

# CUATRO CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA A LA HORA DE TRABAJAR CON CHAPA

LOS COMPONENTES DE CHAPA PUEDEN TENER PROCESOS DE FABRICACIÓN APARENTEMENTE COMPLEJOS Y, DEL MISMO MODO, EL PROCESO DE DISEÑO PUEDE RESULTAR UN TANTO ENGAÑOSO. ¿CÓMO PUEDEN LAS HERRAMIENTAS MODERNAS FACILITAR EL TRABAJO CON CHAPA, TANTO DURANTE EL DISEÑO COMO DURANTE LA FABRICACIÓN?

**L**a fabricación de componentes a partir de chapa se practica desde hace siglos. Actualmente, la capacidad de coger una chapa plana y procesarla hasta darle formas realmente complejas es fundamental a la hora de crear múltiples productos. Si añadimos la capacidad de fabricar con maquinaria controlada de manera numérica, el resultado es que el proceso no solo

es más eficaz, sino también más potente, ya que permite crear componentes más ligeros y eficientes (tanto en lo relativo al uso de material como al tiempo de procesamiento).

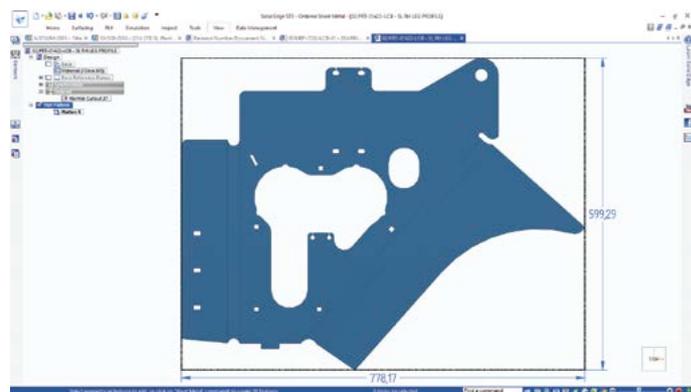
Las piezas de chapa de un producto específico pueden ir de un único componente a todo el producto completo, pero siempre están presentes.



El diseño de piezas de chapa plantea un conjunto único de desafíos para el diseñador o el ingeniero. Mientras que el material propiamente dicho empieza, quizás, con la forma más sencilla (una lámina), la creación de la forma que debe satisfacer los requisitos específicos de diseño e ingeniería es un verdadero desafío. Además, los requisitos de fabricación y producción (para corte láser, perforación, soldadura y ensamble) añaden complejidad al proceso.

Las aplicaciones modernas de software de diseño e ingeniería en 3D ofrecen multitud de funciones que ayudan a mejorar el proceso de diseño de chapa. El software le ayuda a crear la geometría mediante una combinación de bocetos y funciones inteligentes y a identificar la pieza como "chapa"; además, le permite añadir pliegues, pestañas y bordes, así como características específicas de las chapas, como, por ejemplo, hoyuelos y cuentas. La clave es hacerlo con la especificación de materiales subyacente a todo el proceso.

El diseño de chapa se realiza en el contexto del entorno CAD para el diseño de todo el ensamble y la pieza. Mientras que el uso de este tipo de sistemas generalmente se centra en permitirle modelar las piezas en 3D (y permitir la identificación de



conflictos e interferencias), un verdadero sistema de primer nivel debería soportar una versión plana de la pieza que, como ya sabrá, resulta fundamental para todo el proceso.

A continuación, le mostramos cuatro aspectos que debe tener en cuenta a la hora de trabajar con diseños de chapa.



## AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DE READING BAKERY SYSTEMS GRACIAS A SOLID EDGE

**S**ituado en las colinas del sudeste de Pensilvania, Reading Bakery Systems (RBS) es un proveedor de equipamiento utilizado para fabricar pretzels, galletas, galletas saladas, panecillos y golosinas para mascotas. Durante los más de 50 años que lleva en funcionamiento, la empresa se ha hecho con una base de clientes de todo el mundo, entre los que se incluyen empresas reconocidas como Frito-Lay, Nabisco, Keebler y Kellogg's.

RBS, con sede en Robesonía, Pensilvania, fabrica una gran variedad de equipamiento, desde amasadoras a hornos gigantes. Sus productos no son precisamente lo que encontraría en la trastienda de la pastelería de su ciudad. "Nuestro

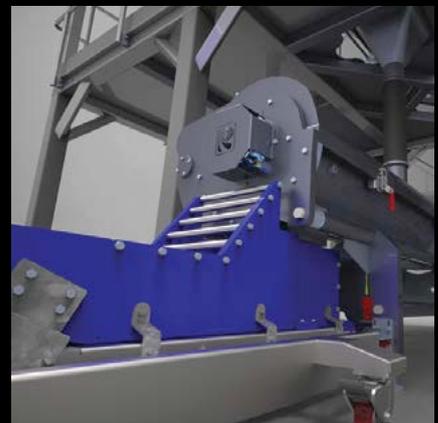
equipamiento se utiliza para producción de gran volumen", explica Michael Cox, responsable de tecnologías de la información.

En 2003, Reading Bakery Systems cambió AutoCAD por Solid Edge. El departamento de gestión de la empresa hace un gran trabajo de seguimiento de la productividad de su ingeniería y ha documentado un significativo aumento de la productividad desde que se pasaron al nuevo software. Con AutoCAD, el tiempo medio necesario para diseñar una pieza y completar un dibujo de fabricación detallado era de 3,2 horas. Con Solid Edge, el mismo trabajo requiere solo 1,2 horas.

La empresa escogió Solid Edge por varios motivos. Solid Edge no solo parecía ser el modelado sólido más fácil de utilizar, sino

que también incluía las potentes funcionalidades de modelado de ensamblajes y diseño de chapa que RBS necesitaba.

El cambio de 2D al modelado de sólidos aportó ventajas inmediatas en el diseño, como el modelado paramétrico, el ensamblaje

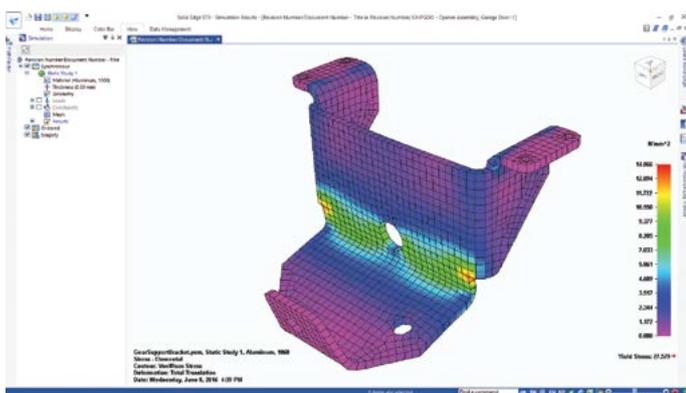


en pantalla y la verificación de interferencias.

Después de realizar los primeros proyectos en Solid Edge, ya teníamos claro que el modelado de sólidos era la manera más rápida y precisa de diseñar los grandes ensambles y otros equipamientos de RBS. Un área en la que el aumento de la eficacia se observó de manera inmediata fue la producción de dibujos de fabricación.

“Solíamos dedicar una gran cantidad de tiempo a crear planos de conjuntos; resultaba complicado y requería mucho tiempo hacerlo en 2D”, explica Cox. “Solid Edge elimina ese proceso. Solo tienes que colocar las piezas en un ensamble y el programa genera las vistas de los ensambles automáticamente”.

[readingbakery.com](http://readingbakery.com)



## EL DESARROLLO PLANO ES LA CLAVE

El desarrollo plano es fundamental para cualquier proyecto de chapa. Le permite modelar por sí mismo una serie de esquinas interesantes con chapa, creando formas que podrían parecer correctas dobladas, pero que serían completamente imposibles de fabricar.

El hecho de disponer de desarrollos planos que se actualicen de manera continua implica que, en cualquier momento, es posible desdoblar el componente y comprobar que se puede fabricar.

Asimismo, el desarrollo plano resulta esencial cuando se trata tanto de documentar el proceso de fabricación como de completar los datos necesarios para las diferentes máquinas implicadas. Asimismo, resulta necesario para realizar las operaciones de anidación y para la planificación de recursos.

El resultado se utiliza como base para la creación de vacíos mediante tecnologías de corte láser o con chorro de agua. Obviamente, las posiciones de doblado, pliegue y estampado se necesitan independientemente de si utiliza prensas plegadoras manuales o controladas de manera numérica.

Si ha entrado en el mundo del diseño para lo relativo a los troqueles progresivos, tanto el

desarrollo plano como el modelo en 3D son fundamentales para preparar cada una de las fases del troquel. Para ello, es fundamental disponer tanto de una forma plana precisa como de un modelo en 3D sincronizado.

## TRABAJO CON DATOS DE TERCEROS

Un problema que a menudo se da con las piezas de chapa, especialmente en la subcontratación o en la cadena de suministro, es recibir las piezas de chapa no nativas plegadas. Generalmente, los sistemas traducirán la geometría de estos modelos, pero es frecuente que el usuario pierda la información relativa al modo en que la pieza se ha plegado para la importación.

Las herramientas de primer nivel le permitirán trabajar con este tipo de datos “mudos” y readaptarlos, lo cual facilitará tanto la edición del diseño como la creación del desarrollo plano, un aspecto fundamental.

## VALIDACIÓN INTEGRADA

El diseño de chapa generalmente se realiza en base a una combinación de intuición, experiencias anteriores y conocimientos de la aplicación que se está utilizando. Para los expertos en el tema, la información que aportan estos tres elementos es amplia, pero, para aquellos que tienen menos experiencia, es fácil que pasen algo por alto.

Esto también puede ser un problema a la hora de realizar nuevas contrataciones para el equipo de diseño e ingeniería, así como a la hora de tomar una nueva decisión relativa a incluir componentes de chapa en una línea de productos definida.

Independientemente de cuál sea su caso, debería buscar sistemas de primera clase que incluyan

herramientas para la validación de diseños, ya se trate de simples pruebas de plegado y desplegado o de enfoques más avanzados basados en el análisis de elementos finitos (FEA, por sus siglas en inglés).

De nuevo, los sistemas que incluyen métodos aptos para la naturaleza basada en chapas de las piezas de chapa (busque herramientas de simulación que incluyan técnicas de modelado de elementos de lámina) son los que le proporcionarán más ventajas, tanto en lo relativo a la facilidad de uso como a la solidez de los resultados.

## DOCUMENTACIÓN

La última fase del proceso, una vez están diseñadas, repetidas y aprobadas las formas plegadas y planas, es la documentación. Se pueden crear dibujos que documenten el proceso de fabricación y ensamblaje, además de proporcionar información sobre la documentación del servicio.

## SOLID EDGE Y LA CHAPA

**U**na de las armas secretas de Solid Edge para el diseño de chapa es la capacidad de utilizar un modelo en 3D básico como punto de inicio para crear la forma del componente de chapa, como un volumen, igual que haría con otras piezas prismáticas.

A continuación, una vez creado, se puede utilizar para envolverlo con una chapa a su alrededor, lo que le permitirá definir dónde se doblan los bordes y dónde se dividen, así como mantener todos los parámetros de fabricación.

Las ventajas de este enfoque se observan a la hora de realizar cambios en el diseño. El cuerpo subyacente se puede editar rápidamente y, después, la creación del derivado de la chapa propagará dichos cambios.

Además de disponer de todo el conjunto de herramientas de modelado basadas en funciones y en el histórico que podríamos esperar, Solid Edge también esconde otras bajo la manga en forma de tecnología síncrona. Este tipo de tecnología combina la facilidad a la hora de editar geometrías mediante técnicas de modelado directo con la gestión de relaciones dinámicas e inteligentes. Para los usuarios responsables de la edición de la forma de la chapa, esto ofrece ventajas específicas con respecto al enfoque tradicional basado en el histórico.

Por ejemplo, dado que el sistema está integrado con el conocimiento de las reglas relativas a la chapa (como el radio de plegado o los materiales de grosor constante), le permite seleccionar rápidamente caras y bordes y colocarlos en su posición, en lugar de tener que realizar largas ediciones de funciones específicas en un árbol histórico.

Cuando realmente se notan los beneficios es durante la creación de piezas de chapa que se agrupan

con otros componentes en el ensamblaje. Las pestañas y otras características se pueden aprovechar rápidamente en la geometría existente, lo cual elimina la necesidad de crear un dibujo del perfil primero y, después, extraer o modificar dicha característica para que tenga el tamaño necesario.

Solo hay que crear la pestaña y, a continuación, manipular la cara del acoplamiento hasta su posición. El grosor de la chapa permanece igual, ya que no hay pliegues ni dobleces.

Además, las reglas activas y las restricciones dimensionales de Solid Edge le permiten bloquear o parametrizar estas relaciones de manera que se actualicen automáticamente cuando se realicen cambios en el diseño, sin necesidad de preocuparse acerca del modo en que se creó inicialmente el modelo.

**PRUEBE LA VERSIÓN DE  
PRUEBA GRATUITA DE  
SOLID EDGE EN:  
[siemens.com/plm/try-solid-edge](https://www.siemens.com/plm/try-solid-edge)**