

# FABRICACIÓN ADITIVA, ¿Qué aporta a la industria y de qué manera?

<http://dx.doi.org/10.6036/9123>

## INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, las tecnologías de fabricación aditiva se están volviendo cada vez más relevantes en la industria, dado que el objetivo de las empresas que utilizan esta nueva tecnología de fabricación es incrementar el valor agregado a sus clientes a la vez que aumentar la eficiencia, tanto de los propios componentes o sistemas que comercializa como en los procesos de fabricación de los mismos.

La fabricación aditiva genera un gran impacto en el diseño de componentes que con fabricación tradicional era imposible de generar, aportando libertad a la hora de crear nuevas formas. Esta libertad en el diseño permite optimizar las formas incrementando el rendimiento de las mismas de manera considerable.

Las ventajas de este nuevo proceso son considerables, pero... ¿cuál es la contrapartida?

En primer lugar, es un proceso de fabricación novedoso, por lo que el conocimiento y la experiencia en el mismo

es relativamente baja. Por otro lado, las materias primas son completamente diferentes a las utilizadas en métodos de fabricación tradicionales. Por último, la maquinaria empleada para este proceso de fabricación está todavía en fase de desarrollo y cambio constante.

Precisamente por estas razones, se vuelve imperioso/imprescindible recurrir a sistemas que ayuden a despejar dudas acerca de los posibles problemas durante la producción, así como la deformación de la pieza, efectos térmicos, necesidad de elementos adicionales (qué soportes, orientación óptima ...), y otras preguntas más que nos plantearemos a la hora de implementar esta tecnología como un nuevo proceso de fabricación en nuestras empresas.

## ¿CÓMO AFRONTAR EL DESCONOCIMIENTO DE ESTE NUEVO PROCESO?

Los sistemas de simulación ofrecen respuestas a las anteriores preguntas de forma rápida y con suficiente precisión.

La idea de estos sistemas es permitir

al usuario definir todas y cada una de las variables de configuración que intervienen en el proceso y realizar así una simulación numérica (utilizando el MEF o MVF) que nos consentirá evaluar la calidad de la pieza impresa, la aparición de defectos de fabricación y la deformación en relación a la pieza diseñada después del proceso de fabricación aditiva. Además, estos sistemas están diseñados para asistir al usuario en la toma de decisiones en lo que respecta a la orientación óptima de impresión, posicionamiento de soportes, tipo de soporte a utilizar y layout de la pieza en la cama de impresión.

Un ejemplo de estos sistemas lo veremos en Altair Inspire desarrollada por la empresa Altair.

El software Altair Inspire es una solución de optimización topología y de diseño generativo potente y fácil de usar para ingenieros de diseño. Mejora el proceso de desarrollo conceptual, al permitir que el diseño basado en simulación incremente la eficiencia, la solidez y la capacidad de fabricación del producto, reduciendo así costes, tiempos de desarrollo, consumo de material y peso del producto.

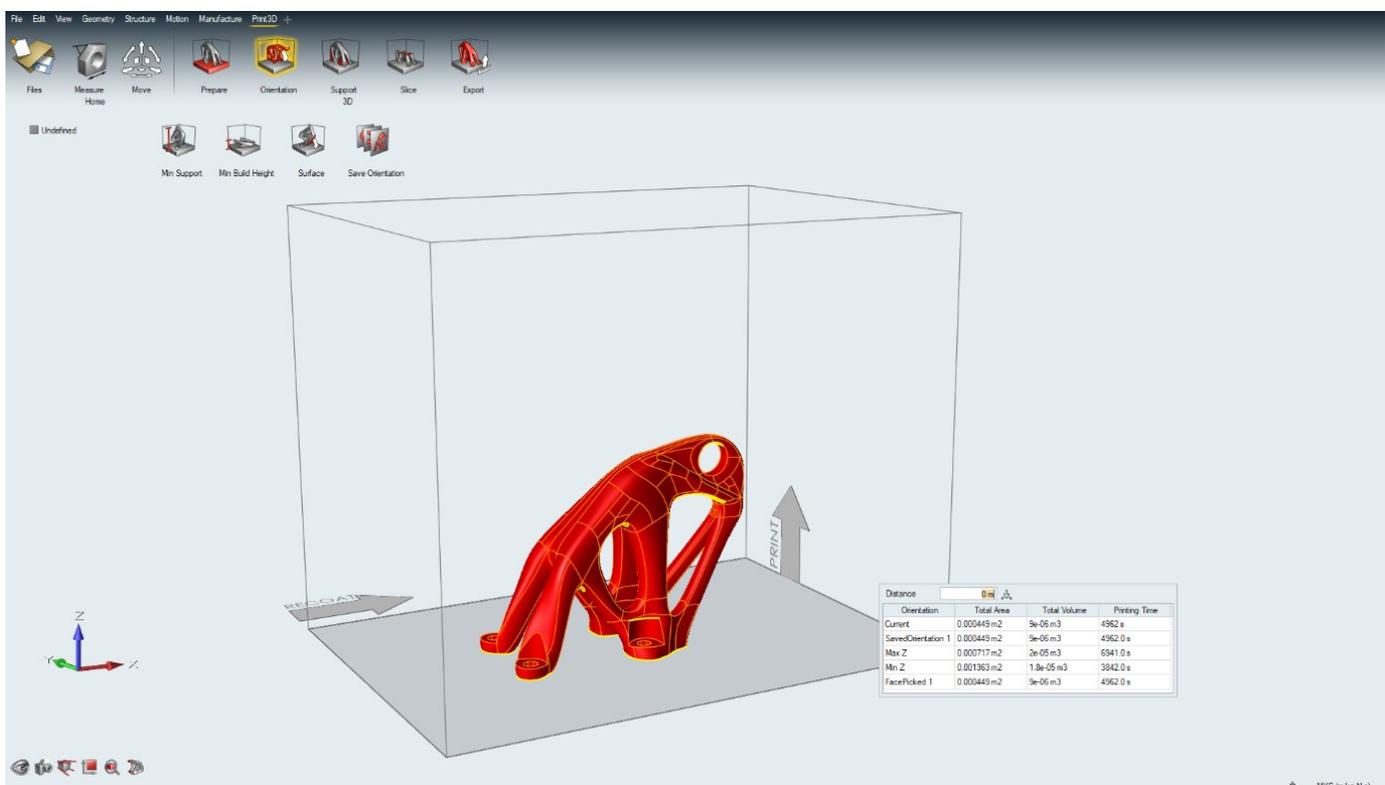


Fig. 1: Altair Inspire ayuda al usuario a encontrar la posición óptima de la pieza para la Fabricación Aditiva

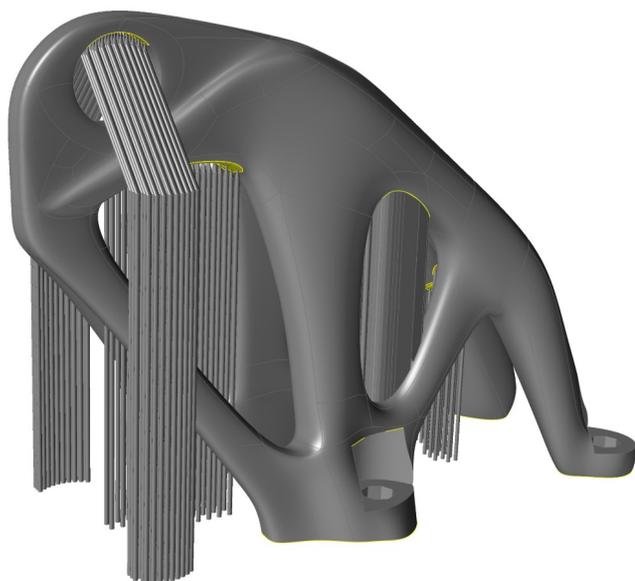


Fig. 2: Pieza en aluminio preparada para imprimir en 3D generada mediante Altair Inspire

La nueva versión de Altair Inspire incluye un módulo específico para el tratamiento del proceso de fabricación aditiva.

Este nuevo módulo permitirá al usuario, una vez creado el primer diseño conceptual, comenzar a analizar la orientación óptima de impresión, generar los soportes e incluso exportar los ficheros necesarios para su impresión.

adaptan no solo a los requerimientos estructurales, sino también a los de fabricación.

Una vez definido el diseño conceptual, podremos comenzar de una forma muy simple a definir el proceso de fabricación aditiva, empezando por la selección de la máquina que utilizaremos; esto, nos permitirá definir el volumen máximo de impresión.

Estos tipos de sistemas de Simulación, como Altair Inspire, incluyen herramientas que nos permiten evaluar en tiempo real la cantidad de soportes adicionales que necesitaremos a medida que cambiemos la orientación de la pieza; de tal forma podremos balancear el coste de material, el tiempo de impresión, las necesidades de post-proceso y la calidad de la pieza impresa en muy pocos segundos.

Una vez definida la orientación, podremos determinar el tipo de soporte a utilizar en caso de que sea necesario una mayor rigidez para evitar excesivas deformaciones de la pieza o un mayor índice de conductividad térmica para disipar calor de zonas muy masivas de nuestra geometría.

Llegados a este punto, el diseño del proceso está acabado, y solo queda verificar - mediante la simulación - el funcionamiento del mismo.

La simulación nos mostrará, de manera gráfica, la efectividad de la orientación y los soportes, la eficacia de los mismos para evacuar el calor y evitar deformación en el componente y la aparición de posibles tensiones residuales que puedan afectar o dañar la pieza.

## ¿CÓMO FUNCIONAN LOS SISTEMAS DE SIMULACIÓN?

Las aplicaciones de simulación nos acompañarán en el diseño de mejores productos, más optimizados y de mejor calidad desde el inicio.

A través de herramientas de optimización topológica, generaremos diseños que se



### Acerca de Altair

Altair transforma el diseño y toma de decisiones mediante la aplicación de simulación, machine learning y optimización a lo largo de todo el ciclo de vida de producto. Nuestro amplio portafolio de tecnología de simulación, así como el patentado sistema de licencia basado en units (créditos) permiten a nuestros clientes implantar la innovación impulsada por la simulación (Simulation-Driven Innovation). Altair, con sede central en Estados Unidos, está formada por más de 2.000 empleados, opera en 71 oficinas repartidas en 24 países y posee más de 5.000 clientes.