

Reinventar la empresa en la era digital

Modelos de negocio, tecnologías de la información y la empresa del futuro

Haim Mendelson

El profesor Mendelson aborda la evolución de los modelos de negocio a la vez que examina el profundo impacto de las tecnologías de la información (TI). En una proyección a largo plazo, prevé que las TI proseguirán su mejora continua de rendimiento. Asimismo afirma que el efecto combinado de las tecnologías móviles, los dispositivos y sensores vestibles, la computación en la nube y las tecnologías de los *big data* refinarán la estructura de los modelos de negocio futuros. A partir de este planteamiento, imagina tres escenarios posibles:

- Agentes de proximidad como representantes digitales de los clientes en el mercado que usan los datos para localizar y solicitar las soluciones más beneficiosas.
- Coordinadores de cadenas de valor que adecuan oferta y demanda, creando soluciones personalizadas, y que adoptan la innovación electrónica impulsada por información de clientes.
- Proveedores que participan cada vez más en las ventas en el mercado y en la innovación impulsada por la información.

Para terminar, considera que las formas tradicionales de innovación serán diferenciadores esenciales. Primero, porque los modelos de negocio subyacentes requerirán innovación continua y esta probablemente adquirirá una forma tradicional y, segundo, porque los nuevos productos seguirán precisando modos de innovación convencionales.

Haim Mendelson
Stanford University



Haim Mendelson ocupa la cátedra Kleiner Perkins Caufield & Byers de Comercio Electrónico y Comercio y de Gestión en la Stanford Business School y es codirector de la Stanford Value Chain Innovation Initiative. Dirige los esfuerzos de esta escuela encaminados al estudio de los negocios electrónicos y sus repercusiones en la formación y la investigación. Sus áreas de investigación incluyen los negocios electrónicos, las industrias de la información, los mercados electrónicos, la gestión de cadenas de suministro y la microestructura de los mercados. Ha sido elegido profesor visitante honorario de la Systems Society en reconocimiento a sus notables contribuciones intelectuales a la disciplina de los sistemas de información. Ha publicado más de 100 artículos en las principales revistas especializadas y es autor del libro *Los 4 principios de la empresa inteligente: reinventar la empresa en la era de la información* (2004).

Claves para la empresa del futuro:

Un modelo de negocio bien articulado

Servirá para recalibrar de forma efectiva las exigencias del futuro. Será un modelo de creación de valor, que defina los clientes, la oferta de la empresa y cómo esta crea y entrega valor. Identificará las fuerzas motrices de la rentabilidad y la lógica de los negocios, explicando cómo y por qué alcanzará la empresa sus objetivos de rentabilidad y crecimiento. Un modelo de negocio explícito facilitará las dinámicas de cambio y permitirá a la empresa interactuar con agentes de proximidad y coordinadores de cadena de valor.

Agilidad y un alto «coeficiente organizativo»

Tal y como se describe en mi libro *Los 4 principios de la empresa inteligente: reinventar la empresa en la era de la información*, una empresa ágil y con un alto coeficiente organizativo podrá funcionar en un entorno de cambio acelerado.

Un ecosistema que le permita enfocarse en sus competencias centrales

La creación de este ecosistema proporcionará soluciones integrales a su consumidor final. Las empresas de éxito interactuarán con otros participantes de sus ecosistemas para reconfigurar su oferta de manera dinámica.

Modelos de negocio, tecnologías de la información y la empresa del futuro

I. ¿Qué es un modelo de negocio?

Los modelos de negocio son modelos esquemáticos que describen la manera en que las empresas crean y producen valor para sus clientes y la recompensa que obtienen de ello. El concepto de modelo de negocio abarca el producto o servicio, el cliente y el mercado, el papel de la empresa dentro de la cadena de valor y el motor económico que le permite alcanzar sus objetivos de rentabilidad y crecimiento. Las empresas de nueva creación a menudo utilizan los modelos de negocio como herramientas auxiliares en el diseño, la elaboración de un prototipo y la estructuración de sus nuevas operaciones. También los usan las empresas ya consolidadas para planificar, elaborar y reforzar sus procesos de innovación. En este ensayo utilizo el concepto de modelo de negocio para predecir cómo será la evolución futura de las arquitecturas y los procesos de desarrollo de modelo de negocio de las empresas.

Un modelo de negocio es un plan de acción estructurado que tiene como objetivo aportar orden y disciplina al caótico proceso de creación, expansión y gestión de un negocio. Algunos autores definen el concepto de modelo de negocio en líneas muy generales,¹ pero creo que esto limita su utilidad. Mi visión de este concepto se centra en el modo en que la empresa crea valor y obtiene ingresos y beneficios, lo que se define

a través de tres elementos fundamentales: un *modelo de creación de valor*, un *modelo de beneficio* y la *lógica* de los negocios. Cada uno de estos elementos se concreta respondiendo a unas cuestiones básicas:

- **Modelo de creación de valor**
 - ¿Quiénes son los clientes y cuál es la oferta de productos y servicios de la empresa?
 - ¿Cómo crea la oferta un valor diferenciado para estos clientes?
 - ¿Cuáles son sus estrategias de mercado?
 - ¿Cuál es la cadena de valor para la oferta y en qué partes de dicha cadena participa la empresa?

- **Modelo de beneficio**
 - ¿Cuáles son las fuentes de ingresos de la empresa?
 - ¿Qué estructura de costes tiene?
 - ¿Cuáles son sus impulsores clave de rentabilidad?

- **Lógica**
 - ¿Cómo alcanzará la empresa sus objetivos de beneficio y crecimiento?

Especificar un modelo de creación de valor

El primer paso en la construcción o el análisis de un modelo de negocio es especificar un modelo de creación de valor. Esto implica, en primer lugar, identificar clientes finales y la oferta que generará valor diferenciado para ellos. La diferenciación es fundamental: para atraer clientes y conseguir beneficios, la oferta tiene que superar a la de la competencia en una dimensión que suponga una diferencia sustancial para los clientes. Las dimensiones de la diferenciación varían de una empresa a otra. Por ejemplo, Walmart crea valor diferenciado para el cliente sensible a los precios al vender una gran variedad de productos a precios económicos. Apple para clientes dispuestos a pagar por productos innovadores, modernos y bien diseñados. USAA proporciona servicios financieros de calidad superior al personal militar de Estados Unidos y sus familias porque apunta a sus necesidades específicas: por ejemplo, acepta cheques que los soldados transfieren desde las cámaras de sus teléfonos inteligentes² y aplica considerables descuentos a sus primas de seguro de automóvil cuando están destinados en el extranjero.

Contar con un producto o un servicio que verdaderamente resuelve un problema importante para un segmento de clientes bien definido es un buen comienzo, pero no basta. Toda empresa necesita tener estrategias de penetración de mercado eficaces que se centren en comercializar el producto o servicio, atraer clientes, asegurar ingresos, reforzar el poder de arrastre y ampliar su mercado. Una estrategia de penetración de

mercado especifica la forma en que el negocio va a aportar clientes y también cómo les hará llegar el valor que crea.

Por último, la creación de valor se produce a lo largo de toda una cadena de valor. Sin embargo, las empresas tienen que elegir en qué partes de dicha cadena participarán activamente. Por ejemplo, una empresa que desarrolla nuevas tecnologías puede decidir autorizar la comercialización de su tecnología a un operador ya establecido sin participar ni en la producción ni la distribución. O bien la empresa puede fabricar el producto en sus instalaciones y venderlo como un componente a otra empresa más conocida para que lo incorpore a su línea de productos. Otra alternativa es fabricar y comercializar el producto bajo la marca propia de la compañía. A medida que se pasa de la primera a la tercera opción, la empresa va cubriendo una porción creciente de la cadena de valor del producto final.

Especificar un modelo de beneficio

El modelo de beneficio de una empresa empieza por identificar sus fuentes de ingresos y los costes asociados. Puesto que ingreso es igual a precio por cantidad, y el precio es una dimensión esencial del valor creado para los clientes, se vincula el modelo de creación de valor con el modelo de beneficio de la empresa.

– Modelos de ingresos

Los modelos de ingresos más comunes son *transaccionales*, en los que los clientes pagan un precio fijo por unidad del producto o servicio; por ejemplo, dos euros por una docena de huevos en el supermercado o por un litro de gasolina. Los ingresos transaccionales también pueden incorporar tarifas fijas y descuentos por cantidad.

Un tipo diferente de modelo de ingreso es un *modelo de suscripción*, según el cual los clientes pagan una tarifa fija por unidad de tiempo y a cambio reciben un número fijo de unidades de producto o servicio (por ejemplo, un ejemplar del periódico cada día laboral) o un uso ilimitado durante el periodo de suscripción (como una mensualidad de un gimnasio).

Otro modelo de ingresos, normalmente empleado para propiedad intelectual, es la cesión de derechos, por la que el cliente paga una regalía o una tasa de cesión que le permite utilizar, vender o copiar el producto durante un periodo de tiempo determinado (ilimitado si la cesión es perpetua), dentro de unos límites que estarán determinados por la geografía, la naturaleza del producto, etcétera. Por ejemplo, el *software* casi siempre se vende con cesión perpetua y el propietario de una patente puede autorizar la utilización de su tecnología a otras empresas previo pago de la correspondiente tarifa.

Las empresas tienen con frecuencia múltiples fuentes de ingresos, en las que distintos clientes pagan según fórmulas o modelos de ingreso diferentes, o bien flujos de ingreso híbridos, en los que los pagos de un cliente determinado se combinan en diferentes modelos de ingresos. Por ejemplo, en el mercado de eBay, los

vendedores pagan una tarifa de suscripción si «alquilan» una tienda *online* de eBay, una tarifa por salir a subasta y una tarifa por cada transacción que se haya cerrado en la plataforma.³ Estas tarifas varían según la naturaleza de la subasta o transacción, la categoría del producto y el formato del precio, pero se puede calcular su promedio. Por eso podemos contabilizar el ingreso periódico como la suma del importe de las suscripciones, de la tarifa por salir a subasta y por transacción, donde cada uno de estos conceptos a su vez tiene diferentes impulsores.

– Estructura de costes

La estructura de costes especifica las actividades que generan los diferentes costes de la empresa y cómo se reparten los costes totales entre fijos y variables. Por ejemplo, en operaciones de producción, los costes de material son proporcionales al volumen de unidades producidas, mientras que los costes de entrega pueden depender de la distancia y del volumen. Los costes variables pueden ser proporcionales al volumen o presentar economías de escala; por ejemplo, materiales adquiridos con un descuento por cantidad. En otros casos, ponen de manifiesto diseconomías de escala, como cuando una operación está alcanzando el límite de su capacidad o cuando hay tal escasez de recursos esenciales que sus costes marginales se incrementan. Cada uno de estos contextos da lugar a una estructura de costes diferente.

Lógica del negocio

La lógica del negocio explica cómo van a cumplir las empresas sus objetivos de beneficio y crecimiento. Consiste en una argumentación que demuestra por qué va a tener éxito la empresa: cómo atraerá a sus clientes, será competitiva y rentable y crecerá. Esto a menudo adopta la forma de un «círculo virtuoso», que evidencia cómo los elementos básicos del modelo de negocio se refuerzan entre sí.

Hay unos cuantos arquetipos recurrentes en los modelos de negocio, cada uno caracterizado por una lógica propia. A continuación explicaré la lógica de tres de estos arquetipos: uno basado en la proximidad al cliente, en el que la empresa confecciona soluciones ajustadas a la demanda del cliente empleando estrategias llamadas de *front-end*, es decir, centradas en el extremo final de la cadena de valor; otro se fundamenta en la excelencia de las operaciones, que exige procesos superiores de *back-end*, a saber, en la parte inicial de la cadena; y un tercero que parte de la coordinación de la cadena de valor, que crea valor al coordinar los elementos de ambos extremos de la cadena. He elegido estos tres arquetipos de modelo de negocio porque pienso que cada uno desempeñará un papel importante en la estructuración de la empresa del futuro.

– Proximidad al cliente: soluciones de *front-end* a medida

Nuestro primer arquetipo de modelo de negocio utiliza información del cliente para crear soluciones a medida que satisfagan necesidades exclusivas o muy concretas.

Esta lógica suele denominarse *proximidad al cliente*.⁴ La lógica de la proximidad al cliente se basa en una relación de aprendizaje continuo con los clientes, lo que significa que la empresa tiene que iniciar diálogos explícitos o implícitos con ellos, captar información acerca de sus hábitos y preferencias y utilizar dicha información para personalizar los productos y servicios. La proximidad al cliente se practica desde hace más de mil años, pero, como explicaremos más adelante, los avances tecnológicos la convertirán en uno de los pilares fundamentales de la empresa del futuro.

Como ejemplo tradicional de proximidad al cliente utilizaremos Ritz-Carlton, el operador de hoteles de cinco estrellas y centros vacacionales de lujo en todo el mundo.⁵ Ritz-Carlton es la primera y única compañía hostelera que ha recibido dos veces el prestigioso Premio Nacional a la Calidad Malcolm Baldrige, y ha obtenido otros muchos galardones por la gran calidad de su servicio al cliente. El credo de Ritz-Carlton es el siguiente: «El hotel Ritz-Carlton es un lugar donde la atención genuina y la comodidad de nuestros huéspedes son la principal misión. Nos comprometemos a proporcionar el servicio personal más exquisito y unas instalaciones en las que nuestros clientes siempre disfrutarán de un ambiente cálido, relajado y sin embargo exclusivo. La experiencia Ritz-Carlton aviva los sentidos, infunde bienestar y satisface incluso los deseos y necesidades no expresados de nuestros huéspedes».⁶

Para lograr su misión, la empresa se concentra en la fidelización del cliente mediante la personalización, lo que exige reunir gran cantidad de datos y apoyarse tanto en la actitud de sus empleados como en las tecnologías de la información. Durante cada interacción con el cliente y cada solicitud de servicio se recopilan y almacenan datos. Esta información se archiva sistemáticamente en una base de datos a la que pueden acceder los hoteles Ritz-Carlton de todo el mundo. Empleando esta base de datos, el personal del hotel procura adelantarse a las necesidades diarias de cada huésped e iniciar las medidas necesarias para garantizarle una experiencia de servicio personalizada y de alta calidad. Los huéspedes habituales suministran a Ritz-Carlton una información cada vez más detallada acerca de sus preferencias y necesidades, lo que permite a la compañía proporcionarle una experiencia superior. Gracias a esta vivencia, los huéspedes son fieles a Ritz-Carlton y se alojan en hoteles de la cadena siempre que les es posible. Esto, al mismo tiempo, proporciona a Ritz-Carlton información que permite a su personal ofrecer a los huéspedes un servicio mejor que el de la competencia, creando así un círculo virtuoso: la información hace posible una experiencia superior, que se traduce en clientes fieles, lo que a su vez genera información de mayor calidad aún.

Gracias a los avances tecnológicos, la proximidad al cliente se convertirá en uno de los pilares fundamentales de la empresa del futuro

– **Excelencia operativa: procesos superiores de *back-end***

Los modelos de negocio de excelencia operativa están gobernados por una lógica distinta, donde el objetivo es minimizar el coste final de los productos o servicios que se

ofrece a los clientes, creando procesos superiores en el extremo inicial de la cadena. Al tener una base de coste inferior, pueden conseguir una ventaja en el precio sobre sus competidores. En lugar de ello, las empresas de excelencia operativa pueden asignar precios competitivos a sus productos y servicios al tiempo que reducen los costes intangibles a cargo del cliente cuando se les hace entrega del producto o servicio. De esta manera, la excelencia de las operaciones no se centra solo en el precio. Pensemos, por ejemplo, en FedEx, que trata de diferenciar su oferta basándose en la disponibilidad y la fiabilidad («Cuando es absolutamente imprescindible que llegue al día siguiente» fue el eslogan de la compañía durante su etapa de consolidación, entre 1978 y 1983).

Walmart nos proporciona un ejemplo de excelencia operativa en el comercio minorista. Su eslogan ha pasado de «Precios bajos siempre» en la década de 1960 a «Ahorre Dinero. Viva Mejor» en los últimos años. Pero su modelo de creación de valor y su lógica siguen siendo, en esencia, los mismos.⁷ Los clientes mencionan continuamente los precios económicos como razón principal para comprar

En los modelos de negocio de excelencia operativa el objetivo es minimizar el coste final de los productos o servicios

en Walmart. En Estados Unidos, el poder adquisitivo del cliente medio de Walmart está muy por debajo de la media nacional, y casi el 20% ni siquiera tiene una cuenta en el banco (lo que genera para Walmart la oportunidad de ofrecer servicios financieros para personas sin cuenta bancaria). Walmart está posicio-

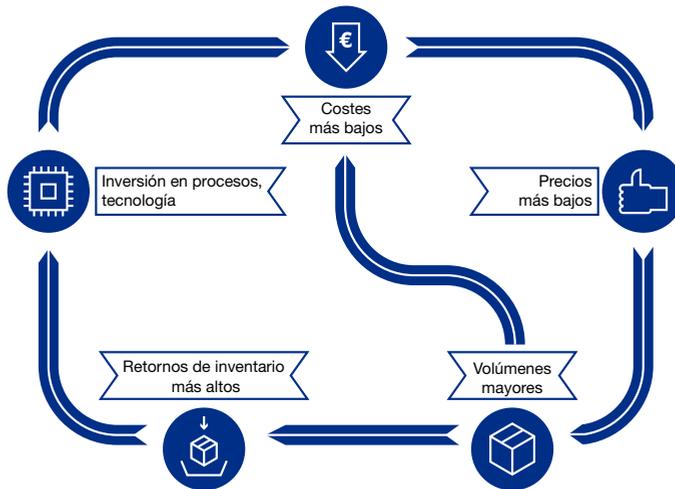
nado en el extremo logístico y comercial final de una cadena de valor de producto estándar (aunque también diseña algunos productos de «marca blanca» y ofrece determinados servicios). Vende gran variedad de mercancías de calidad a precios más bajos y con una mayor disponibilidad que la mayoría de sus competidores gracias a sus procesos iniciales de la cadena de valor o de *back-end*.⁸

En el comercio minorista, la rentabilidad procede del retorno de la inversión en inventario, resultado de multiplicar la rotación de inventario (el número de veces al año que el minorista rota el inventario) por el margen sobre el coste de las mercancías. Un pequeño comerciante independiente puede aplicar a sus productos un margen del 100% y tener dos rotaciones de inventario al año, lo que daría lugar a un retorno de la inversión de inventario del 200%. Unos grandes almacenes que reducen su margen hasta, por ejemplo, el 66,7%, pueden obtener el mismo retorno sobre su inversión de inventario al rotar tres veces al año, atrayendo a clientes a través de precios más bajos y con mayor selección de producto e innovación.

La superioridad de Walmart en cuanto a procesos de *back-end* y su estructura de bajos costes le permite incrementar las rotaciones de inventario hasta obtener una rentabilidad igual o mayor que el pequeño comercio, a pesar de que aplica un margen menor. Un margen del 50% y cuatro rotaciones de inventario bastarán para que unos grandes almacenes obtengan el mismo retorno de la inversión que el

comerciante independiente del ejemplo anterior y, haciéndolo un poco mejor, la rentabilidad de Walmart podría ser superior (en 2014, Walmart llegó a las ocho rotaciones de inventario con un margen del 32%). Walmart consigue mantener bajos márgenes junto con una gran disponibilidad y bajos niveles de inventario porque se ha concentrado en el abastecimiento, la logística y la distribución, además de utilizar las tecnologías de la información para analizar e identificar la demanda producto a producto, para incrementar su transparencia y reducir costes en la cadena de valor.⁹ Esta mayor eficiencia permite a Walmart bajar los precios, lo que se traduce en un volumen y una escala mayores, de modo que Walmart pueda invertir más en tecnología y en perfeccionar procesos. En el gráfico siguiente ilustramos este círculo virtuoso que Walmart denomina «bucle de productividad».

El «bucle de productividad» de Walmart



– **Coordinación de la cadena de valor**

Los coordinadores crean valor sincronizando los extremos inicial y final de la cadena de valor. Cada uno de estos coordinadores puede orquestar importantes actividades a lo largo de toda la cadena de valor o bien concentrarse en una estrecha franja de esta. En el comercio electrónico, los coordinadores de la cadena de valor suelen ser *empresas plataforma*, que facilitan transacciones o interacciones entre los usuarios de sus plataformas. Relegan la creación directa de valor a otros participantes de la cadena, mientras que la plataforma coordina actividades, agiliza los procesos de negocio y reduce costes de búsqueda y transacción.

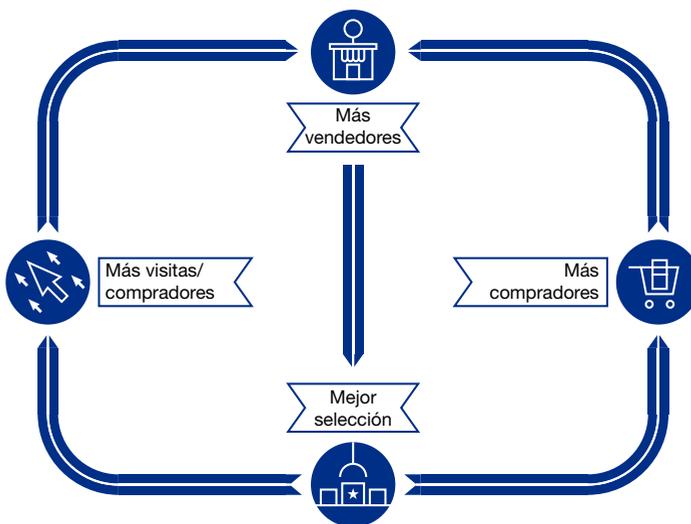
Una plataforma *online* ya clásica como eBay permite a compradores y vendedores encontrarse y hacer negocios. Aunque son los usuarios los que soportan la carga

de la creación directa de valor (eBay no tiene ni vende inventarios de productos, eso lo hacen solo los vendedores), la empresa se concentra en reunir compradores y vendedores para facilitar las transacciones entre ellos. Coordinadores de la cadena de valor, como eBay, mejoran y redefinen continuamente sus plataformas para obtener mayor rendimiento de la cadena de valor. A menudo trabajan en la adquisición de nuevos clientes y en promover nuevas actividades que generen fuentes adicionales de valor para estos.

En el comercio electrónico, los coordinadores de la cadena de valor suelen ser *empresas plataforma* que relegan la creación directa de valor a otros participantes de la cadena

El mercado eBay.com es un negocio en plataforma centrado en el uso de las tecnologías de la información para apoyar y facilitar relaciones comerciales entre particulares. El resto de las actividades las aportan otros: la comercialización e inventario de productos, los vendedores, los envíos, sus socios logísticos (por ejemplo, Correos o UPS), la financiación, los seguros y la inspección de vehículos en su mercado automovilístico, las empresas asociadas, etcétera. Esto permite a eBay centrarse en el perfeccionamiento de su plataforma tecnológica, así como en la creación de una vibrante comunidad comercial y el desarrollo de mercados verticales como eBay Motors, su mercado para coleccionistas y su punto de venta de entradas para espectáculos StubHub.

Círculo virtuoso de eBay



El gráfico del «círculo virtuoso» de eBay ilustra la lógica de los coordinadores de la cadena de valor, caracterizada por un doble efecto de red, en este caso entre compradores y vendedores. En primer lugar, los compradores atraen vendedores a la plataforma. Cuantos más vendedores haya, más probabilidades tienen los compradores de encontrar el producto que necesitan a un precio aceptable, lo que aumenta el número de compradores y la frecuencia de sus visitas a eBay. Esto, al mismo tiempo, hace la plataforma más atractiva para los vendedores, que están buscando compradores, de manera que cada vez más compradores se unen a la plataforma y el ciclo continúa.

II. Desarrollar un modelo de negocio

Innovación impulsada por el cliente

Como ya hemos visto, los modelos de negocio desempeñan un papel fundamental en el proceso de innovación. Hay muchas formas de enfocar dicha innovación, pero voy a centrarme en la que responde al impulso de los clientes, que es la que enseñamos y practicamos en la Universidad de Stanford. Este proceso discurre paralelo al llamado método *lean startup*, que guía en Silicon Valley el desarrollo de la innovación en empresas de nueva creación y también en las consolidadas.¹⁰

La innovación impulsada por los clientes emplea la interpretación del modelo de negocio en un proceso iterativo que comienza en el extremo final de la cadena de valor, centrándose en un cliente objetivo (esto a veces se denomina «desarrollo de cliente»)¹¹ El proceso luego va al extremo inicial y finalmente enlaza un extremo con el otro. Da comienzo al identificar una necesidad de cliente que las soluciones de mercado ya existentes no satisfacen debidamente. Luego continúa con la *empatía*, una profunda inmersión etnográfica en la vida y/o las experiencias laborales del cliente objetivo. La empatía comprende tres tipos de actividad:

- Observación: ver a los usuarios y sus conductas en el contexto de sus vidas.
- Contacto: interactuar y entrevistar a usuarios tanto en encuentros programados como durante breves «interceptaciones» no previstas.
- Inmersión: conocimiento práctico de la experiencia de los usuarios.¹²

A la fase de empatía le sigue la de *definición*, que despliega y sintetiza los hallazgos de la fase de empatía en necesidades imperativas y observaciones que nos permiten dar con una definición abordable del problema.¹³ Después viene una etapa de *reflexión* en la que se formulan múltiples soluciones potenciales. El objetivo de este periodo es explorar un espacio de soluciones amplio —que abarque una gran diversidad de

ideas— y profundo —que explore un gran número de ideas—. Después se ordenan las ideas según la interpretación de modelo de negocio anteriormente explicada: cada idea se analiza en relación al valor que podría crear para los clientes, lo que hace falta para generar ese valor y su potencial resultante en cuanto a rentabilidad y crecimiento. Esto significa que el análisis arranca en el extremo final (centrándose en el potencial de creación de valor,) pero después se filtra empleando una perspectiva de extremo inicial (concentrada en la viabilidad, los costes y la rentabilidad).

El modelo inicial de negocio que resulta de este proceso es incompleto. Se trata en realidad de un «prototipo de modelo de negocio» con una determinada lógica. Para demostrar o rebatir dicha lógica tenemos que verificar sus supuestos o premisas centrales. Así que identificamos estas premisas y procedemos a comprobarlas. Los resultados de cada prueba se emplean para revisar el modelo de negocio, modificar su lógica, identificar las nuevas premisas centrales, comprobarlas a su vez y seguir iterando. Al final de este proceso iterativo o bien se ha dado con un modelo de negocio que se considera viable, o bien se abandona la innovación concreta porque, a la vista de las pruebas realizadas hasta la fecha, no parece que vaya a desembocar en ningún modelo de negocio viable. Este último desenlace a menudo tiene como consecuencia la pérdida de la financiación.

En el extremo final, el proceso se articula en las necesidades del cliente y la creación de valor. En el extremo inicial se trata de dar con una solución que satisfaga eficientemente esa necesidad del cliente, calculando los costes con vistas a obtener un beneficio. En ambos casos, el proceso de desarrollo del modelo de negocio exige mucho análisis humano, que combine experiencia y creatividad. En consecuencia, se pueden tardar meses, trimestres o años en desarrollar un modelo de negocio viable y demostrado.

Tendencias en las tecnologías de la información y desarrollo de modelos de negocio

El concepto de modelo de negocio se ha utilizado a menudo en el contexto del negocio electrónico. De hecho, el término «modelo de negocio» empezó a utilizarse a mediados de la década de 1990 paralelamente a la expansión de internet.¹⁴ Y la inmensa mayoría de las definiciones del término en la literatura técnica están relacionadas con aplicaciones informáticas.¹⁵ No es sorprendente, ya que las tecnologías de la información han sido una importante influencia en la transformación de los negocios durante los últimos veinte años. Antes del cambio de siglo, Tim Berners-Lee, el inventor de la World Wide Web, ya escribió:

El próximo siglo va a poner nuestro mundo del revés. Internet combina personas e ideas más rápidamente que nunca. Y esa combinación lo cambia todo. Las convenciones sociales básicas de la era industrial —una carrera profesional estable, horario laboral de nueve a cinco, incrementos graduales (aunque no constantes) de salario— partían de la noción básica de que las

personas movían sus cuerpos en respuesta a la información. Si querías comprar algo, ibas a la tienda. Si querías construir algo, trabajabas en una fábrica. En la economía en red, la creación de valor no requiere este tipo de movimiento físico. Los ingresos no se acumulan en forma de dinero efectivo sino de clics [...]. Lo mejor de la tecnología es que nos obliga a imaginar el mundo desde cero. Y al hacerlo nos ofrece la posibilidad de redescubrir lo que es de verdad importante. Así que es posible que el siglo XXI no ponga nuestro mundo del revés. Sino del derecho.¹⁶

Al desplazar el centro de la innovación del átomo a los bits y del *hardware* al *software*, las tecnologías de la información han acelerado significativamente el proceso de desarrollo de modelos de negocio. Las fases de creación de prototipos y pruebas, que solían costar cientos de miles de dólares y meses de trabajo, ahora pueden concluirse eficazmente en una semana y a un coste muy inferior. El *software* es más maleable que el *hardware*, lo que hace posible adaptarse a las necesidades de los clientes con mayor velocidad que antes. Y, con el desarrollo de la computación en nube, la infraestructura informática es mucho más elástica y permite comprobar e implantar nuevos modelos de negocio basados en *software* de una forma rápida y eficaz.¹⁷ La conclusión es que las tecnologías de la información han acelerado el proceso de desarrollo de modelos de negocio y, con ello, el ritmo de la innovación.¹⁸

No obstante, hasta ahora no hemos visto más que unos modestos comienzos. Los avances tecnológicos pueden cambiar la naturaleza de la empresa de un modo fundamental y, por consiguiente, la esencia de la innovación. A continuación pasaré a analizar tres de estos avances: la convergencia de las identidades virtual y física, la convergencia de modelos y realidad y la convergencia de átomos y bits. Los tres están estrechamente interrelacionados.

Convergencia de las identidades virtual y física

Podemos utilizar las tecnologías de la información para crear una réplica virtual de actividades del mundo físico. Por ejemplo, la cuenta de la tarjeta de crédito de un cliente es una representación digital parcial de su vida financiera. Incluye, entre otras cosas, información de perfil (nombre, dirección y número de la seguridad social del cliente), datos de crédito y de transacciones. En esencia, se trata de una identidad virtual que sigue al cliente en su vida real, rastreando parte de sus actividades financieras. En el pasado, la información integrada en esta identidad virtual solía ser incompleta, ya que la mayoría de los pagos se hacían en efectivo, las transacciones de crédito tardaban semanas en concluirse y resultaba difícil relacionarlas entre sí. Hoy en día, un porcentaje cada vez mayor de los pagos se realiza electrónicamente, se registra y está disponible en tiempo real, además de ser más rápido, fácil y barato procesarlos para conseguir una visión completa de las

finanzas del cliente. En consecuencia, la identidad virtual del cliente proporciona una representación más exacta de su vida financiera real.

De manera más general, las identidades virtuales están convergiendo con las identidades reales debido a un uso mayor de dispositivos móviles y sensores, así como de la computación en la nube. Los dispositivos móviles y sensores acompañan a las personas allá donde estén y abarcan muchos aspectos diferentes de su actividad diaria. Generan una rica huella digital que permite replicar un número creciente de actividades del consumidor, desde sus movimientos físicos hasta sus transacciones y comunicaciones. La computación en la nube, por su parte, permite registrar datos en tiempo real y al mismo tiempo recuperarlos y procesarlos cuando se necesiten.

Las identidades virtuales están convergiendo con las identidades reales debido a un uso mayor de dispositivos móviles y sensores y de la computación en la nube

Esto no solo afecta a los consumidores, también a los dispositivos y las máquinas que se usan en los negocios. Los chips de identificación por radiofrecuencia (RFID, por sus siglas en inglés) permiten hacer un seguimiento del producto por toda la cadena de suministro y un número cada vez mayor de sensores recopilan datos de las máquinas a tiempo real. Las huellas digitales obtenidas crean completas representaciones digitales de la actividad física de los dispositivos y máquinas que conforman el «internet industrial».

Así pues, las identidades virtuales convergen hacia las identidades físicas hasta el punto en que las primeras podrían sustituir eficazmente a las segundas.

Integración y convergencia de modelos y realidad

La capacidad de crear modelos de conducta integrados y de alta fidelidad basados en múltiples fuentes sincronizadas de datos trae consigo una tendencia relacionada. Por ejemplo, los datos de conducta de un consumidor se pueden combinar con datos de sus redes sociales para determinar, basándose tanto en las transacciones pasadas del cliente como en sus hábitos y los de sus amigos, qué configuración de producto le resultaría más atractivo. Los modelos de *Quantified self* (Yo cuantificado) en las áreas del *fitness* y la atención sanitaria combinan datos de «sensores vestibles», registros electrónicos de salud y otras fuentes para mejorar la condición física y el rendimiento. Empresas como Netflix utilizan valoraciones de clientes y hábitos anteriores de visionado, junto con otros datos del cliente y tendencias del mercado audiovisual, para recomendar películas y series de televisión que podrían interesar a un cliente concreto.

Al integrar datos de múltiples fuentes y desarrollar modelos con capacidad de calcular preferencias de posibles clientes y predecir sus hábitos futuros cada vez con mayor precisión, estos procedimientos tipo *big data*¹⁹ pueden comprobar la reacción de un cliente a una determinada oferta prospectiva sin necesidad de hacerla. Aunque los resultados de estas estimaciones tienen siempre un margen de error, este se reducirá una vez que dichas ofertas se presenten a un gran número de clientes prospectivos. Y las respuestas de los clientes a las estimaciones de los modelos proporcionan aún más información, que se puede utilizar para calibrar mejor y ajustar los modelos.

Convergencia de átomos y bits

Las personas pasan un porcentaje de su tiempo cada vez mayor en el mundo virtual, en el que se pueden crear productos y servicios de información personalizados mediante el uso de *software*. El *software* puede hacer que un producto de «bits» responda por completo a las demandas del cliente, aunque esto supone un coste.

En cuanto a los «átomos», la producción está cada vez más controlada por *software*, lo que hace posible que también los productos físicos respondan mejor a las demandas del cliente. Se pueden programar robots que den soporte a procesos de fabricación flexibles y de bajo coste que van poco a poco sustituyendo a las cadenas de montaje del siglo xx. La personalización masiva y la reordenación de operaciones permiten a las empresas combinar las ventajas en cuanto a costes de las economías de escala con los beneficios de la personalización para crear productos que respondan a la demanda. Y toda una variedad de nuevas tecnologías permite la creación de un producto exclusivo pero asequible para cada cliente, desde camisetas y zapatillas personalizadas hasta componentes industriales únicos. Por ello, los procesos del extremo inicial de la cadena cada vez responden mejor a la demanda del extremo final.

La fabricación aditiva (también conocida como «impresión en 3D») es una tecnología emergente que viene a reforzar esta tendencia. El diseño de un producto es, en esencia, una actividad de información («bits»), pero convertir el diseño en un producto físico asequible («átomos») requiere costosos equipos y maquinaria que a su vez nos llevan a la estructura de costes propia de la producción en masa, basada en economías de escala. Con la impresión en 3D, un diseño digital se puede convertir en producto físico unidad a unidad, lo que incrementa el coste variable unitario pero reduce notablemente los costes fijos que caracterizan la producción tradicional fundamentada en economías de escala. Hoy en día, la impresión en 3D se utiliza sobre todo para crear prototipos de producto, acelerando el proceso de desarrollo que llevará a la producción en masa. Por otro lado, la impresión en 3D se usa cada vez más para crear regalos personalizados, accesorios y componentes industriales, por no hablar de tatuajes, partes del cuerpo y alimentos. Actualmente, las costosas impresoras en 3D se emplean sobre todo para crear artículos de plástico en cuestión de horas. En un futuro se irá ampliando la variedad de materiales

aptos para la impresión en 3D, mientras disminuyen el coste y el tiempo por unidad. Por lo tanto, es muy probable que la fabricación a bajo coste de productos totalmente personalizados se convierta en la norma y deje de ser la excepción. Esto no significa que la producción en masa vaya a desaparecer. Más bien, se enriquecerá con variadas opciones de personalización asequibles.

III. Modelos de negocio en la empresa del futuro

De lo visto hasta ahora se desprende que las tecnologías de la información no solo acelerarán el proceso de desarrollo de modelos de negocio, sino que además acabarán conduciendo a un cambio cualitativo sustancial. Un mercado compuesto de agentes de proximidad al cliente, proveedores/fabricantes y coordinadores de la cadena de valor podrá proporcionar mejores soluciones a las empresas. Los agentes de proximidad al cliente se especializarán en identificar las preferencias actuales y futuras de los clientes y en ayudarles a elegir entre soluciones alternativas. Fabricantes y proveedores se dedicarán a desarrollar y vender productos físicos y digitales. Los coordinadores de la cadena de valor adecuarán oferta y demanda, configurando soluciones que hagan uso de productos (o componentes) físicos o digitales existentes, además de actuar como mediadores en la creación de otros nuevos basándose en la información que reciben sobre preferencias de los clientes y capacidad de los proveedores.

Ya existen en la actualidad indicios de esta estructura. Hay múltiples mercados que emparejan oferta y demanda de productos (eBay), de suministros para empresas (Ariba), de tiempo personal (TaskRabbit), de alojamiento (Airbnb) y de opciones de transporte (Uber), por mencionar solo unas pocas. Algunas ofrecen servicios de valor añadido y soluciones personalizadas. No obstante, en la mayoría de los casos, los clientes tienen que explicitar sus preferencias a grandes rasgos y a continuación dedicar tiempo y esfuerzo, además de aplicar criterios propios, para tomar una decisión definitiva. Y el desarrollo de nuevos productos es dominio exclusivo de los fabricantes.

Para explicar la transformación que preveo en términos concretos, veamos por ejemplo el mercado de los viajes. Los consumidores de hoy pueden expresar sus preferencias respecto a precio y horarios entre vuelos de distintas aerolíneas competidoras a través de un motor de búsqueda de viajes, que después cruza datos de proveedores y configura una solución de viaje. En la mayoría de los casos, las preferencias se expresan de forma rudimentaria (por ejemplo, precio/horario, sin posibilidad de cruzar datos), la solución no es completa (como con las aerolíneas, que se seleccionan de forma independiente de los hoteles, aunque algunos proveedores de viajes ofrecen unos paquetes elementales basados principalmente en los descuentos disponibles y no en las preferencias del consumidor) y el consumidor tiene que tomar la decisión final porque el motor de búsqueda no acaba de asimilar sus preferencias.

Los modelos futuros de negocio en la industria de los viajes se basarán en tres funciones diferenciadas:

- Un agente de proximidad al cliente que investigue las preferencias de los consumidores de viajes y los represente en el proceso de decisión. En teoría, el agente puede dar asistencia al consumidor en otras actividades distintas de los viajes, pero creo que el conocimiento del medio seguirá siendo importante y, por eso, lo más probable es que tengamos distintos agentes para actividades específicas, al menos al principio. Analizando la agenda, los planes futuros y las experiencias pasadas de los consumidores, el agente buscará continuamente soluciones de viaje proactivas para ofrecerles. En algunas ocasiones, el agente no será capaz de adelantarse a las necesidades de un consumidor. En ese caso, el consumidor impulsará la búsqueda de una solución que será gestionada por el agente en representación suya.

Es fácil hacerse un planteamiento teórico sobre cómo el consumidor podría delegar sus decisiones a la hora de viajar en un agente que cuenta con completa información sobre la totalidad de su experiencia de viajes, horarios, coste de oportunidad en tiempo, etcétera; es decir, amplia información sobre consumidores como él y la posibilidad de analizar las alternativas y de seleccionar la mejor solución. Entonces, la competitividad entre agentes de proximidad podría medirse por sus medios de análisis y su capacidad de encontrar de forma continua las soluciones idóneas para un segmento determinado de clientes. Es muy probable que el modelo de ingresos del agente de proximidad al cliente sea a través de suscripción, con un componente basado en el rendimiento.

- Los proveedores de viajes, que ofrecen componentes de viaje preconfigurados (similares a los horarios y las tarifas de vuelos de hoy, pero añadiendo disponibilidad y precios de habitaciones de hotel) junto con capacidad de reserva para su futura configuración.

- Un coordinador de la cadena de valor que medie entre los agentes de proximidad al cliente y los proveedores de viajes. Este coordinador desempeñará a la vez las funciones de mercado y de empresario:

- Como mercado, el coordinador de la cadena de valor configurará soluciones personalizadas cuando el agente de un consumidor se lo solicite. Explorará los diferentes segmentos de vuelos, habitaciones de hotel, transporte al aeropuerto, etcétera, entre los componentes de viaje preconfigurados, y se los ofrecerá al agente del cliente como soluciones integrales. La división del trabajo entre el agente de proximidad al cliente

y el coordinador de la cadena de valor dependerá del grado de confianza que hayan llegado a alcanzar, así como del grado de protección que el agente desee para los datos de su cliente.

– Como empresario, el coordinador de la cadena de valor puede sugerir nuevos productos que tal vez interesen al proveedor de viajes (distintos de los componentes de viaje preconfigurados ya disponibles) al combinar la información recogida de los agentes de proximidad al cliente (es decir, las preferencias y necesidades de sus clientes) y la de los proveedores de viajes (a saber, la capacidad disponible para diferentes componentes de viaje). El nuevo producto puede personalizarse o «producirse en masa». Por ejemplo, el coordinador de la cadena de valor podría proponer que un hotel personalizara una de sus *suites* para lunas de miel, o bien usar los datos combinados de múltiples agentes de proximidad al cliente para sugerir nuevas rutas de vuelo que aprovechen la capacidad disponible de los proveedores.

Así, un agente de cliente puede decirle al coordinador de la cadena de valor que espera que su cliente viaje para asistir a un congreso a Nueva York entre el 12 y el 16 de abril, que probablemente se quedará todo el fin de semana, dependiendo del precio, y que está buscando vuelos y hoteles para esas fechas. El coordinador de la cadena de valor puede sugerirle entonces una solución de viaje apropiada a partir de los componentes de viaje disponibles. Sin embargo, como el coordinador de la cadena de valor dispone de información muy detallada sobre oferta y demanda, podría contemplar, puesto que bastantes personas eligen la misma ruta porque valoran mucho su tiempo, la posibilidad de que opere un nuevo vuelo directo. Además, el coordinador de la cadena de valor sabrá qué aerolínea tiene la capacidad necesaria para ofrecer ese vuelo y conseguir que sea rentable. Entonces, el coordinador de la cadena de valor puede sugerir a la aerolínea que ofrezca ese vuelo e incluso orientarla con el precio, basándose en el coste de oportunidad del consumidor marginal. En este ejemplo, el coordinador de la cadena de valor está haciendo algo más que combinar oferta y demanda, ya que está impulsando el desarrollo de un nuevo producto a partir de la información que ha recopilado de los agentes de los clientes y de los proveedores de viajes.

De modo similar, en el caso de los productos industriales, los agentes de proximidad al cliente representan las preferencias potenciales del comprador, los proveedores ofrecen productos y medios que juntos crean soluciones potenciales y los coordinadores de la cadena de valor pueden conectar a compradores con vendedores, crear soluciones de valor añadido incorporando proveedores de soluciones a la ecuación, sugerir la creación de productos exclusivos o impulsar el desarrollo de otros nuevos que se puedan vender a múltiples compradores.

Esta estructura automatiza partes fundamentales del proceso de innovación impulsado por el cliente. Para las preferencias y necesidades que ya hayan sido registradas por los agentes de proximidad al cliente, la empatía se puede materializar en *software*. Es importante observar que esto no elimina la forma tradicional de empatía, sino que la eleva al siguiente nivel. Los agentes de proximidad al cliente se implicarán en un modelo más tradicional de empatía para innovar

Adoptar la innovación tradicional impulsada por el cliente para sugerir ideas que no se habían identificado electrónicamente puede ser un elemento diferenciador de éxito en el desarrollo de nuevos productos

sus propios modelos de negocio (por ejemplo, enriquecer los datos ya capturados electrónicamente y sugerir qué nuevos tipos de datos sería recomendable poseer).²⁰

Los coordinadores de la cadena de valor ejecutarán una generación de ideas electrónica basada en la enumeración electrónica de conceptos de producto potenciales. Comprobarán cada configuración de producto propuesta mediante *software*, combinando los datos de demanda y las preferencias de los agentes de

proximidad al cliente con los medios y los datos de oferta y costes de los proveedores. Comparando valor y coste, podrán determinar cuál de los productos propuestos es viable, pero la prueba definitiva del producto resultante se producirá en el mercado.

El uso de la química combinatoria en la industria farmacéutica nos proporciona una analogía de fácil comprensión de esta forma de innovación automatizada. Usando las técnicas tradicionales, el desarrollo de un fármaco es un proceso largo y tedioso que puede durar entre diez y veinte años. Con la química combinatoria se sintetizan de forma automática estructuras moleculares y al mismo tiempo se verifica su actividad biológica. Esta técnica precisa unos cuantos bloques de estructuras moleculares y hace uso de un proceso automatizado para generar numerosas combinaciones que mezclan y emparejan estos bloques. Así pues, sin necesidad de embarcarse en un largo proceso manual, las máquinas crean miles de muestras al día al combinar los elementos químicos bajo unas condiciones de prueba previamente especificadas. Este procedimiento de «cribado de alto rendimiento» permite el análisis paralelo de muestras iniciales, lo que acelera significativamente el proceso de desarrollo de nuevos fármacos. Y una vez obtenidos, los resultados de estos análisis de proceso se almacenan en bibliotecas digitales, sustituyendo los experimentos de laboratorio *in vitro* (pruebas con «tubos de ensayo») por las pruebas *in silico* (asistidas por ordenador), con la ayuda de programas informáticos que les permiten desplazarse rápidamente entre bibliotecas digitales combinatorias.

Volviendo al modelo de negocio de proveedores/fabricantes, nos encontramos con tres tipos de actividades:

- Ofrecer componentes y productos preconfigurados además de opciones de personalización en el mercado, normalmente a través de coordinadores de la cadena de valor.
- Adoptar la innovación electrónica impulsada por los clientes junto con los coordinadores de la cadena de valor, como ya vimos anteriormente.
- Adoptar la innovación tradicional impulsada por los clientes para sugerir ideas de nuevos productos y servicios que no se habían identificado electrónicamente.

Esta última manera de innovación seguirá teniendo importancia. Aunque la innovación electrónica impulsada por el cliente puede funcionar bien para productos que son prolongaciones naturales de otros ya existentes, siempre se producirán nuevos lanzamientos cuyo éxito no se logre calcular a partir de los datos disponibles. De hecho, la capacidad para adoptar la innovación tradicional impulsada por el cliente puede ser un claro elemento diferenciador de éxito en el desarrollo de nuevos productos.

Conclusión

Este ensayo ha examinado la influencia de los avances en las tecnologías de la información en los futuros modelos de negocio. Defiendo que el efecto combinado de las tecnologías móviles, los dispositivos y los «sensores vestibles», la computación en la nube y las tecnologías de *big data* van a conformar la estructura de los futuros modelos de negocio. Tres de ellos desempeñarán un papel especialmente relevante en el uso de la informática:

- Los agentes de proximidad al cliente serán los representantes digitales de los clientes en el mercado; usarán la información para identificar y solicitar soluciones en las mejores condiciones posibles.
- Los coordinadores de la cadena de valor combinarán oferta y demanda, articularán soluciones personalizadas y adoptarán la innovación electrónica impulsada por información de clientes.
- Los proveedores participarán cada vez más en las ventas en el mercado y en la innovación impulsada por la información.

No obstante, las formas tradicionales de innovación seguirán siendo importantes y se convertirán en diferenciadores esenciales. Primero, porque los modelos de negocio subyacentes requerirán una innovación que probablemente adoptará una forma tradicional. Segundo, porque es muy posible que los nuevos productos sigan requiriendo formas tradicionales de innovación.

Notas

1

Véase, por ejemplo, A. Osterwalder e I. Pigneur, *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*, Wiley, 2010. Para una comparación de definiciones más extendidas del concepto de modelo de negocio, véase C. Zott, R. Amit y L. Massa, «The Business Model: Theoretical Roots, Recent Developments, and Future Research», Documento de trabajo del IESE, septiembre de 2010.

2

USAA fue la primera empresa en emplear este método para atender al personal militar que no tenía acceso a una sucursal física. Desde entonces ha sido adoptado por bancos convencionales para facilitar el proceso de cobro de cheques.

3

Los pagos hechos a PayPal, que es una empresa aparte, no se incluyen en este análisis.

4

Véase M. Treacy y F. Wiersema, *The Discipline of Market Leaders: Choose Your Customers, Narrow Your Focus, Dominate Your Market*, Addison-Wesley, 1995; H. Mendelson, *Value Disciplines: A Quick Overview*, 2011.

5

Marriott International adquirió el 49% de las acciones de Ritz-Carlton en 1995 y subió hasta el 99% en 1998.

6

<<http://www.ritzcarlton.com/en/Corporate/GoldStandards/Default.htm>>

7

Cuando a mediados de la década de 2000 Walmart intentó ampliar su influencia, desviándose de esta lógica, fracasó rotundamente.

8

Descrito con mayor detalle en el caso práctico *Walmart*, por H. Mendelson, Escuela Superior de Negocios, Universidad de Stanford.

9

Véase H. Mendelson, *Walmart*, *op. cit.*

10

Véase E. Reis, *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*, Crown Business, 2011.

11

Véase S. G. Blank, *The Four Steps to the Epiphany*, 2006.

12

d.school bootcamp bootlag, Universidad de Stanford, 2013.

13

Ibid.

14

Zott, Amit y Massa, *op. cit.*

15

S. M. Shafer, H. J. Smith y J. Linder, «The Power of Business Models», en *Business Horizons*, vol. 48, 2005, pp. 199-207.

16

«Next Stop ¼ The 21st Century», *FastCompany*, 31 de agosto de 1999.

17

Véase H. Mendelson, *Cloud Computing: A Quick Introduction*, Electronic Business Case Study Series Book 1 <<http://www.amazon.com/Cloud-Computing-Introduction-Electronic-Business-ebook/dp/B00CNBFT64>>

18

Esta tendencia se identificó hace años. Véase H. Mendelson y J. Ziegler, *Survival of the Smartest: Managing Information for Rapid Action and World-Class Performance*, Wiley, 1999.

19

Véase la introducción a los *big data* en «Big data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity», McKinsey Global Institute, mayo de 2011.

20

De modo similar, los fabricantes recurrirán tanto a la electrónica como a las formas de innovación tradicionales.

Canal OpenMind



Artículo

- Modelos de negocio, tecnologías de la información y la empresa del futuro

Conoce al autor

Haim Mendelson

Artículos relacionados

- De la deconstrucción a los big data: cómo la tecnología está transformando las corporaciones
- Innovación distribuida y creatividad, trabajo colaborativo y el procomún en una economía en red
- Modelos de negocio en la empresa del futuro

Lee el libro completo

- Reinventar la Empresa en la Era Digital

Otros libros



Compartir artículo

