

# Cómo las herramientas de medición 3D mejoran su proceso de fabricación aditiva.



# Índice

¿Qué es alineación y calibración? _____	3
Sus desafíos en el proceso de fabricación aditiva _____	4
Aplicaciones comunes para implementar un proceso de fabricación aditivo en su empresa _____	5
Las soluciones de medición 3D de FARO para optimizar su proceso de fabricación aditivo _____	7
Cómo facilitar su trabajo y ganar más negocios _____	9



## ¿Qué es la fabricación aditiva?

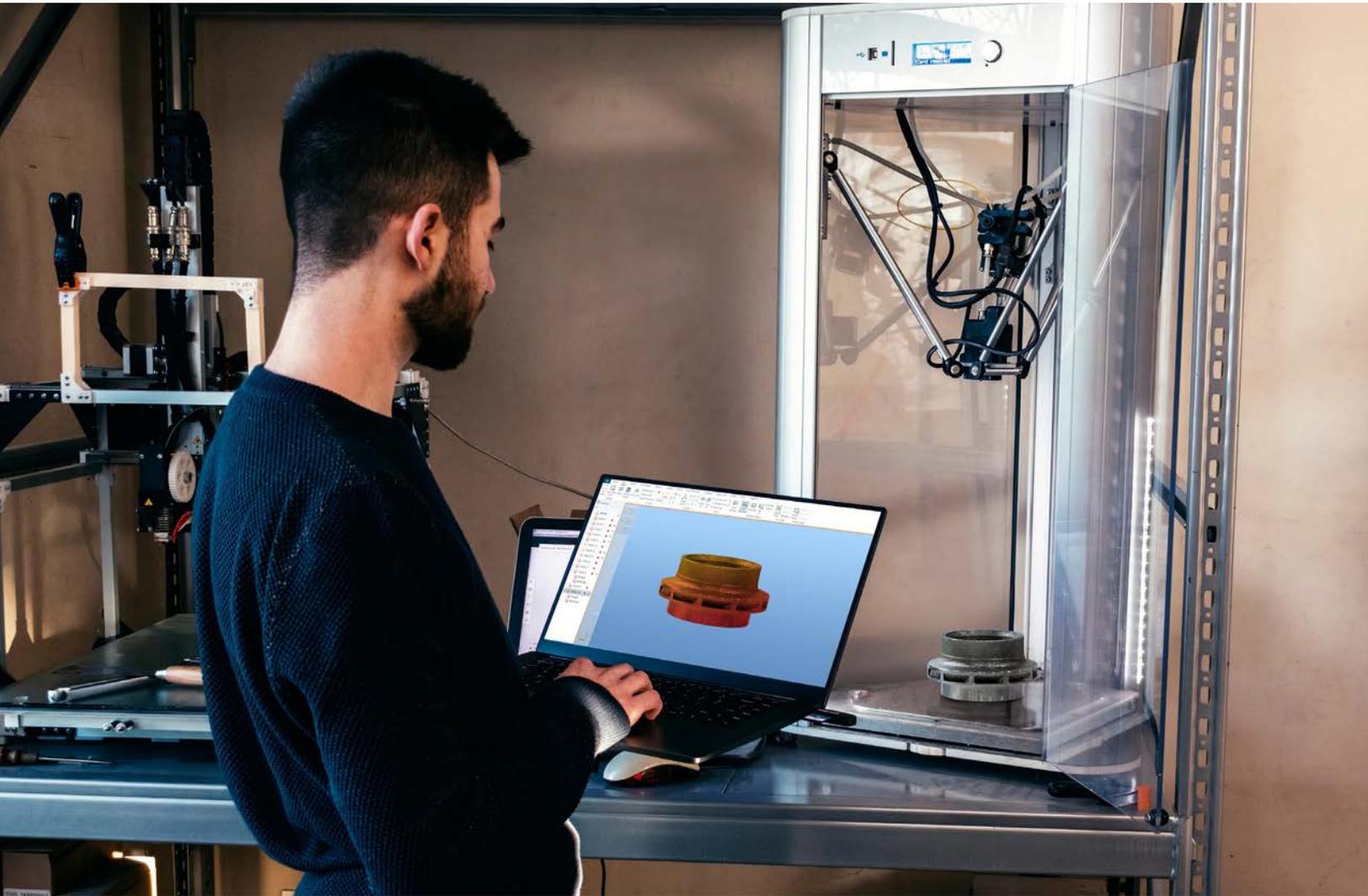
Relacionada estrechamente con la impresión 3D, la fabricación aditiva es un proceso de creación de un objeto físico tridimensional desde un archivo digital. Consiste en construir un objeto capa a capa, por lo que a veces también se denomina fabricación aditiva por capas (ALM).

La fabricación aditiva es diferente de las técnicas de fabricación tradicionales, que implican restar material o moldearlo en forma. La fabricación aditiva se puede utilizar para crear objetos con geometrías altamente complicadas o estructuras internas que serían difíciles de fabricar utilizando otros métodos.

La industria aeroespacial ha sido una de las primeras en adoptar la fabricación aditiva, utilizándola para crear toberas de combustible y otros componentes de motores. La fabricación aditiva también se utiliza en el campo médico para crear implantes ortopédicos y prótesis. A medida que la tecnología siga desarrollándose, es probable que la fabricación aditiva tenga un impacto cada vez mayor en muchos sectores diferentes.

Todos los procesos de fabricación tienen sus fortalezas y debilidades. La clave es que los profesionales comprendan su proceso y se mantengan actualizados con las últimas tecnologías que pueden ayudar a su organización a vencer a la competencia. Aquí es donde entra en juego esta guía: siga leyendo para conocer los retos a los que puede enfrentarse en su proceso y cómo las soluciones de software y hardware de medición 3D de FARO pueden ayudarle a superarlos.

## Sus desafíos en el proceso de fabricación aditiva



**La fabricación aditiva es una tecnología de rápido crecimiento con muchas posibles aplicaciones. Sin embargo, también conlleva algunos desafíos, especialmente para las empresas que buscan usarlos a gran escala.**

Uno de los mayores problemas es la pérdida de tiempo. La fabricación aditiva puede ser muy lenta, particularmente cuando se compara con los métodos tradicionales de fabricación sustractiva. Esto puede llevar a demoras significativas y costos más altos. Además, la fabricación aditiva a menudo resulta en desechos de material. Dado que las impresoras 3D construyen los objetos capa por capa, con frecuencia es necesario empezar con más material del que realmente se necesita. Esto puede conducir a residuos

sustanciales si no se maneja correctamente. Por último, la fabricación aditiva puede suponer un reto desde el punto de vista del control de calidad, ya que el proceso aditivo lo hace más difícil que la fabricación sustractiva para garantizar que todas las piezas sean idénticas y cumplan las tolerancias requeridas. En consecuencia, las empresas deben considerar cuidadosamente todos estos factores antes de decidir si la tecnología es adecuada para ellos, y si es así, a pequeña o gran escala.

# Aplicaciones comunes para implementar un proceso de fabricación aditivo en su empresa

## Creación rápida de prototipos

Las herramientas de medición 3D, como el escaneo láser 3D, revolucionaron el proceso de creación de prototipos debido a cómo ahorran tiempo, y permiten un análisis y una resolución de problemas más rápidos.

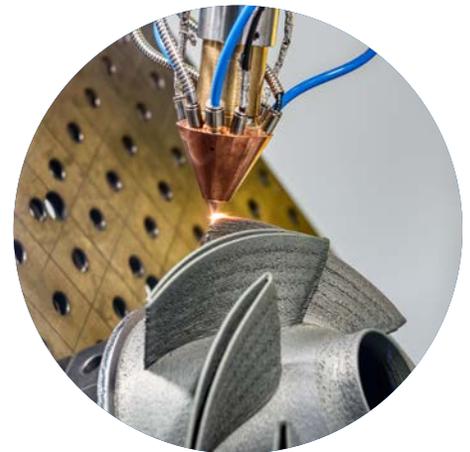
En el pasado, la creación de prototipos podía ser una tarea costosa y que consumía mucho tiempo, y requería la creación de varios prototipos físicos. Las herramientas de medición 3D permiten a los ingenieros capturar de manera rápida y precisa las dimensiones de un objeto existente, ahorrando tiempo y dinero. Además, los datos de medición 3D se pueden utilizar para crear un prototipo virtual, que puede explorarse y modificarse sin la necesidad de prototipos físicos costosos y laboriosos. El resultado es que las herramientas de medición 3D hicieron realidad la creación rápida de prototipos para muchas empresas.



## Fabricación de bajo volumen

La fabricación aditiva ofrece muchas ventajas sobre los métodos tradicionales de fabricación sustractiva, como el fresado y el torneado, para series de producción de bajo volumen. La tecnología de fabricación aditiva es particularmente adecuada para pequeñas empresas que necesitan producir piezas en bajos volúmenes, pero no pueden justificar el costo de configurar y ejecutar una operación de mecanizado tradicional.

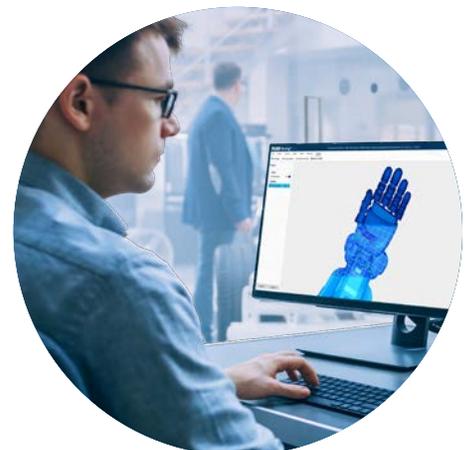
También permite a las pequeñas empresas producir piezas de forma rápida y barata, sin la necesidad de utilizar herramientas o utillajes costosos. Además, las piezas de fabricación aditiva pueden fabricarse frecuentemente con menores costos de preparación que las piezas de fabricación tradicional. Esto se debe a que la tecnología de fabricación aditiva no requiere el uso de herramientas o troqueles costosos, que deben comprarse y mantenerse independientemente de la frecuencia con la que se utilicen.



## Los beneficios para diseñadores de productos

Los diseñadores de productos, especialmente, tienen varias ventajas cuando utilizan un proceso de fabricación aditivo. Quizás el más significativo es la capacidad de crear formas complejas que serían difíciles o imposibles de producir utilizando métodos de fabricación tradicionales. La fabricación aditiva también permite la creación de prototipos de forma rápida y económica, lo que puede ser invaluable para fines de prueba.

También se pueden producir pequeños lotes de productos bajo demanda, sin la necesidad de tener instalaciones de producción a gran escala. En consecuencia, la fabricación aditiva es una herramienta poderosa que se puede utilizar para crear productos innovadores y personalizados.



## Beneficios de la calidad del producto

Existen varias ventajas para las operaciones de fabricación que emplean la fabricación aditiva, especialmente en lo que respecta al control de calidad. El proceso se puede utilizar para producir piezas de alta calidad con mayor precisión y repetibilidad, y también se puede utilizar para crear prototipos y probar nuevos diseños antes de que se pongan en producción. Además, la fabricación aditiva puede aumentar significativamente el rendimiento al reducir la necesidad de reprocesamientos y desechos. El resultado es que muchos fabricantes están descubriendo que la fabricación aditiva es una herramienta valiosa para garantizar la calidad de sus productos y, por lo tanto, la satisfacción del usuario a largo plazo y los clientes habituales.



## Medición de formas orgánicas y geometrías complejas

A diferencia de los métodos de fabricación tradicionales, las herramientas de medición 3D utilizadas en la fabricación aditiva pueden producir puntos de datos de alta calidad sin comprometer la integridad de la medición. El resultado es que la fabricación aditiva es una opción cada vez más popular para diseñadores e ingenieros que requieren un prototipo preciso de formas orgánicas y geometrías complejas. Además de una mayor calidad de los datos, la fabricación aditiva ofrece otras ventajas, como plazos de entrega más cortos y costos reducidos.

A medida que la tecnología de fabricación aditiva continúa evolucionando, es probable que se encuentren aún más aplicaciones para este proceso versátil. Pero para que esto suceda, las herramientas que utilizan los ingenieros deben estar a la altura de la tarea. Si se mide un objeto 2D, esto es sencillo de hacer con una cinta métrica y pinzas. Pero para los objetos 3D, este no es el caso.

En pocas palabras, la fabricación aditiva no sería posible sin herramientas de medición 3D como escáneres láser, máquinas de medición por coordenadas portátiles (CMM portátiles) y el software para trabajar con los datos que recopilan estas herramientas.



## Las herramientas de medición 3D son esenciales para el proceso de fabricación aditiva

Las herramientas de medición 3D, como las MMC portátiles, son fundamentales en el proceso de fabricación aditiva. Por un lado, el escaneo láser 3D puede ayudar a capturar de forma rápida y precisa las dimensiones de una pieza existente. La calidad de los datos que se reciben del escaneo láser 3D es excepcional, y estos datos ayudan a crear un modelo 3D que se puede utilizar para la ingeniería inversa, la creación rápida de prototipos o simplemente como referencia.

Además, las herramientas de medición 3D ayudan a ahorrar tiempo y dinero al eliminar la necesidad de contar con métodos de prueba y error costosos y lentos con tecnologías más antiguas. Al realizar mediciones precisas durante todo el proceso de fabricación aditiva, es posible identificar y corregir rápidamente cualquier problema probable, lo que se traduce en un trabajo más eficiente y eficaz para el equipo y la empresa. En última instancia, las herramientas de medición 3D ofrecen una serie de ventajas que pueden mejorar el proceso de fabricación aditiva.



# Las soluciones de medición 3D de FARO para optimizar su proceso de fabricación aditivo

La tecnología de escaneo 3D de mano, con brazo o con tripié, junto con los programas de software que la acompañan, son herramientas vitales para aumentar la agilidad de la empresa. Las herramientas de medición 3D de FARO le ayudan a mejorar sus procesos de fabricación aditiva en una variedad de aplicaciones, tales como:

Control de calidad

Ingeniería inversa

Diseño y producción de diseños y piezas de posventa

Producción de piezas de reemplazo

Creación rápida de prototipos

Diseño industrial

*"Después de 15 años de usar las CMM portátiles FaroArm en Pratt Miller, la última generación ofrece una mayor mejora en el ahorro de tiempo. Las ganancias de productividad resultantes ayudan a satisfacer las necesidades de los proyectos en los que se requieren ciclos de desarrollo rápidos en las industrias de deportes de motor, defensa y movilidad que apoyamos. Nuestro Quantum Max ScanArm de 4.0 m con FAROBlu xS LLP ya redujo el tiempo de inspección de moldes para la fabricación de paneles de carrocería de fibra de carbono entre un 15 a 25 %, según la complejidad y el tamaño del molde en comparación con el ScanArm anterior. Con los plazos ajustados en los que nos especializamos en Pratt Miller, este tipo de mejoras constantes en las capacidades de los equipos de un socio de metrología son cruciales para conservar una ventaja competitiva para nuestros clientes".*

**Francis Wilson**  
Gerente de Calidad, Pratt Miller

## FARO Quantum Max ScanArms

El estándar global en tecnología de brazo de medición articulado sin contacto

A veces una pieza o herramienta es tan compleja que no puede usar sondas de contacto para capturar todas sus mediciones, pero los láseres hacen el trabajo con una velocidad y precisión excepcionales. En estos casos, los principales fabricantes confían en FARO Quantum Max ScanArms, que combinan las capacidades de medición de una máquina portátil de medición por coordenadas (CMM) Quantum Max FaroArm® con la funcionalidad sin contacto de una sonda de línea láser.

Asimismo, el Quantum Max ofrece tres LLP que optimizan la precisión, la velocidad o una combinación de ambas, según las necesidades del proyecto. Independientemente del LLP que elija, los ScanArms 3D capturan mediciones precisas en casi cualquier entorno, desde el piso de producción hasta en campo.

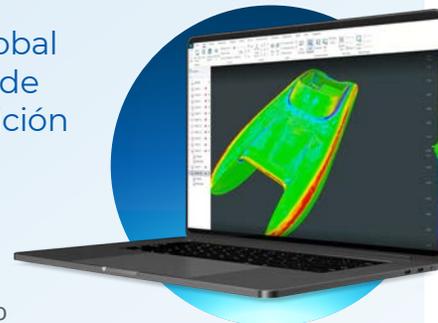


## FARO CAM2® Software

El estándar global en tecnología de brazo de medición articulado sin contacto

A veces, una pieza o herramienta es tan compleja que no puede usar sondas de contacto para capturar todas sus medidas, pero los láseres hacen el trabajo con una velocidad y precisión excepcionales. En estos casos, los principales fabricantes confían en FARO Quantum Max ScanArms, que combinan las capacidades de medición de una máquina portátil de medición de coordenadas (CMM) Quantum Max FaroArm® con la funcionalidad sin contacto de una sonda de línea láser.

Asimismo, el Quantum Max ofrece tres LLP que optimizan la precisión, la velocidad o una combinación de ambas, según las necesidades del proyecto. Sea cual sea la LLP que elija, los ScanArms 3D capturan mediciones precisas en casi cualquier entorno, desde la planta de producción hasta el campo.



## FARO RevEng™ Software

Captura de nubes de puntos 3D y generación de mallas para ingeniería inversa

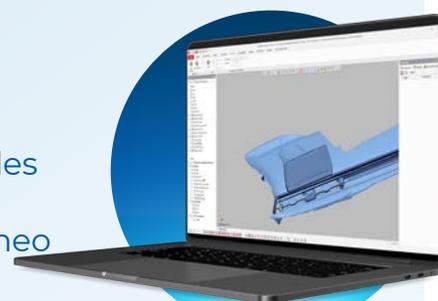
La avanzada plataforma de software FARO RevEng le brinda una experiencia de diseño digital integral. El software de ingeniería inversa ayuda a crear y editar mallas y superficies CAD de alta calidad a partir de nubes de puntos 3D para procesos de fabricación aditiva, y los diseñadores industriales pueden usar estos modelos de malla para un diseño adicional o impresión 3D.



## Geomagic® Design X™

Del escaneo al CAD en poco tiempo: procesa grandes conjuntos de datos de escaneo con millones de puntos más rápido que cualquier otro software de ingeniería inversa.

Geomagic® Design X™ le permite realizar ingeniería inversa a piezas físicas en modelos CAD paramétricos digitales con un software de ingeniería inversa que combina CAD basado en historial con procesamiento de datos de escaneo 3D para obtener los resultados óptimos. Cree modelos CAD a partir de escaneados 3D de forma rápida, precisa y fiable, generando un nuevo valor empresarial a partir de los productos existentes.



# Cómo facilitar su trabajo y ganar más negocios



Los ingenieros de todo el mundo están adoptando software de medición 3D y soluciones de hardware para mejorar su trabajo. Póngase en contacto con un experto de FARO hoy mismo y le llevaremos una demostración del equipo a sus instalaciones para que pueda probarlo en acción.

**Consulte con  
nuestros expertos**

Operaciones locales en todo el mundo. Visite [FARO.com](https://www.faro.com) para obtener más información.