosario de términos clave traducido a los diferentes idiomas de los países de los socios del proyecto.

Finalmente, el acceso a la 3DP y a las experiencias de las empresas creativas puede facilitarse a las empresas artesanales mediante el libre acceso a los contenidos, ilustrados con ejemplos de otras organizaciones similares y con posibilidades de intercambios directos entre empresarios artesanales creativos y tradicionales a través de reuniones Business-to-Business (B2B), eventos de creación de redes o chats en línea, que faciliten el desarrollo de competencias clave en materia de AM mediante el intercambio de las mejores prácticas.

USO Y NECESIDADES EN EL ÁMBITO DE LA 3DP

La tercera y última parte del informe presenta un análisis del **uso y las necesidades de la 3DP**, que se ha llevado a cabo preguntando directamente a los beneficiarios finales de la oferta de formación sobre 3DP y AIR. Las respuestas fueron proporcionadas por 46 empresas europeas, con sede en 7 países europeos, que ya utilizan esta tecnología o están potencialmente interesadas en adoptarla. Pero estas respuestas, también fueron obtenidas por otro tipo de organizaciones como son los proveedores de formación de 3DP y AIR así como otras partes interesadas similares. Teniendo en cuenta sus comentarios, las principales recomendaciones y propuestas a tener en cuenta en el desarrollo del plan de estudios conjunto ACCESS-3DP son las siguientes:

A) En cuanto al **contenido de la formación**:

- Explicar y mostrar el valor añadido que aporta la 3DP y sus aplicaciones a las empresas, además de proporcionar información para dar visibilidad a la red de actores que pueden movilizarse para utilizar la 3DP;
- Apoyarse en los usos concretos y variados de la 3DP ya existentes para despertar el interés y mostrar las posibles oportunidades para las empresas tradicionales;
- Basarse en las necesidades identificadas por las empresas para construir el contenido de los módulos de formación: diseño y modelo de software, 3DP como fuente de creatividad, enfoque multifactorial de su proyecto empresarial y la tecnología disponible (usos del mercado/ técnicos/ financieros), elección del material adecuado para su proyecto 3DP;
- Sensibilizar e informar sobre las cuestiones de seguridad relacionadas con el uso de equipos de 3DP.

B) En cuanto a la **forma de formación**:

- Dar a conocer a los proveedores de formación que ofrece cursos sobre temas relacionados con la 3DP y AIR y facilitar el vínculo entre los empresarios artesanos y los actores del ecosistema económico y de innovación local que pueden apoyar el desarrollo de un proyecto de 3DP;
- Dar ejemplos de buenas prácticas del sector artesanal para mostrar a las empresas cómo se puede acoplar la 3DP con las tecnologías robóticas para generar nuevas soluciones y aplicaciones para la automatización de la producción y destacar los beneficios de asociar la 3DP y la AIR;
- Integrar talleres prácticos en el programa de formación;
- Aumentar el nivel de concienciación y las competencias en materia de AM favoreciendo formaciones muy operativas que incluyan escenarios, así como ejemplos prácticos y/o ejercicios de 3DP.

C) En cuanto al **acceso a la formación**:

Permitir la elección en diferentes niveles de formación, con un enfoque en los niveles básicos e intermedios.

COLABORADORES DEL INFORME

- **Cámara de Artesanía de Auvergne Rhône Alpes – Lyon, Rhône** : Sara BOTTI, Charlotte DUSSAUT, Pierre-Alexandre LE GUERN, Victor MANGE, Myriam SANCHEZ
- **Centro Tecnológico del Mueble y la Madera de la Región de Murcia**: Almudena MUÑOZ, Blanca PUCHE
- **Centro Tecnológico del Calzado de Portugal**: Florbela SILVA, Rita SOUTO
- **Universidad Técnica de Kosice** : Martin DUJČÁK, Dagmar PLANČÁROVÁ
- **Parque Tecnológico de Styrian**: Matjaž FRAS, Stefano GUARDATI, Borut JURIŠIČ

Los autores desean agradecer sinceramente a los representantes de las empresas, organizaciones privadas y autoridades públicas que fueron entrevistados durante la elaboración de este informe.



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Este proyecto ha sido financiado con la ayuda de la Comisión Europea
(Número de solicitud: 2020-1-FR01-KA202-080183)

El apoyo de la Comisión Europea para la producción de esta publicación no constituye una aprobación del contenido, el cual refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.