

Gestión estratégica de la innovación

Gian-Lluís Ribechini Creus

PID_00217172



Los textos e imágenes publicados en esta obra están sujetos –excepto que se indique lo contrario– a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada (BY-NC-ND) v.3.0 España de Creative Commons. Podéis copiarlos, distribuirlos y transmitirlos públicamente siempre que citéis el autor y la fuente (FUOC. Fundació para la Universitat Oberta de Catalunya), no hagáis de ellos un uso comercial y ni obra derivada. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.es>

Índice

Introducción.....	5
Objetivos.....	6
1. La innovación.....	7
1.1. Tipologías de innovación	10
1.1.1. Innovaciones de producto y de proceso	11
1.1.2. Innovaciones radicales e incrementales	13
1.1.3. Innovación <i>competence enhancing</i> y <i>competence destroying</i>	14
1.1.4. Innovaciones de arquitectura y modulares	14
1.2. El sistema de innovación en la empresa	15
1.3. Las curvas S	19
1.3.1. La curva S de evolución de una tecnología	20
1.3.2. La curva S de difusión de una tecnología	21
1.4. Factores de éxito	21
2. Estrategias de innovación.....	23
2.1. El entorno en la estrategia de la innovación	23
2.2. Tipologías de estrategia	24
2.3. Formulación de la estrategia de marketing	25
2.4. La matriz 9V	25
2.5. Los riesgos y los dilemas estratégicos	27
3. La gestión de los recursos tecnológicos y de los intangibles...	31
3.1. Gestión de recursos tecnológicos	31
3.2. Gestión de los intangibles	33
4. Inteligencia estratégica de la innovación.....	35
4.1. Vigilancia tecnológica	35
4.2. Prospectiva tecnológica	36
4.3. <i>Coolhunting</i>	38
Resumen.....	39
Bibliografía.....	41

Introducción

Una definición de estrategia es: “El arte de coordinar las acciones y de maniobrar para conseguir una finalidad”. Por eso, cuando queremos incorporar o desarrollar la innovación a nuestra organización, necesitamos definir la estrategia que marcará la dirección en la que esta se tendrá que mover.

Para definir y desarrollar la estrategia de innovación se necesita lo siguiente:

- Medir la temperatura de la innovación de la organización.
- Auditar la situación tecnológica.
- Prever tendencias y analizar sus implicaciones.
- Definir los objetivos de innovación a corto, medio y largo plazo.

En este módulo se expondrá una visión de la innovación que se inicia con una descripción de las diversas tipologías de innovación, las cuales dan pie a definir una serie de estrategias para innovar, donde cada empresa tiene que escoger la que crea más adecuada a sus necesidades.

Dentro de la visión global de la estrategia hay que tener en cuenta la gestión de los activos, tanto los tangibles como los intangibles, porque son uno de los pilares que permiten desarrollar la estrategia de innovación.

Finalmente, se expone la necesidad de una vigilancia estratégica de la innovación para poder conocer todo aquello que puede afectar a la innovación de la empresa, tanto en el presente como en el futuro.

Nota del autor

A lo largo de los módulos a menudo tendremos que sobreentender que cuando se habla de producto también nos podemos referir a servicio. Es por ese motivo que se considera que un producto puede ser tangible (lo que se entiende por producto) o bien intangible (lo que se entiende por servicio).

Objetivos

Mediante este módulo, el alumno deberá ser capaz de conseguir los siguientes objetivos:

1. Exponer los conceptos básicos para entender qué es la innovación, cuáles son los motivos para innovar y con qué objetivos.
2. Presentar qué tipologías de innovación se pueden desarrollar que permitan decidir entre las diversas opciones que uno se puede plantear y cuál de ellas se desarrollará en función de las necesidades.
3. Describir un marco que permita desarrollar un sistema de innovación propio a partir de un modelo conceptual que pueda ser adaptable a cada empresa.
4. Identificar los principales factores que se necesitan para que la innovación sea exitosa.
5. Señalar cuáles son las opciones estratégicas en la innovación, y cómo se pueden exponer y desarrollar con un esquema de trabajo estructurado.
6. Exponer los riesgos y dilemas estratégicos que se pueden presentar cuando se innova para dar pie en un proceso de reflexión y decisión.
7. Definir una estructura para la gestión de los recursos tecnológicos y la comprensión de qué supone cada fase.
8. Definir una estructura para la gestión de los intangibles y la comprensión de qué supone cada fase.
9. Describir los ámbitos de actuación para la necesaria aplicación de la inteligencia estratégica en el sistema de innovación de la empresa.
10. Mostrar el *coolhunting* como disciplina a incorporar en la gestión de la innovación en cualquier tipología de empresa.

1. La innovación

La innovación se ha convertido en un concepto paradigmático que se utiliza a menudo como adjetivo para calificar algo como novedad, como original, como rupturista, cuando lo que ocurre muchas veces no es más un cambio de imagen.

Una de las definiciones más utilizadas de innovación es la que se expone en el llamado *Manual de Oslo*, que en su tercera edición (2005) dice:

“Una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del puesto de trabajo o las relaciones exteriores”.

Manual de Oslo (2005).

Aun así, otras definiciones incorporan otros elementos, como es el caso de la que proponen J. Mueran y R. Seurat:

“La innovación es el arte de aplicar, **en condiciones nuevas**, en un contexto concreto y con un objetivo preciso, las ciencias, las técnicas y las reglas generales que intervienen en la concepción de los productos y los procesos de fabricación, en la comercialización, en la función de compras, en los métodos de gestión, en los sistemas de información, etc.”

J. Mueran y R. Seurat, *Gestión de los recursos tecnológicos* (1998).

Otra opción es considerar innovar como “explotar ideas que tienen éxito en el mercado”. Ahora bien, esta visión es muy restrictiva y busca solo resultados económicos, y, por ese motivo, se puede cuestionar si consiste en una visión global y sistemática de la innovación. Una innovación en la empresa puede no tener éxito en el mercado y no dejar de ser una innovación; si a raíz de ese primer fracaso se desarrolla una nueva línea de negocio que hasta ese momento no existía y permite que la empresa se posicione como referente en otro sector, tenemos que considerar que ha habido una “innovación no exitosa”; pero esto no quiere decir que no hayamos innovado.

Cuando queremos desarrollar la innovación en la empresa nos tenemos que hacer una serie de preguntas:

1) ¿Por qué hay que innovar?

- Porque cambian las necesidades y deseos de los clientes o de los consumidores.
- Porque cambia el contexto y el medio ambiente en el que vivimos.
- Por la constante evolución de las tecnologías.
- Porque cambian las estrategias de la competencia.

2) ¿Por qué queremos innovar?

- La organización tiene que definir cuál es el objetivo de la innovación.
- Querer hacerla sin un objetivo, lleva a no innovar.

3) ¿Para qué se innova?

- Para reducir costes.
- Para ofrecer productos o servicios diferentes.
- Por imagen.
- Por publicidad.
- Para vender patentes, licencias, conocimiento.
- Para buscar inversores.

4) ¿Cuándo deberíamos innovar?

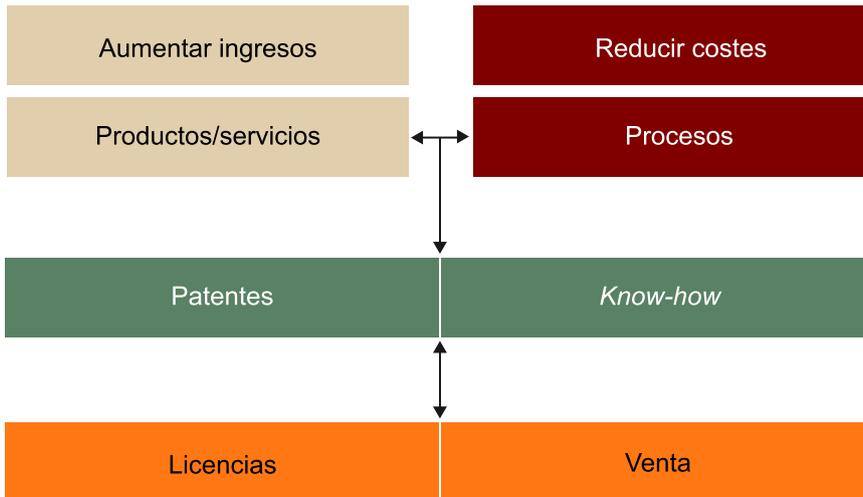
- Siempre, pero especialmente cuando nos encontramos frente a un problema o a una oportunidad.
- Un problema es *cualquier tipo de situación en la que queremos cambiar algo*.
- Una oportunidad es *una situación donde tenemos una "solución", pero no sabemos qué hacer con ella o cómo explotarla*.

5) ¿Qué condiciones son necesarias para empezar a innovar?

- Tener un objetivo de innovación.
- Compromiso de la gerencia con la innovación.
- Fomentar una cultura de innovación.
- Hacer un plan de comunicación y capacitación.
- Definir incentivos y reconocimientos.
- Definir estructura y roles.
- Crear y desarrollar un proceso ágil.

Se puede considerar que en los sectores denominados de alta tecnología, la base de la innovación es el conocimiento científico; en cambio, en la mayoría de los sectores industriales, las innovaciones tienen lugar dentro de las empresas cuando sus empleados se enfrentan a nuevos problemas o desafíos. Y las innovaciones no tienen por qué ser con tecnologías de última generación.

Figura 1. ¿Qué se pretende con la innovación?



Fuente: Elaboración propia.

Tenemos que considerar innovación todo aquello que hasta ahora no hacíamos y representa un cambio respecto a la situación actual. Ahora bien, si hasta ahora no lo hacíamos, ¿cómo podemos iniciar la innovación? La respuesta es: *“No importa dónde se empiece, siempre que se comience”*.

Es importante empezar, pero no se puede comenzar con grandes proyectos, porque es necesario un período de aprendizaje y de adopción de la cultura de innovación que la empresa haya definido. Una forma recomendable para empezar es que las primeras innovaciones que hagamos no requieran inversiones demasiado elevadas, porque lo importante es aprender cuál es el proceso para llevarlas a cabo, y sobre todo crear en las personas una visión común de la innovación. Se tiene que crear un lenguaje común, unas formas de actuar diferentes, pero conocidas y aceptadas por el resto. Es más importante crear una “misión de equipo” donde el resultado final de estas primeras innovaciones sea crear un “espíritu de equipo innovador”.

¿Cuáles son claves de la innovación?

Si vamos a buscar cuál es el motor que ha provocado el desarrollo de muchas de las innovaciones, veremos que se pueden denominar con una emoción, una motivación o una situación. A menudo las innovaciones se desarrollan porque no nos gustan ciertas cosas y queremos que sean diferentes. Como usuarios de productos y servicios, encontramos cosas que no funcionan, que no cumplen su función, que se podrían hacer mejor o diferente; entonces se toma la decisión de desarrollar una nueva solución o de encontrar una nueva oportunidad. **Innovar es la actitud de no estar contento con lo que hay.**

Una de las características de la innovación es que no es como en la escuela, donde el profesor nos da un problema para resolver del que él ya tiene la solución. Innovar pide encontrar el enunciado del problema y, más concreta-

mente, encontrar el enunciado “correcto” del problema. Y cuando este está definido, empezar a buscar posibles soluciones que habrá que desarrollar para saber si son adecuadas y viables.

Hay que tener en cuenta que en la innovación no hay una solución única y exacta. Por eso, a la hora de innovar tenemos muchas posibles soluciones y uno de los retos más importantes es escoger cuál se llevará a la práctica, porque como que no disponemos de recursos suficientes para llevarlas todas a la acción, tendremos que escoger la que suponga una mejor opción en función de los criterios que hayamos seguido para la elección. Puede ocurrir que la “mejor solución” que podamos llevar a cabo no sea la más adecuada, sino la que podemos pagar. Esto es habitual en las pymes, en las que los recursos son más limitados que en las grandes empresas. No obstante, no debemos echarnos atrás por ese motivo; lo que tenemos que hacer es poner en práctica la que en ese momento podemos realizar, y la otra dejarla para cuando tengamos recursos suficientes o abandonarla para siempre. Por otro lado, siempre que sea posible, es recomendable llevar a cabo más de una solución en paralelo.

La innovación implica tener que tomar decisiones, y correr el riesgo de equivocarse, de escoger un camino sin salida o un camino demasiado largo y costoso. Hace falta, por lo tanto, tener claro que la innovación es una inversión que puede ser costosa. En un interesante libro, titulado *Engineering: an endless frontier*, se puede leer: “Como de costumbre, el desarrollo de una invención en un producto útil requiere diez veces el esfuerzo de invención”.

Esto es una consideración muy importante porque las fases de I+D+I son a menudo mucho menos costosas que la de hacer que la invención sea productiva. Las actividades enmarcadas en la industrialización suponen en muchos casos tener que invertir mucho más que en la fase de I+D+I, y si esto no se ha previsto puede suceder que un proyecto de I+D+I con excelentes resultados no se pueda comercializar por la carencia de recursos suficientes para ponerlo en el mercado.

1.1. Tipologías de innovación

Una empresa que comprenda cuáles son las demandas y las oportunidades que genera cada tipo de innovación tiene mucho que ganar. Cuando hablamos de innovaciones tecnológicas, clásicamente se han dividido en cuatro categorías contrapuestas, que se basan en criterios diferentes:

- Basadas en la naturaleza de la innovación: **de producto o de proceso**.
- Basadas en la intensidad y el grado de amplitud: **radicales o incrementales**.
- Basadas en el efecto sobre las competencias de la empresa: **competence enhancing o competence destroying**.
- Basadas en el ámbito de destino: **de arquitectura o modulares**.

Aun así, hay que tener en cuenta que también se puede innovar en el ámbito de los intangibles, de manera que a los tipos de innovación mencionados, se les puede añadir algún otro tipo más en el grupo de las innovaciones basadas en su naturaleza: la **innovación organizativa** y la **innovación en marketing**.

1.1.1. Innovaciones de producto y de proceso

Las innovaciones de producto son las que se incorporan a un producto o un servicio, como, por ejemplo, la incorporación de las pantallas flexibles a los teléfonos móviles o la utilización de las plataformas virtuales para la tramitación de las quejas de los clientes en los departamentos de atención al cliente.

Las innovaciones de proceso son los cambios producidos en la forma en que una empresa desarrolla su actividad. A menudo se orientan a la mejora de la eficiencia o la eficacia de los sistemas de producción, como por ejemplo, mejorar la calidad o aumentar el número de piezas producidas por hora.

En cuanto a las innovaciones en el ámbito de los intangibles, hace falta considerar las innovaciones organizativas y las innovaciones en marketing. Las organizativas hacen referencia a las nuevas formas en que el trabajo, el conocimiento, el capital, la tecnología y otros recursos de la empresa pueden ser re-combinados con el objetivo de posicionar la empresa en un espacio de ventaja competitivo. Por su parte, una innovación en marketing supone un cambio, de más o menos trascendencia, en alguna de las herramientas o estrategias seguidas en ese ámbito.

Las innovaciones de producto y de proceso a menudo pueden ser simultáneas y enlazarse entre ellas. De todos modos, no siempre es recomendable que esto suceda, porque puede ser difícil discernir dónde radican los problemas cuando las dos innovaciones son radicales.

Las innovaciones de producto son más visibles que las de proceso, y esto hace que a menudo se hable más de ellas; sin embargo, las de proceso pueden ser mucho más importantes y rentables para la empresa, porque pueden suponer un incremento sustancial de su competitividad. Es por eso que las innovaciones de proceso pueden considerarse como una de las estrategias de innovación con un potencial de mayor efecto en el negocio de las empresas. A esto hay que añadir, además, que muchas veces la innovación de proceso trae consigo una innovación de producto. La primera pretende el rediseño de los procesos para conseguir mejoras en factores críticos, como por ejemplo, los costes, la calidad, la velocidad o la eficiencia. El hecho de conseguir mejorar cualquiera de ellos, pero especialmente si se consiguen todos a la vez, permite a las empresas adquirir ventajas competitivas que pueden ser sustanciales. Si lo aplicamos a procesos de fabricación, la ventaja competitiva que supone aumentar la velocidad del proceso permite obtener una mayor eficiencia, lo cual conlleva

una disminución de los costes directos de producción. Una manera habitual de aumentar la velocidad es sustituir un proceso manual por un proceso automatizado o semiautomatizado.

El aumento en la eficiencia también se consigue desarrollando o incorporando al proceso tecnologías que permitan aumentar su flexibilidad, permitiendo así el cambio rápido de la fabricación de un producto o componente. Las nuevas tecnologías, además, pueden dar lugar a mejores diseños o incluso diseños radicales que incorporen nuevos materiales.

Este tipo de innovación puede llegar a provocar una revolución en industrias clásicas, como sucedió, por ejemplo, en las Artes Gráficas con la llegada de la tecnología digital, que transformó por completo la forma de trabajar las empresas del sector.

La innovación de procesos también se puede dar en el desarrollo de nuevos productos (DNP), donde el “tiempo de desarrollo” es uno de los factores más importantes. Una disminución significativa en el tiempo permite, si se considera adecuado para el negocio, lanzar al mercado nuevos productos mucho más a menudo, y, por lo tanto, ponernos por delante de la competencia en el lanzamiento de novedades. De paso, así se consigue una imagen de marca innovadora entre los clientes y los medios de comunicación.

La impresión 3D

Un ejemplo de innovación en el proceso de desarrollo de nuevos productos es la incorporación de la impresión 3D (tecnologías de manufactura aditiva) a la fabricación de los moldes prototipo de los componentes de un nuevo producto. Con esta tecnología se reduce significativamente el tiempo de desarrollo y su coste, puesto que se pueden obtener moldes en menos de 24 horas, frente a los días o semanas que se tardaba con los métodos clásicos de fabricación. E incluso se consiguen reducciones significativas en los costes de fabricación de los moldes. Otro efecto colateral, pero muy a tener en cuenta, es que con esta tecnología es más fácil conservar el secreto y aumentar la seguridad en el desarrollo de nuevos productos, evitando filtraciones de información: dado que los moldes no salen de la empresa, nadie puede saber qué se está desarrollando; en cambio, si el molde nos lo hace un tercero, nunca podemos estar seguros de si la información acabará llegando a oídos indiscretos.

Otro efecto de la innovación en procesos puede ser el incremento sustancial de la calidad y fiabilidad de los componentes, y de los productos acabados. Esto incide en el coste de los productos porque entonces pueden disminuir, e incluso desaparecer, las mermas en producción, los reprocesos, los componentes defectuosos, los controles de calidad y las devoluciones de los clientes. Si además conseguimos que el nuevo proceso que hemos desarrollado tenga una patente, obtendremos un elemento de control muy importante en los sectores industriales.

En algunos casos, cuando las inversiones necesarias para desarrollar los procesos de innovación son muy elevadas, esto actúa como barrera de entrada que limita la aparición de nueva competencia. Aun así, conviene no olvidar que la nueva tecnología de hoy mañana es obsoleta. Por lo tanto, la vigilancia tecnológica ha de ser continua y constante.

1.1.2. Innovaciones radicales e incrementales

Las innovaciones radicales tendrían que presentar, por un lado, un carácter de novedad absoluta y, del otro, resultar diferentes de forma significativa respecto de los productos y procesos ya existentes.

Las innovaciones incrementales se encuentran en el extremo opuesto, es decir, no presentan características particularmente nuevas, sino que son pequeños cambios en las soluciones existentes.

La diferencia entre radical e incremental se puede asociar al concepto de riesgo. La novedad y diferenciación de la innovación radical hace que no haya experiencia previa ni de los posibles clientes ni de las empresas que las comercializan y, en consecuencia, hay riesgo de que o bien no sea aceptada por los clientes o bien la empresa lo dirija a los clientes erróneos. Hay que matizar que el grado de novedad viene determinado por el nivel de desconocimiento que el mercado y la empresa tienen del nuevo producto o proceso. Aun así, este nivel de novedad, o desconocimiento, determina el nivel de riesgo que la innovación conlleva para la empresa.

Las innovaciones de ruptura o radicales son, en principio, las más interesantes por el efecto que tiene sobre el mercado, pero su obtención no es inmediata, y el coste de su desarrollo en muchos casos es imposible de saber a priori.

El concepto de innovación radical o incremental puede ser global, sectorial o a nivel de empresa.

Astalift y Fujifilm

Cuando Fujifilm introdujo en el mercado una nueva línea de productos para el tratamiento de la piel denominada Astalift, asistimos a una innovación radical en cuanto a los productos que comercializaba la empresa, fruto de los conocimientos recogidos a lo largo de los años sobre la química de las películas fotográficas y de su tecnología.



Productos para el tratamiento de la piel de la línea Astalift.

1.1.3. Innovación *competence enhancing* y *competence destroying*

Desde la perspectiva de la empresa, una innovación es *competence enhancing* (mejoramiento del nivel de competencia) cuando constituye una evolución de la base de conocimientos preexistentes. Las innovaciones con esta perspectiva generan mejoras de la competitividad de los productos o servicios, son un desarrollo que supone saltos dentro de la línea de evolución del ciclo de vida, pero manteniéndose dentro de un rango de conocimientos.

Procesadores Intel

Un ejemplo es la evolución de los procesadores Intel, que dio comienzo con el modelo 286, progresó en el modelo 386 y continuó con el modelo 486; en cada generación se incorporaban innovaciones, pero se hacía sobre la base de los conocimientos que Intel había ido recogiendo a lo largo de los años.

Una innovación es *competence destroying* (destructora de competencias) cuando no proviene de las competencias que la empresa ya tiene o incluso las hace inadecuadas. En este caso, se produce un salto dentro de la evolución del ciclo de vida que hace que los conocimientos para desarrollar los nuevos productos o servicios tengan muy poco que ver con los anteriores.

La aparición del procesador de textos hizo desaparecer las máquinas de escribir; fue la actuación de una tecnología que destruía la competencia de aquellas empresas que vivían en el marco tecnológico de las máquinas de escribir.

1.1.4. Innovaciones de arquitectura y modulares

La mayor parte de los productos y procesos son sistemas con estructura jerárquica. Son sistemas de componentes, que a la vez están formados por subcomponentes, hasta llegar a partículas elementales.

Una innovación de arquitectura consiste en un cambio de la estructura general del sistema y de la forma en que los componentes interactúan entre ellos, donde la mayor parte de los componentes cambian hasta el punto de que pueden ser sustituidos por otros nuevos que integran las funciones que antes desarrollaban componentes independientes.

Relojes digitales

Los relojes digitales supusieron un cambio de toda la arquitectura de los relojes mecánicos; se eliminaron todos los mecanismos que permitían las funciones de dar la hora, el día de la semana y la fecha o cronometrar, y se sustituyeron por circuitos y componentes digitales que integraban todas las funciones que antes proporcionaban los mecánicos e incorporaban nuevas funciones, como el temporizador, alarmas o una visualización numérica en formato 12/24 horas.

Una innovación modular es la que causa cambios en uno o más componentes sin modificaciones sustanciales en la configuración general del sistema. En este caso, la mayor parte de las funciones que desarrolla son las mismas entre el producto o servicio antiguo y el nuevo, y mejoras sustanciales en otros.

El cambio de materiales en las carcasas de los teléfonos móviles puede provenir de una innovación en los materiales que aumente la durabilidad y disminuya el coste del aparato, pero sin que afecte a las funcionalidades principales, como es la de la comunicación.

La introducción o la adopción de una innovación modular requiere de la empresa un conocimiento limitado al componente objeto de la modificación; la introducción o la adopción de una innovación de arquitectura comporta un conocimiento más amplio de los mecanismos que gobiernan las relaciones y las interacciones entre las diversas partes del sistema. Por tanto, hay que saber cómo interactúan los atributos de cada componente con el resto y que cambiar determinadas características puede producir la necesidad de modificar el sistema completo o alguna de sus partes.

Aunque no ofrecen un modelo infalible, estas clasificaciones son útiles a la hora de definir la estrategia que se llevará a cabo cuando queremos innovar, partiendo de la base de que se conocen las diferentes formas de innovación que se pueden desarrollar. Además, los criterios están correlacionados los unos con los otros: una innovación de arquitectura es habitualmente una innovación radical y resulta más *competence destroying* que una innovación modular. Aun así, estos criterios también dependen del contexto sectorial de referencia y del momento en el tiempo en que se producen.

1.2. El sistema de innovación en la empresa

Las empresas que quieren innovar tendrían que desarrollar un sistema de innovación propio que les permita diferenciarse de la competencia. No obstante, esto no quiere decir que la empresa tiene que empezar de cero, sino que lo que se tendría que hacer es conocer varios modelos y utilizar uno como base para ir desarrollando su propia versión.

Es importante ser conscientes de que cada modelo o sistema de innovación que utiliza una empresa, y por el cual a menudo se las utiliza como referente, son un producto de su historia, de las personas que han trabajado o trabajan en ella, y recogen la filosofía y los principios de sus fundadores; todo ello conlleva que no sea posible replicar exactamente un sistema o modelo.

Uno de los modelos que pueden ayudar a crear un sistema propio de innovación es el que desarrollaron Sawhney, Wolcott y Arroniz. Se trata de un esquema con doce dimensiones de la innovación que dan lugar un nuevo marco, llamado “Radar de la Innovación”, que servirá a las empresas para gestionar su sistema de innovación y utilizarlo para añadir más valor a los diversos negocios en que participan y que son cada vez más complejos.

El marco “Radar de la Innovación” se presenta en la figura 3. Define cuatro puntos de referencia (cuatro puntos cardinales):

- Las ofertas (el qué) que crea una empresa.
- Los clientes (el quién) a quien se dirigen las ofertas.
- Los procesos (el cómo) que se necesitan.
- Los puntos de presencia (el dónde) que se utilizan para hacer llegar las ofertas al mercado.

Figura 2. ¿Qué se pretende con la innovación?



Fuente: Elaboración propia.

El Radar de la Innovación se desarrolla en doce dimensiones esenciales, a partir de las cuales se puede desarrollar el propio sistema de la innovación. El marco que generan las dimensiones crea en las empresas que lo utilizan la necesidad de dar respuesta a los interrogantes que plantean cada una de ellas.

Las doce dimensiones son las siguientes:

1) Ofertas. Las ofrecidas por los productos y servicios de la empresa. La innovación en esta dimensión puede pretender la introducción en el mercado de productos y servicios con nuevas características y prestaciones, o significativamente mejoradas, o bien introducir nuevos productos y servicios que den solución a problemas no resueltos o a necesidades no satisfechas. Además, hará falta una gestión del valor de los nuevos productos y servicios para asegurar que el resultado sea valorado por los clientes.

2) Plataforma. Una plataforma se puede considerar como el uso de bases comunes (componentes, métodos y procesos, tecnologías) con las que se puede crear una amplia gama de productos y servicios, que, pese a tener esa base común, presentan elementos diferenciales para adaptarse lo máximo posible a los gustos y necesidades de los clientes.

Mediante la utilización de estas bases comunes se pueden generar módulos que permitan crear ofertas derivadas con más rapidez y a menos coste que si se tuvieran que desarrollar independientemente.

La innovación en esta dimensión puede suponer el desarrollo de nuevos componentes que incorporan últimas tecnologías pero integrando varios componentes basados en tecnologías anteriores.

Por ejemplo, se podría integrar en una misma plataforma informática los servicios de atención al cliente, los servicios de mantenimiento y los servicios de asistencia técnica para dar una mejor respuesta a las solicitudes de reparación de los clientes, minimizando el tiempo de resolución del problema.

3) Soluciones. Una solución tiene que procurar resolver los problemas del cliente en su totalidad. Esto supone que se tiene que crear una combinación personalizada e integrada de productos, servicios e información que resuelva el problema o la necesidad del cliente.

La innovación en esta dimensión consiste en desarrollar una nueva visualización de la forma en que se puede resolver un problema o satisfacer una necesidad. Actuaciones como la eliminación de trámites sin valor o el ofrecimiento conjunto de productos con sus servicios asociados bajo la responsabilidad de los mismos interlocutores.

4) Clientes. Los clientes son aquellos (personas, organizaciones, administraciones...) que utilizan o consumen las ofertas que la empresa ha desarrollado para solucionar sus problemas o satisfacer sus necesidades.

La innovación tiene que basarse en el descubrimiento y la identificación de las necesidades no cubiertas, de los problemas no resueltos o de los segmentos de clientes insuficientemente comprendidos.

En esta dimensión también se puede innovar mediante el direccionamiento de las ofertas de la empresa hacia clientes de sectores que tradicionalmente quedaban excluidos pese a que estas ofertas suponían soluciones a sus problemas o respuestas a sus necesidades.

5) Experiencia de cliente. La experiencia del cliente es todo aquello que escucha, ve, siente, percibe y experimenta en la relación con la empresa, es decir: qué interacciones tiene con esta, ya sea a nivel de productos, servicios, procesos, suministro o los puntos de presencia.

La innovación en esta dimensión puede acontecer al dirigirse a un rediseño de las interacciones que los clientes tienen con la empresa, en todos los puntos y momentos de contacto, con el fin de crear una “fidelidad en el cliente” basada en una respuesta emocional positiva. La innovación puede estar en la creación de tiendas donde el cliente pasa a ser de solo un comprador, a poder experimentar en la creación y fabricación de lo que quiere comprar.

6) Obtención de valor. Consiste en los mecanismos mediante los cuales la empresa recupera el valor de lo que está ofreciendo.

La innovación en esta dimensión tiene que plantearse redefiniendo el modo en que la empresa recibe sus ingresos o crea nuevas fuentes de ingresos. A menudo hay intangibles de los que dispone la empresa que no se valoran y quedan sin explotar; por tanto, la posibilidad de rentabilizar los intangibles dándoles una nueva aplicación es una alternativa innovadora en la generación de valor por la empresa.

7) Procesos. Un proceso es la secuencia de actividades que se realizan para llevar a cabo las operaciones de la empresa en todas las áreas funcionales de desarrollo.

La innovación en esta dimensión puede suponer un rediseño de los procesos operativos esenciales para mejorar la eficiencia y la eficacia. También se puede definir, desarrollar e implementar un nuevo proceso interno de negocio que afecte a cualquier área funcional.

8) Organización. Es la forma en que la empresa se estructura y desarrolla las asociaciones, funciones y responsabilidades de sus empleados.

La innovación en esta dimensión pueden suponer un cambio significativo en la estructura organizativa o en los métodos de gestión (como la toma de decisiones, los incentivos para los trabajadores...) que permita ir más allá en los objetivos de la organización.

9) Presencia. Los puntos de presencia son los canales de distribución que una empresa utiliza para poder hacer llegar sus productos a los clientes, para que los puedan adquirir o utilizar.

La innovación en esta dimensión puede hacerse mediante la introducción de nuevas rutas hacia el mercado, o de innovadores puntos de presencia para los clientes donde puedan encontrar y adquirir los productos y servicios.

10) Conexiones. La conexión entre los clientes y la empresa es el elemento con el que los productos y los servicios generan valor para ambos.

La innovación en esta dimensión puede desarrollarse mediante la creación de ofertas integradas que incorporen un valor diferencial para el cliente. Esto puede suponer crear nuevas asociaciones y relaciones de colaboración con proveedores, socios, distribuidores, vendedores, etc., para crear una oferta conjunta e interconectada.

11) Cadena de suministro. La cadena de suministro es la secuencia de actividades y agentes que mueven los productos y servicios con su información correspondiente, desde el origen hasta la entrega.

La innovación en esta dimensión puede suponer la introducción de nuevos métodos de abastecimiento de materias primas y componentes o de nuevos sistemas de distribución o entrega de las ofertas a los clientes.

12) Marca. La marca son los símbolos, palabras o distintivos mediante los cuales la empresa comunica a los clientes su misión.

La innovación en esta dimensión supone aprovechar la marca para introducirse en nuevos segmentos o en nuevos mercados mediante la valorización de los intangibles asociados a la marca que puedan ser aplicables a nuevos productos o servicios, dirigidos a los clientes actuales o a nuevos clientes.

La utilización del Radar de la Innovación para desarrollar el propio sistema de innovación requiere de una comprensión de las interacciones de las doce dimensiones que lo componen. Estas interacciones constituyen el estadio inicial de partida del sistema de innovación que a lo largo del tiempo tiene que ir evolucionando, configurando un nuevo sistema de innovación que asegure una diferenciación respecto a la competencia y un arraigo en la cultura y en la organización de la empresa que supongan una conexión inseparable con el valor intangible de la empresa.

1.3. Las curvas S

Una de las características recurrentes en cualquier tecnología es que tanto la tasa de mejora de su rendimiento (evolución) como la tasa de difusión del mercado (difusión) tienden a seguir una evolución en forma de curva de S.

Ambas curvas pueden ir correlacionadas, de forma que una mejora de la tecnología puede acelerar la difusión en el mercado, o bien que un aumento de la tasa de adopción por los clientes puede generar en la empresa un aumento de las inversiones para mejorar la tecnología. Aun así, ambas curvas tienen que considerarse por separado y diferenciadas.

1.3.1. La curva S de evolución de una tecnología

Todas las tecnologías tienen un ciclo de vida y en la mayoría de los casos su desarrollo responde a una curva en forma de S, que expone la mejora de rendimiento a lo largo del tiempo relacionándola con el incremento de las inversiones y el compromiso de la empresa (figura 3). Al inicio, la mejora de rendimiento es lenta porque no se conocen bastante los conceptos/bases de la tecnología. En esta fase se puede producir una pérdida de recursos, porque se dedica tiempo, investigadores y dinero a seguir caminos diversos para mejorar la tecnología o buscar otros factores para evolucionar. Una vez que los investigadores y la organización han logrado un conocimiento profundo de la tecnología, las mejoras se vuelven mucho más rápidas; en esta fase de desarrollo es cuando hay que hacer hincapié en aquellas actividades que generan mejoras más grandes a igualdad de compromiso, garantizando un rápido incremento del rendimiento. En un momento dado, el rendimiento que se obtiene de los recursos y de las energías comprometidas para desarrollar la tecnología empieza a decrecer; este es el punto en que la tecnología se acerca a su límite natural, donde el coste marginal de cada mejora aumenta y la curva tiende a hacerse plana.

Conocer en qué momento de la curva nos encontramos es crítico para cualquier empresa.

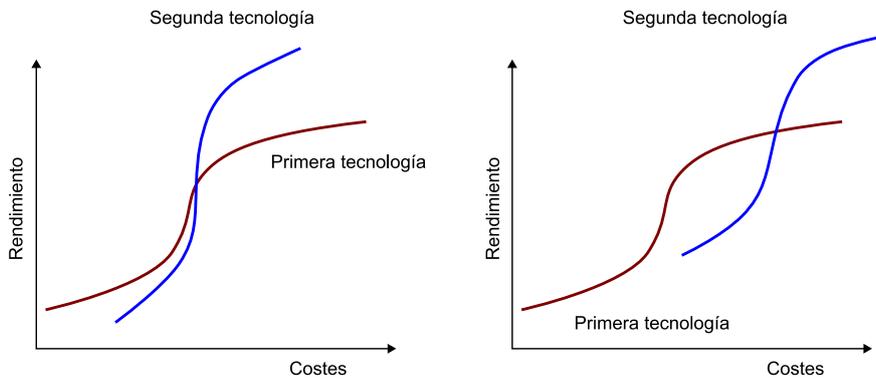
A veces las tecnologías no llegan a sus límites porque aparecen lo que se denomina “tecnologías de discontinuidad”, es a decir, una tecnología diferente que ofrece las mismas prestaciones a un coste menor, o unas mejores prestaciones al mismo coste. Es lo que se denomina “saltos de las curvas S”.

Una de las metodologías donde se ha hecho un estudio más profundo de las curvas S y de su evolución es en la innovación sistemática, denominada TRIZ (acrónimo en ruso de Teoría para Resolver Problemas de Inventiva).

En los momentos iniciales de una nueva tecnología, el rendimiento de los esfuerzos para su desarrollo es inferior al rendimiento de las inversiones dirigidas a mejorar la tecnología existente; por eso, muchas empresas no deciden abandonar tecnologías existentes y conocidas para pasarse al uso de tecnologías nuevas y desconocidas (es lo que Clayton Christensen define como “el dilema del innovador”).

Lo que sucede a menudo es que las empresas que se quieren introducir en un sector tienden a invertir en el desarrollo de tecnologías discontinuas, porque esto les puede dar una ventaja competitiva frente a las que ya están presentes; a estas, en cambio, se les presenta el dilema de continuar invirtiendo en la tecnología actual o invertir en la nueva tecnología.

Figura 3. Curvas S de la innovación de una tecnología



Fuente: Elaboración propia.

1.3.2. La curva S de difusión de una tecnología

Las curvas en forma de S también se pueden utilizar para describir cómo se difunde una tecnología en el mercado. En este caso, se relaciona el tiempo con el número de usuarios de dicha tecnología. Al principio, cuando es poco conocida, la tecnología se introduce en el mercado lentamente, pero con el tiempo los usuarios adquieren una comprensión más profunda de la tecnología y sus posibilidades.

1.4. Factores de éxito

Una innovación de éxito es aquella que obtiene un beneficio que permite recuperar la inversión hecha y recompensa el riesgo que se ha tomado. El éxito se obtiene cuando se llega a una cuota de mercado donde se ha recuperado la inversión hecha para desarrollar y comercializar el producto o servicio innovador. Ahora bien, los beneficios no tienen por qué ser inmediatos; hay innovaciones que por su novedad se recuperan a un plazo más largo.

Pero la dificultad en el éxito se encuentra en que tanto la tecnología como el mercado cambian continuamente, y cada vez con más rapidez. Esto hace que sea más fácil evaluar el éxito técnico que el éxito comercial.

La mayoría de los proyectos logran los objetivos técnicos, pero de estos solo la mitad llegan a comercializarse en el mercado. Es por eso que hay que considerar que los riesgos de los proyectos de I+D+I son mayoritariamente los comerciales, y no tanto los técnicos.

Uno de los factores relacionado con el éxito es el mantenimiento del compromiso de la alta dirección o la gerencia de la empresa, pues hace falta invertir los recursos necesarios en los proyectos; hay que seguir la vida del proyecto, con objetividad en la evaluación de las posibilidades técnicas y comerciales; hay que respetar la autonomía de los equipos que llevan a cabo los proyectos, y hay que protegerlos de todo tipo de interferencias.

Si hablamos de innovación en productos industriales se consideran también tres factores determinantes:

- Superioridad técnica (mejores características funcionales o productos más innovadores) del producto con respecto a los de la competencia.
- Saber hacer en marketing o en la comprensión de las necesidades del mercado.
- Saber hacer tecnológico, que permite a la empresa fabricar productos de forma eficiente.

Disponer de una mejor tecnología es importante, pero lo es más satisfacer las necesidades de los clientes. Hace falta, por tanto, que haya una muy buena conexión entre las áreas de I+D+I, de producción y de marketing.

Aun así, un producto técnicamente exitoso puede ser un fracaso comercial por una comercialización deficiente o por un potencial de ventas reducido. El caso de los sistemas de vídeo VHS, Betamax y Video2000 es un claro ejemplo: el éxito no se lo llevó el que era mejor técnicamente, sino el que tuvo un marketing mejor.

Hay dos extremos en la cantidad de recursos que una empresa puede dedicar a la I+D. El margen superior viene dado por la disponibilidad de recursos financieros y de personal, así como por la capacidad de producir y comercializar aquello que se ha desarrollado. Y en el inferior encontramos el “umbral crítico”, que es el mínimo que toda empresa tendría que asignar a I+D+I para no quedarse atrás en la evolución tecnológica. La asignación de presupuesto tendría que ser por proyectos y no por tanto por ciento sobre las ventas. El personal en I+D+I tendría que ser estable en el tiempo, pues es la mejor manera de mantener la innovación en la empresa.

2. Estrategias de innovación

Cuando se quiere definir la estrategia de innovación de una empresa se tiene que tener en cuenta siempre que “los éxitos del pasado no aseguran éxitos en el futuro”. Por eso es necesario definir una estrategia de innovación, porque esta indica la dirección en la que se tiene que mover la innovación. No tener estrategia puede significar que la empresa vaya dando tumbos sin ningún rumbo, lo que podría conducirla a un punto en el que no desarrolle ninguna innovación, o que las que saque al mercado no tengan el éxito requerido.

La estrategia supone una planificación de futuro, es cuestionarse cómo tendría que ser la nueva historia y, por tanto, puede requerir cambios en la organización, porque las estructuras actuales no sirvan para el objetivo que se quiere lograr. Con la preparación y definición de la estrategia, se analiza cómo se hacen las cosas y se busca la forma de hacerlas diferentes, de cambiar los procesos, de buscar nuevas soluciones y oportunidades, de cambiar la relación con los clientes y con los proveedores.

La estrategia básica de innovación afecta a toda la empresa y a todos los departamentos, porque puede requerir la reorganización de las líneas de negocio y la modificación de las relaciones jerárquicas para facilitar el trabajo de los grupos de innovación.

2.1. El entorno en la estrategia de la innovación

Cuando nos planteamos definir la estrategia de innovación de una empresa tenemos que tener en cuenta el entorno en que esta se tendrá que desarrollar, es a decir, quiénes son los que participan en la estrategia, quiénes son los que intervienen, a quién afecta la estrategia y quién afecta a la estrategia, quiénes son los invitados de piedra, pero también hay quien incide en la definición de la estrategia sin ser participante.

El entorno viene representado por los clientes, por los clientes de los clientes, por los proveedores, por los proveedores de los proveedores, por los clientes de los proveedores y los proveedores de los clientes, por las administraciones públicas de todos los ámbitos (municipales, comunidades autónomas, nacionales y comunitarias).

La incidencia de las administraciones públicas viene dada principalmente en dos vertientes: por un lado, por las políticas de fomento, incentivación y apoyo de la innovación y, por otro, por las políticas legislativas y normativas. Una nueva norma o una nueva ley puede incidir radicalmente en la estrategia de innovación de aquellas empresas que se ven afectadas de forma parcial o total.

Además, en torno a la estrategia de innovación tenemos que considerar las tecnologías, tanto las que se utilizan, las que están disponibles en el mercado o las que están sin desarrollar. Especialmente este último aspecto tiene una importante incidencia en la determinación de la estrategia, porque las decisiones estratégicas pretenden dar respuesta a las necesidades de la empresa en el futuro y, por tanto, si se prevé que dentro del marco temporal estratégico llegará una tecnología que puede suponer una rotura del *statu quo* actual, entonces habrá que tenerlo en cuenta y actuar en consecuencia.

2.2. Tipologías de estrategia

En una empresa se pueden definir varias tipologías de estrategias de innovación:

1) **Estrategia de diferenciación.** Es una estrategia dirigida a ofrecer a los clientes productos que estos consideren que tienen más valor y sean únicos en el mercado.

2) **Estrategia de costes.** Esta en cambio está dirigida a reducir los costes en todas las fases del ciclo de vida del producto (definición, diseño, desarrollo, producción, comercialización...), es decir, a ser más eficientes en la utilización de los recursos disponibles. Esto se centra en:

- Mejorar la productividad de los procesos (de fabricación, de comercialización, de organización).
- Utilizar materiales o componentes más económicos con las mismas prestaciones.

Habitualmente, las empresas tienden a escoger entre una de las dos estrategias; y es que desear ambas de forma simultánea parece algo casi imposible, porque cada una tiene características contrapuestas. Aun así, en la práctica es posible crear productos diferenciados con procesos que no sean muy complejos.

Querer productos diferenciales supone utilizar innovaciones radicales, con más valor y por lo tanto con precios más altos. En cambio, la estrategia de costes se dirige a tener productos que puedan tener un precio más bajo.

La estrategia de costes con frecuencia se centra en la innovación de procesos, pues es donde se puede actuar sobre la productividad. También supone desarrollar una estandarización de los productos, reduciendo el número de versiones o bien utilizando módulos intercambiables. Las innovaciones de producto también pueden ir dirigidas a la reducción de costes. Esto sucede normalmente debido a la presión de la competencia, que comercializa productos más económicos que los nuestros. Esta estrategia de reducción de costes puede comportar a medio plazo una reducción de márgenes si se incide en costes no controlables, como los de las materias primas o los de suministros básicos co-

mo el agua o la energía. No obstante, mantener productos con pérdidas puede tener sentido dentro de una visión global cuando supone un complemento del catálogo que interesa mantener por razones estratégicas.

La reducción de costes pretende que los productos o servicios sean más competitivos por precio, y esto puede hacerse por la incorporación de innovaciones incrementales o bien al incorporar innovaciones radicales en los procesos que se están utilizando en la actualidad. Si disponemos de recursos, se pueden acometer de forma simultánea dos líneas de actuación: por un lado, incorporar innovaciones incrementales y, por otro, evaluar innovaciones radicales que puedan generar una reducción de costes.

2.3. Formulación de la estrategia de marketing

Cómo se ha dicho anteriormente, la innovación tiene éxito económico cuando logra la cuota de mercado que compensa con creces la inversión realizada. Por tanto, es fundamental que la innovación tenga definida, tanto dentro de la empresa como hacia clientes y proveedores, una estrategia de marketing y comunicación, y eso vale para cada uno de los proyectos de innovación que se desarrollen. En este último caso, será preciso que dentro del presupuesto de cada proyecto de innovación se incorpore el correspondiente al marketing y comunicación, que además debe estar dedicado en exclusiva a este tipo de cometido.

La importancia de la estrategia de marketing se ve claramente sobre todo cuando la estrategia de innovación de la empresa es la de diferenciación, porque esta nos tiene que permitir que el precio de los productos o servicios sea más elevado por las diferencias y ventajas que ofrecen respecto de los productos y servicios de la competencia. Y esa idea se tiene que hacer llegar a los clientes mediante los planes de marketing y comunicación más adecuados.

La estrategia de marketing para la innovación necesita que se desarrolle dentro de la empresa una visión de la innovación como factor estratégico para la continuidad de la empresa en el mercado. Por eso hay que involucrar a todas las áreas de la empresa, porque con su implicación y con su apoyo se pueden obtener beneficios no previstos. Así, por ejemplo, el Servicio Técnico o el de Mantenimiento puede publicitar las novedades cuando entra en contacto con los clientes y, al mismo tiempo, recoger sus ideas y opiniones, que pueden dar lugar al desarrollo de nuevos productos y servicios que no se habían considerado anteriormente.

2.4. La matriz 9V

Una herramienta útil para definir la estrategia o estrategias de innovación es la llamada matriz 9V, también conocida como “operador del sistema” en el ámbito de la innovación sistemática basada en TRIZ.

La matriz 9V ayuda a obtener una visión global de la “situación” que se pretende analizar. Consiste en una división en nueve áreas que describen el contexto en el tiempo y en el espacio.

Esta herramienta tiene una concepción sencilla, pero muy potente. Es una matriz 3x3, donde a las columnas les corresponde la evolución en el tiempo (pasado, presente y futuro) y las filas se denominan subsistema, sistema y supersistema. El esquema visual se puede ver en la figura 4.

Figura 4. Matriz 9V

	Pasado	Presente	Futuro
Supersistema			
Sistema			
Subsistema			

Fuente: Elaboración propia.

Esta disposición permite la visualización desde diferentes perspectivas y una estructuración de la información disponible para la comprensión global de la situación, facilitando la aportación de todos los participantes del grupo de trabajo.

La percepción de complejidad que se puede tener al leer conceptos como subsistema, sistema y supersistema se puede superar con un ejemplo que permita su comprensión y se visualice su potencial.

Supongamos que queremos entender qué pasa en nuestra empresa:

- En este caso, el sistema sería nuestra propia empresa.
- El subsistema sería todo aquello que forma parte de ella, como los departamentos, los empleados, las instalaciones, la maquinaria, los productos/servicios que se comercializan...
- El supersistema serían los clientes, los proveedores, las administraciones públicas...

Como vemos, sistema es aquello que queremos analizar, el subsistema es lo que forma parte interna del sistema y el supersistema es lo que está fuera.

El cuadro operador del sistema presenta un potencial añadido, que es su capacidad de ampliación. En la figura 5 podemos ver una variación que desarrolla una expansión a la matriz 15V en el tiempo, una matriz 3x5 donde el futuro se divide en corto, medio y largo plazo.

Figura 5. Matriz 15V

	Pasado	Presente	Futuro a corto plazo	Futuro a medio plazo	Futuro a largo plazo
Supersistema					
Sistema					
Subsistema					

Fuente: Elaboración propia.

Es interesante utilizar este cuadro si se quiere hacer una descripción de la periodificación en el tiempo del desarrollo de innovaciones que tienen varios estadios en el tiempo. Por ejemplo, podríamos querer desarrollar un producto que se comercializase primero en Europa, después en Estados Unidos y finalmente en Japón. Con este esquema, sabemos cuál es el objetivo final en el momento de empezar a desarrollar y, por tanto, podemos prever que tendremos que cumplir la normativa de las tres zonas comerciales. Si hiciéramos un desarrollo pensando solo en Europa, nos podríamos encontrar que nuestro producto no cumple la normativa estadounidense o la japonesa, y entonces habría que volver a desarrollarlo con las nuevas condiciones.

La matriz 15V supone hacerse muchas preguntas por cada uno de los cuadrantes. El resultado es un mejor conocimiento de dónde estamos y adónde queremos ir, y a la hora de crear nuevas ideas, tener un objetivo para ser más eficientes y eficaces.

2.5. Los riesgos y los dilemas estratégicos

La innovación supone una gestión del riesgo porque no tenemos la certeza del resultado. Por eso hay que entender cuáles son los principales riesgos que supone dicha innovación y los dilemas estratégicos que comporta.

Uno de los dilemas más importantes (explicado ampliamente en diversas publicaciones y artículos por Clayton Christensen) es el que se produce cuando se desarrolla una innovación radical. Este tipo de innovaciones puede romper no solo el *statu quo* existente en un sector, sino que también puede afectar a la estructura de la empresa y a su negocio actual. El hecho de desarrollar o incorporar estas innovaciones puede suponer que a corto o medio plazo se tengan que tomar decisiones de gran trascendencia, como cerrar líneas de producción e incluso fábricas enteras, es decir, muchas inversiones pasarían a ser chatarra. Por lo tanto, este es un dilema que es fundamental para muchos directivos, por la incidencia que supone; pero tal como muestra la historia en materia de innovaciones, es solo cuestión de tiempo que eso ocurra; lo que está en manos del directivo es actuar de forma proactiva o reactiva.

Algunos ejemplos los tenemos en el caso de los televisores con tubos de rayos catódicos, el de las máquinas de escribir, el de las cámaras analógicas y los rollos de película fotográfica o el de la venta de enciclopedias puerta a puerta.

Frente a una innovación radical, una de las opciones más utilizadas es crear una filial independiente con su estructura propia que la desarrolle, porque esto evita la oposición de los que se encuentran cómodos con la situación actual.

En este mismo ámbito, las innovaciones radicales tienen otro riesgo importante, que es que en el mercado haya un producto o servicio que haya conseguido ser un referente o haya logrado la categoría de estándar: en este caso, la característica más destacable será el coste de sustitución para que los usuarios adopten el nuestro.

El teclado QWERTY y el WhatsApp

Uno de los ejemplos más emblemáticos es el caso del teclado de los ordenadores, conocido como teclado QWERTY, que ha logrado una posición preeminente y es una barrera insuperable para innovaciones posteriores. El teclado QWERTY se inventó en 1868, con una distribución de las teclas que tenía que dar respuesta a las limitaciones técnicas de la época. Ha habido innovaciones posteriores, por ejemplo el teclado DVORAK, que son más eficientes, pero el coste de formación en la nueva disposición ha hecho que el QWERTY todavía sea el que se utiliza en todos los dispositivos que requieren teclado. En la actualidad, si se tuviera que inventar un teclado porque no existiera ninguno, seguramente no tendría la disposición del QWERTY porque las teclas ya no tendrían martillo metálico, sino que serían electrónicas.

A nivel de servicios digitales, la preeminencia del WhatsApp frente a otros aplicativos posteriores, como Line, hace que cualquier innovación que lo quiera sustituir tenga grandes dificultades.

Por lo tanto, es importante conocer cuál es el coste de sustitución para el cliente o usuario de las innovaciones radicales que queremos aportar al mercado.

Las innovaciones radicales, además, presentan otra característica muy relevante: son impredecibles, es decir, no sabemos cuándo se producirán, porque a menudo son resultado de lo que se conoce como *serendipity*, es decir, un hallazgo fortuito. Esto supone que hay que hacer una revisión periódica y constante

del entorno de los proyectos de innovación que se están desarrollando y que incluso habrá que cancelar uno o más proyectos en curso porque los productos o servicios que llegasen al mercado ya serían obsoletos frente la competencia.

¿Cuál es el mercado de una innovación radical? Este es otro riesgo que se nos plantea con este tipo de innovaciones, porque en el momento de desarrollarlas y comercializarlas no existe tal mercado. En algún caso se puede considerar que el producto o servicio sustituirá a uno que ya existe, pero en muchos otros casos la novedad es tal que no podemos definir cuál es su potencial, y podría suceder que el mercado previsto inicialmente no sea donde finalmente el producto triunfará.

Otro elemento de riesgo estratégico es el que hace referencia a la relación entre las innovaciones de la empresa y su marca o marcas. **La innovación en productos o servicios, si viene apoyada por una marca fuerte, tiene más posibilidades de lograr el éxito que si esta es débil o poco relevante.** Y a su vez, una marca que ofrece innovaciones de éxito de forma continuada aumenta su fortaleza e influencia.

Ahora bien, conviene tener en cuenta dos cosas: por un lado, que la marca determina el grado de innovación que admiten los productos y, por otro, que a menudo hay innovaciones que “desvalorizan” la marca, y esto debe tenerse en cuenta cuando se esté desarrollando.

por lo que respecta a las marcas, serán su identidad y las señas identitarias que las definen los elementos que determinen si puede o no admitir innovaciones más o menos radicales. Será fundamental la visión que los individuos tienen de la marca para que entiendan que esta desarrolle o no innovaciones. Por otro lado, si la innovación llega tarde o no proporciona aquello que se espera de ella, puede afectar a la marca (y a la empresa) negativamente, causando pérdidas por un valor superior al negocio que obtendremos con el producto o servicio. La gestión de los intangibles asociados a la innovación es también un elemento de carácter estratégico que hay que tener en cuenta.

Los diversos riesgos y dilemas que nos abre la innovación requieren adoptar una filosofía de agilidad. Hay que ser ágiles para ver que el viento está cambiando y poner el barco a favor de esa nueva dirección del viento.

Una de las excusas que se utilizan para no llevar a cabo determinadas innovaciones es que tienen un coste de desarrollo muy elevado y la empresa no puede hacer la inversión, o bien se cree que no se podrá recuperar la inversión que necesita. En este caso, una decisión estratégica podría ser contactar con empresas competidoras o con empresas de la cadena de valor de la empresa (proveedores y/o clientes) para desarrollar conjuntamente esa innovación que beneficiará a todos. En el caso de competidores, una opción a considerar es desarrollar conjuntamente aquellas partes del producto o servicio que son comunes a todos, y que además no son visibles por el cliente y, por tanto, no

lo tendrá en cuenta a la hora de comprarlo. Esto ocurre con cierta frecuencia en el sector de la automoción, donde se acomete conjuntamente el desarrollo de una “plataforma común” para los nuevos modelos de cada empresa, de manera que las innovaciones interiores, no visibles para los clientes, son las mismas para todos (un ejemplo es la terna Peugeot 107, Citroën C1 y Toyota Aygo), pero en el aspecto exterior, y en el interior visible por los clientes, cada cual pone los elementos que permiten la diferenciación. Otras veces, la cooperación para innovar con diferentes agentes de la cadena de valor viene derivada por la carencia de otros recursos, como por ejemplo el conocimiento o mano de obra especializada.

Cuando queremos innovar con clientes y proveedores tenemos que diseñar una estrategia donde todo el mundo salga ganando. Esto supone establecer relaciones de confianza a largo plazo. En este caso, las innovaciones que se desarrollan con éxito son aquellas que dan valor a todos de forma simultánea. Es el caso del desarrollo de sistemas de trazabilidad de los productos en aquellos sectores donde es crítico poder hacer el seguimiento de un producto en todas sus fases; así, cuando se detecta un problema grave en un componente o en una partida de un producto, podemos averiguar cuándo se produjo dicho componente y con qué materiales o subcomponentes, y localizar así la fuente del problema; una vez localizada la fuente, se podrá establecer qué cantidad de componentes están afectados, en qué productos se han utilizado y dónde se han comercializado, y si conviene, hacer un llamamiento a los clientes para que los devuelvan.

3. La gestión de los recursos tecnológicos y de los intangibles

3.1. Gestión de recursos tecnológicos

Las tecnologías que se utilizan en las actividades que realizan las empresas son uno de los factores más importantes para su competitividad. Estas inciden en todas las actividades y funciones de las empresas, tanto si se comercializan productos como servicios. Por tanto, será necesario conocer y gestionar que tecnologías se están utilizando y cómo pueden evolucionar.

En la gestión de los recursos tecnológicos hay que tener en cuenta tres líneas de actuación:

1) **Optimización.** La optimización de los recursos tecnológicos busca aprovechar al máximo los recursos disponibles utilizando lo mejor posible tanto las capacidades propias de la empresa como las que pueda adquirir externamente.

Una empresa domina un número limitado de áreas tecnológicas y sobre ellas basa su competitividad, pero generalmente se suele centrar en comercializar productos o servicios en las actividades o sectores donde tradicionalmente se ha movido. Aun así, muchas tecnologías son comunes a diversos sectores, y por tanto, es posible, gracias al conocimiento que se ha adquirido a lo largo del tiempo, diversificarse e introducirse en otros sectores de negocio. Ahora bien, para realizar esto a menudo hace falta una reinención de la estructura de la organización para poder hacer frente a la nueva visión de negocio.

2) **Enriquecimiento.** El enriquecimiento pretende aumentar el patrimonio tecnológico de la empresa, o al menos que no se devalue. Esto se puede hacer por medio de alianzas con otras empresas para poder desarrollar nuevas tecnologías e incorporarlas a la empresa. También se pueden adquirir tecnologías disponibles y contrastadas, pero para ello se deben tener en cuenta el contexto y los objetivos de la empresa. Y también se puede hacer una valorización de las tecnologías propias, capitalizándolas en sectores diferentes a los tradicionales.

3) **Protección.** Existen tres alternativas para proteger las inversiones realizadas en desarrollar nuevas tecnologías: las patentes, los secretos industriales y la divulgación:

- La **patente** es un título que reconoce el derecho de explotar en exclusiva una invención, impidiendo a otros su fabricación, venta o utilización sin

consentimiento del titular. La contrapartida es que la patente se pone a disposición del público para conocimiento general.

- El **secreto industrial** es una herramienta de protección que se utiliza cuando se considera que los conocimientos de las tecnologías no tienen que ser de dominio público.
- La **divulgación** consiste en publicar los conocimientos sobre las tecnologías desarrolladas para promover su uso como un estándar.

Para poder llevar esto a cabo hay que hacer:

a) Inventario. Un inventario de los recursos tecnológicos requiere que se haga una primera clasificación de estos recursos:

- **Tecnologías nucleares:** Son aquellas que van vinculadas al *core business* de la empresa y que por lo tanto son críticas para su competitividad.
- **Tecnologías periféricas:** Son aquellas que no afectan al *core business*, sino que son necesarias para actividades complementarias.
- **Tecnologías de diferenciación:** Son aquellas que sustentan la competitividad de la empresa, que contribuyen a los factores claves de éxito de la estrategia, que dan ventaja competitiva y que aumentan las perspectivas de futuro en los mercados.
- **Tecnologías de base:** Son aquellas que son imprescindibles para el negocio, en cuyo manejo se tiene que ser excelente con respecto de la competencia, porque esta también dispone de ellas.

Posteriormente habrá que clasificar dichas tecnologías por su madurez, es decir, por su potencial de progreso. Así tendremos:

- **Maduras:** Son las tecnologías en las que ya casi no se patenta y que ya no tienen grandes innovaciones. Incluso se pueden encontrar en una situación de declive.
- **Emergentes:** Son las que tienen un fuerte potencial de desarrollo y difusión.
- **Situaciones intermedias:** Son las que ya no son emergentes y todavía tienen un cierto potencial de desarrollo.

b) Evaluación. Conviene realizar una evaluación interna de la capacidad de la empresa sobre aquellas tecnologías que se consideren críticas; en algún caso se puede considerar una evaluación por expertos externos. Los elementos a tener en cuenta son:

- **Posición competitiva:** Cuáles son los puntos fuertes y los puntos débiles de la empresa en cada tecnología.
- **Grado de dominio:** Cuál es el conocimiento y experiencia del personal de la empresa con respecto a cada tecnología, y cómo es la calidad y variedad de relaciones con expertos externos.
- **Solidez del dominio:** Se relaciona con el número de expertos internos y con el grado de dependencia de terceros externos a la empresa.

c) Vigilancia. Hace falta un sistema de vigilancia del entorno que sea amplio y compartido por toda la empresa. Este sirve para detectar todo aquello que sea esencial y seleccionar las informaciones relevantes. No se trata de una observación rutinaria y automatizada, sino que hace falta que se centre en la información significativa y difundiéndola lo antes posible.

3.2. Gestión de los intangibles

La gestión de los intangibles se puede estructurar en la siguiente secuencia:

- Identificar.
- Documentar.
- Clasificar.
- Proteger.
- Valorar.
- Rentabilizar.

El **inventario de intangibles** es la herramienta que nos permitirá identificar, documentar y clasificar los intangibles de nuestra empresa. Hay que tener en cuenta que este inventario no es un trabajo de un día, que hacen falta equipos pluridepartamentales y que supone cambiar paradigmas en la empresa.

La **protección de los intangibles** requiere el desarrollo de las diversas estrategias que se pueden emprender dentro del marco de la propiedad industrial e intelectual en función de si somos propietarios o no.

La **valoración de los intangibles** se puede realizar mediante cualquiera de los métodos que se desarrollan en los “criterios contables de valoración de intangibles” o en los “criterios fiscales de valoración de intangibles”.

La **rentabilización de los intangibles** puede tener dos vertientes: por un lado, la rentabilización tangible puede ser económica o fiscal, y por otro, la rentabilización intangible puede ser por la mejora de la imagen de la marca de la empresa o del aumento de la confianza de los clientes.

4. Inteligencia estratégica de la innovación

La inteligencia estratégica es un proceso que pretende obtener información externa, analizarla y hacerla llegar a las personas adecuadas dentro de la empresa. Es un proceso que se desarrolla en tres fases: adquisición, análisis y diseminación.

La **fase de adquisición** pretende recoger información relevante para el desarrollo de los nuevos productos y servicios de la empresa, como pueden ser productos y servicios que sean competencia directa o que supongan una alternativa para los posibles clientes. Conocer las fechas de lanzamiento, las tecnologías que utilizan, las fechas de descatalogación, las ventas anuales disponibles, etc. configura una información de cómo actúa la competencia en el ciclo de vida de sus productos.

El **análisis de la información** que se va recopilando requiere que participe tanto el personal interno directamente afectado, como el personal que pueda aportar una visión diferenciada y complementaria de dicha información. En algunos casos también se puede pedir un análisis a expertos externos con un conocimiento avanzado de alguno de los temas que se han recogido y donde la competencia de la empresa no es suficiente. Por ejemplo, los investigadores de I+D+I tienen que conocer si lo que está haciendo la competencia es innovador o no, y si ello supone que lo que está desarrollando nuestra empresa ya no es innovador.

La **diseminación de la información** se puede hacer por medios analógicos tradicionales o bien con medios digitales. Ahora bien, la diseminación con medios digitales necesita que se tenga un diseño pensado para recoger todo su potencial y no realizar una simple réplica de los medios analógicos.

4.1. Vigilancia tecnológica

La vigilancia tecnológica en una empresa se puede plantear bajo dos vertientes: un primer nivel, que consiste en la definición y recepción periódica de un boletín tecnológico adaptado a las necesidades del cliente, y un segundo nivel avanzado, que se basa en el desarrollo de un cuadro de mando que permite monitorizar los temas relevantes para la empresa.

Los software de análisis de patentes dan una interesante visión sobre el conocimiento que incorporan las patentes, como ubicar geográficamente las patentes con una valoración cuantitativa de la magnitud en esa zona, observar la evolución de los conceptos clave de las patentes a lo largo del tiempo, o quiénes son los competidores mundiales en los sectores tecnológicos en los cuales operamos.

La vigilancia tecnológica es una herramienta que también ayuda en la toma de decisiones estratégicas, como es la adquisición (o no) de una empresa competidora o complementaria del negocio. Tradicionalmente, las pequeñas empresas han tenido poco interés en este campo, pero un interés algo mayor en la normativa que les afecta, aunque muchas veces solo en el momento que entra en vigor y no haciendo un seguimiento de las etapas previas en que se están desarrollando.

Las empresas pueden desarrollar la vigilancia tecnológica construyendo sistemas de boletines electrónicos que pueden ser desarrollados internamente o bien subcontratando a proveedores externos expertos en desarrollarlos, ya que frecuentemente tienen herramientas profesionales de seguimiento del conocimiento tecnológico.

La información de vigilancia tecnológica tendría que recoger las referencias bibliográficas de patentes, modelos de utilidad y literatura científica relacionados con los ámbitos tecnológicos donde la empresa desarrolla su actividad, es decir, tendría que hacer un seguimiento de todo aquello que pueda afectar a las tecnologías que tenemos en nuestro inventario de recursos tecnológicos, y también, de todos aquellos intangibles que puedan ser afectados por el nuevo conocimiento y las innovaciones que vayan generándose por todo el mundo.

4.2. Prospectiva tecnológica

La pregunta clave que tendríamos que responder en este ámbito es: ¿está mi empresa preparada para gestionar innovaciones disruptivas?

Las innovaciones disruptivas son aquellas que suponen una ruptura con el *statu quo* vigente y que provocan cambios radicales en los paradigmas de un sector hasta el punto de causar una revolución en el reparto de las cuotas de mercado y en los liderazgos del sector. Las innovaciones disruptivas ponen a la dirección de las empresas ante el dilema de tener que gestionar el corto y el largo plazo con visiones, a menudo, contrapuestas y con intereses divergentes.

Un desarrollo sencillo de un sistema de prospectiva tecnológica se puede llevar a cabo utilizando la matriz 9V, siguiendo un proceso de desarrollo representado en la figura 6.

Figura 6. Ejemplo de prospectiva tecnológica

	Pasado	Presente	Futuro
Supersistema	6	3	9
Sistema	4	1	7
Subsistema	5	2	8

Fuente: Elaboración propia.

Este esquema se tendría que desarrollar para cada una de las tecnologías que son críticas para la empresa. En el cuadro 1 describiremos la visión y misión de la empresa, y cuáles son las líneas estratégicas en la actualidad. En el cuadro 2 describiremos la lista de productos, líneas de producción, empleados, etc. que creemos podrían verse afectados. En el cuadro 3 describiremos los clientes y proveedores actuales a los que creemos podría afectar/interesar esta tecnología. En el cuadro 4 describiremos cuáles eran las líneas estratégicas de la empresa en el pasado, que fueron superadas y que con la adopción de la nueva tecnología se podrían recuperar. En el cuadro 5 describiremos la lista de productos que hemos fabricado/comercializado en el pasado y que podrían ser susceptibles de introducir utilizando esta nueva tecnología. Esto también podría incluir el desarrollo de piezas de repuesto utilizando dicha tecnología. En el cuadro 6 describiremos los clientes y proveedores del pasado (y que todavía existan) a los que creemos que podría afectar/interesar esta tecnología. En el cuadro 7 describiremos cómo puede afectar a la misión y a la visión esta nueva tecnología, y qué nuevas líneas estratégicas se podrían desarrollar si se produce el cambio de paradigma productivo. En el cuadro 8 describiremos los posibles nuevos productos que se podrían desarrollar con esta tecnología, y los cambios en las líneas de producción que podría suponer su generalización, además de a qué empleados podría afectar la sustitución de esta maquinaria. Esto podría suponer la necesidad de un plan de formación en la nueva tecnología, tanto para los directamente implicados, como el personal de I+D, de oficina técnica o de producción, como el personal de marketing y ventas, que tendrán que realizar la difusión y explicación de los nuevos productos con la nueva tecnología. En el cuadro 9 describiremos los clientes nuevos a los que creemos que podría interesar los productos desarrollados con esa tecnología, así como proveedores que nos aportarán soluciones o maquinaria con esa tecnología o asociada a ella, como materiales, componentes, complementos, semielaborados, diseños, planos...

4.3. *Coolhunting*

En el ámbito de la gestión de la innovación, el *coolhunting* se puede considerar una disciplina que recoge diferentes metodologías que pretenden detectar qué tendencias se están produciendo en los gustos y preferencias de los consumidores, para proveer de un conocimiento a los equipos de innovación que tienen que desarrollar nuevos productos, nuevos servicios, nuevas marcas, nuevas ideas de negocio.

Se considera que el *coolhunting* se sitúa en la intersección entre el marketing, la I+D+I, la investigación comercial y la estrategia.

En la actualidad, dada la rapidez con que se producen los cambios de gustos y preferencias de los consumidores, la detección avanzada de estos cambios puede suponer ponerse por delante de la competencia a la hora de comercializar nuevos productos o servicios.

Para desarrollar el *coolhunting* en la empresa hace falta lo siguiente:

- Observar qué sucede en el mundo con una mente abierta.
- Una búsqueda proactiva de fuentes de inspiración para la creatividad.
- Detectar los indicios de cambios sociales que pueden generar nuevas necesidades.
- Analizar los datos y los indicadores con diferentes perspectivas.

Para las empresas, todo debería empezar y acabar en los clientes. Cuando estos, además, se convierten en consumidores, entonces la clave del negocio estará en la detección, conocimiento y comprensión de las tendencias y los *insights*. Y cada vez será más importante percibir qué *insights* están en la mente del consumidor para ofrecerle nuevos productos y servicios que den satisfacción a sus deseos y necesidades.

A pesar de ser un concepto relativamente nuevo, el *coolhunting* recoge la filosofía de disciplinas anteriores en el tiempo. Así, Dieter Rams, uno de los diseñadores industriales más importantes del siglo XX, hacía en la segunda mitad de siglo estas reflexiones:

“Creo que los buenos diseñadores tienen que ser siempre vanguardistas, avanzados a su tiempo. Tienen que cuestionar cualquier cosa considerada obvia y tener una intuición sobre los cambios en el comportamiento de la sociedad. Una intuición sobre la realidad en la que viven, sus sueños, sus deseos, sus temores, sus necesidades y sus hábitos de vida. También tienen que tener la capacidad de conocer las oportunidades y los límites de la tecnología”.

Con estas palabras, Dieter Rams expone parte de la filosofía que crea las raíces del *coolhunting*.

Resumen

La innovación requiere una comprensión de cuáles son los motivos y las necesidades que llevan a una empresa a tener que innovar, y especialmente qué es lo que se pretende con la innovación, es decir, requiere definir qué estrategia se llevará a cabo.

Para ayudar a definir la innovación es conveniente definir las tipologías de innovaciones que se pueden desarrollar, porque cada una de ellas supone unas implicaciones y unas necesidades de recursos diferentes.

Las innovaciones pueden basarse en su naturaleza, y de ahí surge la clasificación en innovaciones de producto o de proceso; o bien basarse en la intensidad y grado de amplitud, y entonces se dividen en innovaciones radicales o incrementales; también se pueden basar en el efecto sobre las competencias de la empresa, y entonces pueden ser innovaciones *competence enhancing* o *competence destroying*; finalmente, también se pueden basar en el ámbito de destino, y entonces se denominan de arquitectura o modulares.

El sistema de innovación de la empresa se puede estructurar utilizando como marco de referencia el llamado radar de la innovación, que describe doce dimensiones esenciales de la innovación, con cuatro puntos cardinales que permiten relacionar las ofertas que crea la empresa con los clientes a quienes van dirigidas. Para hacer llegar las ofertas a los clientes, la empresa utiliza unos puntos de presencia, y para producir los productos o servicios se necesitan una serie de procesos.

Uno de los elementos a tener en cuenta en la gestión de la innovación son las curvas S de evolución de las tecnologías, que permiten visualizar en qué momento de su vida se encuentra una tecnología, y cómo puede afectar esta situación al desarrollo de nuevos productos y servicios.

Para conseguir que la innovación sea exitosa hay que tener en cuenta una serie de factores que ayudan a la consecución de los objetivos establecidos. En el éxito de una innovación es tan importante la vertiente técnica y tecnológica como la vertiente comercial; de hecho, la buena coordinación entre ambas es fundamental para aumentar los beneficios de la empresa.

El elemento imprescindible para la gestión de la innovación es la estrategia que va a llevar a cabo la empresa en el desarrollo de sus productos y servicios.

El uso de una herramienta metodológica como la matriz 9V permite describir un marco de actuación en el tiempo que incorpora la visión y la situación de los diversos implicados y participantes en la descripción estratégica de la innovación, y su desarrollo en el tiempo.

Tanto la gestión de los recursos tecnológicos como gestión de los intangibles se puede llevar a cabo mediante un proceso que define una serie de fases que necesitan ser desarrolladas con una serie de actividades y documentación.

La inteligencia estratégica es un proceso que pretende obtener información externa, analizarla y hacerla llegar a todos aquellos que la necesitan por la toma de decisiones. Y esto se concreta al desarrollar la vigilancia tecnológica, la prospectiva tecnológica y el *coolhunting*.

Bibliografía

Bibliografía básica

Barba Ibáñez, E. (2011). *Innovación: 100 consejos para inspirarla y gestionarla*. Barcelona: Libros de Cabecera, S.L.

Bas Sotelo, M. de (2009). *Cómo gestionar la innovación*. Madrid: Global Marketing Strategies.

Christensen, C. M. y Raynor, M. (2013). *Innovator's Solution, Revised and Expanded: Creating and Sustaining Successful Growth*. Boston: Harvard Business Review Press.

Mandado Pérez, E.; Fernández López, F. J., y Doiro Sancho, M. (2003). *La innovación tecnológica en las organizaciones*. Madrid: Ediciones Paraninfo. S.A.

Sáinz de Vicuña Ancín, J. M. (2006). *Innovar como éxito*. Madrid: Esic.

Schilling, M. A. (2005). *Gestiono dell'innovazione*. Milán: McGrawHill.

Bibliografía complementaria

AA. VV. (2000). *Creatividad e Innovación*. Barcelona: Ediciones Deusto.

AENOR. Normas: UNE 166000, UNE 166001, UNE 166002, UNE 166005, UNE 166006, UNE 166007.

Andrew, J. P. y Sirkin, H. L. (2008). *Explota tú innovación*. Madrid: LID Editorial Empresarial, S.L.

Anthony, S. D. y otros (2010). *Guía del innovador para crecer*. Barcelona: Deusto.

Auyang, S. Y. (2006). *Engineering: an endless frontier*. Boston: Harvard University Press.

Barba Ibáñez, E. y Magarzo Rubio, J. R. (2013). *Cómo gestionar la innovación*. Barcelona: Dobleerre Editorial

Berumen, S. A. (2008). *Cambio tecnológico e innovación en las empresas*. Madrid: Esic.

Berkun, S. (2010). *The Myths of Innovation*. Cambridge: O'Reilly Media.

Carballo, R. (2006). *Innovación y gestión del conocimiento*. Madrid: Díaz de Santos.

Carlopio, J. (2010). *Strategy by Design: A Process of Strategy Innovation*. Nueva York: Palgrave Macmillan.

Clocchiatti, G. (2008). *Creatività per l'innovazione*. Milán: Franco Angeli.

Conway, S. y otros (2009). *Managing and shaping innovation*. Nueva York: Oxford University Press.

Dávila, T. y otros (2006). *La innovación que sí funciona*. Madrid: Deusto.

Drucker, P. F. (1991). *La innovación y el empresario innovador*. Barcelona: Edhasa.

Fernández Sánchez, E. (2000). *Estrategia de innovación*. Madrid: Ediciones Paraninfo.

Fernández Romero, A. (2005). *Creatividad e innovación en empresas y organizaciones: técnicas para la resolución de problemas*. Madrid: Díaz de Santos.

Fernández Isoird, C. (2008). *¿Tocamos las trompetas?: organizándose para innovar*. Madrid: Díaz de Santos.

Foster, R. (1987). *Innovación*. Barcelona: Ediciones Folio.

Gamir Casaste, L. (2008). *Innovación y productividad*. Madrid: Lid Editorial Empresarial, S.L.

Gil Martín, V. A. (2009). *Coolhunting: el arte y la ciencia de descifrar tendencias*. Barcelona: Empresa Activa.

Graziadei, G. (2007). *Innovation Management*. Milán: Ulrico Hoepli Editore.

- Guasch, S.** (2013). *Contabilidad Simultánea. Valoración y control de los intangibles en la gestión integral*. Barcelona: ACCID.
- Hidalgo Nuchera, A.; León Serrano, G., y Pavón Morote, J.** (2002). *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Hipple, J.** (2012). *The ideal Result: what it is and how to achieve it*. Nueva York: Springer.
- Kelley, T. y Littman, J.** (2010). *Las diez caras de la innovación: estrategias para una creatividad excelente*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Larrea Jiménez de Vicuña, J. L.** (2010). *Teoría (imperfecta) de la innovación: toda apariencia de perfección se sospechosa*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Markman, A. B. y otros** (2009). *Tools for innovation*. Nueva York: Oxford University Press.
- Martínez Villaverde, L.** (2006). *Gestión del cambio y la innovación en la empresa*. La Coruña: Ideaspropias.
- Morcillo Ortega, P.** (2006). *Cultura e innovación empresarial*. Madrid: Thomson Paraninfo.
- Mueran, J. y Seurat, R.** (1998). *Gestión de los recursos tecnológicos*. Madrid: Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica.
- OCDE** (2002). *Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys donde Research and Experimental Development* (6th edition). París: OECD.
- OCDE** (2005). *Oslo Manual: Proposed Guidelines for collecting and Interpreting Technological Innovation* (3rd Edition). París: OECD.
- OCDE** (2011). *Skills for Innovation and Research*. París: OECD.
- Ohsawa, Y. y Nishihara, Y.** (2012). *Innovators' Marketplace: Using Games to Activate and Train Innovators*. Bonn: Springer.
- Orloff, M. A.** (2009). *Inventive Thinking through TRIZ: A Practical Guide*. Berlín-Heidelberg: Springer-Verlag.
- Pichler, P.** (2010). *Agile Product Management with Scrum: Creating Products That Customers Love*. Nueva York: Addison Wesley.
- Ponti, F.** (2009). *Innovación: los siete movimientos de la empresa innovadora*. Barcelona: Ediciones Granica.
- Schilling, M.** (2008). *Dirección estratégica de la innovación tecnológica*. Madrid: McGraw-Hill.
- Sirkin, H. L. y Andrew, J. P.** (2008). *Explota tu innovación*. Madrid: Lid.
- Somos, O.** (2012). *Innovation without R&D: Heterogeneous Innovation Patterns of Non-R&D-Performing Firms in the German Manufacturing Industry*. Bonn: Springer.
- Tidd, J. y otros** (2009). *Managing Innovation*. Manchester: J. Wiley and Sueños Ltd.
- Trompenaars, F. y Turner, C. H.** (2010). *Innovación en tiempos de crisis*. Madrid: LID Editorial Empresarial, S.L.
- Van Gundy, A. B.** (2007). *Getting to Innovation: How Asking the Right Questions Generates the Great Ideas Your Company Needs*. Nueva York: AMACOM.
- West, A.** (2002). *Estrategia de innovación*. Madrid: Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica.