



POSITION PAPER

¿QUÉ ES LA **IMPRESIÓN 3D?**

ABRIL DE 2020

Ametic
LA VOZ DE LA INDUSTRIA DIGITAL

¿Qué es la impresión 3D?

El estándar ISO/ASTM 52900:2015 define la fabricación aditiva como la fabricación de objetos mediante la deposición de un material utilizando un cabezal, una aguja o cualquier otro tipo de tecnología de impresión. Este estándar también clasifica las tecnologías en siete grupos.

La tecnología de impresión 3D ha surgido a partir de la fabricación capa a capa de estructuras 3D directamente desde un modelo CAD. Se trata de una tecnología muy versátil, que ofrece muchas posibilidades a las empresas para mejorar su eficiencia de fabricación. La adopción de este tipo de tecnologías permitirá incrementar la velocidad de producción y la reducción de costes. Por ello, muchas veces, el término impresión 3D se usa de forma sinónima al concepto de fabricación aditiva. Ahora bien y según dicho estándar, la fabricación aditiva es el proceso de unir materiales para fabricar objetos a partir de un modelo de datos 3D, generalmente capa sobre capa.

Ventajas de la impresión 3D

Actualmente, las tecnologías de impresión 3D se utilizan de forma global en aplicaciones relacionadas con la customización masiva o la producción de cualquier tipo de diseño en los ámbitos de la agricultura, sanidad, automoción, transporte, energía e industria aeroespacial.

□ Customización masiva

La customización de los productos ha sido un gran reto para los fabricantes dados los elevados costes de producción de productos personalizados. Ahora bien, la impresión 3D hace económicamente viable la producción bajo demanda de lotes pequeños, de modo que los productos se diseñan y producen de forma personalizada. Las primeras aplicaciones han surgido en campos de aplicación de alto valor añadido como los dispositivos médicos, aunque la reducción de costes para la industria manufacturera permitirá también la personalización de productos de menor valor añadido, incluyendo electrónica de consumo, electrodomésticos o equipamiento deportivo. Dado que se espera una reducción en los costes de los materiales y las herramientas, el número de piezas del umbral de rentabilidad aumentará a partir de ahora.

□ Reducción del time-to-market

Las tecnologías de impresión 3D permiten desarrollar las ideas de forma más rápida. En muchos casos, es posible diseñar e imprimir conceptos iniciales el mismo día. Igualmente, la impresión 3D acelera de forma considerable el proceso de rediseño para ofrecer mejoras o abordar nuevos mercados para productos ya existentes.

□ Cadenas de suministro distribuidas

La impresión 3D acortará significativamente las cadenas de suministro. Los fabricantes se podrán acercar físicamente al consumidor, acortando las cadenas de suministro para producir a medida cualquier cosa, en cualquier momento y lugar. Adicionalmente, las cadenas de suministro también podrán responder a los mercados globales, ya que las especificaciones de los productos pueden enviarse de forma inmediata a los centros de producción, que aborden los mercados locales sin riesgo a los aranceles.

Retos de la impresión 3D

La aceptación futura de estas tecnologías de impresión 3D dependerá de la forma en la que los objetos impresos sirvan para su uso previsto en el mercado. Es fundamental que la capacidad de crear formas y superficies de alto valor se traduzca en productos útiles, manteniendo siempre unos precios competitivos. Ahora bien, todavía existen ciertos retos que deben abordarse antes de una adopción masiva de las tecnologías de impresión 3D.

❑ Caracterización de los materiales

Los materiales empleados en la fabricación tradicional han sufrido mucho tiempo de desarrollo para mejorar su procesabilidad y cumplir las propiedades deseadas. Adicionalmente, la industria ha definido estándares y especificaciones para los materiales mediante normas aceptadas de forma general. En el caso de la impresión 3D, todavía existe un gap en relación al desarrollo, estandarización y calificación de los materiales. Por ello, será importante desarrollar una base de datos con información sobre las propiedades mecánicas y térmicas de los materiales. El éxito de la impresión 3D dependerá del grado en el que los fabricantes puedan asegurar que las propiedades de los materiales utilizados para realizar las piezas o estructuras cumplan las normas o estándares aceptados.

Situación en España

En términos relativos, la producción industrial ha sufrido una reducción significativa en España en los últimos años. Mientras que el valor añadido de la industria manufacturera en España (en términos porcentuales del PIB) representaba un 17,8% en el año 2000, esta cifra se redujo hasta el 14.2% en 2016.

Un estudio realizado por A.T. Kearney¹ muestra que las economías con una amplia tradición en fabricación ocupan la mejor posición para beneficiarse de los próximos cambios. Aunque España mantiene aún una cierta tradición industrial, dicho estudio sólo otorga una puntuación de 3,5 en el índice que mide la preparación de los distintos países para beneficiarse plenamente de la adopción generalizada de la impresión 3D (Figura 1). Si España quiere abandonar esa posición y aprovechar así de forma total las ventajas de la impresión 3D, es necesario actuar de forma inmediata para abordar cuestiones fundamentales como la educación, la adopción y los incentivos.

¹ HP y A.T. Kearney: «3D Printing: ensuring manufacturing leadership in the 21st century» (Impresión 3D: garantizar el liderazgo en fabricación en el siglo XXI)
http://www8.hp.com/us/en/images/3D_Printing_Ensuring_Manufacturing_Leadership_in_the_21st_Century_tcm245_2547663_tcm245_2442804_tcm245-2547663.pdf



Figura 1 Índice actual de países en tecnología 3D (Fuente: A.T. Kearney Analysis).

□ **Educación: inversión en la mano de obra del futuro**

Según el informe del Foro Económico Mundial sobre el futuro del empleo², la 4ª Revolución Industrial se basará en una mano de obra altamente cualificada y con avanzados conocimientos tecnológicos, preparada para dar soporte y desarrollar nuevas tecnologías y modelos empresariales que hagan un uso creciente de los datos.

Así, para que España pueda aprovechar la impresión 3D, debe invertir en programas educativos que se centren en la formación de la nueva mano de obra digital, pero también en la investigación universitaria para impulsar las tecnologías con el fin de crear la mano de obra y los líderes de innovación del mañana.

Para construir estas capacidades, el sector industrial, el gobierno y el sector académico deben colaborar en el desarrollo de la generación futura de profesionales de productos digitales. Esto requiere respaldar las titulaciones intermedias de ingeniería en materiales, fabricación y diseño de la impresión 3D, además de financiar los estudios de investigación y las herramientas de impresión 3D en las universidades para producir titulados que “piensan en 3D”: ingenieros de diseño, fabricación y procesos, ingenieros plásticos y metalúrgicos. El desarrollo de estas capacidades provocará la creación de unos empleos en el sector de la fabricación más cualificados habilitados por la impresión 3D.

□ **Adopción: acelerar la incorporación de la impresión 3D**

Las políticas para promover la adopción y el fomento de las tecnologías de la impresión 3D pueden desempeñar un papel clave a la hora de acelerar el crecimiento del mercado y crear un ecosistema de impresión 3D en España.

² Foro Económico Mundial, «Future of Jobs» (El futuro del empleo) http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf

En primer lugar, crear conciencia respecto al valor de la impresión 3D ayudará a superar la falta de comprensión generalizada que existe actualmente. Las pequeñas y medianas empresas deberían recibir apoyo para que usen la tecnología de impresión 3D. Aprovechar la financiación para PYMES existente o asignar nueva financiación para empresas que buscan la adopción de la impresión 3D provocará el crecimiento del mercado y acelerará la innovación.

En segundo lugar, las políticas que apoyan la incubación de programas de impresión 3D generarán el I+D permanente necesario para impulsar la tecnología hacia su generalización.

Finalmente, las Administraciones Públicas pueden convertirse en un usuario de la impresión 3D a través de la Compra Pública. Igualmente, las instituciones académicas o los consorcios regionales también pueden hacer las veces de recursos centrales, adquiriendo impresoras 3D y ofreciendo una capacidad compartida para su uso por parte del departamento de I+D, similar al modelo de la computación de alto rendimiento. La creación de concentradores regionales articulados en torno a la impresión 3D mejoraría la accesibilidad y el conocimiento de la tecnología.

□ Incentivos: repensar la “innovación”

Las Administraciones Públicas pueden acelerar el desarrollo de ecosistemas 3D robustos y sostenibles por medio de la incentivación directa de las inversiones y el desarrollo de capacidades de fabricación digital a través de deducciones fiscales y subvenciones directas. Por ejemplo, China ha puesto en marcha la iniciativa *Made in China 2025* para promover importantes modelos de incentivos para la impresión 3D. Alemania, India y Japón han anunciado sus propias iniciativas de este tipo.

España puede aprender de estos ejemplos para garantizar que el país se mantiene en el pelotón de cabeza en la creación de especialización en fabricación digital. Para ello, es fundamental proporcionar la financiación para I+D necesaria con el fin de impulsar el crecimiento de las capacidades y los ecosistemas de la impresión digital.

España se encuentra en una encrucijada importante: está en juego su capacidad para mantener su posición en la impresión 3D. Al igual que otros países dedican importantes inversiones a reforzar sus capacidades de impresión 3D, el gobierno español debe actuar ahora para garantizar que la impresión 3D sienta las bases del liderazgo avanzado en fabricación de España.