Reducción de riesgos a través de la fabricación según demanda

PROTOLABS
Manufacturing. Accelerated.

RESUMEN

La gestión estratégica de la cadena de suministro es un factor clave en la planificación del desarrollo y del ciclo vital de un producto, además de un elemento necesario para la reducción de riesgos. Las grandes empresas ya no la consideran un centro de costes táctico meramente operativo, sino una iniciativa multifuncional destinada a crear capacidades que permitan el crecimiento y reduzcan los riesgos al mínimo.

La gestión de la cadena de suministro debe dotar a la empresa de agilidad y capacidad de respuesta para hacer frente a oportunidades emergentes y contratiempos en todo el ciclo de vida del producto.

Las empresas más eficientes están implementando salvaguardias de fabricación en la cadena de suministro a través de la colaboración con contratistas de respuesta rápida para reducir los riesgos derivados de retrasos de producción o de envío, así como de oscilaciones imprevistas de la demanda durante las diversas fases del ciclo de vida del producto.

Este documento estudia las salvaguardias de la cadena de suministro en cuatro áreas:

- Elaboración de presupuestos y análisis de las posibilidades de fabricación del diseño (DFM, por sus siglas en inglés)
- Creación de prototipos
- Producción piloto y a pequeña escala antes de la producción a gran escala
- Transición a la producción a gran escala

Aunque la reducción de costes y el aumento de la productividad siguen siendo importantes, la dirección ejecutiva debe concentrarse también en el crecimiento.

> BCG Perspectives descubrió que el 77 por ciento de los ejecutivos consideran que el desarrollo de nuevos productos es una prioridad estratégica clave.[1]

En una encuesta realizada en 2013 por BCG Perspectives, los participantes identificaron como principales preocupaciones las iniciativas de crecimiento a través de actividades corporativas, como expansiones de líneas de productos dirigidas a mercados globales y segmentación de productos en nichos de mercado. Además, el 77 por ciento de los altos directivos citó la innovación y el desarrollo de productos como una de sus tres principales prioridades estratégicas.

Las encuestas también pusieron de manifiesto una serie de riesgos que amenazan tanto el crecimiento como la solidez de la empresa. Las principales amenazas identificadas fueron:

- Reducción de los ciclos de vida de los productos
- Interrupción de la cadena de suministro y cambios de la estructura de costes debidos a la deslocalización
- Tecnologías e innovaciones disruptivas
- Diferenciación entre ofertas competitivas
- Competencia imprevista
- Globalización

Está claro que el principal reto consiste en lograr el crecimiento reduciendo, a la vez, estos y otros riesgos. Según una encuesta realizada por PWC a consejeros delegados estadounidenses en 2014[2], la estrategia consiste en "...crear capacidades que permitan responder rápidamente a las oportunidades, controlando a la vez los costes y los riesgos".

Lo que se necesita es capacidad de respuesta y agilidad para reaccionar a las oportunidades de crecimiento a la vez que se reducen riesgos.

Esta filosofía, equipada con las herramientas correctas, puede ser proactiva para adelantarse a la competencia y reaccionar inmediatamente ante cualquier amenaza para el crecimiento. Con el empleo de estas herramientas, las empresas pueden lograr el crecimiento tanto en materia de ingresos brutos como netos.

IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DE LAS SALVAGUARDIAS EN LA CADENA DE SUMINISTRO

La gestión de la cadena de suministro se ha convertido en una herramienta estratégica para el crecimiento y la rentabilidad, así como en un elemento fundamental para la reducción de riesgos. Así pues, existe la necesidad de crear salvaguardias de fabricación en la cadena de suministro que impidan retrasos e permitan superar las dificultades, sin dejar de aprovechar las oportunidades. Estas iniciativas aceleran el plazo de comercialización y ofrecen una rápida respuesta a los continuos cambios, problemas y oportunidades.

Los plazos de comercialización agresivos exigen una entrega fiable de los bienes y servicios. Cuando se usan métodos convencionales, restar días o semanas a los plazos de entrega "normales" elimina todo margen de la ruta crítica, lo que implica la transferencia directa del retraso a la siguiente fase del proceso.

Es inevitable que se produzcan retrasos y problemas, por lo que debemos anticiparnos a ellos. Un enfoque estratégico proactivo consiste en colocar salvaguardias en la cadena de suministro que actúen como amortiguadores. Las salvaguardias de la cadena de suministro absorben el impacto del retraso, deteniendo el efecto en cascada o creando un margen temporal para procesos ulteriores.

ASPECTOS FUNDAMENTALES

Las salvaguardias de fabricación en la cadena de suministro protegen y aceleran el calendario previsto, a la vez que crean oportunidades para mejorar la calidad de los productos y del proceso. El uso estratégico de salvaguardias asegura un suministro uniforme del producto, coherente con las fechas de entrega estipuladas.

Colaborar con proveedores que aprovechan la tecnología y la excelencia en el proceso para agilizar la respuesta y las entregas es crucial para la correcta implementación de salvaguardias en la cadena de suministro.

> Aspectos fundamentales: Las salvaguardias de la cadena de suministro protegen y aceleran el calendario previsto, a la vez que crean oportunidades para mejorar el producto y reducir el riesgo.

Reducción del plazo de comercialización

© Protolabs 1999–2021

IDENTIFICAR OPORTUNIDADES

La necesidad de crear salvaguardias de fabricación en la cadena de suministro varía en función de la empresa, el tipo de producto y la madurez del mismo. También varía en lo que se refiere a los componentes. La clave consiste en asegurarse de identificar procesos críticos para componentes críticos y establecer las salvaguardias adecuadas.

En el caso de productos nuevos o revisados, se necesitan salvaguardias desde la fase de diseño hasta la de comercialización. Para productos ya asentados, las salvaguardias cubren desde la salida al mercado hasta el final de la vida del producto.

A medida que el producto avanza en su ciclo de vida, los plazos de entrega aumentan y el riesgo puede ser más peligroso. Por tanto, las salvaguardias de fabricación son cada vez más importantes a medida que un producto avanza desde el diseño hasta la salida al mercado.

Ejemplos de salvaguardias de fabricación y de su influencia

Solicitud de presupuesto

En cada fase del ciclo de vida del producto, existe una tarea sin valor añadido que consiste en solicitar y recibir presupuestos de los proveedores.

En total, esta actividad puede acumular semanas o meses de retraso si tenemos en cuenta las múltiples piezas de un ensamblaje. También pueden presentarse retrasos inesperados si el proyecto presenta problemas que no se han detectado al elaborar el presupuesto.

Por ejemplo, si no se detectan los problemas de factibilidad de un diseño (DFM, por sus siglas en inglés) hasta después de haber empezado a fabricar el pedido, no queda más remedio que reorganizar, rediseñar y volver a presupuestar el proyecto, con el importante retraso que eso supone.

Alternativa

Con el uso de un complejo código de software y un equipo de fabricación automatizado, los mejores contratistas del sector pueden realizar ya en pocas horas presupuestos interactivos en línea, que incluyen un análisis de las posibilidades de fabricación. Estos sofisticados programas de elaboración de presupuestos en línea comunicarán e ilustrarán los problemas de diseño que pueden afectar a la calidad, a los costes y al plazo de comercialización.

Ventaja

El ahorro de días, o incluso semanas, durante la fase de diseño puede llegar a convertirse en un mes o más durante todo el proyecto. Al incorporar información sobre factibilidad durante la primera fase de diseño, se reduce el camino hasta la fase de validación y pruebas en semanas, o incluso meses. Además, un informe DFM temprano reduce el riesgo de correcciones y los costes asociados.

Desarrollo del producto

A lo largo del proceso de desarrollo del producto, se requieren modelos y prototipos para realizar pruebas de forma, ajuste y función. Estas representaciones físicas tienen un valor incalculable a la hora de descubrir fallos que afecten al comportamiento del producto, a su factibilidad y a los costes de producción.

Aunque la producción de un modelo o prototipo es fundamental para el proceso, si se realiza por medios convencionales, puede tardar semanas. Dado que pueden ser necesarios varios ciclos de diseño y creación de prototipos, el impacto acumulado sobre el plazo previsto puede ser de meses.

Alternativa

La impresión 3D (también denominada fabricación aditiva) agiliza la entrega de modelos y prototipos. Utilizada en lugar de, o en combinación con, métodos de fabricación convencionales, la impresión 3D puede reducir los plazos de entrega de un 50 a un 80 por ciento. Además, la impresión 3D demuestra ser un proceso eficiente con escasas exigencias en términos de tiempo o esfuerzo en la parte inicial del proceso. Sin embargo, este proceso produce piezas con características físicas algo diferentes y limitaciones de diseño con respecto a las piezas realizadas con procesos de fabricación tradicionales.

Cuando lo que se necesita es evaluar el diseño de un producto con prototipos producidos con los mismos métodos utilizados para la producción, hay proveedores que se especializan en la fabricación rápida usando métodos convencionales, como el mecanizado CNC y el moldeo por inyección. Aunque el proceso de fabricación permanece inalterado, la optimización del proceso a través de la automatización permite plazos de entrega mucho más cortos. Por ejemplo, un pedido de 500 prototipos moldeados por inyección, que puede tardar meses en entregarse, puede estar listo en 7 a 10 días con los servicios de moldeo por inyección rápida de Protolabs.

Ventaja

En un intento de cumplir el calendario del proyecto, las empresas suelen sucumbir a la tentación de evitar la creación de prototipos o reducir la cantidad de revisiones del prototipo. Aunque esto puede suponer un beneficio inmediato, los problemas de diseño no detectados pueden retrasar significativamente la fabricación si no se descubren hasta el proceso de producción. Aprovechando procesos acelerados, las empresas pueden realizar evaluaciones del prototipo sin caer en retrasos durante el proceso de desarrollo del producto, lo que las protege de retrasos aun mayores durante la fase de producción.

Con respecto a los plazos tradicionales de entrega de prototipos, la entrega acelerada crea un margen de tiempo que se puede aprovechar para absorber retrasos anteriores. La entrega acelerada ofrece también una capacidad de respuesta que permite la ejecución de múltiples revisiones del diseño para perfeccionar el diseño del producto en términos de calidad, comportamiento y costes de fabricación, protegiendo de una identificación tardía de los problemas que puede exigir costosos retrasos y correcciones.

Producción piloto

La producción piloto consiste, esencialmente, en un "lanzamiento de prueba" utilizado para evaluar y ajustar productos y procesos. La producción piloto incluye normalmente de 1 000 a 5 000 unidades y ofrece productos que los responsables de fabricación, gestión de producto, marketing y ventas pueden usar para hacer pruebas, evaluaciones y pruebas de mercado.

Alternativa

La demanda de productos piloto suele producirse entre la de prototipos y la de producción. Aunque lo ideal es igualar todas las características de los productos de producción, se suelen aceptar productos aproximados. Este margen permite la sustitución de procesos para acelerar la entrega reduciendo los costes al mínimo. Por ejemplo, pueden usarse el mecanizado CNC o la impresión 3D (fabricación aditiva) para piezas que finalmente van a ser inyectadas.

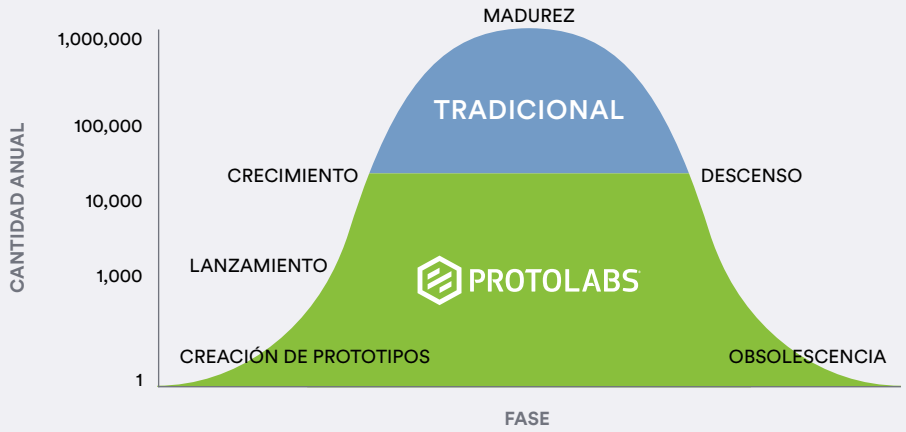
Otra alternativa consiste en simplificar el proceso de producción. Por ejemplo, si las piezas van a moldearse por inyección, posiblemente puedan usarse moldes de aluminio para fabricar todo el pedido de producción piloto. Un molde ligero hecho de aluminio se fabrica con mucho menor coste y en mucho menos tiempo que los moldes de acero.

Ventaja

La producción piloto aplaza la inversión en equipo de producción, incluido el molde, a la vez que acelera la entrega de productos con categoría de producción. Esto permite un análisis a fondo antes de invertir capital o activos operativos que puedan ser problemáticos y caros de ajustar, modificar o sustituir.

La evaluación permitida por la producción piloto protege además los plazos de entrega de forma preventiva en lo que respecta a los problemas de diseño del producto y de diseño para factibilidad. Descubrir y subsanar estos problemas en una fase temprana evita retrasos posteriores en el proceso de fabricación.

Gestión de la producción durante el ciclo de vida del producto



Puente de producción

El puente de producción es un método de fabricación que salva el lapso temporal entre el inicio de la fabricación para producción y la recepción de las mercancías terminadas.

El objetivo es acelerar la entrega de las piezas sin menoscabar la calidad de los productos de producción. En cierto sentido, la fabricación con puente de producción es una solución temporal que mitiga el impacto de plazos de entrega prolongados para pedidos de producción.

Los procesos con puente de producción se ejecutan simultáneamente a los pedidos de producción. Lo que se pretende es entregar piezas con calidad de producción mientras se desarrollan los moldes y procesos de producción, permitiendo así una salida al mercado anticipada.

Alternativa

Las soluciones con puente de producción se utilizan cuando la entrega de pedidos de producción se prolongará más allá de los plazos previstos para la entrega del producto. Como garantía, se ponen en servicio cuando los procesos previos imponen un retraso a la puesta en marcha del pedido de producción, cuando los plazos de entrega de la producción son más largos de lo previsto o cuando se presentan problemas de producción que causan retrasos.

Lo ideal es utilizar el mismo proceso que el utilizado después para la producción, lo que produce idénticos parámetros de calidad que el método de producción, pero con activos modificados. Por ejemplo, una opción es un molde "ligero" para producción a pequeña escala que minimice la complejidad y acelere la creación para reducir los plazos de entrega. En este caso, el molde puede excluir las funciones de automatización superior y aceleración de ciclo temporal que suponen menos ventajas en la producción de cantidades pequeñas, con el fin de reducir el tiempo de entrega y la inversión total.

Ventaja

Gracias a su rapidez de respuesta, los proveedores de puentes de producción son capaces de absorber retrasos previos o retrasos de producción imprevistos, con el fin de cumplir los calendarios de entrega. Al producir la cantidad de piezas necesarias durante el retraso, las empresas consiguen cumplir los calendarios de producción.

Por ejemplo, si están previstas 10 000 unidades semanales hasta el lanzamiento inicial y existe un retraso de cuatro semanas, se esperará la entrega de 40 000 unidades a través del proceso puente. Después de eso, los procesos de producción se ocuparán de entregar el resto de la demanda prevista.

Otra ventaja es que las soluciones puente ofrecen una alternativa a la hora de enfrentarse a la difícil decisión de seguir adelante con problemas conocidos o solucionar esos problemas sufriendo un retraso. Esta es una situación muy habitual que surge cuando no se ha realizado una evaluación adecuada durante el desarrollo del producto. Por ejemplo, si se descubre un defecto de diseño o un problema de factibilidad del diseño en una fase avanzada del proceso, probablemente se recomiende la corrección del molde. En lugar de soportar las consecuencias sobre los beneficios de un producto de menor calidad o de aceptar un retraso costoso, se puede utilizar la solución puente para realizar modificaciones en el molde de producción sin sufrir retrasos.

CONCLUSIÓN

Como se muestra en los cuatro escenarios, para una organización orientada al crecimiento, las salvaguardias de fabricación ofrecen mecanismos para evitar interrupciones o recuperarse de dificultades a la vez que se aprovechan las oportunidades. Con procesos de respuesta rápidos que reducen o eliminan el tiempo sin valor añadido, las salvaguardias de fabricación absorben retrasos y ahorran tiempo de cara al futuro, que puede aprovecharse para reducir el impacto de interrupciones posteriores.

El uso de salvaguardias de fabricación facilita una evaluación a fondo del producto para evitar problemas imprevistos que puedan retrasar la salida del mismo al mercado. La detección temprana de los problemas ahorra también recursos que tendrían que ser consumidos para responder a interrupciones de la cadena de suministro en la ruta crítica. Cuando surgen oportunidades de nuevos productos, estos procesos ágiles y con capacidad de respuesta constituyen también herramientas clave para la entrega de más productos nuevos al mercado.

Las salvaguardias de fabricación son un factor clave para una cadena de suministro estratégica que reduce el riesgo de interrupciones, complicaciones e incertidumbres, facilitando a la vez los objetivos de crecimiento de la empresa. Tácticamente, la gestión de la cadena de suministro responde a los problemas; estratégicamente, la cadena de suministro ha incluido procesos que absorben las inevitables interrupciones en el reto de entregar a tiempo y sin salirse del presupuesto.

Aspectos fundamentales

La puesta en marcha de salvaguardias de fabricación colaborando con proveedores de fabricación rápida puede acelerar el desarrollo del producto y reducir riesgos de mercado.

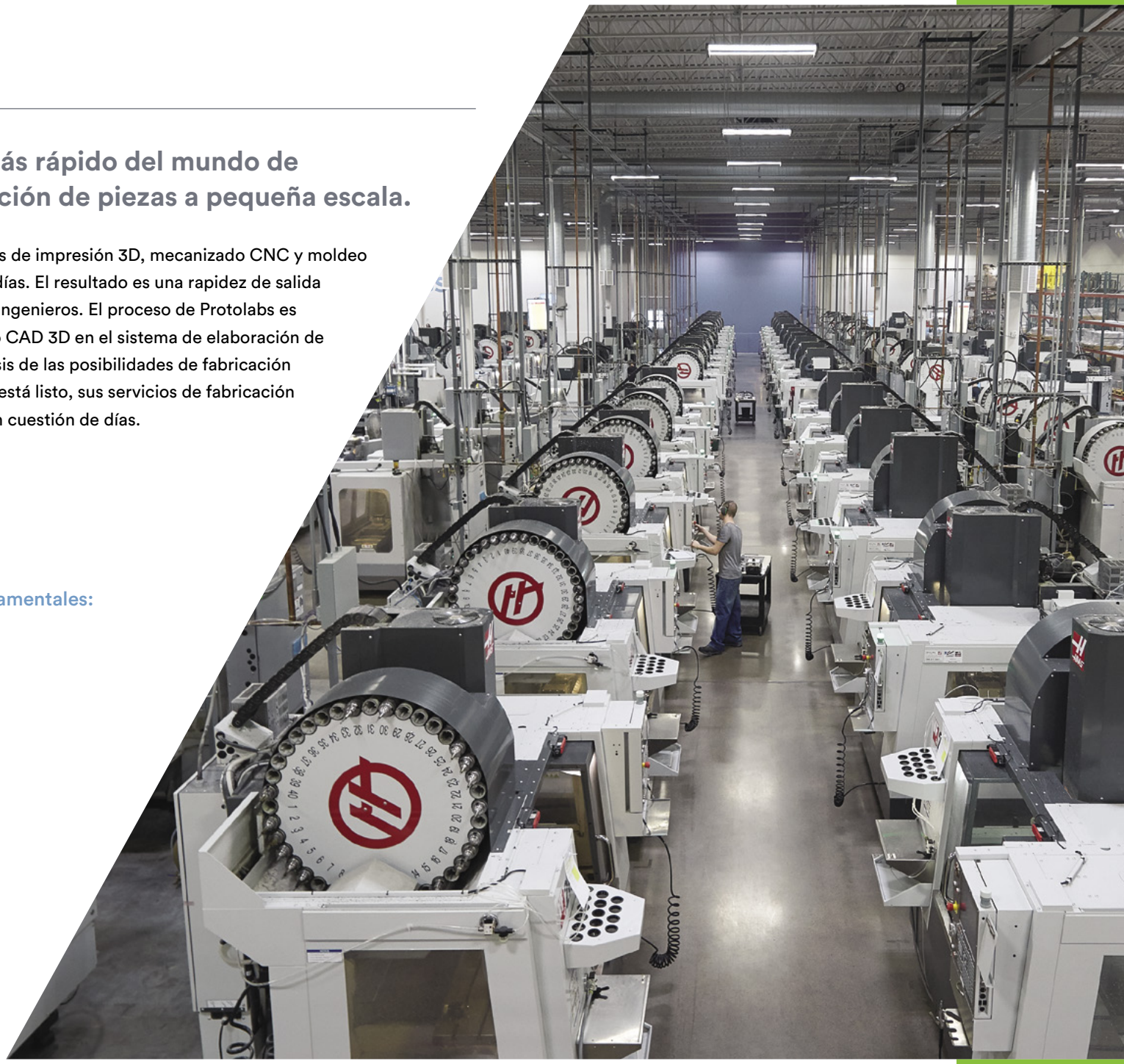
Fabricación a lo largo de todo el ciclo de vida del producto

[1] Kim Wagner, Eugene Foo, Hadi Zabit y Andrew Taylor. (26 de septiembre de 2013) Las empresas más innovadoras en 2014. www.bcgperspectives.com/content/articles/innovation_growth_most_innovative_companies_2013_lessons_from_leaders/?chapter=2
[2] Price Waterhouse Coopers (20 de enero de 2015). XVII Encuesta Anual a consejeros delegados de todo el mundo. www.pwc.com/gx/en/ceo-survey/2014/key-findings/index.jhtml

PROTOLABS
Manufacturing. Accelerated.

Protolabs® es el fabricante digital más rápido del mundo de prototipos personalizados y producción de piezas a pequeña escala.

Esta empresa de alta tecnología utiliza técnicas avanzadas de impresión 3D, mecanizado CNC y moldeo por inyección rápido para fabricar piezas en cuestión de días. El resultado es una rapidez de salida al mercado sin precedentes, al servicio de diseñadores e ingenieros. El proceso de Protolabs es relativamente sencillo. Los diseñadores cargan su modelo CAD 3D en el sistema de elaboración de presupuestos en línea y, en pocas horas, reciben un análisis de las posibilidades de fabricación con información sobre los precios. Una vez que el diseño está listo, sus servicios de fabricación pueden producir desde 1 a más de 10 000 piezas reales en cuestión de días.



Protolabs ofrece tres servicios de fabricación fundamentales:

Impresión 3D
- Estereolitografía
- Sinterizado selectivo por láser
- Sinterizado directo de metal por láser

Mecanizado CNC
- Fresado triaxial
- Torneado con herramientas activas
- Moldeo Por Inyección

Moldeo por inyección de plásticos
- Moldeo con silicona líquida
- Moldeo por inyección de metal
- Moldeo por inyección de magnesio