
La estrategia y la tecnología

PID_00258225

José María López de Pedro

Tiempo mínimo de dedicación recomendado: 2 horas



**José María López de Pedro**

Licenciado en Dirección de empresas y derecho. Doctor en Dirección de empresas por el IESE (Barcelona). Imparte docencia en las titulaciones de grado en el centro universitario Villanueva (Madrid) en las áreas de Contabilidad y Dirección Estratégica. Colabora regularmente como docente en programas master e *in-company* para la formación de profesionales y directivos. Investiga en los campos de estrategia organizativa, responsabilidad social y negocios digitales, habiendo publicado numerosos trabajos de investigación en revistas científicas nacionales e internacionales.

Tercera edición: febrero 2019
© José María López de Pedro
Todos los derechos reservados
© de esta edición, FUOC, 2019
Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona
Diseño: Manel Andreu
Realización editorial: Oberta UOC Publishing, SL
Depósito legal: B-3.563-2019

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño general y la cubierta, puede ser copiada, reproducida, almacenada o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, sea éste eléctrico, químico, mecánico, óptico, grabación, fotocopia, o cualquier otro, sin la previa autorización escrita de los titulares del copyright.

Índice

Introducción	5
1. La tecnología y la estrategia	7
1.1. La relación entre tecnología y resultados	8
1.2. Identificación y gestión del repertorio tecnológico	10
2. La tecnología y la innovación	12
2.1. Los tipos básicos de innovación	12
2.1.1. La innovación disruptiva	14
2.1.2. La innovación en el modelo de negocio	15
3. La generación de innovaciones dentro y fuera de la empresa	17
3.1. La generación de innovaciones en el interior de la empresa	17
3.2. La generación de innovaciones en el exterior de la empresa	20
3.2.1. Los núcleos geográficos de innovación tecnológica	21
Bibliografía	23

Introducción

En el acelerado proceso de cambios en el que están inmersas las sociedades más avanzadas, *tecnología* e *innovación* se han convertido en términos recurrentes en el área de los negocios. De esta manera, si estos dos términos parecían estar reservados en el pasado para las grandes compañías industriales que podían desarrollar costosos proyectos de innovación a través de sus departamentos internos de I + D, el desarrollo de la tecnología se ha vuelto en los últimos años un vector que afecta de una manera muy profunda a casi todas las industrias y empresas. Precisamente, la amplitud de esta exigencia es la que nos guiará en este módulo, a la hora de revisar las estrategias que pueden aplicar las empresas para emplear y desarrollar la tecnología.

1. La tecnología y la estrategia

Tal y como exponíamos en el apartado «Los límites reales de la organización» del módulo 2 de estos materiales, la tecnología es un elemento esencial de las organizaciones. Por este motivo, y en un contexto tan dinámico y complejo como el actual, no es extraño que se haya convertido para muchas empresas en una dimensión muy relevante de sus estrategias.

El concepto *tecnología* presenta dificultades muy serias para su delimitación, por el amplio rango de significados que puede asumir. Para facilitar la exposición de nuestras ideas y destacar los vínculos que pueden relacionar este término con otras nociones que hemos revisado ya en estos materiales, definimos la tecnología de una manera deliberadamente amplia.

Entendemos por *tecnología* el conjunto sistematizado de instrumentos –de naturaleza material e inmaterial– y conocimientos que permiten a un actor (en este caso, una empresa) ejecutar adecuadamente alguna actividad.

A menudo, asociamos el término *tecnología* con recursos que son internamente complejos (sofisticadas máquinas, elaborados programas de software, etc.), pues incluyen algunas novedades recientes que han sido extraídas de alguno de los campos de la ciencia. Nuestra definición de tecnología, sin embargo, asume unos límites bastante más amplios para incluir en el repertorio tecnológico de una empresa todo el conjunto de herramientas y conocimientos que ha ido acumulando a lo largo del tiempo. Esta definición está basada en la premisa de que cualquier herramienta, por muy sofisticada que sea, requiere en algún momento la habilidad humana para manejarla, ya sea manipulándola físicamente, programando sus fines, estableciendo sus parámetros, controlando su desempeño, etc. Esta complementariedad natural entre la herramienta y la habilidad humana para usarla es la premisa que justifica nuestra definición de tecnología.

Un concepto amplio

A menudo, cuando hablamos de empresas tecnológicas suele acudir a nuestra mente el nombre de algunas compañías que emplean unos recursos muy sofisticados o hacen notables esfuerzos para lanzar al mercado complejos productos. Facebook podría ser un ejemplo del primer tipo, y Tesla o Calico, del segundo. Frente a esta intuición, muy difundida, nosotros hemos optado por entender la tecnología –y su versión dinámica, que es la innovación– de tal manera que nos permita reconocer los esfuerzos de aquellas empresas que, sin ser catalogadas por la sabiduría común ni por las clasificaciones industriales convencionales como tecnológicas, han llegado a desarrollar un complejo repertorio de recursos y capacidades que les permiten desarrollar con éxito su negocio. Es interesante en este sentido, y también desafiante, considerar a IKEA como una empresa altamente

innovadora, pues ha ido elaborando con los años un poderoso repertorio de habilidades en torno a la fabricación y comercialización de muebles.

Esta manera de interpretar la tecnología está en la línea de aquellas objeciones que exponíamos en el apartado «Delimitación del entorno específico» del módulo 4 de estos materiales respecto al modo más convencional de clasificar las industrias. En un contexto tan dinámico y exigente como el actual, la exigencia de innovar no puede quedar restringida a un número muy limitado de grandes empresas. En este sentido, nuestra manera de interpretar la tecnología y la innovación nos ofrece la enorme ventaja de destacar que el esfuerzo continuado por mejorar su repertorio actual de recursos y habilidades es una exigencia que afecta hoy a todo tipo de empresas.

1.1. La relación entre tecnología y resultados

En el campo de los negocios, es una idea común que la tecnología es un factor relevante para el éxito de las empresas. La relación causal, sin embargo, que podemos establecer entre la política tecnológica que aplica una empresa y sus resultados financieros, está lejos de ser sencilla (Zahra y Covin, 1993). Conviene, por este motivo, que presentemos algunas ideas para entender mejor cuál es la relación que vincula estas dos variables:

- Emplear la última tecnología disponible no es siempre, para una empresa, la decisión más adecuada. En casi todos los casos, lo que importa realmente es que la empresa emplee de una manera **continuada** el repertorio tecnológico que **mejor se adapta** a su situación concreta (en función de sus experiencias pasadas, de las características de sus clientes, de la industria y el país en los que opera, etc.).
- Muchos de los esfuerzos tecnológicos que desarrollan las empresas requieren de largos periodos de maduración para ofrecer sus efectos, por lo que deben ser **evaluados en el largo plazo**.
- El desarrollo tecnológico (al que solemos referirnos con el término *innovación*) puede suceder en el interior de una empresa de manera **deliberada**, a menudo en los departamentos específicos de I + D. Sin embargo, también pueden darse importantes avances en otras áreas de la empresa y de una manera emergente. La importancia de este último tipo de innovaciones justifica que nos refiramos al mismo, de manera específica, en el apartado «La generación de innovaciones dentro y fuera de la empresa» de este módulo didáctico.
- No es cierto que las empresas que desarrollan productos novedosos y muy sofisticados sean las que obtienen siempre una tasa mayor de crecimiento y mayor rentabilidad. En la actualidad, son muchos los estudios disponibles que contradicen esta hipótesis. El desarrollo o **la adquisición de recursos muy novedosos no garantiza la rentabilidad** de la empresa y, además, muchos sectores clasificados habitualmente como «tecnológicos»

son, con frecuencia, menos rentables que otros que parecen tener una base tecnológica más simple.

- A menudo, resulta conveniente para la empresa concentrarse en **unas pocas tecnologías**. Este modo de actuar suele facilitar a la empresa la formación de capacidades valiosas. En sentido contrario, si la empresa distribuye sus esfuerzos en una amplia gama de tecnologías, tendrá muchos más problemas para generar un repertorio de capacidades que resulten entre sí coherentes y eficaces (Teece *et al.*, 1997). Para comprender mejor esta idea, conviene que tengamos presente lo que exponíamos en el apartado «La identificación de los recursos y la formación de ventajas competitivas» del módulo 5 de estos materiales, a propósito de las capacidades centrales (*core competences*).

Innovación en entornos turbulentos y resultados

Cuando el entorno está inmerso en un proceso acelerado de cambios, las empresas más innovadoras no son siempre las que consiguen mejores desempeños. Esta idea resulta fácil de entender si tenemos en cuenta que el desarrollo de innovaciones puede suponer un considerable sacrificio de recursos para la empresa y, a la vez, un riesgo, pues no puede saber por anticipado cómo funcionará una novedad, qué problemas emergerán al aplicarla, qué cambios adicionales serán necesarios, etc. En el contexto de la Fórmula 1, este planteamiento ha sido acreditado empíricamente por Marino y otros. (2015). Cuando estos autores analizaron la relación que existía en ese contexto entre innovación y desempeño, obtuvieron una relación en forma de *U* invertida, mostrando que los aumentos en el esfuerzo por innovar que hacían inicialmente los equipos les ayudaban a mejorar su desempeño, pero a partir de un determinado nivel, estos esfuerzos empezaban a dañar al desempeño. De esta manera, en las circunstancias de mayor exigencia, los equipos que habían sido menos innovadores obtenían como promedio mejores posiciones en las carreras.

Una lección que podemos extraer de este trabajo es que para las empresas, al igual que sucede para los equipos de Fórmula 1, las posibilidades de fracasar con la innovación, cuando el producto es complejo y el entorno resulta muy dinámico e incierto, pueden ser muy altas. En este tipo de contextos, parece razonable que los directivos de una empresa opten por aplicar unas estrategias de innovación menos exigentes y focalicen sus esfuerzos en captar las innovaciones que otros actores han probado y funcionan.

Si observamos este asunto desde la teoría de recursos, resulta sencillo apreciar que la tecnología no suele ser portadora inmediata de ventajas sostenibles. Cualquier artefacto al que podríamos atribuir en el lenguaje coloquial el adjetivo *tecnológico* (una nueva máquina muy sofisticada, un trabajador altamente cualificado, un complejo programa de software, etc.) no sería más que un recurso, y no una capacidad, que podría ser imitado con relativa facilidad por cualquier empresa rival. Podemos afirmar, por tanto, que la clave para generar ventajas estratégicas a partir de un recurso muy sofisticado no está tanto en la complejidad de este activo, como en el modo en el que la empresa lo combina con otros recursos para generar capacidades valiosas.

La clave para generar valor a través de la tecnología no está en acumular activos que resultan internamente muy complejos, sino en saber manejar bien esos activos para generar ventajas competitivas.

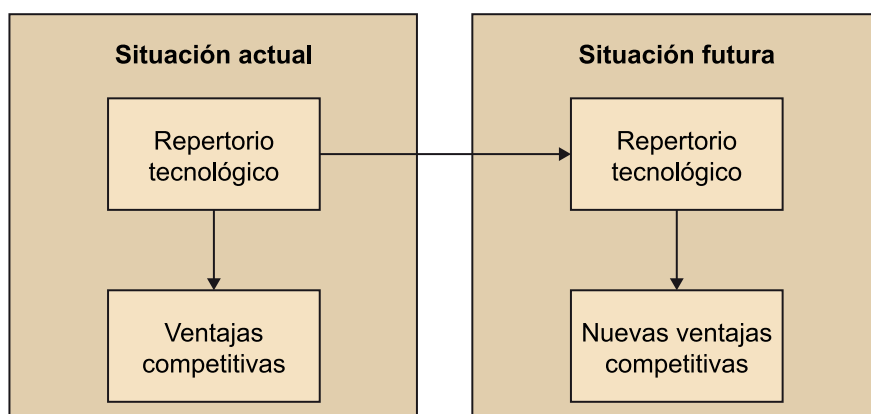
1.2. Identificación y gestión del repertorio tecnológico

Si un equipo directivo quiere fundamentar las ventajas estratégicas de su empresa en el uso y desarrollo de la tecnología, deberá responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el valor estratégico de la tecnología actual con la que cuenta su empresa?
- ¿Cuál es el repertorio de activos y capacidades con el que debería contar la empresa en un futuro para mantener o aumentar sus ventajas?

A partir de este análisis, el equipo directivo podrá definir unos objetivos más específicos que ayudarán a su empresa a desarrollar su tecnología:

Figura 1. El plan para el desarrollo tecnológico de una empresa



Fuente: Elaboración propia.

Una vez identificados los objetivos, hay que decidir cuál es la mejor manera de conseguirlos. En este punto, el equipo directivo contará con numerosas alternativas que no podemos agotar en este curso.

Si atendemos al criterio **de dónde puede conseguir** la empresa esos nuevos activos y conocimientos, podemos identificar dos opciones básicas:

- La empresa puede esforzarse para generar **internamente** los recursos y capacidades que ha identificado como necesarios.
- La empresa puede adquirir estos recursos y capacidades en el **exterior**.

Si atendemos, en cambio, a la **posición tecnológica** que desea ocupar la empresa en su industria, el equipo directivo podrá elegir entre las siguientes opciones:

- Aspirar a que la empresa ocupe una **posición fuerte**. La empresa es el líder tecnológico en su industria, pues acostumbra a ser la primera en introducir innovaciones que los competidores replican con un cierto retraso.
- Aspirar a que la empresa ocupe **una posición media**. La empresa es capaz de mantener su competitividad tecnológica y tiene algún punto fuerte (por ejemplo, ser líder tecnológico en algún nicho específico del sector).
- Aspirar a que la empresa ocupe una **posición débil**. La empresa carece de iniciativas tecnológicas y se encuentra habitualmente algunos pasos por detrás de sus competidores.

Conviene que tengamos en cuenta, en este punto, que la estrategia del liderazgo tecnológico no está necesariamente asociada con un mejor desempeño para la empresa. Tal y como exponíamos en el apartado anterior, la relación causal entre liderazgo tecnológico y excelencia en los resultados está lejos de ser dominante.

2. La tecnología y la innovación

Tal y como hemos sugerido, el concepto de tecnología está muy estrechamente vinculado con el de innovación. Podemos afirmar, en este sentido, que si el concepto *tecnología* nos invita a mirar el repertorio de recursos y capacidades con el que cuenta una empresa, el concepto *innovación* nos invita a observar los esfuerzos que está haciendo esta empresa para introducir novedades relevantes en su repertorio tecnológico.

En este curso, entendemos por *innovación* la incorporación por parte de la empresa de cualquier elemento (recurso o capacidad) que implique una novedad significativa en su industria y tenga para ella una clara relevancia estratégica.

El criterio para calificar una novedad aplicada por la empresa como *innovación* no puede ser simplemente que esta novedad implique un cierto cambio en el estado actual de su tecnología o, por decirlo con otras palabras, no basta con que ese elemento sea novedoso para la empresa que ha comenzado a aplicarlo. Si se pretende vincular la innovación que lleva a cabo una empresa con el desarrollo de nuevas ventajas estratégicas (véase la figura 1), se debe evaluar la novedad de un elemento: comparándolo con el estado actual de la tecnología en un ámbito de toda la industria, y valorando las posibilidades que ofrece este elemento para que la empresa pueda construir sus ventajas estratégicas.

Ejemplo

La compra de un nuevo software que usará el departamento de recursos humanos para organizar y gestionar mejor toda la información puede suponer un cierto grado de novedad para una empresa, pero la compra de este recurso, en la medida en que está disponible para el resto de los competidores de la industria, no llegará a cumplir ninguno de aquellos criterios. La implantación, sin embargo, de un nuevo programa de software que ha sido desarrollado por el equipo informático de la empresa para analizar el *big data* generado en todas las operaciones efectuadas por la empresa con sus clientes será una novedad, con un notable valor estratégico si permite a la empresa ofrecer a sus clientes un mejor servicio del que están ofreciendo el resto de las empresas con las que compete.

2.1. Los tipos básicos de innovación

El criterio del **grado de novedad** de un avance es algo relativo, no siempre fácil de evaluar. Por este motivo, y para evaluar con una cierta coherencia el grado de novedad que supone un avance, se suele diferenciar entre:

- **Innovación radical.** Cambio que se da en cualquiera de las áreas de una empresa y que supone una ruptura muy brusca en relación con el nivel tecnológico que predominaba en la industria.

- **Innovación incremental.** Cambio que supone un avance gradual, pues implica una cierta continuidad respecto a los productos o las maneras de actuar que han predominado hasta ahora en la industria.

Ejemplo

La implantación de la inteligencia artificial en las tareas del marketing puede suponer un cambio muy brusco para las empresas de una industria, pero ser un cambio moderado para las empresas de otra.

Si tomamos como criterio el objeto de la innovación, podemos distinguir entre:

- **Innovación de producto.** La empresa desarrolla un bien o servicio que resulta nuevo en el mercado.
- **Innovación de proceso.** La empresa ordena o lleva a cabo alguna de sus actividades de una manera muy diferente a cómo las ordenan o hacen el resto de las empresas de esa industria.
- **Innovación en el modelo de negocio.** La empresa implementa una novedad que consiste en una forma novedosa de hacer el conjunto de sus actividades e interpretar el negocio.

A pesar de que estas dos clasificaciones no agotan todos los criterios posibles, si se conectan en una tabla, se desarrolla una herramienta que puede ser muy útil para interpretar mejor los esfuerzos por innovar que están haciendo hoy las empresas:

Tabla 1. Clasificación de las innovaciones en los negocios

Por el grado de novedad		
Por el objeto	Incremental	Radical
De producto	Innovación incremental de producto.	Innovación radical de producto.
De proceso	Innovación incremental de proceso.	Innovación radical de proceso.
De modelo de negocio	Innovación incremental en el modelo de negocio.	Innovación radical en el modelo de negocio.

Fuente: Elaboración propia

Actividad 1

A la vista de todas las posibilidades reflejadas en la tabla 1, mencionad al menos un ejemplo real de innovación que se corresponda con cada una de ellas.

Veremos a continuación, para cada una de las listas presentadas, el modelo de innovación que puede aportar más valor a las empresas.

2.1.1. La innovación disruptiva

En los últimos años, el fenómeno de la innovación ha sido uno de los que han captado con más fuerza el interés de directivos y académicos. Entre todas las nociones que se han propuesto para capturar sus múltiples formas, una de las que ha recibido más atención ha sido la de innovación disruptiva (*disruptive innovation*). Presentada por Clayton M. Christensen (1997), esta noción describe aquellos casos en los que una empresa lanza al mercado un nuevo bien o servicio que resulta singularmente más barato y más sencillo de adquirir para los potenciales clientes, y está asociado a la aplicación de un nuevo modelo de negocio que implica unas claras ventajas de valor y de costes respecto a los modelos ya existentes.

Aplicando las tipologías anteriores, podríamos caracterizar las innovaciones disruptivas como innovaciones radicales que tienen la característica de afectar tanto al producto y a los procesos como al modelo de negocio. Observado desde este punto de vista, la noción de innovación disruptiva no parecería estar aportando ninguna idea novedosa. Sin embargo, lo singular de este concepto consiste en destacar el hecho de que, cuando suceden a un tiempo todos estos cambios, la industria entera entra en una fase de revolución muy profunda y, a partir de ese punto, será ya muy difícil que las empresas puedan seguir compitiendo de la misma manera en que lo venían haciendo.

Históricamente, este tipo de innovaciones han predominado en los segmentos más bajos de los mercados. En 1977, Apple lanzaba al mercado un ordenador personal (Apple II) que resultaba mucho más barato y fácil de manejar para los compradores que el resto de los ordenadores por entonces disponibles.

En algunas oportunidades, las innovaciones disruptivas han causado la emergencia de un mercado, o segmento, que hasta entonces no existía. La empresa americana Zipcar, creada en el año 2000, aprovechaba la tecnología disponible para ofrecer un producto innovador (coches alquilados por horas que el usuario podía encontrar por la ciudad) a través de un modelo de negocio que también resultaba novedoso. El resultado combinado de todas estas innovaciones era la emergencia de un nuevo mercado (al que podríamos denominar *alquiler de vehículos por un tiempo reducido*) que, desde ese momento, no ha parado de crecer. Los casos de otras aventuras empresariales, como Uber, Airbnb, WhatsApp o Waze, nos pueden servir para destacar el efecto profundamente transformador que pueden tener las innovaciones disruptivas en el seno de cualquier industria.

Actividad 2

Identificad alguna innovación reciente que haya sido disruptiva en su industria. Reflexionad sobre el grado de novedad que ha supuesto este cambio a partir de las categorías presentadas: innovación de producto, innovación de proceso e innovación en el modelo de negocio. Indicad cuáles han sido las consecuencias que ha tenido esa innovación disruptiva en la empresa que la ha introducido y, en general, en toda la industria.

Lecturas recomendadas

Mencionamos a continuación dos artículos de Christensen que pueden ayudar a profundizar en las implicaciones de las innovaciones disruptivas:

C. M. Christensen; J. L. Bower (1995). «Disruptive Technologies: Catching the Wave». *Harvard Business Review* (vol. 1, núm. 13, págs. 75-76).

C. M. Christensen; M. Raynor; R. McDonald (2015). «What Is Disruptive Innovation?». *Harvard Business Review* (vol. 93, núm. 11, pág. 44-53).

En los últimos años, muchas de las innovaciones disruptivas están vinculadas con la creación de plataformas. Sin querer extendernos más en este concepto, es interesante destacar que la proliferación de disrupciones vinculadas con plataformas están generando una transformación muy profunda en muchas industrias, y esta proliferación es la expresión, en el ámbito de los negocios, de un cambio muy profundo en nuestras sociedades, que está dirigiendo una parte de las interacciones entre personas hacia unos patrones que resultan mucho más cooperativos y más mediados por la tecnología.

Ved también

Se trata este fenómeno en el apartado «La creación de valor a través de plataformas» del módulo 5 de estos materiales.

2.1.2. La innovación en el modelo de negocio

Para apreciar el enorme valor estratégico que ha asumido en los últimos años la innovación en el modelo de negocio, basta con que pensemos en ejemplos como los de Zara, Ikea, Airbnb o Amazon. La innovación de estas empresas no ha consistido solo en introducir un simple cambio en su manera de ordenar o ejecutar las actividades, sino que han aportado a sus respectivas industrias un conjunto amplio de ideas muy novedosas, relacionadas con la concepción misma del negocio. Para exponer las enormes consecuencias que puede tener este tipo de innovación, en el apartado «El modelo de negocio» del módulo 6 de estos materiales exponíamos con cierto detalle la novedosa manera de concebir el negocio (en su doble dimensión de crear un valor y apropiarse de las rentas) que había aportado Airbnb a la industria hotelera.

Apple y el lanzamiento del iPod

El caso de Apple, con el lanzamiento del iPod, puede ayudarnos también a apreciar el enorme valor estratégico que puede tener la innovación en el modelo de negocio. Desde su origen, y hasta el lanzamiento del iPod –que implicaba inicialmente una simple innovación de producto–, Apple se había centrado en ofrecer novedades relacionadas con el hardware y el software de sus ordenadores. Sin embargo, al crear la plataforma iTunes, que estaba vinculada con el iPod, y favorecer así la descarga legal de música, Apple introdujo una innovación radical en su modelo de negocio. Apple se convertía en ese momento en la primera empresa que vinculaba sus dispositivos a una plataforma gestionada por la empresa y que conectaba a los usuarios de iPods con los proveedores de música. Al añadir esta nueva dimensión a su negocio, Apple conseguía ofrecer un valor mayor a sus clientes y abría un nuevo canal para la obtención de más rentas.

Son muchos los motivos que justifican la importancia estratégica que ha cobrado recientemente este tipo de innovación; entre los más relevantes, podemos citar los siguientes:

- Los modelos de negocio más recientes tienden a expresar en cada momento las exigencias y expectativas del entorno sobre la empresa. Por este motivo, la aplicación de un modelo de negocio que ha sido recientemente diseñado suele facilitar a la empresa el ajuste de todos sus elementos con las facilidades y restricciones que impone el entorno.
- Las innovaciones en el modelo de negocio son bastante más difíciles de imitar por las empresas rivales que las innovaciones de producto o proceso, pues suelen implicar un nivel mayor de complejidad organizativa (Zott y Amit, 2008). Esta circunstancia explica que las innovaciones relevantes y

acertadas en el modelo de negocio suelen traducirse, para las empresas que las aplican, en unas ventajas competitivas mucho más sostenibles.

- La innovación en el modelo de negocio continúa siendo, en muchas industrias, una fuente infrautilizada para la creación de valor. Por este motivo, la innovación decidida en esta área puede colocar a la empresa en una posición de clara ventaja frente a esos competidores que continúan aplicando unos modelos de negocio que han quedado ya desfasados (Chesbrough, 2007, 2010).

En el apartado «El modelo de negocio» del módulo 6 de estos materiales, enunciábamos una lista de preguntas que debían servirnos para analizar el modelo de negocio que aplica una empresa. Cuando hablamos de innovación en el modelo de negocio, aquella misma lista de preguntas, si las referimos a una situación futura y las conectamos con una necesidad o preferencia del mercado que no está bien cubierta en la actualidad, se convierte en una poderosa herramienta que puede servir al directivo para diseñar una significativa innovación en el modelo de negocio, y al emprendedor, para dar forma a su proyecto de negocio.

3. La generación de innovaciones dentro y fuera de la empresa

En el discurso tradicional sobre innovación, ha predominado un enfoque centrado en describir lo que sucedía en el interior de la empresa. En los últimos años, sin embargo, se ha ido abriendo paso un enfoque alternativo que, sin llegar a negar la validez del enfoque anterior, ha destacado la relevancia que pueden tener en la innovación las interacciones que mantiene la empresa con otros actores de su entorno. Los dos enfoques, el que mira hacia el interior de la empresa y el que mira hacia el exterior, deben ser interpretados como dos puntos de vista que tienen por objeto un mismo fenómeno, la innovación en los negocios.

En una línea análoga de pensamiento, debemos entender que innovar dentro de la empresa o en colaboración con otros actores no son dos opciones básicas de un dilema al que deba hacer frente el directivo, sino que son dos dimensiones compatibles de la innovación en las que el directivo debe definir cuál es la estrategia específica que va a aplicar su empresa.

Para exponer con la claridad suficiente estas dos dimensiones, presentaremos primero el enfoque interior y explicaremos la innovación como un proceso que tiene lugar dentro de los límites formales de la empresa. Después, y complementando esta imagen, presentaremos algunas de las dinámicas más relevantes de innovación que suceden en el exterior de las empresas.

3.1. La generación de innovaciones en el interior de la empresa

Probablemente, cuando uno habla de innovación en el interior de las empresas, suele venir a su mente la imagen de un grupo amplio de ingenieros, o de científicos altamente cualificados, que trabajan a conciencia para desarrollar un producto muy complejo. Este tipo de innovación fue característico en las grandes empresas que dominaron los mercados durante la era industrial, y aún se mantiene vigente en nuestros días en muchas empresas que la aplican dentro del marco general de sus estrategias formales (Dougherty y Hardy, 1996). En este tipo de innovaciones, es habitual que el departamento de I + D de la empresa cuente con un presupuesto considerable que debe dedicar a producir unas innovaciones que asumen unos objetivos muy bien definidos.

Esta modalidad deliberada no agota, sin embargo, todo el espectro de posibilidades con las que cuenta una empresa para innovar desde dentro. En los últimos años, se han ido abriendo camino en numerosas empresas otras políticas de innovación en las cuales se combinan de distintas maneras algunos elementos emergentes, basados en la interacción no planificada de las perso-

nas, con otros elementos más estructurales y deliberados que orientan las dinámicas de interacción. En general, todas estas políticas parten de una doble premisa:

- La empresa es un organismo dinámico que tiende a obtener sus aprendizajes más valiosos a través de la experiencia.
- La fuente de la innovación son las personas.

A partir de estas dos premisas, son muchas las empresas que aplican en su interior, y de distintas maneras, alguna política de innovación que trata de implicar a muchos de sus empleados –y no solo a los ingenieros o científicos de los departamentos de I + D– en algunas áreas de la innovación.

La innovación interna en Pixar

La empresa de animación Pixar aplica una serie de procesos que impulsan a los empleados que trabajan en cualquiera de sus proyectos creativos (directores de película, dibujantes, guionistas, etc.) a participar en distintas dinámicas de interacción en las que pueden exponer las dificultades que encuentran en el desarrollo de sus proyectos para que otros compañeros les ayuden con sus opiniones a solucionarlas. En el caso de Pixar, el contenido particular de estas reuniones queda abierto a las necesidades concretas que vayan encontrando los empleados, pero su celebración –de una manera rutinaria o a partir de la demanda de un empleado, según el tipo de proceso– se cuenta como un elemento formal de la empresa.

Actividad 3

Analizad con detalle la política de innovación que sigue Pixar. Identificad sus elementos formales e informales y qué objetivos persigue la empresa con esta política. Finalmente, redactad unas recomendaciones para mejorarla.

Para poder llevar a cabo esta actividad, os recomendamos la lectura de los dos artículos siguientes y, evidentemente, de otro material (artículos de prensa, videos, etc.) que encontréis en Internet y que os pueda servir para entender mejor la historia y la actual orientación estratégica de Pixar:

E. Catmull (2008). «How Pixar Fosters Collective Creativity». *Harvard Business Review*.

L. A. Hill; G. Brandeau; E. Truelove; K. Lineback (2014). *Collective Genius: The Art and Practice of Leading Innovation*. Harvard Business Review.

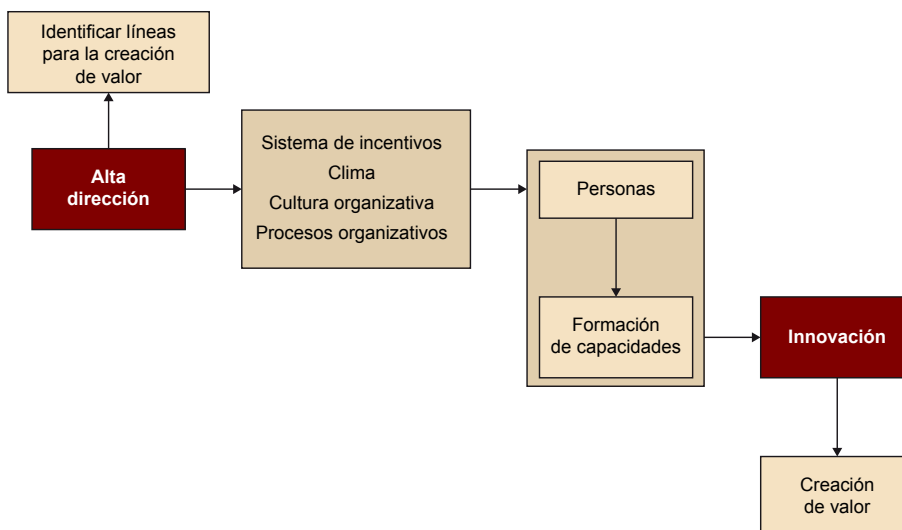
En paralelo a todos estos esfuerzos de las empresas por desarrollar estrategias semiemergentes de innovación, los autores han desarrollado una línea de investigación que ayuda a comprender mejor la naturaleza de este fenómeno. A partir de estas investigaciones, podemos destacar distintos atributos con los que debe contar una política de innovación de esta clase para que resulte efectiva:

- La alta dirección de la empresa desempeña un papel clave en el desarrollo interno de la innovación. Por el lugar que ocupan en la jerarquía de la empresa, les corresponde a los altos directivos la doble responsabilidad siguiente:

- Identificar cuáles pueden ser en el futuro las líneas más relevantes para la creación de valor en la industria.
 - Promover en el interior de la empresa un ambiente de trabajo y una arquitectura formal de estímulos y procesos que estimulen a los empleados a innovar en estas líneas.
- La fuente principal para generar innovaciones semiemergentes en una empresa no está en aprovechar las cualidades que poseen los individuos aislados (como por ejemplo la creatividad, el ingenio o la capacidad para el cálculo). Por el contrario, las estrategias más fructíferas y sostenibles de innovación en la empresa suelen implicar la puesta en marcha de procesos que promueven la interacción de varios empleados. Desde el enfoque de los recursos, podríamos afirmar que las mejores estrategias para innovar son aquellas que promueven no tanto el aprovechamiento de las buenas cualidades de uno o varios recursos aislados, sino la creación de un repertorio complejo de capacidades que estén orientadas a experimentar y a filtrar con un sentido crítico las alternativas.
 - El principal criterio para evaluar una innovación es que permita a la empresa generar más valor para algún segmento de clientes potenciales. Si los resultados de una innovación no permiten a la empresa reducir sus costes ni inducen a los posibles clientes a pagar más por adquirir los productos de la empresa, esta innovación no habrá generado un valor estratégico relevante.

En la siguiente figura, se presentan de manera gráfica estas ideas:

Figura 2. La innovación dentro de la empresa



Fuente: Elaboración propia.

Actividad 4

Amy C. Edmonson, en su artículo «The Competitive Imperative of Learning», expone con detalle algunos procesos que pueden ayudar a las empresas a dinamizar estos procesos de

innovación semiemergentes. Después de leer con atención el artículo, intentad aplicar sus recomendaciones a una empresa, o a cualquier otro tipo de organización, que conozcáis de cerca.

Resumen

Podemos afirmar, a modo de conclusión, que las innovaciones semiestructuradas que suceden en el interior de una empresa son el resultado combinado de los esfuerzos por innovar que desarrollan las personas y de un sistema coherente de elementos formales que les ayudan a dirigir y a canalizar estos esfuerzos.

3.2. La generación de innovaciones en el exterior de la empresa

En una clara conexión con el auge de alianzas y redes organizativas, en los últimos años han aumentado los procesos de innovación que rebasan los límites formales de las empresas. Es interesante constatar, en este sentido que, si en la era predigital las innovaciones eran casi siempre desarrolladas por técnicos especialistas que trabajaban en el interior de las empresas, hoy son comunes las dinámicas de innovación que suceden en ámbitos de interacción colectiva.

El repertorio de estas innovaciones resulta hoy muy extenso, y ofrece a las empresas un rango muy amplio de alternativas para colaborar con otros actores e innovar. Para dotar a un paisaje tan variado de un cierto sentido, hemos identificado dos modos básicos de innovación colectiva, según cuál sea el número de los actores que participan en el proceso. A partir de este sencillo criterio, podemos distinguir entre:

- La innovación que sucede en **relaciones diádicas de colaboración**: la empresa se vincula de un modo ocasional con otro actor (otra empresa, una universidad, un centro privado de investigación, etc.), con el objetivo explícito de desarrollar algún tipo de innovación que está más allá de sus capacidades internas.

Ejemplo

La empresa General Electric, por ejemplo, ha establecido en los últimos años numerosas y variadas relaciones de colaboración con otros actores (Etihad Airways, Microsoft, Accenture, Quirky, etc.), con el fin de alcanzar, en cada una de estas relaciones, unos objetivos de innovación específicos.

- La innovación que emerge en una **red de relaciones**: la innovación emerge en una red en la que concurren numerosos actores (empresas, profesionales, centros de investigación, etc.) que establecen entre ellos relaciones muy diversas en intensidad y contenido. En este tipo de contextos, las dinámicas de innovación suelen ofrecer unos resultados que son mucho más difíciles de predecir que en aquellas relaciones formales que suceden entre dos actores, pues dependen de las contribuciones que hagan al proceso numerosos actores.

Ved también

Volveremos sobre este tema en el módulo 11 de este curso.

El fenómeno de las redes de innovación se ha hecho muy relevante en los últimos tiempos. Para comprobar esta relevancia, solo tenemos que pensar en el enorme caudal de innovaciones que han emergido en algunos contextos geográficos muy reducidos, como Silicon Valley, o a través de comunidades virtuales, como aquellas que se han orientado a desarrollar software de código abierto (*open-source software*). La relevancia de todas estas dinámicas colectivas haría muy interesante exponer ahora cuáles podrían ser las pautas que orienten a los directivos para definir las estrategias de innovación de sus empresas en estos contextos. A pesar del interés evidente del asunto, tenemos que reconocer que la generación de innovaciones es tan solo una dimensión más de los cursos de acción que suceden en las redes de empresas. Este es el motivo por el que hemos decidido exponer con detalle –y más allá de la dimensión estricta de la innovación– cómo funcionan las redes, cuáles son sus formas básicas, y qué implicaciones pueden tener para la estrategia, en el apartado «Las redes interorganizativas» del módulo 11 de estos materiales.

Actividad 5

Identificad un centro geográfico de empresas que cuente con una tasa muy alta de innovación en algún área de los negocios. Analizad primero las características de esta agrupación de empresas a través del análisis de ecosistemas que presentábamos en el apartado «El análisis de ecosistemas» del módulo 4 de estos materiales. Identificad, a partir de este análisis, a los actores implicados en estas agrupaciones y cómo contribuye cada uno de ellos a que suceda la innovación.

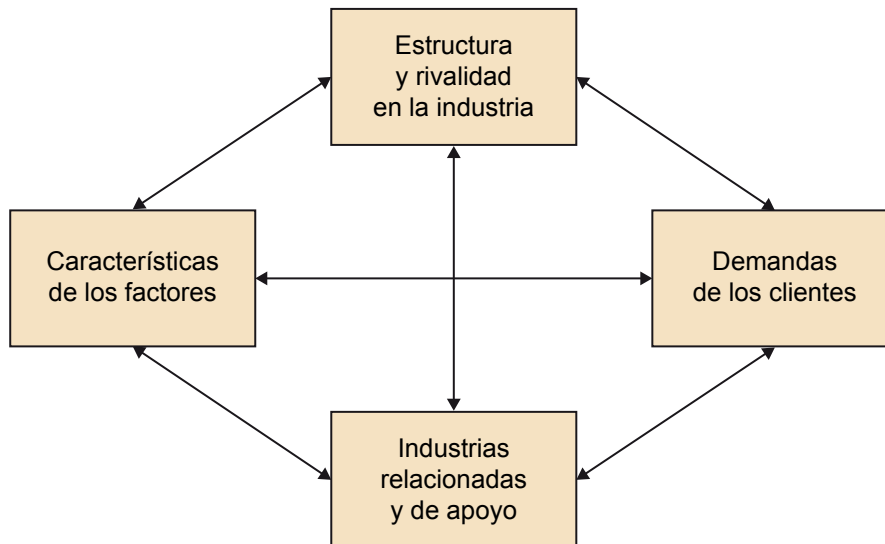
3.2.1. Los núcleos geográficos de innovación tecnológica

En los últimos años, se han hecho populares en todo el mundo algunos ámbitos geográficos que, siendo muy reducidos, han albergado procesos muy fructíferos de innovación colectiva. Este ha sido el caso, por ejemplo, de Silicon Valley en el terreno de la información y la comunicación; Nueva York, en las tecnologías financieras; Tel Aviv en el ámbito de la seguridad; Austin en el de la salud digital, etc. Estos núcleos (conocidos habitualmente como *innovation hubs*) se han constituido en ricos ecosistemas que comparten una serie de atributos. En particular, la gran mayoría de estos núcleos albergan en un espacio geográfico relativamente pequeño una gran cantidad de *start-ups* que reciben el apoyo de algunas instituciones académicas y centros de investigación, cuentan con un fácil acceso a fondos de riesgo y a aceleradores, atraen a personas con talento de todo el mundo, y generan dinámicas colectivas de colaboración y competencia que les permiten alcanzar una tasa muy alta de innovaciones.

Aunque este fenómeno resulta muy interesante, debemos reconocer que no es nuevo. Después de llevar a cabo una investigación muy ambiciosa, que duró cuatro años y que tenía por objeto a más de 100 industrias repartidas en 10 países, Michael Porter (1990) resaltó el papel clave que tenían las agrupaciones geográficas de empresas (o clústeres) en la generación de innovaciones que podían servir de base a las empresas locales para generar sus ventajas estratégicas. A juicio de Porter, una buena parte de las ventajas estratégicas de las

que dispone una empresa tiene su origen en la combinación de varios factores estructurales que operan en un ámbito geográfico muy reducido. Aunque la unidad de análisis que emplea Porter es la nación, resulta fácil deducir la validez de estas ideas para las agrupaciones de empresas que tienen un ámbito geográfico menor (una ciudad, una región, etc.). Exponemos a continuación los factores que Porter identifica y que combina en una herramienta para el análisis:

Figura 3. Diamante competitivo para la innovación



Fuente: Adaptado de Porter (1990, pág. 78).

- Las características de la industria local y el nivel de rivalidad que mantienen entre sí las empresas locales.
- La calidad de los factores productivos, como la red local de infraestructuras o el grado de cualificación de la mano de obra local.
- La exigencia de los clientes que imponen a las empresas la necesidad de innovar.
- La presencia de industrias de apoyo que respalden la competitividad de las empresas que operan en la industria local.

El trabajo de Porter tiene el mérito de destacar el hecho de que las capacidades de una empresa para innovar y competir con éxito hunden una buena parte de su raíces en las interacciones que esta empresa es capaz de establecer con otros actores de su entorno. Las empresas generarían así sus ventajas en sus mercados domésticos –en la medida en que existen fuertes estímulos en estos mercados para que las empresas innoven–, y las explotarían internacionalmente.

Bibliografía

- Catmull, E.** (2008). *How Pixar Fosters Collective Creativity*. Cambridge, MA: Harvard Business School Publishing.
- Chesbrough, H.** (2007). «Business Model Innovation: It's not just about Technology Any-more». *Strategy & leadership* (vol. 35, núm. 6, págs. 12-17).
- Chesbrough, H.** (2010). «Business Model Innovation: Opportunities and Barriers». *Long Range Planning* (vol. 43, núm. 2, págs. 354-363).
- Christensen, C. M.** (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Dougherty, D.; Hardy, C.** (1996). «Sustained Product Innovation in Large, Mature Organizations: Overcoming Innovation-to-organization Problems». *Academy of Management Journal* (vol. 39, núm. 5, págs. 1120-1153).
- Edmonson, A. C.** (2008). «The Competitive Imperative of Learning». *Harvard Business Review* (julio-agosto, págs. 60-67).
- Hill, L. A.; Brandeau, G.; Truelove, E.; Lineback, K.** (2014). «Collective Genius: The Art and Practice of Leading Innovation». *Harvard Business Review* (junio, págs. 95-102).
- Marino, A. y otros** (2015). «Driving Performance Via Exploration in Changing Environments: Evidence from Formula One Racing». *Organization Science* (vol. 26, núm. 4, págs. 1079-1100).
- Porter, M. E.** (1990). «The Competitive Advantage of Nations». *Harvard Business Review* (marzo-abril, págs. 73-91).
- Teece, D.; Pisano, G.; Shuen, A.** (1997). «Dynamic Capabilities and Strategic Management». *Strategic Management Journal* (vol. 18, núm. 7, págs. 509-533).
- Zahra, S. A.; Covin, J. G.** (1993). «Business Strategy, Technology Policy and Firm Performance». *Strategic management journal* (vol. 14, núm. 6, págs. 451-478).
- Zott, C.; Amit, R.** (2008). «The Fit between Product Market Strategy and Business Model: Implications for Firm Performance». *Strategic Management Journal* (vol. 29, núm. 1, págs. 1-26).

