

PREVENCIÓN Y RETOS 4.0

R-EVOLUCIÓN INDUSTRIAL:
MÁS SEGURA
MÁS PRODUCTIVA
MÁS HUMANA

RE-EDICIÓN

SISTEMAS DE FABRICACIÓN ADITIVA

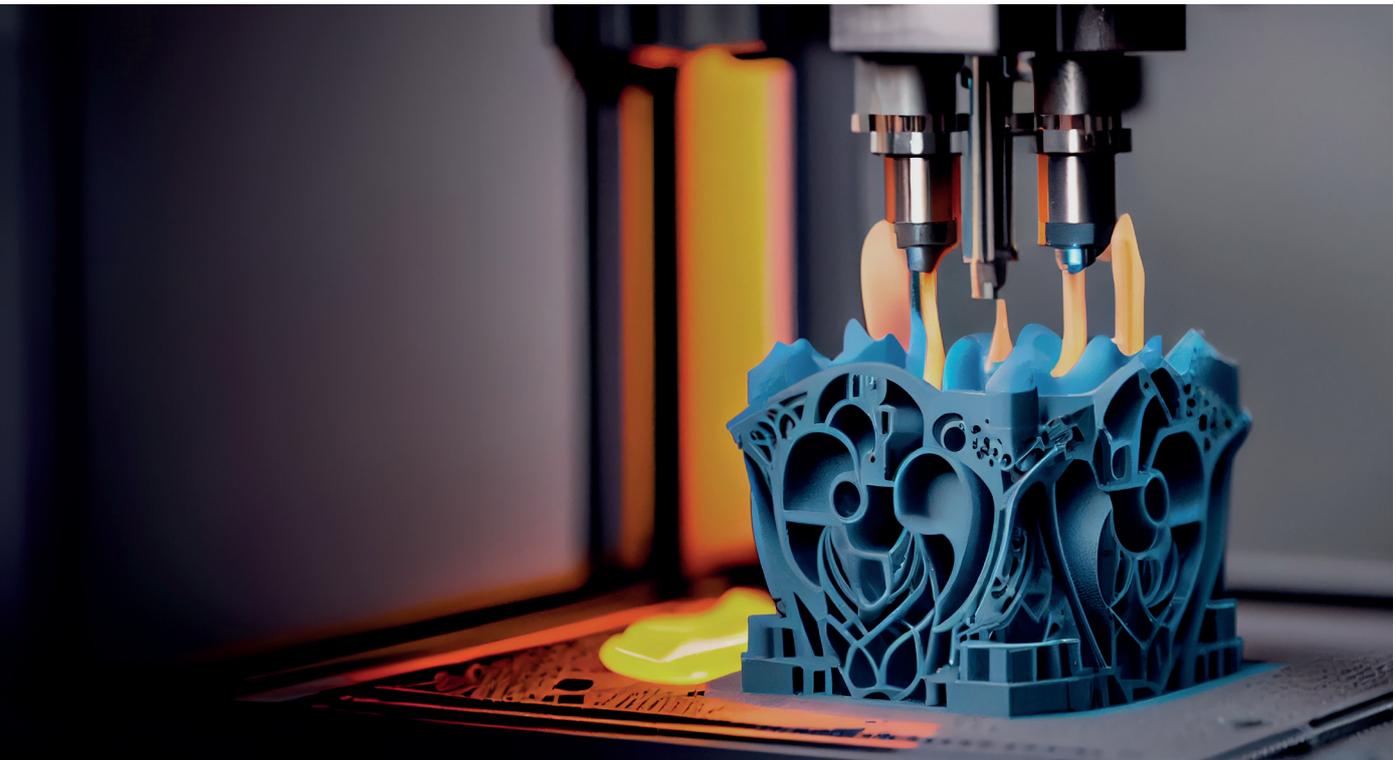
EN PREVENCIÓN DE
RIESGOS LABORALES



FABRICACIÓN ADITIVA

La **fabricación aditiva** es el proceso de unión de materiales para fabricar piezas u objetos a partir de datos de modelos 3D, generalmente capa a capa, en oposición a métodos de fabricación mediante eliminación de material y de conformado.

Todos estos procesos comienzan por un modelo 3D de la pieza, que puede venir directamente del diseño realizado en oficina técnica o bien del escaneado de una determinada pieza. Dependiendo de la tecnología de fabricación aditiva, del material y de los requerimientos de los clientes, será necesario aplicar algún post-proceso, ya sea mecánico, químico o térmico, para el acabado final.



PRINCIPALES APLICACIONES



1.

PROTOTIPO

representación física de un producto que puede ser utilizada para su análisis diseño y evaluación.



2.

MASTER

fabricación geométrica como base de otros procesos de fabricación.



3.

UTILLAJE

elaboración de moldes y otros dispositivos con cierto valor añadido.



4.

PIEZA FINAL

elemento funcional que puede constituir todo o una parte del producto previsto.

Existen dos tipos de proceso

1. De **UNA SOLA ETAPA**, donde las piezas se fabrican en una sola operación en las que se obtienen a la vez la forma geométrica y las propiedades básicas.
2. En **VARIAS ETAPAS**: en la primera se proporciona la forma geométrica y en las siguientes se consolida la pieza con las propiedades previstas.

VENTAJAS

- Facilitan la **PERSONALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS**, pudiendo adaptarse a la morfología de los usuarios, como, por ejemplo, en la obtención de EPI.
- **REDUCCIÓN DEL TIEMPO** necesario de puesta en marcha en el mercado.
- **MENOR LIMITACIÓN GEOMÉTRICA**, ya que se pueden producir piezas con casi cualquier forma y complejidad, así como más aligeradas.
- **FABRICACIÓN DE PIEZAS IMPOSIBLES** para procesos convencionales.
- **AHORRO DE MATERIAL**, ya que es añadido selectivamente.
- **NO HAY NECESIDAD DE INVERSIÓN EN MOLDES O UTILLAJE**, porque se confecciona directamente de un fichero CAD 3D.
- **REDUCCIÓN DE CIERTOS RIESGOS** asociados a otro tipo de procesos de fabricación.

RETOS Y DESAFÍOS

Los retos a corto y medio plazo relacionados con estas tecnologías no solo están vinculados a los procesos de diseño y de fabricación, sino que también se corresponden con los procesos auxiliares (acabado de las piezas, por ejemplo):

- **Entender los nuevos métodos de diseño.** Los diseñadores deben conocer y dominar los programas de diseño y simulación adecuados, así como los detalles de la tecnología de fabricación aditiva, imprescindible para poder controlar aspectos de la pieza a confeccionar como el tamaño, nivel de acabado, coste, etc.



- **Materias primas disponibles.** Actualmente son limitadas, aunque se encuentran en proceso de crecimiento. Entre los nuevos desarrollos en los que se está trabajando destacan los materiales inteligentes, que disponen de propiedades que les permiten cambiar significativamente, de manera controlada, mediante estímulos (luz, agua, campos eléctricos...). Cuando estos materiales se utilizan en una impresora 3D, se pasa a llamar impresión en 4D, ya que los materiales confeccionados cambiarán a lo largo del tiempo, pudiendo tener “memoria” para volver a su estado original cuando cambien las circunstancias de nuevo.

Muchos de estos materiales son experimentales y aún no se conocen los riesgos que suponen para la seguridad de quienes los manejan. Particularmente inédita es la bioimpresión, ya que se trata de la impresión en 3D de tejido orgánico o vivo.

RIESGOS LABORALES

Pero como todas las tecnologías, aunque la fabricación aditiva se considere un proceso más seguro, no está exenta de riesgos laborales, como, por ejemplo:

- Atrapamiento o aplastamiento con las partes móviles de la máquina, por acceso a elementos peligrosos durante su uso, preparación o mantenimiento.
- Incendio por el uso de sustancias inflamables.
- Golpes y cortes en la manipulación de las piezas o con herramientas en los procesos de acabado.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas de los productos utilizados como material a procesar.
- Contactos térmicos con superficies calientes.
- Explosión por el uso de materiales en polvo, gases o químicos.

En la FA se puede simplificar el proceso, limitando los equipos involucrados y con unas condiciones ambientales más controladas. Por lo tanto, se pueden reducir ciertos riesgos asociados a otros procesos de fabricación, en los que se precisan más equipos de fabricación y/o se realizan bajo condiciones más extremas.