

MASS COSTUMIZATION: UN NUEVO RETO PARA LAS INDUSTRIAS.

Documento de investigación preparado por:

Maite Sarasua y Marcelo Vargas *

PROPOSITO DE ESTE ARTICULO

El Propósito de este estudio es el de conocer un poco más de cerca los movimientos que realizan las empresas industriales y de servicios para entrar en la Era del Tiempo Real. Seguramente que estas variables nuevas competitivas afectarán significativamente a una fábrica y a la función de mantenimiento. En esta primera parte estudiamos los conceptos de Mass Customization.

INTRODUCCION

Mass customization o individualización masiva es un nuevo enfoque de funcionamiento de las empresas expuesto, entre otros autores, por Stan Devis y Joseph Pine. Se basa en el postulado de que la tecnología actual permite la individualización y personalización en la comercialización de bienes a costes de producción en masa. Involucra desde la compra de insumos hasta la entrega física del producto, configurando todos los procesos intermedios con tecnologías específicas destinadas a la aceleración de respuesta y la plena satisfacción (individual) del cliente.

La individualización masiva consiste en producir y comercializar en masa productos básicos estándar que sean fácil y rápidamente adaptables a las condiciones y gustos específicos de cada cliente, soportado en una red de información, retroalimentación y comunicación digital. Es, en su manera más básica, una mezcla (o convivencia) entre el modelo de producción en masa y el marketing uno a uno, teniendo en cuenta los postulados más valiosos del justo a tiempo y de la calidad total.

POSTPONEMENT

Este término se refiere a la creación de productos genéricos o configurables, fácil y rápidamente diferenciables una vez conocida la demanda del cliente. La meta de los "postponable products" (productos posponibles en traducción literal) es establecer una alta

flexibilidad de respuesta a los cambios en los componentes del producto y a los cambios generales en la demanda. El objeto de esta tecnología es reducir al mínimo la necesidad de pronosticar, tanto en necesidad de insumos como en capacidad de producción y planificación de inventarios.

AGILE MANUFACTURING

Es la tecnología de producción que hace posible el Postponement. Consiste en flexibilizar el proceso productivo para responder a las necesidades inmediatas de acuerdo a una constante interacción electrónica con el cliente directo, haciendo los productos reconfigurables para atender las necesidades futuras de la demanda. Se dice que la empresa por medio de la fabricación ágil deja de vender productos para vender soluciones y la habilidad de la empresa para llenar las expectativas del cliente.

ORGANIZACIONES VIRTUALES (VIRTUAL ORGANIZATIONS)

Business week definió a las organizaciones virtuales como "un nuevo modelo organizacional que utiliza la tecnología para unir (link) de manera dinámica gente, recursos e ideas". Es, en su expresión más básica, la integración de compañías que tienen actividades diferentes, complementarias o sustitutivas, en una organización de trabajo cooperativo pero sin propiciar fusiones o adquisiciones, con el fin de responder de una manera más ágil a las condiciones del mercado y las demandas del cliente. Este tipo de organizaciones facilita y, en algunos casos, posibilita el concepto de Mass Customization y desarrolla un incremento en la capacidad competitiva. La razón de ser de este tipo de organizaciones es el conjunto de ventajas que provienen de:

Compartir facilidades y recursos.

Compartir experiencias.

Compartir costes de investigación y desarrollo.

Compartir cobertura geográfica.

Compartir infraestructura de costes.

Compartir riesgo.

Compartir clientes.

Compartir posicionamiento en el mercado.

Compartir imagen corporativa.

Agilizar la actividad productiva o la prestación de servicios en un ámbito de especialización y optimización de recursos.

En una definición un tanto menos técnica, la organización virtual es la conformación de un equipo "All stars", donde los que son individualmente mejores (aquellos que poseen ventajas competitivas específicas) se unen para formar un grupo fuerte que puede ofrecer al cliente las ventajas de todos los agrupados.

Las herramientas principales que posibilitan la conformación de este tipo de organización son:

Sociedades.

Join Ventures.

Alianzas estratégicas.

Nuevas corporaciones.

Subcontratación.

Acuerdos cooperativos.

Licencias.

Outsourcing

Herramientas digitales de intercomunicación (Web, Internet, EDI, etc.)

Sin embargo, y según el libro "Agile Competitors and Virtual Organizations", a largo plazo la tecnología es un factor que facilita las organizaciones virtuales pero no es condición indispensable.

CONDICIONES Y PRESIONES QUE LLEVARON A LA CREACIÓN DE MASS COSTUMIZATION

ECONOMIA GLOBALIZADA

Con el perfeccionamiento y optimización de los medios de comunicación antiguos, la introducción y masificación de los nuevos y el nacimiento de una estructura económica que deja atrás las fronteras comerciales y aduaneras, estamos entrando en una coyuntura mundial donde la oferta y la demanda pasan de

relacionarse en mercados internos a interactuar en una economía casi enteramente globalizada.

Las diferencias existentes entre una zona geográfica y otra en términos de costes de producción, de cualidades físicas y de adelanto tecnológico unidas a la producción especializada han hecho indispensable una interacción entre economías de países con características semejantes e incluso opuestas. Los tratados comerciales y la creación de zonas aduaneras y comunidades económicas están creando un escenario favorable para el crecimiento de las relaciones internacionales. La competencia es ahora mundial: un país que ha alcanzado por medios tecnológicos eficiencias máximas pero con costes elevados deberá competir en términos de precio con otro país que tiene eficiencia mínima o media pero a costes mínimos.

Un caso que llama la atención mundial es el de la China, que presenta 200 millones de egresados profesionales por encima de Estados Unidos con salarios trescientas veces menores y perspectivas suficientes para que sea viable considerarla como una futura potencia comercial. En este punto comienza la carrera por los consumidores y cómo llegar a ellos se convierte en la pregunta principal. La demanda, en una economía global, tiene mucho más de donde escoger y se hace más selectiva. El precio, la rapidez y el servicio se vuelven claves a la hora de conseguir compradores. Quien llegue más rápido, a menor precio y con un servicio más amplio y mejor se quedará con el mercado, obligando a todas las tecnologías de producción, marketing y ventas a ser capaces de enfrentarse a este desafío. Yendo aun más lejos, la tecnología de producción, marketing y ventas debe ser unificada para optimizar los procesos y lograr la eficiencia necesaria en un mundo en donde la velocidad de respuesta es la clave del éxito.

DIGITALIZACIÓN

La nueva forma de interrelación mundial es a través de los medios digitales. La digitalización de la economía es ya un hecho y su generalización es cada vez mayor. Todos los procesos productivos o de venta están ahora relacionados con una operación digital: los medios de pago electrónicos, el Internet, las tarjetas inteligentes, el software de producción, los códigos de barras, los correos electrónicos, la traducción de sonido y vídeo a bits, junto con muchas otras son tecnologías que obligan a las empresas a entrar en un mundo digitalizado. Cantidades de información de dominio público, comprimida, seleccionada y en tiempo real, cambió el concepto del secreto industrial y de la copia y obligó a las empresas a ser cada vez más activas frente al cambio, a tener una mayor velocidad de respuesta y a innovar con una mayor versatilidad. La información se

puede, almacenar, recuperar y utilizar instantáneamente en cualquier lugar del mundo. Pero el hecho fundamental es que el cliente tiene acceso a esta información: la capacidad de comparar es cada vez mayor y el contacto con el productor es cada vez mas estrecho.

VIRTUALIZACION

Este concepto que hasta hace algún tiempo era dominio de la ciencia ficción se convierte ahora en una realidad útil. Los elementos físicos están pasando a convertirse en elementos virtuales, de transporte electrónico con costes mínimos e inmediato. La simulación virtual deja atrás cualquier forma de maqueta o modelo físico y optimiza el proceso pre-productivo. Audiencias múltiples, video-conferencias, centros comerciales virtuales, modelos 3-D y otros elementos son un ejemplo de la utilidad de estos medios y de la manera en que cambian los antiguos conceptos de tiempos y movimientos.

DESINTERMEDIACION

El concepto de intermediario esta tendiendo a desaparecer, no solo por el incremento de valor que este supone sino por la necesidad de las empresas de estar en contacto directo con su cliente. Términos como agente, distribuidor, minorista o corredor están desapareciendo con las redes digitales. Intermediarios poderosos ya no están en posición de exigir mercancía en consignación o márgenes mínimos. Los fabricantes pueden ahora hacer uso de la infraestructura de comunicaciones y vender su producto directamente, a un coste menor, más rápido y obteniendo un contacto mas estrecho con la demanda.

CONVERGENCIA

La nueva economía esta posibilitada y centrada en los medios de comunicación. Estos a su vez son el resultado de la convergencia de tres industrias: la computación, las comunicaciones y el contenido (información). El ordenador es cada vez mas un producto popular. El 10% del PIB Norteamericano esta en los nuevos medios y sus industrias auxiliares. La información esta disponible para el cliente 24 horas al día todos los días y en forma inmediata. Las empresas que presentan mayor éxito son aquellas con experiencia en software, servicio, contenido básico en computación y telecomunicaciones digitales.

ECONOMIA PRO-CONSUMIDOR

La masificación esta siendo reemplazada por la individualización y esta, a su vez, por la individualización masiva. En la coyuntura de negocios nueva el cliente esta estrechamente relacionado con el

proceso de producción y está exigiendo ser tenido en cuenta de forma individual, con sus gustos y sus deseos totalmente satisfechos. El hecho de que cada vez sea más fácil comparar entre las diferentes ofertas hace que los productores deban idear nuevas ventajas competitivas duraderas e innovadoras, y estas nacen de los deseos insatisfechos del demandante.

INMEDIATEZ

Si tenemos en cuenta la digitalización económica y la disponibilidad de información en tiempo real, la capacidad de respuesta inmediata es una variable fundamental en el éxito o fracaso de las empresas. Una innovación deja de serlo en un plazo no mayor de tres meses, siendo copiada, superada o sustituida por la competencia. Un producto nuevo no es fuente de ingreso garantizada durante mucho tiempo. Estamos entrando en una época donde la empresa debe funcionar en tiempo real, con una capacidad de cambio, innovación y ajuste a las nuevas condiciones dada a través de la inmediatez de la información.

BAJA FIDELIDAD DEL COMPRADOR

A medida que la gama de productos aumenta, se incrementa el número de oferentes y la fuerte competencia obliga a variaciones rápidas de precio y producto, el consumidor con acceso ilimitado e inmediato a la información está siendo cada vez menos fiel. La demanda está yendo hacia aquel productor que ofrezca las mejores condiciones en el instante. Produce un beneficio mucho mayor y es más efectivo en materia de costes vender continuamente a una base preexistente de consumidores que buscar muchos nuevos. La lealtad se convierte en una de las más apreciadas variables en el marketing de un producto. Es por eso que las empresas deben mantener un contacto permanente con su comprador y ganar de alguna manera su fidelidad. Entre más información del cliente a la empresa, mejor servido estará y menos tentado de buscar a la competencia. En términos de Martha Rogers, tú puedes buscar una gran participación de mercado, pero esa no es una buena estrategia. En el modelo actual de consumidor no se debe conseguir compradores para un producto diseñado sino desarrollar un cliente y luego buscar productos que lo satisfagan.

FALLO DE TODAS LAS TEORÍAS Y TECNOLOGÍAS EXISTENTES

Citibank admitió que los 50 millones de dólares que invirtió en la aplicación de la reingeniería no produjeron resultados. Las fábricas de automóviles no pueden ya producir en masa si quieren mantener sus clientes satisfechos. El justo a tiempo por sí solo se convirtió en un método de reducción de costes pero no tiene en cuenta al cliente. La

calidad total se limita a los procesos internos pero no a los externos. El marketing uno a uno por si solo es excesivamente lento y costoso. No existe una sola tecnología que involucre todos los procesos en uno y que además interactúe con el cliente. En un entorno tan competitivo, la implementación de una estrategia única y efectiva de manera absoluta es importante como una manera de lograr una respuesta rápida al cambio.

EXPLORACIÓN DE NICHOS

Los mercados maduros ya tienen líderes fuertes, lo que hace más fácil encontrar ventajas competitivas si se dirige a un nicho específico de mercado. Sin embargo, entrar en un nicho implica descuidar el resto del mercado especializando la producción hacia los requerimientos de ese sector específico (con toda la adecuación en términos de capacitación de personal, implementación de maquinaria especializada y de tecnologías específicas) y si por cualquier razón ese nicho no es suficientemente rentable, todo el mercado que tiene la empresa se viene abajo. La capacidad de respuesta y de adecuación rápida y económica a las características individuales de cada nicho hacen necesaria una tecnología que estandarice los procesos de manera uniforme y fácilmente ajustable.

GANANCIA DE PODER POR PARTE DE LOS PROVEEDORES

En el entorno actual de mercado, la importancia de un proveedor radica en el servicio a tiempo, las facilidades de pago, la calidad del bien o servicio adquirido y el desarrollo de nuevos productos. Las tendencias empresariales hacen del proveedor un miembro más de la compañía, situándolo dentro y no fuera de la organización. Sin embargo este proveedor todavía se encuentra lejos de la organización interna y no considera al cliente como parte del equipo, no comparte inquietudes, no desarrolla productos ni ayuda en la implementación de nuevas tecnologías.

COMO SE ESTA IMPLANTANDO EN EL MUNDO EMPRESARIAL

El mercado de viajes está siendo modificado constantemente. En esta época más del 20% de los billetes aéreos se están comprando directamente en las aerolíneas, cambiando el negocio de las agencias de viaje. Summit Travel decidió crear un software que regala a sus clientes para que ellos puedan hacer directamente sus reservaciones, pero reservándose una coPropósito del 5% por todas las transacciones que por este medio se realicen. Las compañías aéreas se interesaron y aceptaron la coPropósito, además de otorgar puntos de descuento por uso frecuente del programa. El software ayuda al cliente a realizar su propio paquete de viaje por Internet, teniendo en pantalla todas las opciones existentes y filtros (de lugar, económicos,

de ocupación, etc.) para situar sus necesidades en un área de búsqueda más pequeña.

Britannica, una de las compañías fabricantes de enciclopedias más tradicionales del mundo y editora de la obra de mayor venta durante 200 años observo con preocupación como decrecían sus ventas. La razón: enciclopedias interactivas. Britannica decidió no solo realizar la mejor enciclopedia interactiva, sino tener una serie de publicaciones especializadas tipo enciclopedia, destinadas a sectores individuales clave. Pero el negocio no termina ahí: se está colocando la enciclopedia en la red. Muchas ventajas se encuentran en este medio. Además de la reducción de costes (en fabricación, materiales, producción, mano de obra, etc.), se encuentra la facilidad de actualización (que se hace en tiempo real acabando con la obsolescencia de datos), la posibilidad de establecer links (enlaces) electrónicos entre temas para complementar la información, y el atractivo de no comprar la enciclopedia sino una suscripción a ella o a las especialidades que prefieran. Una compañía constructora, por ejemplo, podrá suscribirse a un paquete especial que contenga toda la información sobre los diferentes materiales sin tener que suscribirse a las partes de la enciclopedia que hablan de historia de España. En el momento en que deseen terminar su suscripción lo podrán hacer y no habrán perdido ningún dinero.

En Chrysler se está llevando a cabo el proceso productivo en estaciones de trabajo que aplica la tecnología a un nuevo diseño de manera concurrente en vez de hacerlo de manera secuencial, posibilitando así la operación simultánea de varias funciones a la vez. Por medio de la multimedia interactiva, cada técnico diseña su parte en modelos 3D que luego son fácilmente modificables para adaptarse a los diseños individuales de cada parte del automóvil. Así el tiempo transcurrido entre el concepto inicial de diseño de un coche y su producción pasó de seis a dos años.

El Boeing 777 es el primer avión diseñado sin modelos ni planos. Fue diseñado por equipos de trabajo que incluían clientes y proveedores. La versión final ya había "volado" electrónicamente mediante pruebas antes de construirse. El procedimiento fue el siguiente: En 1990 United Airlines propuso a Boeing fabricar un avión que cumpliera las siguientes condiciones:

Mejor fiabilidad de despacho en la industria

Mayor atractivo para el cliente

Amabilidad con el usuario

Todo funciona.

Al autorizar la fabricación del 777, Boeing comenzó por preguntar a las aerolíneas quien compraría y quien volaría la nave. Aunque Boeing fabricaba anteriormente en un sistema donde el cliente se acercaba a la compañía y hacía el pedido, se abrió al cliente. Entonces se comenzó el diseño: tecnología digital de avanzada, equipos de trabajo interfuncionales y técnicas avanzadas de fabricación se unieron para crear el concepto del avión. El proceso duró cinco años e involucró a todos los participantes directos e indirectos del mercado. Se utilizó el CATIA (Aplicación Interactiva Tridimensional Asistida por Computador) el ELFNI (Sistema de Análisis de Elementos Finitos) y el EPIC (Integración Electrónica Preensamblaje). Las estaciones de trabajo eliminaron los bosquejos y todos los ingenieros que trabajaban tenían acceso directo e inmediato de manera simultanea y no tenían que esperar que los bocetos pasaran de un lugar a otro. El software mencionado permitía ver en pruebas 3D si las partes encajaban y si un cambio en los materiales modificaba la estructura física o la tensión calculada. Así Boeing podía en cualquier momento concentrarse en cada una de las 130,000 piezas que componen el aparato y podía incluso simular un mecánico para verificar la facilidad de acceso humano a todas las partes. En el modelo digital cualquier cambio o ajuste propuesto o exigido por el cliente (así fuera una luz diferente en el ala) era rápidamente verificado sin tener que hacer pruebas de aerodinámica adicionales. Los proveedores de Boeing, mas de 500 en todo el mundo, tenían acceso directo al sistema. Todos los proveedores y subcontratistas se enlazaron en red y trabajaban juntos. Miembros de equipo eran incluidos por sus competencias, por su habilidad en el trabajo simultaneo o para producir acceso a mercados no dominados por Boeing, en un sistema de Virtual Organization. Alrededor de 230 equipos interfuncionales de aproximadamente 40 miembros cada uno se organizaban alrededor de las piezas de la aeronave en lugar de organizarse según una función. En solo la etapa de diseño se logró lo siguiente:

- Compartir conocimientos e identificar problemas antes de la fabricación de cada pieza
- Reducir los cambios de ingeniería
- Disminución en los costes de fabricación, debido a que las piezas ya habían sido integradas antes de la producción.
- Entre 60% y 90% menos de deshecho y reprocesamiento.
- Los clientes hicieron alrededor de 1000 sugerencias, que iban desde el tamaño de los botones hasta la velocidad de operación de los sanitarios. El diseño digital fue sometido a pruebas virtuales que duplicaron el tiempo de vuelo de prueba aún

antes de salir el avión, incluidas pruebas directas de los clientes y pilotos. El manual de vuelo tiene 30,000 páginas y se entrega en CD-ROM para acceso rápido. La instrucción de vuelo se hace a través de computadores interactivos. Boeing tuvo una reducción en los costes iniciales de producción que superó cualquier pronóstico, lo cual se traducirá en menor precio. Este menor precio se traducirá en menores tarifas para los clientes de las aerolíneas y estas a su vez generarán mayor demanda de cupos en los vuelos que tendrán que ser atendidas por nuevas aeronaves, seguramente compradas a Boeing. Cuando se entregó la primera nave a United Airlines había 144 pedidos y 99 opciones por parte de 15 compañías de todo el mundo que querían tener la aeronave más grande del mundo.

Estructuras de Ingeniería Bally es una compañía que fabricaba cuartos fríos. La competencia estableció una guerra de precios que hizo que la compañía dejara de ser rentable y obligó una reestructuración. El presidente trabajó en conjunto con IBM y sistematizaron la empresa. El principal problema de la compañía estaba en que al individualizar los pedidos se hacía muy lento el proceso de contratación especializada y la consecución de materiales específicos. La digitalización del proceso consistió en la creación de bases de datos relacionales que contenían todos los proveedores y especialistas, de tal forma que al necesitar recursos especiales para un trabajo ponían en el ordenador las características del proyecto y este devolvía las necesidades de personal, el lugar de contacto con los especialistas, los mejores proveedores y la manera de ponerlos a trabajar en grupos de trabajo que inician el pedido y lo manejan hasta que se termina y entrega. El proceso pre-fabricación se redujo de siete semanas a cuatro horas y Bally puede entregar sus pedidos dos veces más rápido que la competencia.

En Lutron Electronics se fabrican productos que tienen ventas de poco más de cien unidades al año y ofrecen además, con un cargo extra, servicios especiales para atender las demandas específicas de los clientes. Esto lo hacen con productos modulares de fácil adaptación al cambio y un equipo de trabajo entrenado para ser competente y adaptarse al entorno y los pedidos individuales. Muchas veces el precio cobrado para individualizar pedidos no cubre los gastos de ingeniería; sin embargo las demandas de los clientes son la principal fuente de inspiración de nuevas líneas para Lutron: cuentan con un 80 por ciento de las patentes en su campo de trabajo y han mantenido su participación en el mercado aunque la industria ha decaído.

Individual Inc. Es una empresa que entrega noticias personalizadas. En su servicio First! un ejecutivo editorial visita al cliente para determinar sus necesidades y gustos. Una vez establecidos los

tópicos de interés se introduce en un sistema informático conocido como SMART (Sistem for Manipulation and Retrieval of Text) y este procede a buscar entre miles de fuentes artículos que satisfagan los datos del cliente individual. Este procederá a ranquear los artículos que le parecen altamente relevantes con el fin de establecer más específicamente el perfil del lector. A partir de la quinta semana, se espera que entre el 80 y 90 por ciento de la información enviada sea calificada así.

POR QUE IMPLANTAR MASS COSTUMIZATION

Ya analizadas las presiones que el mercado está ejerciendo sobre las compañías, es evidente que un nuevo sistema de organización debe ser implementado. La competencia cada vez es mas grande y la búsqueda de las empresas se centra en la creación de ventajas competitivas. Mass Customization es un sistema que permite acercar a la empresa a los deseos de sus clientes y atender de manera más rápida y completa sus necesidades y exigencias. Las razones básicas para implementar Mass Customization son las siguientes:

- Capacidad rápida de respuesta al cambio, que en un entorno competitivo en que las modas son en su mayoría fugaces constituye una ventaja competitiva importante.
- Reducción de Costes, que contribuye a hacer económicamente atractivo el producto y financieramente viables los proyectos. La reducción se hace tangible con el alcance de una economía de escala (lo que lleva a producción, compra y venta en grandes cantidades), una estandarización de procesos (que reduce tiempos y movimientos al mínimo y logra pleno conocimiento de las tareas por parte de cada trabajador) y una mejora en los índices de productividad por maquina y por empleado (que se traduce en menores costes fijos por unidad producida, optimizando el uso de capital).
- Marketing orientado al cliente, para atender esta tendencia de mercado que más que exigencia individual se está convirtiendo en regla general.
- Posibilidad de individualización de necesidades de la demanda, logrando fidelidad del cliente y conocimiento de los cambios que son necesarios para evitar la obsolescencia del producto.
- Capacidad de entrada rápida a Nichos atractivos en el mercado, que logra negocios alternativos, diversificación de clientes y de mercados y posibilidades de nuevos clientes.

- Fortaleza corporativa, necesaria en un entorno de grandes multinacionales, corporaciones y grupos económicos fuertes. Con la implementación de las organizaciones virtuales cualquier ataque de la competencia es más fácilmente respondido, pues está soportado por un funcionamiento más ágil y un mayor capital conjunto.
- Cobertura geográfica más amplia, necesaria en un mercado globalizado y ventajosa en términos logísticos. Al tener mayor cantidad de puntos de conexión con el cliente se facilita la comunicación con el mismo y se hace más directa su atención.
- Respuesta rápida en la implementación de tecnologías nuevas, flexibilizando la compañía y haciéndola ágil.
- Adaptabilidad y flexibilidad, básicas en un mercado de condiciones cambiantes e inestables. Los soportes electrónicos en los cuales se basa la individualización masiva permiten que con un simple cambio de software o modificación en la programación del ya existente se pueda atender a nuevas exigencias y nuevos procesos.
- Contacto más estrecho con el cliente directo; se dice que la mayoría de los nuevos productos que han revolucionado las industrias actuales y gran parte de las nuevas tecnologías de servicio han nacido como respuesta a inquietudes e ideas de clientes individuales, probablemente muy pequeños, que están en contacto estrecho con las compañías. Es lógico que aquel que utiliza el producto sea el que tenga mejor idea de cómo mejorarlo, cambiarlo e incluso sustituirlo.
- Desplazamiento de archivos y bits, no de personas; esto representa un ahorro en términos de tiempo y dinero que nunca se había logrado. La productividad individual se multiplica y se generan disminuciones importantes en los costes de personal.

REFLEXIONES

Estamos en un entorno económico muy especial, preparado y posibilitado por los medios electrónicos: el Internet globalizó la competencia, la Intranet reestructuró las organizaciones, el consumidor tuvo más de donde escoger y ahora puede exigir. Este entorno obliga a las empresas a cambiar y adaptarse o morir intentando obstinarse en los viejos esquemas. Para ayudar al mercado mundial a ir con las características que le imponen los

tiempos modernos se ha creado una herramienta que se llama Mass Customization; más que lograr un procedimiento de producción actualizado y eficiente, que es lo que inicialmente se puede pensar que intenta, la individualización masiva pretende crear un nuevo modelo organizacional que fusiona lo mejor de cada una de las tendencias anteriores (calidad total, reingeniería, justo a tiempo, marketing uno a uno, etc.) con el fin de lograr que el cliente diseñe el producto que mejor satisfaga su necesidad y que la empresa lo pueda fabricar con costes de producción en masa. Podría llegar a decirse que es una filosofía organizacional que busca la interacción de todas las fuerzas del mercado para llegar a la satisfacción total de cada una de ellas.

Se llegará a un punto en que Mass Customization pueda ser un procedimiento utilizado convenientemente en actividades de manejo Gubernamental, interconectando las actividades administrativas, fiscales y comerciales, reduciendo la burocracia a su más mínima expresión, poniendo en red a las organizaciones del gobierno para que interactúen correctamente estando en constante contacto con el ciudadano común y corriente, su cliente final. Sería una manera de democratizar aún más los estados: diseñar cada actividad gubernamental para satisfacer las necesidades específicas de cada ciudadano.

Podrá llegar también a utilizarse en educación: Carreras técnicas y profesionales diseñadas según los requerimientos del mercado, alumnos que diseñan según sus gustos y requerimientos los cursos que tomarán, maestros que enseñarán material útil para sus estudiantes y, probablemente, en un entorno de red que permita a los grandes en cada especialidad dictar cátedra en todo el mundo.

Finalmente, el sector de las comunicaciones está yendo por el camino de la individualización masiva: Canales de cable al gusto del cliente, periódicos en red, publicaciones virtuales, publicidad digital, radio y televisión juntos en la multimedia, música en la red, televisión por Internet, son solo algunos de los ejemplos que nos llevan a pensar en el futuro "masivamente individualizado" de las comunicaciones.

Uno de los principales puntos que deben ser tratados en la implementación de esta nueva tecnología de producción es el factor humano. Al ser soportado por tecnología dura (hardware y software) muchas veces se olvida que los verdaderos posibilitadores de Mass Customization son los trabajadores y la manera en que estos se interrelacionan con la tecnología aplicada a la producción. El factor humano debe ser fuertemente capacitado con el fin de convertir los antiguos procesos organizacionales de características humanas en una verdadera tecnología de producción con base en los conocimientos, capacidades e inventiva del personal y debe instruirse

en el manejo y comprensión del software utilizado. Otro factor que se suele olvidar en los procesos de implementación de nuevas tecnologías es la reacción de los distribuidores y de los proveedores hacia los cambios en la empresa; si no son incluidos desde un principio en todo el proceso de cambio, probablemente no podrán adaptarse a las nuevas exigencias con la rapidez y adecuación necesarias en la individualización masiva y no podrán participar activamente del proceso. Muchas veces incluso pueden llegar a frenarlo y cuestionarlo, frenando así toda la actividad que hacia atrás y hacia delante se lleva a cabo.

Para cerrar es conveniente citar a Stan Devis: "Todas las organizaciones basadas en el modelo industrial son creadas para negocios que ya no existen o están en proceso de dejar de existir". Es evidente la conveniencia e importancia que Mass Customization tiene para la sociedad actual, una sociedad que cada vez se siente más atraída hacia la digitalización y que no perdona atrasos en ningún campo. Sin embargo este nuevo modo de vida no terminará para siempre con el trato personal y la conversación, que siguen siendo básicos teniendo en cuenta que el mercado no se compone de productos ni de maquinas sino de personas.

* Maite Sarasua y Marcelo Vargas trabajan como asistentes de investigación en ceroaverias.com, Barcelona.