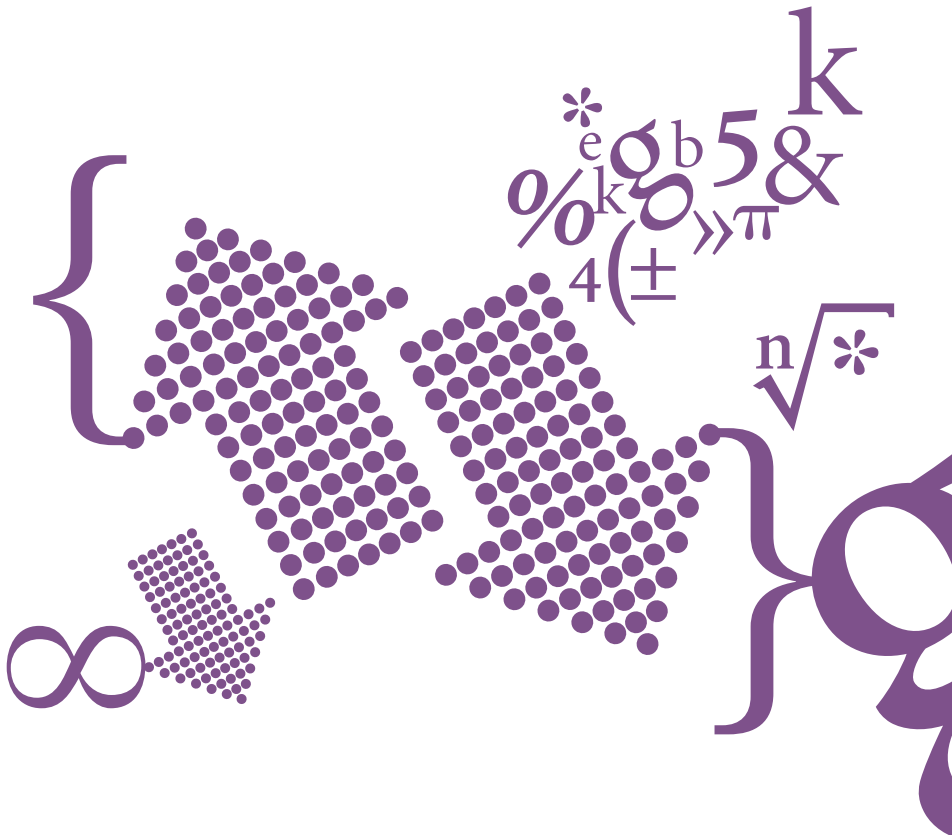


Mikel Navarro Arancegui (Director), Juan José Gibaja Martíns,
Susana Franco Rodríguez, Asier Murciego Alonso, Josune Sáenz Martínez

Indicadores de innovación y benchmarking

Reflexión y propuesta para el País Vasco



Edita: Innobasque – 2011
Agencia Vasca de la Innovación
Parque Tecnológico de Bizkaia
Laida Bidea 203, 48170 Zamudio

Depósito Legal: BI-741/2011



Los contenidos de este libro, en la presente edición,
se publican bajo la licencia: Reconocimiento–No comercial–
Sin obras derivadas 3.0 España de Creative Commons
(más información [http://creativecommons.org/licenses/
by-nc-nd/3.0/deed.es_CO](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es_CO))

Diseño: Doble Sentido

Impresión: Tecnigraf

CAPÍTULO 4

La innovación desde el punto de vista de la administración
y dirección de empresas

JOSUNE SÁENZ MARTÍNEZ

Deusto Business School – Universidad de Deusto

1. Introducción

En este capítulo, comenzaremos por presentar cómo se entiende la innovación desde el punto de vista de la administración y dirección de empresas (es decir, desde la óptica de la gestión empresarial) y las diferentes categorías de innovación que habitualmente se distinguen en la literatura propia de este ámbito. En particular, veremos la vinculación del concepto de innovación con la creación de nuevo conocimiento y su consideración como capacidad dinámica que permite crear, extender o modificar la base de recursos de la que dispone la empresa.

Precisamente, las capacidades dinámicas se consideran por parte de la Dirección Estratégica como la base para la generación de ventajas competitivas duraderas en entornos globalizados y rápidamente cambiantes. Esto nos llevará a revisar brevemente la lógica de creación de valor y ventaja competitiva desde el punto de vista de la Dirección Estratégica y los principales paradigmas que a lo largo del tiempo han surgido para explicar dicha lógica: el paradigma de las fuerzas competitivas (o paradigma basado en el mercado) y el paradigma de los recursos y capacidades, con sus dos desarrollos posteriores, a saber: la perspectiva basada en el conocimiento y el enfoque de las capacidades dinámicas.

En este nuevo enfoque, los elementos de naturaleza intangible se consideran la clave para la generación y mantenimiento de ventajas competitivas duraderas. Ello ha llevado al desarrollo de toda una nueva corriente de literatura, conocida como «capital intelectual», particularmente interesada en la medición y gestión de tales elementos «no visibles». En el cuarto apartado de nuestro capítulo, expondremos cuáles son las bases de dicha nueva corriente, por su especial vínculo con el ámbito de la medición y el control.

Acto seguido, procederemos a estructurar el análisis de los diferentes factores que, de acuerdo con la literatura, inciden en la mejora de la capacidad de innovación de las empresas. Concretamente, dicho análisis se articulará de acuerdo con la perspectiva de los recursos y capacidades y, más concretamente, de acuerdo con el enfoque de las capacidades dinámicas.

A continuación, procederemos a examinar el estado del arte en cuanto a evaluación y medición de la innovación en el ámbito

empresarial se refiere. Para ello, en primer lugar, presentaremos la disciplina en la que, dentro del ámbito de la administración y dirección de empresas, se enmarca dicha evaluación y medición. Dicha disciplina no es otra que el Control de Gestión y, en particular, lo que haremos será recordar cuáles son las características que debe presentar un buen sistema de control para poder cumplir adecuadamente con su función. Realizado lo anterior, expondremos brevemente la evolución reciente que ha experimentado el Control de Gestión para satisfacer los requisitos que actualmente plantea la Dirección Estratégica, lo que nos llevará a descubrir su dimensión estratégica y, en definitiva, a introducirnos dentro de lo que se conoce como Gestión del Desempeño Estratégico o *Strategic Performance Management*. Dentro de este ámbito, presentaremos brevemente las principales herramientas surgidas para dar respuesta a las nuevas necesidades de información para la gestión que se plantean, a saber: el cuadro de mando integral y los informes de capital intelectual. Debido a las extensiones que de tales herramientas se sugieren para el ámbito macroeconómico, conviene comprender bien el contexto en el que inicialmente se plantean las mismas y las necesidades concretas a las que pretenden dar respuesta, con el fin de proceder a una adecuada adaptación al nuevo contexto.

Realizada esta introducción, a continuación presentaremos las prácticas habituales de las empresas en lo que a medición y evaluación de la innovación se refiere, tomando como referencia los estudios realizados por grandes firmas de consultoría. En particular, presentaremos cuáles son los indicadores más empleados y las carencias observadas. Seguidamente, mostraremos y evaluaremos las propuestas que, desde el ámbito académico, han ido surgiendo en este terreno, a las que añadiremos las sugerencias realizadas desde la European Foundation for Quality Management (EFQM), cuyo modelo de excelencia se encuentra ampliamente extendido entre las empresas vascas.

Para terminar, sugeriremos hacia dónde deben orientarse las propuestas futuras y estableceremos un puente de unión con la perspectiva macroeconómica. En particular, procederemos a identificar las principales variables a tener en cuenta para proce-

der a la evaluación de la capacidad de innovación que muestran las empresas de un territorio.

2. Concepto y tipos de innovación

2.1 El concepto de innovación

En el ámbito de la literatura en administración y dirección de empresas no existe una definición de innovación universalmente aceptada, pero la mayor parte de las definiciones existentes coincide en señalar que innovar implica concebir e implantar algo nuevo. A modo de ejemplo, en el año 1965, Thompson definía la innovación como la generación, aceptación e implementación de nuevas ideas, procesos, productos o servicios; en 1986, Van de Ven señalaba que la naturaleza intrínseca de la innovación radica en la identificación y uso de oportunidades para crear nuevos productos, servicios o prácticas de trabajo; y, en el año 2000, Martins afirma que la innovación se refiere a la implantación de una nueva idea, práctica o artefacto material (por ejemplo, un producto), que constituye una novedad para el ente que lo adopta, y por medio del cual se origina un cambio. Además, añade Martins, esta nueva idea, práctica o artefacto material contribuye probablemente a la solución de un problema.

Para algunos autores (entre ellos, Grant, 2008 y Stamm, 2008), no es posible hablar de innovación hasta que el nuevo elemento concebido no llegue al mercado. De este modo, Grant distingue entre invención e innovación propiamente dicha. Para el citado autor, la invención se refiere a la creación de nuevos productos o procesos a través del desarrollo de nuevo conocimiento, o a partir de nuevas combinaciones de conocimiento previamente existente (Eisenhardt y Martin, 2000). En cambio, la innovación haría alusión a la comercialización inicial del invento desarrollado, bien sea de forma directa (en el caso de nuevos productos), o bien de forma indirecta (en el caso de nuevos procesos). En este último caso, la comercialización tiene lugar a través de la venta del producto o servicio que ha sido obtenido mediante el nuevo proceso previamente concebido.

No obstante, cabe señalar, que no toda innovación se circunscribe a la generación de un nuevo producto o proceso, pudiendo

darse también, como veremos más adelante, otro tipo de innovaciones para las que, quizás, pensar en una eventual «comercialización», aunque sea indirecta, puede resultar más complicado.

Como hemos visto, la concepción de algo nuevo implica la creación de nuevo conocimiento. Es decir, innovar requiere nuevo conocimiento y nuevas combinaciones de éste. Como consecuencia de ello, puede afirmarse que la capacidad de una organización para innovar depende de su capacidad para generar nuevo conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995; Nonaka, Toyama y Byosière, 2003). Este es el punto de vista de autores como Subramaniam y Youndt (2005) – quienes asumen que innovar consiste en buscar continuamente cómo aprovechar conocimiento nuevo y único; Leiponen (2006) – quien entiende que innovar consiste en la generación de nuevas combinaciones de conocimiento previamente existente; de Plessis (2007) – que identifica innovación con la creación de nuevo conocimiento e ideas que den lugar a nuevos resultados empresariales; y de Lundvall y Nielsen (2007) – quienes afirman que la innovación representa, por definición, algo nuevo que se añade al conocimiento existente.

Además, debe tenerse en cuenta que la generación de nuevo conocimiento es el resultado de un proceso continuo de aprendizaje organizativo (Nonaka y Takeuchi, 1995; Lundvall y Nielsen, 2007). Desde este punto de vista, la creación de nuevo conocimiento podría verse como un proceso de producción conjunta, en el que la innovación constituye un tipo de *output*, y el aprendizaje y el refuerzo de habilidades que tienen lugar durante dicho proceso, otro (Lundvall y Nielsen, 2007). Esta noción del aprendizaje como proceso subyacente en la creación de nuevo conocimiento y, por lo tanto, en la innovación, nos lleva a una nueva dimensión del concepto de innovación: aquella que tiene ver con su naturaleza dinámica.

En realidad, el concepto de innovación constituye el núcleo de lo que hoy en día se conoce como «capacidad dinámica». Esta última se refiere a la capacidad de las empresas para modelar, remodelar, configurar y reconfigurar sus activos, con el fin de responder a los cambios que se producen en las tecnologías y en los mercados, y escapar así a la condición de beneficio cero. Dicha

situación se produce cuando no existen puntos de diferenciación entre las empresas en materia de tecnología, mercados, información o habilidades, lo que implica que las empresas solamente puedan obtener lo necesario para cubrir su coste de capital (Teece y Augier, 2009). En particular, la innovación permite que la base de recursos de la organización sea modelada o remodelada mediante la adición de nuevo conocimiento incorporado en nuevos productos, servicios, procesos, tecnologías o modelos de negocio.

2.2 Tipos de innovación

Una primera clasificación de la innovación en el ámbito empresarial toma en consideración la naturaleza del objeto innovador. Así, Damanpour (1991), uno de los autores más relevantes en materia de innovación en el área de la administración y dirección de empresas, distingue entre innovación técnica e innovación administrativa. La primera de ellas (es decir, la innovación técnica) guarda relación con los productos, servicios y tecnologías del proceso productivo, mientras que la segunda (esto es, la innovación administrativa) concierne a la estructura organizativa y a los procesos administrativos de la organización. Como vemos, se trata de una distinción semejante a la que en el ámbito macroeconómico se realiza entre innovación tecnológica y no tecnológica.

Atendiendo también a la naturaleza del objeto innovador, pero en una fecha mucho más reciente, Bessant y Tidd (2007) hablan de las 4 «Ps» de la innovación:

- Innovación de producto – Se refiere a la introducción de nuevos productos y/o servicios o a la realización de modificaciones en los productos y/o servicios actualmente ofertados.
- Innovación de proceso – Comprende aquellos cambios llevados a cabo en el modo en el que los productos y/o servicios son elaborados y/o suministrados.
- Innovación de posicionamiento – Se refiere a aquellos cambios orientados a modificar la manera en la que el producto y/o servicio se percibe/posiciona en el mercado.
- Innovación de paradigma – Se refiere a la introducción de cambios en los modelos mentales que configuran lo que la organización hace.

Este último tipo de innovación (y también la tercera) guarda relación con lo que hoy en día se conoce como innovación de «modelo de negocio», en la cual profundizaremos un poco más adelante.

Como vemos, las dos primeras «Ps» de Bessant y Tidd se enmarcan dentro del concepto de innovación técnica propuesto por Damanpour, mientras que las dos últimas se enmarcan dentro del ámbito de lo que denominamos innovación no tecnológica. Ahora bien, su contenido presenta un alcance diferente y, sin duda, más estratégico, que el considerado por Damanpour en su definición inicial de innovación administrativa.

Por lo tanto, podría afirmarse que la innovación no tecnológica cubre al menos dos dimensiones:

- La dimensión más administrativa señalada por Damanpour, relacionada con la estructura y los procesos organizativos.
- La dimensión más estratégica, recogida por Bessant y Tidd, que contempla los cambios en el posicionamiento de los productos y/o servicios, así como en el modelo de negocio.

Hoy en día, esta última visión más estratégica de la innovación no tecnológica es la que parece estar cobrando mayor fuerza. De este modo, cuando Davila, Epstein y Shelton (2006) establecen los diferentes tipos de innovación que es posible encontrar en una empresa en función de la naturaleza del objeto innovador, hablan de innovación tecnológica (referente a productos y servicios, tecnologías de proceso, y tecnologías facilitadoras – por ejemplo, tecnologías de la información y comunicación) e innovación de modelo de negocio. Es decir, para estos autores, la innovación no tecnológica es, simple y llanamente, innovación de modelo de negocio.

En consecuencia, conviene clarificar qué entendemos exactamente por esta última, e incluso qué entendemos primero por «modelo de negocio». Aunque son muchas las definiciones que se han dado sobre este concepto (Casadesus-Masanell y Ricart, 2007; Hambrick y Fredrickson, 2001; Johnson y Suskewicz, 2007; Markides, 1997; Mitchel y Coles, 2003; Slywotzky, 1996; Slywotzky y Morrison, 2002; Voelpel, Liebold, Tekie y Von Krogh, 2005), podría decirse que el modelo de negocio de una empresa está confi-

gurado por la suma de las respuestas que ésta da a tres preguntas básicas interrelacionadas entre sí (Markides, 2008):

- ¿A qué clientes debo dirigirme?
- ¿Qué productos y servicios debo ofrecerles y cuál debería ser mi proposición única de valor?
- ¿Cómo debo hacer lo anterior de modo eficiente? Es decir, ¿de qué manera debo configurar/articular mi cadena de valor?

Implícitamente, éste es el punto de vista asumido por Davila, Epstein y Shelton (2006), cuando señalan que la innovación de modelo de negocio puede referirse a alguna o varias de estas tres cuestiones:

- La propuesta de valor que realiza la empresa.
- La manera en la que los productos y servicios son generados y suministrados al cliente/mercado (es decir, la configuración de la cadena de valor o cadena de suministro).
- El cliente al que decidimos dirigirnos.

Según Markides (2008), para que se pueda hablar verdaderamente de innovación de modelo de negocio el nuevo modelo propuesto no solamente debe ser novedoso para la empresa, sino que también debe serlo para el mundo entero. Es decir, debe ofrecerse algo que nadie más esté ofreciendo. Esto que a primera vista puede parecer complicado, sin embargo, no lo es tanto, pues, en la práctica, lo que significa es que, con el nuevo modelo, no solamente se roba cuota de mercado a los competidores previamente establecidos, sino que también se amplía el tamaño del mercado, bien sea atrayendo a nuevos clientes, o incitando a los clientes actuales a consumir más. Por lo tanto, la innovación de modelo de negocio implica la creación de nuevo valor, más que la simple transferencia de valor de unas empresas a otras.

En principio, la innovación en modelo de negocio no supone el descubrimiento de nuevos productos o servicios. Lo que sí implica es la redefinición de un producto o servicio actualmente existente y la redefinición de la manera en la que éste es suministrado al cliente. Por ejemplo, como señala Markides (2008), Amazon no descubrió el servicio de venta de libros, pero redefinió éste por completo. Igualmente, Swatch no descubrió el reloj, pero

redefinió en qué consistía éste y las razones por la que los clientes deberían adquirirlos.

Además de la clasificación de la innovación de acuerdo con la naturaleza del *output* generado, es posible establecer diferentes categorías en función del grado de novedad de la innovación introducida. En este caso, las categorías que habitualmente se distinguen son las de innovación radical e innovación incremental.

Para Subramaniam y Youndt (2005), las innovaciones radicales implican transformaciones sustanciales en los productos, servicios y tecnologías existentes, que a menudo provocan que los diseños de tales productos/servicios y las tecnologías actuales queden obsoletos, mientras que las innovaciones incrementales suponen la mejora de los productos, servicios y tecnologías actualmente existentes, de forma que se refuerce el potencial de los diseños de tales productos/servicios, así como las tecnologías actualmente utilizadas. Definiciones similares podemos encontrar en autores tales como Manimala, Jose y Thomas (2005), así como en Zhou, Yim y Tse (2005).

Por su parte, Davila, Epstein y Shelton (2006), atendiendo a las seis palancas de innovación que en total distinguen (tres para la innovación tecnológica: productos y servicios, tecnologías de proceso, y tecnologías facilitadoras; y otras tres para la innovación en modelo de negocio: proposición de valor, configuración de la cadena de valor y clientes objetivo), así como a la envergadura de los cambios que pueden introducirse en cada caso (pequeños o significativos), acaban distinguiendo tres niveles de innovación: innovación incremental, cuando los cambios introducidos son pequeños en todos los casos; innovación semi-radical (más centrada en el modelo de negocio, o más centrada en la tecnología), cuando en uno de los dos ámbitos de innovación (tecnológica o de modelo de negocio) se dan cambios significativos y en el otro cambios pequeños; e innovación radical, cuando se introducen cambios significativos en los dos ámbitos de innovación. La Tabla 1 resume dichas categorías.

Aunque otras formas de clasificar la innovación también son posibles, los dos criterios expuestos (en función de la naturaleza del objeto innovador y en función del grado de novedad de la in-

novación introducida) son realmente los dos más relevantes dentro del ámbito de la administración y dirección de empresas.

Tabla 1: Tipos de innovación en función del grado de novedad de la innovación introducida

	Palancas de innovación en modelo de negocio			Palancas de innovación tecnológica		
	Propuesta de valor	Cadena de valor	Clientes objetivo	Productos y servicios	Tecnologías de proceso	Tecnologías facilitadoras
Incremental	Pequeños cambios en una o más de las seis palancas.					
Semi-radical (modelo de negocio)	Cambio significativo en una o más de las tres palancas.			Cambio significativo en una o más de las tres palancas.		
Semi-radical (tecnología)	Cambio pequeño en una o más de las tres palancas.			Cambio pequeño en una o más de las tres palancas.		
Radical	Cambio significativo en una o más de las tres palancas.			Cambio significativo en una o más de las tres palancas.		

Fuente: Adaptado a partir de Davila, Esptein y Shelton (2006).

3. Dirección Estratégica: clarificando las fuentes de ventaja competitiva y creación de valor

Hoy en día, la innovación está considerada como una de las principales fuentes de ventaja competitiva y creación de valor en entornos globalizados y rápidamente cambiantes. En consecuencia, un buen sistema de control en este apartado deberá mostrar la manera en que la innovación contribuye a la generación de valor y al desarrollo de ventajas competitivas. Puesto que la Dirección Estratégica es la disciplina que se ocupa del estudio de tales fuentes en el ámbito empresarial, conviene revisar los principales paradigmas que a lo largo del tiempo han surgido con el fin de explicar sus fundamentos.

Como señala Grant (2008), la esencia de la actividad empresarial radica en la creación de valor. Por valor entendemos la cantidad de dinero que los clientes están dispuestos a pagar por un determinado bien o servicio. Por lo tanto, el desafío para la estrategia consiste, en primer lugar, en generar valor para los clientes

y, en segundo lugar, en capturar parte de dicho valor en forma de beneficio. Cuando una empresa obtiene (o tiene el potencial de obtener) una tasa de beneficio superior a la de otras empresas que compiten en el mismo mercado y, además, de manera persistente en el tiempo, entonces, dicha empresa posee una ventaja competitiva sobre sus rivales.

A lo largo del tiempo, son dos los principales paradigmas que han surgido en el ámbito de la Dirección Estratégica con el fin de explicar las fuentes de ventaja competitiva y creación de valor: el paradigma de las fuerzas competitivas (o paradigma basado en el mercado) y el paradigma basado en los recursos y capacidades (*resource-based view*). Veamos a continuación los principales rasgos que presenta cada uno de ellos.

3.1 El paradigma de las fuerzas competitivas o paradigma basado en el mercado

Este paradigma tiene su origen en los trabajos pioneros realizados por Michael E. Porter durante la década de 1980. En tales trabajos, se destaca el papel que desempeña la estructura sectorial («grado de atractivo del sector») a la hora de obtener una rentabilidad superior. A partir del estudio de las principales características estructurales que presenta un determinado sector de actividad y de la interacción existente entre tales características, sería posible predecir el tipo de comportamiento competitivo resultante y el nivel de rentabilidad esperado (Grant, 2008). Concretamente, el esquema conocido como «las cinco fuerzas de Porter» permitiría identificar las imperfecciones competitivas existentes en los mercados y, a partir de ahí, cómo utilizar tales imperfecciones para generar oportunidades que permitan obtener beneficios superiores (Barney y Clark, 2007). En consecuencia, la clave de la gestión estratégica radicaría en la búsqueda de entornos sectoriales favorables, en la localización de segmentos y grupos estratégicos atractivos en tales sectores, y en el intento de aplacar las presiones competitivas, tratando de incidir en la estructura del sector y en la conducta de los competidores (Grant, 1991).

Sin embargo, la investigación empírica no ha corroborado suficientemente la relación entre estructura sectorial y renta-

bilidad. Por ejemplo, en 1991, Rumelt mostró que las diferencias de rentabilidad intra-sectoriales son mucho más importantes que las diferencias de rentabilidad inter-sectoriales, lo que sugiere una mayor relevancia de los factores inherentes a la propia empresa frente a los de índole sectorial a la hora de explicar el origen de una rentabilidad superior (Teece, Pisano y Shuen, 1997). Hallazgos similares han sido reportados por Roquebert, Phillips y Westfall (1996), McGahan y Porter (1997), Hawawini, Subramaniam y Verdin (2003) y Misangyi, Helms, Greckhamer y Lepine (2006).

En consecuencia, lo anterior nos obliga a volver la vista hacia la base de recursos de la organización como fuente de ventaja competitiva.

3.2 El enfoque de los recursos y capacidades

El enfoque basado en los recursos y capacidades constituye el paradigma dominante desde la década de 1990 hasta nuestros días. Seguidamente, presentaremos los principios sobre los que se sustenta, así como sus desarrollos más recientes.

3.2.1 Fundamentos teóricos

Desde este enfoque, se considera que las empresas más rentables lo son no porque lleven a cabo inversiones estratégicas que permitan generar barreras de entrada y elevar los precios por encima de sus costes a largo plazo (enfoque basado en el mercado), sino porque sus costes son marcadamente inferiores, o su nivel de calidad sensiblemente mayor, o la funcionalidad de sus productos sensiblemente mejor (Teece, Pisano y Shuen, 1997). Por lo tanto, la ventaja competitiva deriva de una base de recursos única y diferenciada (que no puede ser fácilmente imitada), y no de una determinada posición detentada en el mercado. Como consecuencia de ello, la esencia de la formulación estratégica radica en la selección de aquella estrategia que permita explotar mejor los recursos y capacidades de la empresa en relación con las oportunidades externas, así como en la selección de las actuaciones necesarias para poner remedio a las lagunas existentes en el ámbito de los recursos disponibles (Grant, 1991).

Puesto que, de acuerdo con este enfoque, la generación de ventajas competitivas depende de la «base de recursos» (como veremos más adelante, recursos en sentido estricto más capacidades) de la que dispone la empresa, conviene que dediquemos unas breves líneas a clarificar este concepto.

La definición de «recurso» ha ido variando con el paso del tiempo y se ha entremezclado con la noción de «capacidad». En su artículo pionero de 1984, Wernefelt, apoyándose en Caves (1980), define el término «recurso» como aquellos activos (tangibles e intangibles) que están ligados a la empresa de modo semipermanente. A modo de ejemplo cita los siguientes: marcas comerciales, conocimiento tecnológico desarrollado internamente, personal cualificado, contactos comerciales, maquinaria, procedimientos eficientes, capital, etc. El concepto de «capacidad» aún no se encuentra presente de modo explícito en la obra de Wernefelt, aunque, quizás, cuando se cita como ejemplo de activo los «procedimientos eficientes» (lo que hace alusión a un determinado «saber hacer»), puede entenderse que Wernefelt considera las capacidades como otro activo más (en este caso, obviamente, de naturaleza intangible).

En el año 1991, Jay Barney y Robert Grant (dos de los autores seminales de la perspectiva de los recursos y capacidades) proporcionan por separado sendas definiciones del término «recurso» y el segundo de ellos, además, proporciona una definición separada del término «capacidad».

En el caso de Barney, la definición de «recurso» sigue la línea marcada por Wernefelt, e incluye aquellos activos, capacidades, procesos organizativos, atributos de la empresa, información, conocimiento, etc., que se encuentran bajo su control. Por lo tanto, en la definición de Barney, el concepto de «capacidad» forma parte explícita de la base de recursos de la empresa, sin que el autor proporcione ninguna aclaración adicional al respecto. En particular, Barney distingue tres categorías de recursos: físicos, humanos y organizativos.

Por su parte, Grant considera los «recursos» como *inputs* del proceso productivo. Sin embargo, añade el autor, por sí solos, pocos recursos son productivos. Para desarrollar una tarea, se

necesita la combinación de varios recursos. De este modo, Grant define el término «capacidad» como la habilidad que posee la organización para desplegar sus recursos con el fin de alcanzar un determinado propósito. Así, mientras los recursos constituyen la base de las capacidades de la empresa (sin recursos no existen capacidades), las capacidades son su principal fuente de ventaja competitiva: si la empresa no es capaz de utilizar sus recursos adecuadamente, no podrá generar valor ni beneficios.

Esta aportación de Grant constituye un salto conceptual sumamente importante. A partir de aquí, el concepto de «capacidad» pasa a ser objeto de especial atención y desarrollo, principalmente, al amparo del concepto de «rutina organizativa» (Nelson y Winter, 1982). De este modo, en la actualidad, varios de los autores más prominentes en el ámbito de los recursos y capacidades identifican el concepto de «capacidad» con la habilidad que posee la organización para llevar a cabo una actividad o tarea concreta (Helfat *et aliter*, 2007). No obstante, para que la ejecución de una actividad pueda considerarse como «capacidad», según los citados autores, debe haber alcanzado un cierto nivel de «rutina». Es decir, debe constituir un patrón repetitivo de actuación.

Los mismos autores que hemos señalado en el párrafo anterior (Helfat *et aliter*, 2007) consideran que la base de recursos de una organización está constituida tanto por los activos tangibles, intangibles y humanos (recursos en sentido estricto) que la organización posee, controla, o a los que tiene acceso de modo preferencial, como por sus capacidades. Es decir, para estos autores, «recurso» es cualquier cosa de la cual pueda valerse la empresa para alcanzar sus objetivos. Nótese que para que un recurso (en sentido estricto) o capacidad formen parte de la base de recursos de la empresa no es necesario que la empresa posea los mismos. Por ejemplo, la empresa no es dueña de sus empleados y, en muchos casos, las alianzas y acuerdos de colaboración establecidos con otras empresas permiten a la organización tener acceso a recursos que no posee.

¿Cuáles son aquellos atributos que hacen que un recurso en sentido amplio sea susceptible de generar ventajas competitivas? Tales atributos, propuestos ya por Barney en su artículo seminal de

1991 (y frecuentemente citados en la literatura) son los siguientes:

- 1) En primer lugar, los recursos deben ser valiosos (*valuable*). En este caso, el término «valor» se refiere a las posibilidades que los recursos ofrecen para explotar oportunidades o neutralizar amenazas del entorno.
- 2) Adicionalmente, para posibilitar la generación de una ventaja competitiva sostenible, los recursos deben ser escasos (*rare*). Si un recurso, aunque sea valioso, es poseído por muchas empresas, entonces, todas ellas tienen la posibilidad de explotarlo del mismo modo, anulando las posibilidades de obtención de una ventaja competitiva. No obstante, este tipo de recursos (valiosos pero abundantes) pueden permitir asegurar la supervivencia de la empresa si se utilizan para crear una paridad competitiva en el sector.
- 3) En tercer lugar, para posibilitar la obtención de una ventaja competitiva sostenible, los recursos deben ser imitables sólo de manera imperfecta (*imperfectly imitable resources*). Es decir, aquellas empresas que no posean el recurso o recursos en cuestión no deben poder obtenerlos. Esto puede ser consecuencia de una o varias razones: (a) la habilidad de la empresa para obtener el recurso depende de unas condiciones históricas únicas; (b) la relación causal entre los recursos poseídos por la empresa y su ventaja competitiva es ambigua; (c) el recurso que genera la ventaja competitiva de la empresa es socialmente complejo.

Ejemplos del primer caso (recursos difícilmente imitables a raíz de las condiciones históricas únicas en las que fueron obtenidos) pueden ser la experiencia de un determinado grupo de científicos, fruto de una trayectoria de formación e investigación particular; o una determinada cultura organizativa, fruto de un cúmulo de circunstancias muy especiales.

La segunda causa de imitabilidad imperfecta hace alusión al hecho de que la relación existente entre los recursos que posee una empresa y su ventaja competitiva no sea totalmente comprendida. Cuando esto sucede, resulta complicado para aquellas empresas que desean replicar la estrategia de una organización exitosa conocer cuáles son los recursos que deben

imitar. Ahora bien, para que este conocimiento imperfecto sea realmente fuente de ventaja competitiva, debe ser tal tanto dentro de la empresa de éxito como en quienes desean imitarla. Es decir, si la empresa exitosa conociera perfectamente las claves de su ventaja competitiva, las empresas imitadoras podrían lograr disminuir esta brecha de conocimiento contratando, por ejemplo, directivos de la empresa en cuestión. En cuanto a la tercera causa de imitabilidad imperfecta, ésta se refiere a la eventual complejidad social de los recursos, lo que puede dificultar su gestión sistemática. Muchos recursos de naturaleza intangible pertenecen a esta categoría: por ejemplo, las relaciones interpersonales entre los directivos de la organización, o entre éstos y otros agentes, la cultura organizativa o la reputación de la empresa. Aunque no exista ambigüedad alguna respecto al impacto fuertemente positivo que puedan tener tales recursos en la ventaja competitiva de la empresa, su complejidad los hace muy difíciles de imitar por parte de otras organizaciones.

Por otro lado, nótese que una determinada tecnología física, por muy compleja que sea, no constituye un recurso difícilmente imitable. Ya se trate de sofisticadas máquinas o robots, o de complejos sistemas de información, el hecho es que todos ellos pueden ser adquiridos en el mercado. Ahora bien, lo que sí puede ser difícilmente imitable es el know-how y la pericia necesarios para manejar adecuadamente dichas tecnologías (de nuevo, un recurso intangible).

- 4) Finalmente, para que sea susceptible de generar una ventaja competitiva, un recurso debe ser no sustituible (*non substitutability*). Así, puede suceder que una determinada oportunidad o una determinada amenaza pueda ser explotada o neutralizada, según el caso, mediante el empleo de dos recursos o dos grupos de recursos diferentes. Si, aunque el primer grupo de recursos sea escaso y difícilmente imitable, el segundo no lo es, entonces, la ventaja competitiva a la que podía dar lugar el primer grupo queda anulada, ya que, las demás empresas podrían obtener fácilmente el segundo grupo de recursos y obtener con ellos idénticos resultados.

Como acabamos de ver, la difícil imitabilidad que aparece ligada a la mayor parte de recursos intangibles hace de ellos fuente potencial importante de ventajas competitivas duraderas, por encima de los recursos de naturaleza física o tangible. Ello justifica el interés de su estudio y la búsqueda de herramientas que faciliten su medición y gestión.

3.2.2 Desarrollos posteriores

Una derivada sumamente interesante dentro del paradigma estratégico de los recursos y capacidades es el denominado enfoque basado en el conocimiento o *knowledge-based view*. Esta extensión del *resource-based view* considera el conocimiento como el recurso estratégico clave en las organizaciones y, de hecho, afirma que la esencia de éstas radica en la creación, transferencia y transformación del conocimiento en ventaja competitiva (Kogut y Zander, 1992). De acuerdo con esta premisa, las diferencias de resultados entre empresas estarían justificadas por sus distintos stocks de conocimiento y por sus distintas capacidades para la explotación y desarrollo de nuevo conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995; Grant, 1996; Spender y Grant, 1996).

Sin embargo, en entornos globalizados y rápidamente cambiantes, la consecución de ventajas competitivas sostenibles requiere algo más que el dominio de recursos difícilmente imitables. Requiere también el dominio de capacidades dinámicas difíciles de replicar (Teece, 2007, 2009), capacidades que son aquellas que permiten a la empresa crear, extender o modificar su base de recursos (Helfat *et aliter*, 2007). Frente a las capacidades de tipo operativo, que son aquellas que permiten a la empresa «ganarse la vida» en el momento presente (Winter, 2003), las capacidades dinámicas son aquellas que sientan las bases de sus ganancias futuras.

En este nuevo enfoque (el enfoque de las capacidades dinámicas), la esencia de la formulación estratégica radica en la selección y desarrollo de tecnologías y modelos de negocio que den lugar a la generación de ventajas competitivas mediante la orquestación y combinación de activos difícilmente imitables (Teece, 2007, 2009). Frente al paradigma basado en el mercado, que considera

la estructura de éste como un factor exógeno, en el paradigma de las capacidades dinámicas, la configuración/estructura del mercado constituye una variable endógena, fruto de la innovación y del aprendizaje.

En realidad, las capacidades dinámicas constituyen «metacapacidades» o capacidades de orden superior, susceptibles de ser desagregadas en capacidades más simples. Concretamente, Teece (2007, 2009) señala las siguientes capacidades básicas:

- La capacidad de detectar (y dar forma a) oportunidades y amenazas (*sensing – and shaping – opportunities and threats*).
- La capacidad de aprovechar las oportunidades detectadas (*seizing opportunities*).
- La capacidad de mantener la competitividad mediante el refuerzo, combinación, protección y, en caso necesario, reconfiguración de los activos tangibles e intangibles que componen la empresa. Esto último guarda relación con la capacidad de ésta de «reinventarse» a sí misma y no morir de éxito.

Como vemos, el concepto de «capacidad dinámica» se encuentra estrechamente vinculado al concepto de «innovación» y, de hecho, las tres dimensiones básicas que hemos mencionado son perfectamente aplicables a ésta. En esta línea, diversos autores citan la innovación como un ejemplo arquetípico de capacidad dinámica (Teece, Pisano y Shuen, 1997; Eisenhardt y Martin, 2000; Helfat *et aliter*, 2007). En particular, la innovación permite ampliar o modificar la base de recursos de la organización, mediante la adición de nuevo conocimiento integrado en nuevas tecnologías, productos, servicios, procesos y métodos de gestión.

Por lo tanto, el enfoque de las capacidades dinámicas, que trata de analizar las bases de cada una de las capacidades más simples en las que éstas pueden descomponerse, constituye un marco adecuado para tratar de determinar las fuentes de ventaja competitiva empresarial en la actual economía de la innovación y del conocimiento. No obstante, el enfoque de las capacidades dinámicas no puede ser completamente desligado del enfoque basado en el conocimiento, pues para que la empresa pueda crear, extender o modificar su base de recursos (e innovar) necesita generar nuevo conocimiento y/o modificar el conocimiento existente.

4. Recursos intangibles: la fuente invisible de creación de valor

Como hemos visto, el enfoque de los recursos y capacidades pone de relieve la relevancia de los recursos de naturaleza intangible como base para la obtención de ventajas competitivas duraderas. A partir de aquí, surge toda una corriente de literatura orientada hacia el estudio, clasificación, gestión y medición de tales recursos: nos referimos a la corriente conocida como «capital intelectual». En las próximas líneas, presentaremos una sencilla hoja de ruta que permita al lector situarse fácilmente en la jungla terminológica de esta corriente, así como en sus principales variantes.

La expresión «capital intelectual» comienza a popularizarse en la década de 1990, estrechamente vinculada a los conceptos de «intangible» y «conocimiento». Por aquel entonces, la enorme diferencia existente entre el valor de mercado de ciertas empresas (particularmente pertenecientes a los sectores científico y tecnológico: esto es, empresas de conocimiento) y su valor en libros hace pensar en la existencia de un capital intangible no recogido por los estados contables, pero intuido y valorado por los inversores.

Según Andriessen (2004), la expresión «capital intelectual» apareció en la prensa popular por primera vez en un artículo publicado por Stewart en el año 1991 en la revista *Fortune* y titulado «*Brainpower*». Durante el mismo año, la compañía sueca de seguros Skandia AFS nombró a Leif Edvinsson director de capital intelectual y, en el año 1995, publicó su primer informe sobre la materia. Un año antes, Sullivan, Petrash y Edvinsson habían reunido a personas de diferentes empresas preocupadas por extraer valor de sus activos intangibles, lo que supuso el pistoletazo de salida del gran *boom* del capital intelectual y la gestión del conocimiento. A partir de aquí, la celebración de conferencias y la publicación de artículos y libros sobre el particular se disparan.

Durante estos años, el concepto de capital intelectual ha sido objeto de múltiples definiciones. No obstante, la mayor parte de ellas puede agruparse en dos categorías. En la primera de ellas, la noción de capital intelectual se asimila a la de «capital de conocimiento». De este modo, se considera que el capital intelec-

tual es la suma de todo el conocimiento que las empresas utilizan para su ventaja competitiva. Este es el punto de vista de autores como Stewart (1997), Nahapiet y Ghoshal (1998), Sullivan (1998) y Youndt, Subramaniam y Snell (2004).

Otros autores, sin embargo, adoptan una perspectiva más amplia y consideran que el concepto de capital intelectual incluye otros recursos intangibles y actividades, además de conocimiento. Como ejemplo de ello, la Comisión Europea (2006) establece que:

El capital intelectual es la combinación de los recursos y actividades humanos, organizativos y relacionales de una organización. Incluye el conocimiento, destrezas, experiencias y habilidades de los empleados; las actividades de I+D, las rutinas organizativas, procedimientos, sistemas, bases de datos y derechos de propiedad intelectual de la compañía; así como todos los recursos ligados a las relaciones externas de la empresa con clientes, proveedores, socios de I+D, etc.

Autores como Roos *et aliter* (1997), Bontis (1999) y Marr (2006) se encuentran más próximos de esta segunda perspectiva.

Llama la atención la inclusión del término «actividades» dentro de la noción de capital intelectual. Esto nos acerca a la naturaleza dinámica del concepto, frente a su naturaleza puramente estática (Proyecto Meritum, 2002). Con ello, se quiere poner de manifiesto la necesidad de ir más allá del análisis de los recursos disponibles en un momento dado, para poner también el acento en el estudio de aquellas actividades orientadas hacia la adquisición, producción interna, mantenimiento y mejora de tales recursos.

Con independencia de la perspectiva adoptada (centrada en el conocimiento y estática, u holística y dinámica), el concepto de capital intelectual suele desglosarse en varias categorías. Aunque las denominaciones empleadas pueden variar, habitualmente, se lleva a cabo una primera distinción entre capital humano y capital estructural, para, a continuación, desglosar este último en capital organizativo y capital social (en el caso de la perspectiva centrada en el conocimiento), o en estructura interna y externa (en el caso de la perspectiva holística).

En ambos casos (es decir, tanto desde la perspectiva centrada en el conocimiento, como desde la perspectiva holística), el capital humano se considera la parte viviente y pensante de los recursos intangibles (Marr, 2006). No figura en los balances de situación de las empresas porque las personas no pueden poseerse en propiedad: prestan sus servicios en virtud de un contrato de trabajo (Grant, 2008). En la perspectiva centrada en el conocimiento, el capital humano incluye el conocimiento, destrezas y habilidades que los individuos poseen y utilizan (Schultz, 1961; Youndt, Subramaniam y Snell, 2004), mientras que, en la perspectiva holística, se incluyen también otros elementos adicionales, tales como las actitudes, motivación y compromiso de las personas (CIC, 2003; Marr, 2006).

Las diferencias entre la perspectiva centrada en el conocimiento y la perspectiva holística se hacen más profundas cuando se trata de conceptualizar el capital estructural y sus dos componentes. En el caso de la primera de ellas, la distinción entre capital organizativo y capital social (los dos componentes en los que se subdivide el capital estructural en esta perspectiva) tiene su origen en el tipo de conocimiento considerado. Concretamente, el capital organizativo comprende el conocimiento institucionalizado y la experiencia codificada (esto es, el «conocimiento explícito») que se guarda y utiliza mediante bases de datos, patentes, manuales, estructuras, sistemas y procesos (Youndt, Subramaniam y Snell, 2004), mientras que el capital social se refiere al conocimiento que radica en las interacciones entre individuos y sus redes, y al que es posible acceder a través de tales interacciones y redes (Nahapiet y Ghoshal, 1998). Esta segunda definición hace alusión al llamado «conocimiento tácito» y abarca tanto las redes de interrelaciones entre individuos de la propia organización, como las que existen entre los miembros de ésta y otros agentes externos.

En el caso de la perspectiva holística, la distinción entre estructura interna y externa (los dos componentes en los que se subdivide el capital estructural en esta perspectiva) guarda relación con la ubicación del conocimiento y demás elementos intangibles. En particular, la estructura interna hace alusión al conocimiento y demás activos de naturaleza intangible derivados

de los procesos de acción de la empresa, que son propiedad de ésta, y que se quedan en ella cuando las personas la abandonan (CIC, 2003). En otras palabras, comprende la manera en la que se encuentra estructurada la empresa, sus procesos operativos, sus flujos de información y bases de datos, su estilo de dirección y liderazgo, su cultura y sistema de incentivos, así como sus derechos de propiedad intelectual (Marr, 2006). En cuanto a la estructura externa, ésta se refiere a todas las actividades y recursos de naturaleza intangible ligados a las relaciones que la empresa mantiene con otros agentes externos, tales como clientes, proveedores de bienes, servicios o capital, y socios de I+D (Proyecto Meritum, 2002). Tales recursos pueden guardar relación con el conocimiento, pero también pueden referirse a otros elementos intangibles, tales como imagen de marca, satisfacción y lealtad del cliente, poder de negociación, etc.

Aunque, dentro de la perspectiva holística, los nombres «estructura interna y externa» pueden considerarse las denominaciones originales (Sveiby, 1997), en la actualidad, tiende a utilizarse más el apelativo «capital estructural» para referirse a lo que hemos definido como «estructura interna» y el apelativo «capital relacional» para hacer alusión a lo que hemos llamado «estructura externa» (Bontis, 1999; Proyecto Meritum, 2002; CIC, 2003). No obstante, como hemos visto, en un principio, la denominación «capital estructural» se utilizaba tanto para la estructura interna como para la estructura externa (es decir, abarcaba ambos), mientras que, en la actualidad, únicamente se refiere a la «estructura interna».

Para terminar, conviene hacer mención de la relación existente entre innovación y capital intelectual. De hecho, para algunos autores, la innovación forma parte del capital estructural de la empresa (Edvinsson y Malone, 1997; CIC, 2003). Por ejemplo, el Modelo Intellectus (CIC, 2003), subdivide el capital estructural (entendido como «estructura interna») en dos componentes: capital organizativo y capital tecnológico. Este último incluye el esfuerzo llevado a cabo por la empresa en materia de I+D e innovación, su dotación tecnológica, sus derechos de propiedad industrial e intelectual y sus resultados de innovación. A lo largo de

este capítulo, sin embargo, la innovación se considerará más bien como el resultado de combinar y orquestrar diferentes actividades y recursos de naturaleza tangible e intangible, más que como una categoría de recursos en sí misma, tal y como propone el Modelo Intellectus.

5. Identificación de factores clave para la mejora de la capacidad de innovación empresarial

En este apartado, procederemos a realizar una revisión de la literatura orientada a identificar aquellos factores que son clave para mejorar la capacidad de innovación de las empresas. Para ello, partiremos de los dos desarrollos más recientes que se han producido dentro del enfoque de los recursos y capacidades (a saber, el enfoque basado en el conocimiento y el enfoque basado en las capacidades dinámicas), ya que éste constituye el paradigma dominante hoy en día dentro del ámbito de la Dirección Estratégica.

En particular, puesto que la innovación constituye un ejemplo arquetípico de capacidad dinámica, lo que haremos será analizar los elementos que pueden ayudar a favorecer cada una de las capacidades más simples en las que se desglosan las capacidades dinámicas: la capacidad de detectar (y dar forma a) oportunidades y amenazas; la capacidad de aprovechar las oportunidades detectadas; y la capacidad de mantener la competitividad mediante el refuerzo, combinación, protección y, en caso necesario, reconfiguración de los activos tangibles e intangibles que componen la empresa.

5.1 Factores clave para mejorar la posibilidad de detectar (y dar forma a) oportunidades y amenazas

5.1.1 Gestión de personas

El descubrimiento y la generación de nuevas oportunidades constituyen actividades genuinamente humanas, cuyo éxito depende de las capacidades cognitivas y creativas de las personas (Tece, 2007, 2009) y de la capacidad de las organizaciones para promover, impulsar y extraer el máximo rendimiento de tales capacidades.

Mediante sus políticas de captación, selección y contratación del personal, la empresa tiene la posibilidad de dotarse del equipo

humano que, sobre la base, posea los conocimientos, experiencia y capacidades necesarios para sus fines. Ello implica tener una visión clara sobre cuáles son tales conocimientos, experiencias y capacidades, para a continuación, diseñar los procesos de selección de forma tal que sea posible evaluar su presencia en los candidatos. Creatividad, capacidad emprendedora, capacidad de aprendizaje, de relación y comunicación, de adaptación a circunstancias cambiantes, son algunas de las características personales que favorecen el descubrimiento y la generación de nuevas oportunidades.

Pero no solamente eso: una vez que el trabajador forma parte de la empresa, la organización debe velar por desarrollar al máximo sus conocimientos y habilidades, tratando de adaptarlas en todo momento a las nuevas circunstancias. Ello implica diseñar una estrategia de formación y desarrollo profesional para cada individuo y comprobar que, efectivamente, los esfuerzos realizados en esa dirección dan sus frutos.

La citada estrategia necesita apoyarse en un buen sistema de incentivos. Christiansen (2000) describe las características que debería tener dicho sistema. Por una parte, el sistema en cuestión debería combinar diferentes tipos de recompensa: recompensas monetarias, promoción profesional, recompensas de carácter social (reconocimiento) y recompensas de tipo intrínseco (por ejemplo, permitir trabajar/investigar a las personas en aquello en lo que les guste). Por otra parte, debería combinar también las recompensas de tipo rutinario/regular (adecuadas para mantener el compromiso con lo que se considera que debe ser la actividad habitual: por ejemplo, la mejora de lo ya existente) y las de carácter excepcional (apropiadas para incentivar la participación en actividades de alto riesgo, relacionadas con el desarrollo de algo completamente nuevo).

5.1.2 Cultura y diseño organizativo

Al margen de las políticas de selección, formación, desarrollo profesional y retribución que hemos citado, el propio contexto organizativo puede desempeñar un papel esencial a la hora de favorecer la identificación de nuevas oportunidades y la generación de nuevas ideas por parte de los miembros de la empresa

(Damanpour 1987, 1991; Kim, 1980; Kimberly y Evanisko, 1981). ¿Cuáles son las características que debería reunir un contexto organizativo que facilitara tales procesos?

En primer lugar, un contexto organizativo favorecedor del descubrimiento de nuevas oportunidades y la generación de nuevas ideas (primeras etapas del proceso innovador), es un contexto que favorece el intercambio de conocimiento, tanto entre los miembros de la organización, como entre éstos y otros agentes. Según Nonaka, von Krogh y Voelpel (2006), la creación de conocimiento implica un proceso continuo a través del cual el individuo supera las fronteras y los límites impuestos por la información y el aprendizaje pasado, mediante la adquisición de un nuevo contexto, de una nueva visión del mundo y nuevo conocimiento. Interactuando y compartiendo conocimiento tácito y explícito con otras personas, el individuo refuerza su capacidad para definir una situación o problema y aplicar su conocimiento para actuar y resolver el problema de modo específico. En consecuencia, un contexto organizativo que trate de promover la creación de conocimiento y la innovación debe facilitar el intercambio de ideas y experiencias entre las personas.

A la hora de promover dicho intercambio, la cultura organizativa desempeña un papel fundamental. Autores como Allee (2003), Friedman, Lipshitz y Overmeer (2003) o Wiig (2004) describen los valores que deberían configurar dicha cultura. Entre ellos, la confianza, la transparencia, la cooperación y la ayuda mutua desempeñan un papel destacado. Asimismo, la presencia de valores específicamente vinculados a la innovación es importante. Entre ellos podríamos citar: la existencia de una mentalidad abierta, la propensión al riesgo, la ambición, la tolerancia a la incertidumbre y la aceptación del fracaso («consideramos que es mejor equivocarnos que no intentar nada nuevo»).

Junto a la cultura organizativa, el diseño organizativo es otro elemento a tener en cuenta. Éste se refiere al tipo de estructura organizativa implantada en la empresa, al grado de autonomía y de descentralización existente, a los canales de comunicación verticales y horizontales que unen las diferentes unidades y equipos, y al diseño físico del entorno de trabajo.

En lo que a la estructura se refiere, según la literatura, determinados tipos de estructura organizativa facilitan los procesos de intercambio y creación de conocimiento en mayor medida que otros. Así, la existencia de una jerarquía mínima (Bahlmann, 1990; Heldund, 1993, 1994; Hedlund y Nonaka, 1993) y el desarrollo de estructuras *adhocráticas* (basadas en proyectos – Marquardt y Reynolds, 1994; Marquardt, 1996; Mayo y Lank, 1994; Probst y Büchel, 1997) o parcialmente *adhocráticas* constituyen rasgos especialmente subrayados. En relación con este último tipo de estructura (parcialmente *adhocrática*), Nonaka y Takeuchi (1995) y Nonaka, Toyama y Byosière (2003) defienden la estructura de tipo «hipertexto» como aquella que mejor se ajusta a los requerimientos citados.

Dicha estructura es una combinación de jerarquía y equipos de trabajo *ad hoc* que trata de maximizar eficiencia, por una parte, y flexibilidad, por otra. La estructura hipertexto está formada por varios estratos interconectados entre sí. El primero de ellos es el estrato jerárquico o burocrático, que es el más apropiado para desarrollar labores rutinarias de manera eficiente. El segundo estrato es el correspondiente a los equipos de proyecto *ad hoc*, formados por personas pertenecientes a diferentes unidades dentro del estrato anterior (equipos multidisciplinares), que se unen temporalmente para un fin específico. Es aquí donde se crea el nuevo conocimiento, a través de la interacción entre los participantes en cada proyecto. A continuación, dicho nuevo conocimiento es implantado, explotado y acumulado en el estrato burocrático. Por último, a los dos estratos anteriores debe añadirse la base de conocimiento de la organización, materializada en su visión, cultura y tecnología disponible, que se va actualizando en función del nuevo conocimiento creado.

Por otra parte, la creación de contextos organizativos descentralizados, con una amplia distribución del poder y capacidad de auto-organización es otra de las características que favorece el aprendizaje y la creación de nuevo conocimiento (Swieringa y Wiersma, 1992; Watkins y Marsick, 1993; Pinchot y Pinchot, 1994). A ello hay que añadir el rol que la agilidad y fluidez de los canales de comunicación (tanto verticales como horizontales)

desempeñan como elementos catalizadores del intercambio de ideas y la posibilidad de identificación de nuevas oportunidades (Dalkir, 2005; Kalla, 2005). En esta línea, hoy en día se concede cada vez mayor importancia al impacto que el diseño del entorno de trabajo puede tener a la hora de favorecer la interacción entre individuos y, por lo tanto, las posibilidades de intercambio de conocimiento y generación de nuevas ideas (Nonaka, Schamer y Toyama, 2001; Nenonen, 2004).

Lo anterior guarda relación con el concepto de «ba». Es decir, con el espacio físico o virtual donde el intercambio y la creación de conocimiento tienen lugar (Nonaka, Reinmoeller y Senoo, 1998). En particular, el diseño del entorno de trabajo haría alusión al denominado «ba» físico, mientras que la cultura y los valores compartidos a los que antes hemos hecho alusión constituyen la base del denominado «ba» virtual. Tales valores suponen la existencia de un espacio mental colectivo que facilita el entendimiento mutuo y, por lo tanto, la interacción y el intercambio de conocimiento.

5.1.3 Iniciativas específicas orientadas a favorecer el intercambio de conocimiento

Además de promover un contexto organizativo favorecedor del intercambio de conocimiento, la empresa puede poner en marcha mecanismos e iniciativas diversas específicamente orientados hacia tal fin. Algunas de tales iniciativas pueden apoyarse en el uso de las denominadas tecnologías de la información y comunicación (Dalkir, 2005; Davenport, 2007), como por ejemplo, la creación de un repositorio de conocimiento *on-line*, o la puesta en marcha de un *blog*, o de una *wikipedia*, o de una *intranet*. Tales herramientas favorecen el intercambio y asimilación del denominado «conocimiento explícito» (es decir, aquel que puede ser transmitido mediante el uso de un lenguaje formal y sistematizado – Nonaka y Takeuchi, 1995), pero no sirven cuando de lo que se trata es de intercambiar «conocimiento tácito» (esto es, conocimiento de carácter personal, dependiente del contexto y, en consecuencia, difícil de formalizar y comunicar). En este caso, la interacción social se hace indispensable. Esto nos lleva a un se-

gundo grupo de iniciativas, donde la interacción personal entre individuos es la clave. Entre ellas caben destacar las comunidades de práctica (Wenger, McDermott y Snyder, 2002; Saint-Onge y Wallace, 2003), así como los programas de *coaching* y *mentoring* y la rotación funcional entre empleados.

Mientras las comunidades de práctica reúnen a un grupo de personas que comparten una misma preocupación, conjunto de problemas o pasión en torno a un mismo tema y que tratan de profundizar su conocimiento y pericia en el área mediante la interacción regular con los demás miembros de la comunidad, las restantes iniciativas citadas (*coaching*, *mentoring* y rotación funcional) están especialmente pensadas para permitir la transmisión de conocimiento basado en la experiencia en el contexto habitual de trabajo (*work-based learning* – Raelin, 2000).

Por otra parte, si bien hasta ahora nos hemos centrado, sobre todo, en el intercambio de conocimiento entre los miembros de la organización, tan importante como dicho intercambio es el intercambio que tiene lugar entre la organización y sus diferentes *stakeholders*. Como señalan diversos autores (Nonaka y Takeuchi, 1995; Almeida, Anupama y Grant, 2003; Maznevski y Athanassiou, 2007), el intercambio de conocimiento con agentes externos constituye una pieza clave para la identificación de nuevas oportunidades, la generación de nuevas ideas y, en definitiva, la creación de nuevo conocimiento. Por lo tanto, el desarrollo de iniciativas diversas que traten de fomentar dicho intercambio (como por ejemplo, la celebración de reuniones, jornadas o *workshops*) constituye un aspecto adicional a tener en cuenta.

5.1.4 Vigilancia sistemática del entorno

El último aspecto citado en el apartado anterior nos introduce de lleno en una cuestión crítica para la identificación y configuración de nuevas oportunidades: la necesidad de llevar a cabo una vigilancia sistemática del entorno, tanto próximo como distante (March y Simon, 1958; Nelson y Winter, 1982; Teece, 2007, 2009). El entorno a vigilar y explorar va más allá del sector de actividad y comprende la totalidad del «ecosistema» en el que se encuentra inmerso la empresa (Teece, 2007, 2009). Dicho ecosistema abar-

ca el conjunto de organizaciones, instituciones e individuos que pueden tener algún tipo de impacto sobre la misma, así como sobre sus clientes y proveedores. Por lo tanto, comprende a los competidores, clientes, proveedores, suministradores de productos o servicios complementarios, autoridades reguladoras, instituciones jurídicas, universidades y centros de investigación.

Uno de los hallazgos más consistentes de la investigación empírica subraya que la probabilidad de éxito de una innovación comercial se encuentra estrechamente ligada al grado de comprensión de las necesidades de usuarios y clientes y, por lo tanto, a la «orientación al cliente» que tenga la empresa (Freeman, 1974; Salomo, Steinhoff y Trommsdorff, 2003). De hecho, como señala Teece (2007, 2009), en ocasiones, los clientes se encuentran entre los primeros en percibir el potencial de aplicación de una determinada tecnología.

Sin embargo, los proveedores también pueden ser fuente importante de oportunidades para la innovación. En aquellos casos en los que los suministradores de componentes son especialmente activos en este campo, el éxito puede depender de la habilidad de la empresa para aprovechar/adaptarse a las innovaciones desarrolladas por los proveedores antes que sus competidores (Teece, 2007, 2009). Asimismo, es preciso tener en cuenta que la respuesta a un problema o necesidad concreta del cliente puede requerir la combinación de varias innovaciones complementarias desarrolladas por diferentes agentes (es decir, por proveedores de productos/servicios complementarios entre sí).

En cuanto a las autoridades reguladoras e instituciones jurídicas (a las que podemos unir las costumbres sociales y la ética empresarial), su observación es importante en tanto en cuanto se trata de elementos que configuran las reglas del juego que es preciso respetar.

En cualquier caso, la clave no radica en la mera observación de lo que ocurre a nuestro alrededor, sino en la capacidad de comprender e interpretar el significado y la trascendencia de los acontecimientos que observamos. Ansoff (1980) habla, por ejemplo, de la necesidad de identificar y dar respuesta a las «señales débiles» del entorno. A partir de la información recogida de diversas fuen-

tes, se trata de establecer conjeturas o hipótesis sobre la evolución probable de las tecnologías, las necesidades de los clientes y las respuestas del mercado, lo cual requiere arbitrar procedimientos específicos para su discusión y análisis (Teece, 2007, 2009).

5.1.5 Visión y estrategia

No obstante lo que acabamos de decir, debemos ser conscientes de que el entorno puede ofrecernos infinitas oportunidades de desarrollo, lo cual choca con nuestra capacidad limitada de atención y procesamiento de información (Cyert y March, 1963; Simons, 1995). Por lo tanto, nos encontramos ante la tesitura de tener que focalizar la atención de la organización hacia aquellas oportunidades más provechosas, de forma que su energía no se desperdigue en múltiples direcciones. En este sentido, la existencia de una visión y estrategia claramente definidas y compartidas por todos puede actuar como un poderoso filtro, orientando la atención hacia aquellas oportunidades más acordes con los intereses estratégicos de la organización.

5.2 Factores clave para el aprovechamiento de las oportunidades detectadas

5.2.1 Procedimientos para el análisis y selección de inversiones

Identificar nuevas oportunidades no basta: es necesario seleccionar aquellas con mayor potencial de desarrollo y diseñar y gestionar el proceso que permita explotar las mismas.

En este apartado, las habilidades ligadas al análisis y la toma de decisiones en materia de inversiones son particularmente importantes. Se trata de saber dónde, cómo y cuándo invertir. Como señala Teece (2007, 2009), cuando una nueva oportunidad surge, inicialmente, pueden aparecer alternativas diferentes para su materialización. Un ejemplo de ello lo encontramos en los albores de la industria automovilística, donde diferentes tecnologías (vapor, electricidad y gasolina) competían por conseguir el liderazgo en la construcción de motores. En este caso, la clave radica en no comprometer recursos de forma precipitada e irreversible en una determinada alternativa, hasta que no se vea claro cuál puede ser la

dominante. Es decir, se trata de lograr mantener el margen de maniobra suficiente para poder rectificar en caso de ser necesario.

Además, debemos tener cuidado con que los procedimientos establecidos para analizar y sopesar decisiones de inversión y de asignación de recursos no provoquen comportamientos disfuncionales o sesgados, a raíz de una excesiva aversión al riesgo, o de un excesivo optimismo, o de una tendencia a continuar apoyando aquellos programas ya en marcha más allá de lo que es razonable, lo que disminuye las posibilidades de financiación de nuevos programas.

El quid de la cuestión radica en la capacidad del directivo de estimar trayectorias de costes y flujos de ingresos futuros, muchas veces interdependientes y vinculados a activos coespecializados (es decir, activos cuyo valor depende de su uso en conjunción con otros activos). En este sentido, la literatura financiera apenas proporciona guía alguna sobre cómo estimar tales flujos, si bien se trata de una habilidad tanto o más importante que la de saber utilizar los métodos y procedimientos existentes para su análisis una vez estimada su cuantía (Teece, 2007, 2009).

Christiansen (2000) señala varios aspectos a tener en cuenta a la hora diseñar los procedimientos a seguir en los procesos de toma de decisiones de inversión/financiación en materia de innovación. El primero de ellos se refiere a la cercanía o lejanía de quien debe tomar la decisión respecto a la fuente de ideas. Ello afecta a la velocidad del proceso y a la fiabilidad de las comunicaciones: cuanto más alejado se encuentre el sujeto decisor respecto a la fuente de ideas, mayor lentitud y mayores posibilidades de distorsión de la información transmitida.

Una segunda cuestión hace alusión al grado de formalización del proceso. Un proceso excesivamente formalizado puede ralentizar considerablemente la toma de decisiones, pero una cierta formalización es necesaria (sobre todo, en lo que a la información a suministrar hace referencia), para garantizar que todos los aspectos clave son analizados y que todas las áreas potenciales de riesgo han sido rastreadas.

Adicionalmente, debe existir una coherencia entre la importancia de la decisión a adoptar y el nivel jerárquico encargado de

dar su aprobación. Si bien los grandes proyectos de inversión deben ser aprobados por la dirección corporativa, las inversiones de menor cuantía deberían ser aprobadas por los niveles inferiores de la organización, con el fin de permitir una mayor flexibilidad y una mayor velocidad de reacción.

Por otra parte, el desarrollo de un proyecto de innovación requiere la realización de sucesivas inversiones. Ello implica la necesidad de establecer un calendario de revisiones que puede ser rígido (cada «X» meses) o flexible, en función de los grandes hitos que presenta el proyecto. Lógicamente, los proyectos de mayor envergadura requerirán revisiones más frecuentes.

5.2.2 Metodología para la gestión de proyectos

Lo explicado en el punto anterior nos lleva a una cuestión fundamental: la gestión de proyectos. Las empresas necesitan una metodología que facilite el desarrollo y la puesta en marcha de las oportunidades de innovación seleccionadas. Aunque la innovación constituya una actividad eminentemente creativa, su gestión puede y debe ser sistematizada de modo efectivo (Roos, 2008), de modo que sea posible extraer el máximo partido al conocimiento y saber hacer previamente existentes. Con ello nos referimos a la capacidad de transferir y reutilizar conocimiento por parte de la empresa (Szulanski y Winter, 2006), a lo que debe añadirse la capacidad de absorber conocimiento externo (Cohen y Levintal, 1990; Zahra y George, 2002). El establecimiento para cada proyecto de objetivos, fases, hitos y responsables, así como la definición de indicadores para el seguimiento y evaluación de cada uno de ellos constituyen prácticas elementales de una buena gestión.

Asimismo, la gestión de proyectos de innovación requiere la coordinación y cooperación transversal de diferentes áreas de la empresa (Christiansen, 2000), pero no solamente eso: en numerosas ocasiones, se hace necesaria también la cooperación con otras empresas, universidades y centros tecnológicos para poder llevar adelante los proyectos seleccionados. Ello implica la necesidad de planificar y gestionar el trabajo en red con tales agentes.

Además de la gestión individual de cada proyecto, la empresa debe gestionar el conjunto de proyectos de innovación que

componen su cartera. En particular, se trata de prestar atención al equilibrio existente entre innovaciones incrementales, semi-radicales y radicales (Davila, Epstein y Shelton, 2006), analizando cuestiones tales como: el porcentaje de recursos invertido en cada tipo de proyecto, el tiempo necesario para rentabilizar cada uno de ellos, el nivel de riesgo asociado y la fase de desarrollo en que cada cual se encuentra.

5.2.3 Definición del modelo de negocio

Por otra parte, el aprovechamiento de una nueva oportunidad puede requerir la definición de un nuevo modelo de negocio. En el caso de nuestras empresas, la imposibilidad de competir en costes con las empresas procedentes de países emergentes hace necesario evolucionar hacia un tipo de oferta más complejo y sofisticado, con un elevado componente de servicio, lejos de la estandarización y de los productos «commodity» y, en definitiva, susceptible de generar mayor valor. Asimismo, las empresas deben tener en cuenta que la generación de valor no sólo radica en las características funcionales del producto y servicio. El proceso de entrega, por ejemplo, también puede contribuir a generar valor y, de hecho, las empresas deberían ir más allá de lo que tradicionalmente se entiende por «suministro» de un producto/servicio y tratar de ofrecer a sus clientes una «experiencia» de compra y/o uso del producto realmente única.

Dentro de la definición del modelo de negocio, la posición que la empresa ocupa en la denominada «red de valor» merece una consideración especial. Como describe Teece (2007, 2009), numerosos productos de alta tecnología son en realidad «sistemas» formados por un conjunto de componentes interdependientes que descansan sobre una determinada «plataforma». En numerosas ocasiones, la plataforma (por ejemplo, un ordenador) y sus componentes (sistema operativo, aplicaciones diversas) son suministrados por empresas diferentes. Ello requiere definir y gestionar el modelo de relación entre tales agentes, con el propósito de ofrecer al usuario final el sistema que necesita.

5.2.4 Capacidad de aprendizaje

La adopción de un nuevo modelo de negocio implica un proceso de cambio de gran envergadura, cuyo éxito depende, precisamente, de la capacidad de la organización para cambiar: es decir, de su capacidad de aprendizaje. Efectivamente, la capacidad de aprendizaje de una organización se identifica, en primera instancia, con la capacidad de ésta para promover su propia transformación (Pedler, Boydell y Burgoyne, 1991; Senge, 1990, 2006). De este modo, una organización que aprende es aquella que facilita el aprendizaje de todos sus miembros y que continuamente se transforma a sí misma (Pedler, Boydell y Burgoyne, 1991). La involucración del personal en el proceso de cambio, la existencia de un liderazgo efectivo, la fluidez y la transparencia en la comunicación y la gestión de las emociones son cuestiones clave a la hora de garantizar el éxito del proceso.

5.3 Factores clave para el mantenimiento de la ventaja competitiva obtenida

5.3.1 Capacidad de aprendizaje

El éxito en la identificación y selección de nuevas oportunidades y en la materialización de las mismas conducirá a la empresa a un mayor crecimiento y a una mayor rentabilidad. El deseo de sacar el máximo provecho del nuevo conocimiento adquirido y/o generado dará lugar al desarrollo de nuevas rutinas organizativas, que traten de explotar al máximo la «receta del éxito». Evidentemente, tales rutinas son necesarias para optimizar la eficiencia del sistema, pero pueden provocar que la empresa actúe por inercia, olvidando que éstas sólo son válidas en las circunstancias en las que fueron diseñadas. Por lo tanto, resulta fundamental luchar contra los riesgos de dicho comportamiento y preservar la capacidad de cuestionamiento. Esto nos lleva, una vez más, al concepto de «capacidad de aprendizaje».

De acuerdo con diferentes autores (Argyris y Schön, 1978; Fiol y Lyles, 1985; McGill, Slocum y Lei, 1992; Swieringa y Wiersma, 1992) existen diferentes niveles de aprendizaje. El más bajo de ellos sería el aprendizaje de bucle simple, consistente en la mejora de los procesos y procedimientos actualmente existentes median-

te la identificación y corrección de errores (Argyris y Schön, 1978; Swieringa y Wiersma, 1992). Este tipo de aprendizaje se denomina también aprendizaje adaptativo (Fiol y Lyles, 1985) y resulta claramente insuficiente en un entorno cambiante como lo es el actual. Esto nos lleva al segundo nivel de aprendizaje, el conocido como aprendizaje de doble bucle, o aprendizaje de tipo generativo o proactivo (Fiol y Lyles, 1985). Este tipo de aprendizaje implica reconsiderar la validez de las hipótesis subyacentes o «teorías en uso» en los procesos y procedimientos actualmente en marcha, provocando no sólo su mejora, sino también su eventual transformación en caso de ser necesario. Finalmente, el nivel superior de aprendizaje recibe la denominación de aprendizaje de triple bucle, meta-aprendizaje (Swieringa y Wiersma, 1992) o deuterio-aprendizaje (Argyris y Schön, 1978) e implica la capacidad de cuestionar la razón de ser de la empresa. Esto constituye la base para un aprendizaje continuo y para un permanente desarrollo y ajuste organizativo.

En consecuencia, resulta crítico detectar la necesidad de cambiar. Para ello, el diseño organizativo (véase lo comentado en el apartado referente a la identificación de oportunidades) vuelve a ser una variable sumamente importante.

5.3.2 Diseño organizativo

En lo concerniente a este apartado, Teece (2007, 2009) subraya la necesidad de lograr un equilibrio óptimo entre descentralización e integración. A medida que la organización crece, la descentralización se hace cada vez más necesaria para garantizar su flexibilidad y su capacidad de respuesta ante nuevas circunstancias. Las personas que operan sobre el terreno son las mejor posicionadas para detectar los cambios, evaluar su impacto y tomar decisiones. Sin embargo, también es fundamental aprovechar las sinergias existentes entre unidades organizativas. En este sentido, una descentralización excesiva podría dar al traste con el aprovechamiento de tales sinergias. Para solucionar esta tensión, podrían crearse órganos o comités transversales, que fomentaran la cooperación entre unidades. Asimismo, una estructura organizativa más plana (es decir, con pocos niveles jerárquicos) se considera más flexible

y con mayor capacidad de reacción que una estructura organizativa con muchos niveles jerárquicos.

5.3.3 Protección del conocimiento

Por otra parte, el mantenimiento de la ventaja competitiva requiere que la empresa sea capaz de proteger su conocimiento y su saber hacer, recurriendo a los mecanismos de protección de la propiedad intelectual que sean pertinentes, estableciendo las reglas de juego adecuadas entre sus colaboradores y estableciendo los controles administrativos apropiados que impidan la fuga y el uso inadecuado de conocimiento clave para la organización.

5.4 Recapitulación de los factores clave para la mejora de la capacidad de innovación empresarial

Si recapitulamos lo analizado en apartados anteriores y efectuamos una reordenación de los diferentes factores clave identificados según la secuencia lógica del proceso de gestión (formulación estratégica, organización e implantación), más que según la capacidad básica específica a la que sirve cada uno de ellos (de hecho, como hemos visto, algunos elementos pueden apoyar simultáneamente a más de una capacidad básica), tendríamos que los factores clave en los que la empresa debe incidir para mejorar su capacidad de innovación son los siguientes:

- Visión y estrategia
- Modelo de negocio
- Diseño organizativo
 - o Tipo de estructura organizativa
 - o Descentralización y autonomía
 - o Canales de comunicación
 - o Diseño del entorno de trabajo
- Cultura organizativa
- Políticas de gestión de personas
 - o Captación y selección de personal
 - o Formación y desarrollo profesional
 - o Incentivos
- Gestión del conocimiento
 - o Intercambio de conocimiento

- o Vigilancia sistemática del entorno
- o Absorción y reutilización de conocimiento
- o Protección de conocimiento
- Procedimientos para el análisis y selección de inversiones
- Metodología para la gestión de proyectos
- Gestión de redes de innovación
- Capacidad de aprendizaje

6. El proceso de control en el ámbito empresarial

Concluido nuestro recorrido por los factores que, según la literatura, favorecen el desarrollo y mejora de la capacidad de innovación en las empresas, llega el momento de adentrarnos en el ámbito de la medición y el control. Para comprender mejor las propuestas específicas que se realizan en este sentido en lo que a la innovación se refiere, conviene recordar brevemente las premisas que debe satisfacer un buen sistema de control, así como la evolución experimentada recientemente por esta disciplina, de cara a adquirir una dimensión verdaderamente «estratégica» que le permita efectuar un acompañamiento adecuado de los procesos de implantación de la estrategia definida.

6.1 Definición y propósito

La forma en la que se articula el proceso de control constituye un aspecto decisivo a la hora de dotar de credibilidad al proceso de formulación estratégica y lograr la integración de la estrategia definida en la gestión cotidiana. La revisión periódica del grado de cumplimiento de los objetivos estratégicos establecidos contribuye a dar visibilidad permanente a la estrategia y recuerda a la organización la importancia de su revisión y cumplimiento.

En particular, el proceso de control comprende aquel conjunto de actividades, mecanismos y procedimientos, a través de los cuales los directivos de la empresa tratan de garantizar que las diferentes decisiones adoptadas en sus distintos niveles, así como las distintas acciones emprendidas, conducen a ésta al cumplimiento de sus objetivos o metas, a la vez que también permiten evaluar el grado de consecución de las mismas y averiguar el porqué de las desviaciones surgidas.

La anterior definición pone de manifiesto que el proceso de control va mucho más allá de la mera verificación *a posteriori* del grado en que se han cubierto los objetivos marcados: un buen sistema de control orienta además las decisiones y las acciones antes de que éstas se produzcan, y ajusta las mismas mientras tiene lugar su desarrollo, asegurando con ello que la organización se encuentra realmente *bajo control* (es decir, en la senda adecuada para alcanzar sus objetivos).

Por lo tanto, desde este punto de vista, un sistema de control debe permitir satisfacer los siguientes fines:

Por una parte, debe alinear el comportamiento de todos los miembros de la organización en pos de los objetivos marcados, señalando aquello en lo que todos ellos deben centrar su esfuerzo y atención. Para ello, será requisito imprescindible desglosar los objetivos de carácter general en objetivos claros y explícitos para cada unidad organizativa, designando además responsables encargados de su cumplimiento. Asimismo, habrá que proceder a la comunicación de tales objetivos al conjunto de la organización, y al establecimiento de mecanismos de medición que permitan evaluar su grado de avance.

Por otro lado, el proceso de control debe permitir anticipar cualquier situación problemática que impida a la organización alcanzar sus metas, desencadenando a tiempo la adopción de medidas correctoras. Para ello, deberá contemplar el seguimiento periódico de variables relacionadas con los medios establecidos para alcanzar las metas (si los medios no se aplican, surgirán problemas para conseguir los objetivos), así como la vigilancia de aquellas otras variables procedentes del entorno que, aunque no puedan ser influidas por la empresa, puedan afectar a la buena marcha del negocio (todo ello, claro está, sin olvidar el seguimiento de la evolución que presentan los propios objetivos).

Finalmente, el proceso de control deberá contribuir al aprendizaje organizativo, a través del estudio detallado de las causas que en un momento dado han impedido a la organización alcanzar sus fines. Ello implica la comparación del grado de avance conseguido en cada objetivo, con el grado de avance experimentado en la aplicación de los medios. Así, si los medios se hubie-

ran aplicado según lo previsto, pero los objetivos no se hubiesen conseguido, ello sería indicativo de no haber aplicado los medios adecuados o de que, aunque tales medios sí eran adecuados, se había olvidado algún requisito adicional básico.

Así pues, en virtud de lo señalado hasta el momento, el proceso de control no debe entenderse como una fase posterior a la fase de implantación de los planes de acción, sino como una fase que discurre de forma paralela a dicha implantación, con el fin de velar en todo momento por el buen desarrollo de la misma.

No obstante, bien es verdad que, una vez finalizado el período para el cual se establecieron metas y se elaboraron planes, se llevará a cabo una evaluación detallada de los resultados obtenidos y de las causas que han provocado una desviación en los logros alcanzados, con el fin de realizar el diagnóstico que sirva de base para la planificación futura.

6.2 Evolución del Control de Gestión: desde la dimensión puramente financiera del control hacia su dimensión estratégica

Inicialmente (comienzos del siglo XX), los sistemas de control implantados por las empresas se caracterizaron por el empleo de información de carácter exclusivamente financiero. Es mucho más tarde (durante la década de 1990) cuando se produce la incorporación de otras variables no financieras y la adaptación de los sistemas implantados a las necesidades de información que plantea el seguimiento de la estrategia empresarial.

6.2.1 Desde los inicios del siglo XX hasta el final de la década de 1960

Durante los primeros años del siglo XX, las empresas fueron ganando progresivamente en tamaño y complejidad, lo que provocó la aparición de las primeras compañías diversificadas y verticalmente integradas, junto con las grandes empresas de carácter multi-divisional. La aparición de este tipo de organización trajo consigo la necesidad de dar respuesta a una doble problemática: cómo distribuir los recursos de capital entre los distintos segmentos de actividad y cómo garantizar la satisfacción de los objetivos

globales de la organización por parte de cada una de las divisiones que formara la empresa.

En el primero de los casos, la distribución óptima de los recursos de capital requiere conocer la aportación de cada segmento de actividad al resultado de la empresa, ya que, en principio, se asignarán mayores recursos a los segmentos más rentables. De esta manera, surge el concepto de ROI o retorno de la inversión, el cual ha perdurado hasta nuestros días como herramienta básica para la evaluación de la actuación de los directivos de división, junto con los sistemas de precios de transferencia y la elaboración de presupuestos y posterior análisis de desviaciones.

En el segundo de los casos, la descentralización y delegación de poder en las empresas origina la necesidad de alinear el comportamiento de los responsables con autoridad delegada en diversos puntos de la organización con los objetivos de ésta, reclamando así el empleo de sistemas de control de carácter formalizado.

En el momento en que esto ocurre (primera mitad del siglo XX), el entorno económico se caracteriza por su relativa estabilidad y por la lentitud de los cambios, con lo que la máxima prioridad de las compañías radica en la mejora de la eficiencia de las operaciones internas y en la óptima asignación de sus recursos, como principales vías para la maximización de sus beneficios. Además, los desafíos que plantea el entorno son escasos, por lo que no se formula una estrategia en sentido estricto: únicamente se establecen previsiones sobre el crecimiento de la empresa, lo que nos lleva a decir que se trata de un sistema de dirección en el que no existe conciencia de enfoque estratégico (AECA, 1999).

Esta preocupación por mejorar la eficiencia interna (reducción de costes), junto con el deseo de llevar a cabo una óptima asignación de los recursos, es la que provoca el empleo casi exclusivo de magnitudes financieras en el proceso de control y la preponderancia casi absoluta de los sistemas de control presupuestario. En definitiva, se trata de un sistema reactivo, diseñado para poder corregir *a posteriori* las deficiencias detectadas y las desviaciones producidas.

Durante la década de 1960, la fuerte expansión vivida por la economía acentúa aún más la preocupación por el crecimiento.

Las empresas tratan de realizar inversiones a largo plazo que permitan mejorar su eficiencia interna a través de la obtención de economías de escala, no existiendo todavía un verdadero proceso de reflexión estratégica (AECA, 1999): el entorno no presenta modificaciones estructurales a la vista, por lo que el futuro resulta fácilmente predecible por mera extrapolación del pasado (únicamente habría que aplicar la tasa de crecimiento esperada). En consecuencia, no se necesitan técnicas sofisticadas de análisis, siendo perfectamente válidos y suficientes los sistemas de planificación y control presupuestario surgidos en el pasado. Lo que se persigue con ello es lograr la coordinación de todas las políticas funcionales con la política general de la empresa, en lo que al empleo de recursos se refiere, dándose además una consolidación de los planes de los diferentes negocios a nivel corporativo.

6.2.2 Desde el final de la década de 1960 hasta la primera mitad de la década de 1970

A partir del final de la década de 1960 y comienzos de la de 1970, en numerosos sectores de la economía comienza a observarse un notable incremento del grado de turbulencia del entorno (aparición de numerosos cambios y sucesión de los mismos con gran rapidez), que impide predecir el futuro a partir de una mera extrapolación de lo ocurrido en el pasado. Es en este momento cuando surge precisamente la *planificación estratégica* (AECA, 1999): para hacer frente a la nueva situación, es necesario anticipar los cambios que van a producirse en el futuro y reposicionar la empresa para lograr el éxito.

Es decir, la capacidad de anticipación pasa a ser un elemento clave, siendo preciso:

- Predecir las futuras discontinuidades en las tendencias del entorno.
- Estimar las oportunidades y amenazas que dichas discontinuidades pueden generar en la empresa.
- Desarrollar estrategias que permitan a la empresa aprovechar oportunidades y evitar amenazas.
- Asignar financiación y otros recursos para implantar las estrategias.

Por lo tanto, frente a la planificación por extrapolación propia de los primeros años de la década de 1960, surgen ahora nuevas técnicas basadas en el análisis cualitativo del entorno. Aparecen las primeras firmas de consultoría estratégica y, con ellas, herramientas de análisis tendentes a facilitar los procesos de planificación estratégica, tales como las matrices de cartera y el análisis DAFO.

A partir de este momento, sin embargo, comienza a generarse una brecha progresiva entre el avance en las técnicas de planificación y formulación estratégica, y la generación de nuevas herramientas que favorezcan el control de la gestión empresarial.

Efectivamente, la nueva situación requiere herramientas que permitan el seguimiento de las estrategias definidas y que ayuden a su vez a anticipar aquellas circunstancias que en un momento dado puedan impedir que la empresa alcance sus objetivos, con el objeto de adoptar medidas correctoras lo antes posible y garantizar en todo momento que la organización se encuentra *bajo control*.

Para tal fin, un sistema de control presupuestario centrado fundamentalmente en el análisis *a posteriori* de las desviaciones ocurridas y en el seguimiento de variables financieras no es suficiente. Por un lado, el seguimiento de la forma en que se produce la implantación de las estrategias diseñadas (acciones) difícilmente puede llevarse a cabo a partir de la recopilación y lectura de información puramente contable y, por otro lado, la información de carácter presupuestario no facilita indicadores de alerta que avisen de la existencia de problemas potenciales que es necesario atajar.

Con esta filosofía, surgieron en Francia y se extendieron por Europa los sistemas de indicadores denominados *cuadros de mando*, los cuales continuaron centrando su atención, a pesar de todo, en variables de índole financiera, limitando así su capacidad de anticipación de problemas potenciales y de seguimiento de la estrategia.

6.2.3 Desde la segunda mitad de la década de 1970 hasta la década de 1990

A partir de la segunda mitad de la década de 1970, la hostilidad

e inestabilidad del entorno se hacen cada vez mayores. Como consecuencia de ello, la dificultad para anticipar los cambios por parte de los sistemas de control tradicionales, junto con la excesiva rigidez de los sistemas de planificación formal empleados y la separación existente entre planificación y acción (quienes se ocupan de la planificación en esta época – departamentos *staff* creados al efecto – no son los responsables de implantar la estrategia), reclaman la búsqueda de métodos más flexibles que permitan adaptarse y aprovechar las oportunidades derivadas de lo imprevisto. Surge así lo que hoy conocemos como *Dirección Estratégica* (AECA, 1999), que pretende ir más allá de la mera planificación, poniendo el acento tanto en la formulación como en la implantación de la estrategia, a pesar de lo cual los avances en este segundo ámbito continúan siendo más lentos.

En este contexto, un sistema de control puramente financiero resulta ser claramente insuficiente. Como señalan Olve, Roy y Wetter (1999):

- Los indicadores de carácter financiero muestran el resultado de las acciones llevadas a cabo en el pasado, pero no ofrecen información respecto a cuál puede ser la evolución futura de la empresa. Es decir, el requisito de anticipación que debe cumplir todo buen sistema de control no queda satisfecho con el empleo exclusivo de este tipo de medidas.
- Además, los indicadores de tipo financiero no son capaces de recoger aspectos de índole cualitativa o intangible que pueden ser clave en el desarrollo de la competitividad empresarial y en la consecución de los objetivos marcados. Tal es el caso de la calidad de los productos, de la satisfacción del cliente, de los tiempos de respuesta, de la flexibilidad productiva o de las habilidades de los empleados, a modo de ejemplo.
- Asimismo, el empleo exclusivo de indicadores financieros puede promover una preocupación excesiva por el corto plazo y una sub-optimización del largo plazo. De este modo, con el objeto de maximizar los beneficios actuales y arrojar los mejores resultados en los indicadores financieros (que constituyen de hecho la base de la evaluación de los directivos de la empresa), pueden recortarse ciertos gastos que son esenciales

para la supervivencia futura de la organización, como es el caso de la investigación y desarrollo y de los planes de formación de los trabajadores.

- Igualmente, la información de carácter financiero resulta demasiado abstracta para la mayor parte de los empleados, que no aciertan a ver de qué manera influye su trabajo en los resultados obtenidos por la organización.
- Finalmente, los sistemas de control tradicionales ignoran lo que acontece en el entorno (clientes, proveedores, competidores y comunidad en general), mostrándose incapaces de detectar señales de cambio que puedan afectar al devenir de la empresa.

6.2.4 Desde la década de 1990 hasta nuestros días

Es a partir de la década de 1990 cuando comienza a cerrarse la brecha abierta entre los avances surgidos en el ámbito de la formulación estratégica y el control. Para comenzar, se busca ampliar el conjunto de medidas objeto de seguimiento por parte de los sistemas de control de las organizaciones, para recoger así todo el espectro de variables que pueden afectar a la competitividad empresarial. Es decir, se habla de la necesidad de recoger información tanto sobre indicadores financieros como no financieros, y en esta línea surge inicialmente el cuadro de mando integral de Kaplan y Norton (1992).

De esta manera, las variables contempladas, además de comprender información referente al área financiera, recogen también información en torno a los clientes y su satisfacción, en torno al modo de ejecución de los procesos internos y su adecuación a los requerimientos de los clientes, y en relación, a su vez, a la formación, motivación y satisfacción de las personas, como pilar básico para el adecuado desarrollo de los procesos internos.

Sin embargo, un sistema de indicadores más completo, que recoja tanto aspectos financieros como no financieros, no constituye una herramienta que permita realizar un seguimiento en torno a la implantación de las estrategias diseñadas para alcanzar los objetivos propuestos, ni contrastar la incidencia de tales estrategias en los objetivos fijados. Hace falta algo más: hace falta

relatar la estrategia a través de dicho sistema de indicadores, estableciendo vínculos e interrelaciones entre ellos («la obtención de A permitirá la consecución posterior de B»), de forma que sea posible desplegar la estrategia en el conjunto de la organización, analizar su efectividad y anticipar problemas a la hora de alcanzar las metas fijadas.

Esto es precisamente lo que finalmente pretende el cuadro de mando integral de Kaplan y Norton una vez madurada la idea inicial, y lo que convierte a este instrumento, no sólo en una herramienta de control, sino también en un potente elemento de comunicación estratégica, de aprendizaje interno y de asignación de responsabilidades y, por lo tanto, en un instrumento clave para la propia planificación de la estrategia y su implantación.

Con ello, el Control de Gestión cobra toda su dimensión estratégica, comenzándose a hablar de lo que hoy en día se denomina *Strategic Performance Management*, disciplina que se ocupa de la identificación, medición y gestión de las palancas generadoras de valor en las organizaciones (Marr, 2006).

6.3 El cuadro de mando integral como herramienta de control estratégico

Dada su enorme repercusión en el ámbito empresarial y su adaptación también al ámbito macroeconómico, en el presente apartado procederemos a exponer las principales características que presenta el cuadro de mando integral como herramienta de control estratégico, así como la lógica que guía su estructura y diseño.

6.3.1 Definición y propósito

En su concepción actual (cuadro de mando integral), un cuadro de mando es un conjunto de indicadores y otras informaciones esenciales, que permite a los directivos, de forma periódica, obtener una visión rápida, y a la vez completa, de la situación en la que se encuentra la organización, un departamento, o un proceso (según el nivel de responsabilidad en el cual nos encontremos), con el propósito de determinar si la situación se encuentra o no bajo control (es decir, en disposición de alcanzar los objetivos marcados).

Por lo tanto, un cuadro de mando es una herramienta sintética («visión rápida y a la vez completa»), que pretende aglutinar en un único documento información aportada por diferentes mecanismos de control:

- Control presupuestario (mediante el reflejo de las magnitudes presupuestarias básicas).
- Revisión del grado de cumplimiento de los distintos planes de acción (a través de los indicadores adecuados).
- Resultados de diferentes encuestas de satisfacción.
- Supervisión del grado de aplicación de las distintas políticas y procedimientos.
- Etc.

Con ello, se pretende facilitar la labor de los directivos, que no deben recurrir a fuentes dispersas para conocer todos los datos esenciales sobre la marcha de la organización, o sobre aquella parcela específica que a cada cual le compete.

En cuanto a su finalidad, el propósito principal del cuadro de mando no es otro que el de servir de herramienta de pilotaje de la gestión empresarial, emitiendo señales que avisen a la organización de la necesidad de enderezar su rumbo, cuando se detecten desviaciones respecto al camino marcado. Es decir, no se trata de esperar hasta el final y analizar entonces si se ha llegado o no al destino fijado, y por qué motivo, sino que, mediante el suministro de información periódica (mensual, trimestral, etc., según sea necesario), el cuadro de mando trata de detectar a tiempo cualquier perturbación o circunstancia que impida el logro de los objetivos establecidos, y que pueda requerir, incluso, la definición de nuevos planes de acción, o el arbitraje de soluciones de emergencia.

Para ello, el cuadro de mando deberá recoger información tanto sobre las metas que deben ser alcanzadas (indicadores de resultado), como sobre los medios que se estiman adecuados para poder lograrlas y su grado de aplicación (indicadores de actuación), a la vez que también deberá prestar atención a aquellas variables del entorno que pueden afectar a la buena marcha de la organización (indicadores externos) y a aquellos elementos adicionales que pueden ayudar a anticipar el valor futuro de los indicadores de resultado (indicadores de alerta complementaria).

Con ello, el cuadro de mando se convierte además en una valiosa herramienta de aprendizaje organizativo, ya que, el contraste final entre el grado de avance conseguido en las diferentes metas y el grado de avance observado en los diferentes medios definidos para alcanzar las mismas nos permite conocer si las actuaciones elegidas para alcanzar los fines son las adecuadas o no.

Asimismo, el cuadro de mando constituye una poderosa herramienta para la comunicación de la estrategia y la clarificación de responsabilidades, debido a que:

- Por una parte, los indicadores definidos nos muestran aquello que para la organización es importante y en lo que ha decidido centrar su esfuerzo y atención.
- Y, por otra, a través de la designación de unidades y personas responsables para cada indicador, y la definición a su vez de otras unidades organizativas involucradas en su desarrollo, el cuadro de mando muestra de forma muy concisa y directa (y en un sólo documento), cuál es el papel que debe desempeñar cada cual en la puesta en marcha de la estrategia y cuál es su contribución al logro de las metas finales, posibilitando con ello que la estrategia se traduzca en acción.

Además, mediante un proceso en cascada, se produce el despliegue de dicha estrategia a todos los rincones de la organización. Concretamente, a partir del cuadro de mando de la alta dirección, se construyen los cuadros de mando de las unidades organizativas inferiores, que deberán recoger como mínimo aquellos indicadores procedentes del cuadro de mando general en los que dicha unidad figure como responsable o involucrada, pudiendo añadirse a continuación indicadores adicionales, en función de las necesidades de gestión específicas de la unidad.

Por lo tanto, y en virtud de lo que hemos dicho hasta ahora, el cuadro de mando contempla la estrategia desde dos puntos de vista: en su concepción, como curso deliberado de acción para la satisfacción de determinados objetivos y, en su empleo, como patrón de conducta consistente que en un momento dado puede surgir, con independencia del plan estratégico, como respuesta a perturbaciones o contingencias no previstas.

6.3.2 Estructura y diseño

Para que un cuadro de mando nos ayude a determinar si la organización (o un área concreta de la misma) se encuentra o no bajo control, será preciso proceder a una estructuración y ordenación de los indicadores que lo componen, con el fin de facilitar la adecuada interpretación de la información en él recogida. En otras palabras: una amalgama de indicadores diversos, sin orden ni concierto alguno, difícilmente puede proporcionar una imagen nítida de lo que ocurre en la organización. Vendría a ser algo muy parecido a las piezas desordenadas de un rompecabezas, desparramadas sobre la superficie de una mesa: ¿cómo adivinar la composición que encierran, si no tenemos un modelo que las relacione?

Pues bien, siendo este el problema planteado, en las próximas líneas vamos a tratar de construir un modelo genérico, que nos ayude precisamente a encajar y estructurar (y por consiguiente, a interpretar), el conjunto de piezas que integran el cuadro de mando de una empresa, centrándonos particularmente en el ámbito de la alta dirección.

Como hemos dicho, el cuadro de mando debe recoger información tanto sobre las metas a conseguir por parte de la empresa y su grado de avance, como sobre los medios a aplicar para conseguirlas y el grado de implantación de los mismos (esto es, sobre la capacidad de la organización para generar resultados futuros). Por lo tanto, y con el fin de proceder a la estructuración antes comentada, el cuadro de mando deberá distinguir entre el nivel de logro alcanzado, por un lado, y aquellos otros elementos que miden su potencial para alcanzar resultados futuros, por otro.

En el caso de las empresas con ánimo de lucro, en las que la meta última consiste en maximizar el nivel de rentabilidad de la inversión realizada, el nivel de logro alcanzado en un momento dado se medirá, lógicamente, a través del seguimiento de sus resultados financieros. Ahora bien, ¿de qué dependerán los resultados financieros futuros? Fundamentalmente, de tres elementos:

- En primer lugar, para que la empresa pueda generar beneficios y maximizar la rentabilidad de la inversión realizada, necesita una buena base de clientes satisfechos, que garantice su capacidad de generar ingresos.

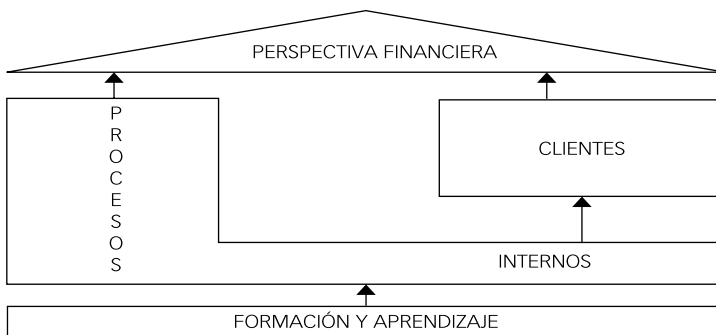
- Por otro lado, para que tales clientes se sientan contentos y recurran a los productos y servicios ofertados por la empresa, será preciso que ésta desarrolle sus procesos internos de forma que se adecuen a las necesidades presentadas por éstos. Además, con el fin de gestionar adecuadamente los recursos disponibles y minimizar costes (y, por ende, maximizar beneficios), tales procesos deberán desarrollarse con la máxima eficiencia.
- Por último, para que la empresa pueda desarrollar sus procesos de forma acorde con las necesidades de los clientes y de modo eficiente, necesitará contar con personal adecuadamente formado y motivado, capaz de aprender y adaptarse a los nuevos retos.

Así pues, lo que acabamos de proponer nos permite agrupar los diferentes indicadores del cuadro de mando en cuatro grandes bloques o perspectivas, interrelacionados entre sí:

- La perspectiva financiera.
- La perspectiva de clientela.
- La perspectiva de procesos internos.
- La perspectiva de formación y aprendizaje (gestión de personas).

La Figura 1 nos muestra, precisamente, las interrelaciones citadas.

Figura 1: Interrelaciones entre los diferentes grupos de medidas del cuadro de mando de la alta dirección



Fuente: Elaboración propia

Lo que acabamos de exponer coincide, en gran medida, con lo que Kaplan y Norton nos proponen en su célebre libro *The Balanced Scorecard – Translating Strategy into Action*, culmen de las investigaciones realizadas por estos dos autores desde el año 1990, y cuyas experiencias aparecen recogidas en una serie de artículos publicados por la revista *Harvard Business Review*.

Inicialmente, los propulsores de este instrumento buscaban en su investigación una herramienta que ampliara el conjunto de medidas objeto de seguimiento por parte de los sistemas de control de las organizaciones, con el fin de recoger todo el espectro de variables que pudieran afectar a la competitividad empresarial, más allá de las variables de carácter puramente financiero. Sin embargo, un sistema de indicadores más completo, que recoja tanto aspectos financieros como no financieros, no constituye una herramienta que permita realizar un seguimiento en torno a la implantación de las estrategias diseñadas para alcanzar los objetivos propuestos, ni contrastar la incidencia de tales estrategias en los objetivos fijados. Hace falta algo más: hace falta relatar la estrategia a través de dicho sistema de indicadores, estableciendo vínculos e interrelaciones entre ellos, de forma que sea posible desplegar la estrategia en el conjunto de la organización, analizar su efectividad y anticipar problemas a la hora de alcanzar las metas fijadas. Precisamente, son estos vínculos e interrelaciones los que, como bien dicen Kaplan y Norton, constituyen la clave del cuadro de mando en su concepción actual.

Efectivamente, la Figura 1 nos muestra la existencia de toda una cadena de relaciones causa-efecto entre los distintos grupos de indicadores que componen el cuadro de mando, que es precisamente lo que dota a este instrumento de su máxima utilidad: sencillamente, es esa cadena de relaciones el patrón que nos permite interpretar lo que ocurre en la organización y detectar la presencia de problemas potenciales, junto con las repercusiones de los mismos en distintos ámbitos.

Ahora bien, es preciso aclarar que los grupos de medidas arriba citados no constituyen, ni mucho menos, un esquema cerrado. En función de las necesidades particulares de cada organización,

puede ser interesante añadir algún bloque de medidas adicional, o desglosar alguno de los ya existentes en varios trozos.

Por ejemplo, en algunas instituciones, las relaciones con la comunidad, o el impacto social generado (véase el caso de las cajas de ahorros), pueden tener una especial relevancia, razón por la cual sería aconsejable crear un grupo de medidas diferenciado para este ámbito. Del mismo modo, las relaciones con proveedores (como ocurre en el sector de automoción), pueden tener una importancia estratégica clave, que determine la necesidad de desgajar este apartado del concerniente al modo en que la organización ejecuta sus distintos procesos.

Los bloques finalmente distinguidos y sus correspondientes interrelaciones, configuran el denominado «mapa estratégico» de la organización (Kaplan y Norton, 2004), representación gráfica y sintética de la estrategia empresarial, que constituye una poderosa herramienta de comunicación de la misma al conjunto de la empresa.

Cada uno de los grupos de indicadores del cuadro de mando podrá contener indicadores de resultado e indicadores de actuación, así como indicadores de alerta complementaria. En la perspectiva financiera, por ejemplo, además de indicadores relacionados con el nivel de beneficios y de rentabilidad alcanzado (indicadores de resultado), tendremos indicadores relacionados con los niveles de costes y el volumen de ingresos generado (indicadores de actuación o requisito para la consecución de unos buenos beneficios). Igualmente, dentro de la perspectiva de clientela, tendremos indicadores relacionados con la satisfacción de nuestros clientes y la fidelidad de los mismos (indicadores de resultado), e indicadores relacionados con la calidad, el trato suministrado y el tiempo de entrega, a modo de ejemplo. Estos últimos serían indicadores de actuación o requisitos previos para la consecución de los anteriores.

Con todo, no debemos olvidar que las diferentes relaciones causa-efecto establecidas a la hora de elaborar el cuadro de mando son fruto de las creencias particulares de los distintos directivos que han participado en dicho proceso, respecto a aquello que consideran adecuado para alcanzar las metas. Siendo esto así,

resulta evidente la imposibilidad de tener *a priori* una certeza absoluta sobre la bondad de tales creencias. Por este motivo, con el paso del tiempo, los directivos deberán validar las hipotéticas relaciones causa-efecto por ellos establecidas, midiendo para ello la correlación existente entre los distintos indicadores de resultado establecidos y los indicadores de actuación propuestos. De esta forma, si no se encontrara correlación alguna entre tales variables, la dirección poseería evidencia suficiente de que la teoría subyacente en su estrategia no está funcionando.

No obstante, es preciso tener en cuenta el posible retardo temporal que entre las distintas acciones emprendidas y los resultados esperados puede darse. Así, bien puede ocurrir que los efectos de ciertas actuaciones desarrolladas en el período «n» (programas formativos, a modo de ejemplo), no se dejen sentir hasta el período «n+1». Si esto fuera así, con vistas a elaborar los estudios de correlación antes citados, deberían combinarse los datos correspondientes a varios cuadros de mando.

En cualquier caso, esta validación de las hipótesis de partida en torno a las relaciones causa-efecto existentes constituye claramente un ejemplo de formación o aprendizaje de doble bucle: (1) comunicación de la estrategia a todos los miembros de la organización y alineación subsecuente de las iniciativas y las acciones para conseguir unos objetivos estratégicos a largo plazo, (2) junto con la evaluación posterior de los resultados obtenidos y el cuestionamiento de las asunciones subyacentes respecto a las actuaciones recomendadas, con el propósito último de comprobar si la teoría bajo la que se estaba operando continúa siendo consistente con la evidencia, observaciones y experiencias actuales.

De esta forma, si los empleados y directivos de una organización hubieran cumplido con sus indicadores de actuación, pero no se hubieran alcanzado los objetivos esperados, ello indicaría que la teoría incorporada a la estrategia pudiera no ser la adecuada. En cualquier caso, como ya hemos dicho, deberá tenerse en cuenta el lapso de tiempo que puede mediar entre el desarrollo de una determinada actuación y el logro de un objetivo concreto (por ejemplo, tiempo que debe transcurrir desde que se realiza un esfuerzo en publicidad hasta que ello provoque un incremento en las ventas).

6.3.3 Ejemplo

Una vez presentados los fundamentos del cuadro de mando integral, vamos a exponer un sencillo ejemplo que nos permita comprender mejor los conceptos expuestos. Concretamente, mostraremos el mapa estratégico de una hipotética empresa de jardinería denominada El Rosal (Figura 2), así como los indicadores definidos para algunas de las áreas de control de dicho mapa estratégico (Tablas 2 y 3).

Tal y como podemos ver en la Figura 2, la empresa El Rosal ha llevado a cabo un proceso de reflexión estratégica para definir las líneas de actuación que le permitirán optimizar sus resultados económico-financieros durante los próximos años. Tales resultados deberán traducirse en un adecuado nivel de rentabilidad y en unos buenos niveles de solvencia (solidez financiera), que le permitan acceder a las fuentes de financiación necesarias para el desarrollo de su actividad.

Para tal fin, El Rosal ha definido una estrategia de crecimiento orientada a la penetración en el segmento de clientes de alto poder adquisitivo (con vistas a obtener un mayor volumen de facturación por cliente) y al incremento de la densidad de clientes captados en un radio de 50 Km. La dispersión geográfica de la clientela actual incrementa sobremanera los costes de desplazamiento, por lo que se hace necesario reducir dicha dispersión.

Con el fin de asegurar el crecimiento deseado, El Rosal ha definido una propuesta de valor que asegure la satisfacción y fidelidad de sus clientes, basada en la originalidad de los diseños de sus jardines y en la calidad de los servicios de mantenimiento prestados. Para lograr la originalidad deseada, El Rosal es consciente de la necesidad de reforzar sus procesos de innovación y diseño, incrementando el esfuerzo realizado en este apartado. Por otro lado, en lo que a la calidad de los servicios de mantenimiento concierne, El Rosal ha llegado a la conclusión de que resulta imprescindible actualizar y documentar sus procedimientos de trabajo, con el fin de incorporar los avances más recientes que se han producido en el mundo de la jardinería. Dicha actualización y documentación permitirá desarrollar un trabajo de mayor calidad, pero también

más ágil, lo que redundará en una mejora de los niveles de productividad y eficiencia de la empresa.

No obstante, la estrategia de crecimiento de la empresa deberá acompañarse también de una estrategia comercial. Concretamente, El Rosal ha establecido un plan de visitas orientado a clientes actuales (con el fin de incrementar los servicios contratados por tales clientes), así como un plan de visitas orientado a la captación de nuevos clientes, dentro de los segmentos seleccionados. Dicho esfuerzo comercial se verá completado con la creación de la página web de la empresa, así como con la creación de un catálogo con la oferta de servicios y los diseños más espectaculares llevados a cabo.

Por otra parte, la mejora de la productividad y eficiencia constituye otro de los elementos clave para lograr unos buenos resultados económico-financieros. En este apartado, los esfuerzos se centrarán en lograr una prestación más ágil de los servicios (es decir, en la reducción del tiempo necesario para la prestación de los mismos), así como en tratar de optimizar las rutas de mantenimiento, con el propósito de minimizar el tiempo perdido en desplazamientos y disminuir los costes correspondientes a este apartado.

En lo que a la reducción de tiempos hace referencia, la realización de inversiones en nuevo herramental se considera una cuestión crítica, pues buena parte de las herramientas empleadas hasta el momento están muy anticuadas y presentan un grado de obsolescencia elevado. Estas nuevas herramientas, además de permitir realizar el trabajo con mayor rapidez, posibilitarán también que se haga con mayor calidad, contribuyendo de este modo a reforzar la propuesta de valor de la empresa.

Para terminar, nada de esto sería posible sin una sólida base de capital humano que desarrolle adecuadamente los distintos procesos internos. En particular, de cara a conseguir sus propósitos, El Rosal se plantea la realización de nuevas contrataciones para reforzar los procesos de diseño y planificación del mantenimiento, a la vez que también es consciente de la necesidad de organizar mejor el trabajo. Asimismo, la actualización de procesos que se pretende llevar a cabo requerirá formar al personal en los nuevos

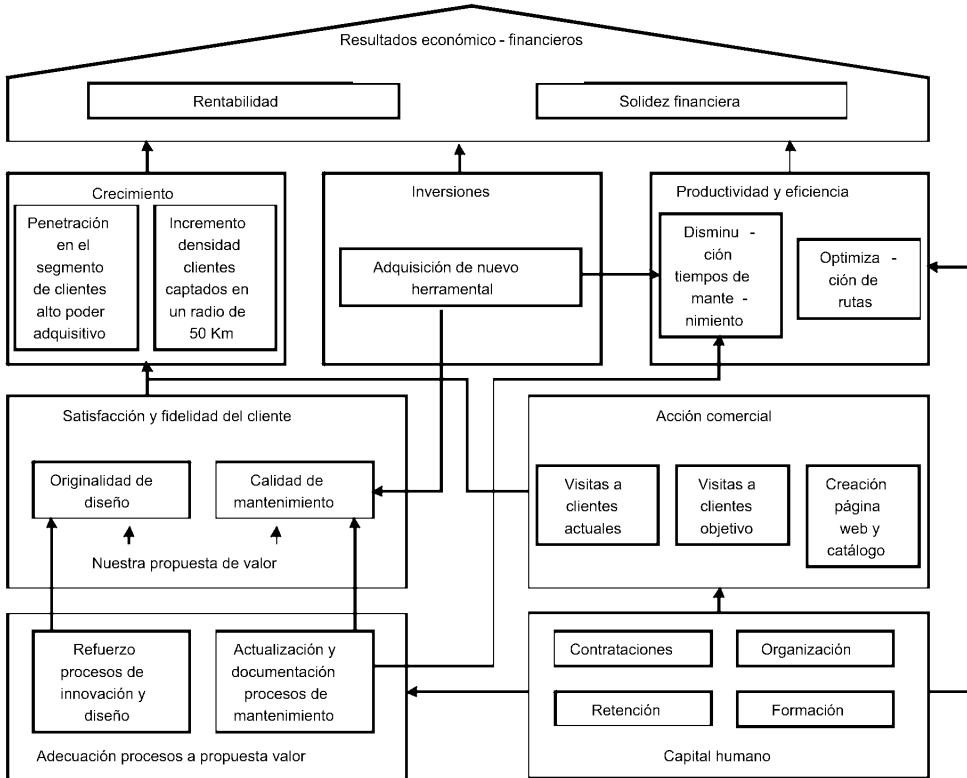
métodos de trabajo, no debiendo olvidar tampoco el establecimiento de una política de incentivos que garantice la retención de personal clave en la organización, ya que, últimamente, algunos jardineros han decidido abandonar la empresa y se han establecido por su cuenta como competidores directos de El Rosal.

Como podemos ver, el mapa estratégico de El Rosal comprende siete grandes áreas de control interrelacionadas entre sí, que relatan perfectamente los entresijos de la estrategia definida por la compañía. Frente a la estructura genérica que hemos descrito en el apartado precedente, en este mapa estratégico los procesos internos han sido desgajados en tres bloques distintos. El primero de ellos hace alusión a la adecuación de los procesos internos a la propuesta de valor, mientras que el segundo se refiere a los procesos de índole comercial y el tercero incide en aquellas cuestiones más directamente relacionadas con la productividad y eficiencia. En cuanto a la perspectiva financiera, la parte referente a los ingresos (estrategia de crecimiento), también ha sido desgajada de dicha perspectiva, por entender que tiene la relevancia suficiente como para constituir por sí misma un área de control diferenciada, lo mismo que el apartado referente a inversiones.

Cada una de las áreas de control definidas comprende a su vez varias subáreas de control, cada una de las cuales tendrá su propio conjunto de indicadores. La Tabla 2 nos muestra los indicadores propuestos para las distintas subáreas pertenecientes al apartado de «Crecimiento», mientras que la Tabla 3 hace lo propio para la parte correspondiente a la adaptación de los procesos internos a la propuesta de valor.

Como podemos observar en dichas tablas, en todo momento se realiza un esfuerzo por tratar de «relatar» la estrategia a partir de la secuencia de indicadores definidos. En el ámbito macroeconómico, en cambio, los cuadros de mando que se suelen proponerse no suelen ir más allá de la agrupación de indicadores en diferentes categorías. Es decir, no suele «relatarse» ninguna estrategia a través de los mismos, pues se suele dar prioridad a la comparabilidad entre diferentes unidades de análisis, lo que dificulta su utilidad como herramientas de pilotaje de la política económica.

Figura 2: Jardinería El Rosal – Ejemplo de mapa estratégico



Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: Jardinería El Rosal – Indicadores correspondientes al área de crecimiento (1 de 2)

Subárea de control	Indicador	Forma de cálculo	Periodicidad	Responsable (acción)	Responsable (inform.)	Observaciones
Facturación global	Facturación acumulada	Nivel de desglose: - Dato global - Desglose por línea de pto.: diseño frente a mantenimiento - Desglose por tipo de cliente: particulares frente a empresas	Mensual	Todos	Director Administrativo/ Financiero	Se trata de indicadores de resultado de esta subárea y a su vez de indicadores de actuación para mejorar los resultados económico-financieros de la empresa.
	Tasa de variación interanual de la facturación acumulada	Nivel de desglose: - Dato global - Desglose por línea de pto.: diseño frente a mantenimiento - Desglose por tipo de cliente: particulares frente a empresas	Mensual	Todos	Director Administrativo/ Financiero	
Penetración en el segmento de clientes de alto poder adquisitivo	Nº acumulado de nuevos clientes de alto poder adquisitivo captados	Se entiende por cliente de alto poder adquisitivo aquel que satisface «X» parámetros de los «Y» siguientes: - Metros cuadrados de jardín - Posesión de chalet en urbanización de lujo - Etc.	Mensual	Director Comercial	Director Comercial	Indicador de actuación relacionado con la estrategia de penetración en este segmento como medio para incrementar la facturación y rentabilidad de la empresa.

Tabla 2: Jardinería El Rosal – Indicadores correspondientes al área de crecimiento (2 de 2)

Subárea de control	Indicador	Forma de cálculo	Periodicidad	Responsable (acción)	Responsable (inform.)	Observaciones
Penetración en el segmento de clientes de alto poder adquisitivo	Facturación promedio por cliente de alto poder adquisitivo	Nivel de desglose: - Dato global - Por tipo de servicio: diseño frente a mantenimiento	Anual	Todos	Director Comercial	Indicador de resultado que mide el éxito de la estrategia de penetración en este segmento.
	Nº acumulado de nuevos clientes captados en un radio de 50 Km	Nivel de desglose: - Dato global - Por tipo de cliente: particulares frente a empresas	Mensual	Director Comercial	Director Comercial	Indicadores de actuación relacionados con la estrategia de incremento de la densidad de clientes captados en un radio de 50 Km como medio para la consecución de un crecimiento rentable.
Incremento de la densidad de clientes captados en un radio de 50 Km	Nº acumulado de nuevos clientes captados en un radio de 50 Km, sobre el total acumulado de clientes captados		Mensual	Director Comercial	Director Comercial	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: Jardinería El Rosal – Indicadores correspondientes a la adecuación de los procesos internos a la propuesta de valor (1 de 2)

Subárea de control	Indicador	Forma de cálculo	Periodicidad	Responsable (acción)	Responsable (inform.)	Observaciones
Refuerzo procesos de innovación y diseño	Nº acumulado de nuevas variedades de flores incorporadas a la oferta	Nivel de desglose: - Dato global - Según origen: variedades generadas por la propia empresa frente a variedades de importación	Trimestral	Responsable de diseño	Director Comercial	Indicadores de resultado que miden los frutos obtenidos a raíz del refuerzo de los procesos de innovación y diseño, e indicadores de actuación de cara a garantizar la originalidad de los diseños.
	Nº acumulado de nuevas composiciones florales incorporadas a la oferta		Trimestral	Responsable de diseño	Director Comercial	
	Nº acumulado de horas dedicadas a la realización de experimentos con nuevas variedades florales y a la creación de nuevas composiciones	Nivel de desglose: - Dato global - Por tipo de actividad: experimentación con nuevas variedades florales frente a creación de nuevas composiciones	Trimestral	Responsable de diseño	Responsable de diseño	Indicadores de actuación que tratan de medir el esfuerzo realizado para tratar de reforzar los procesos de innovación y diseño.
	Nº de experimentos con nuevas variedades florales en curso de realización		Trimestral	Responsable de diseño	Responsable de diseño	
	Porcentaje acumulado de experimentos con nuevas variedades florales que han culminado con éxito		Trimestral	Responsable de diseño	Responsable de diseño	Indicador de resultado que mide el grado de efectividad de los experimentos realizados.

Tabla 3: Jardinería El Rosal – Indicadores correspondientes a la adecuación de los procesos internos a la propuesta de valor (2 de 2)

Subárea de control	Indicador	Forma de cálculo	Periodicidad	Responsable (acción)	Responsable (inform.)	Observaciones
Actualización y documentación de procesos de mantenimiento	Nº acumulado de procesos de mantenimiento que han sido actualizados		Trimestral	Responsable de mantenimiento	Responsable de mantenimiento	Indicadores de actuación relacionados con la estrategia de actualización y documentación de los procesos de mantenimiento como medio para mejorar la calidad y eficiencia del servicio de mantenimiento.
	Nº acumulado de procesos de mantenimiento que han sido actualizados sobre el total de procesos de mantenimiento existentes					
	Nº acumulado de procesos de mantenimiento actualizados que se han documentado					
	Nº acumulado de procesos de mantenimiento actualizados que se han documentado sobre el total de procesos de mantenimiento que se han actualizado					

Fuente: Elaboración propia

6.4 Los informes de capital intelectual como herramienta para la gestión y medición de intangibles

Tal y como hemos visto anteriormente en este capítulo, la difícil imitabilidad que aparece ligada a la mayor parte de los recursos de naturaleza intangible hace de ellos fuente potencial importante de ventajas competitivas duraderas, lo que justifica el interés de su estudio y la búsqueda de herramientas que faciliten su medición y gestión. Durante los últimos años, se han iniciado numerosos proyectos de investigación en esta línea, la mayor parte de los cuales ha culminado en una propuesta de modelo de medición, informe, estado o declaración de capital intelectual, que contribuya tanto a sistematizar la gestión de los recursos intangibles en el seno de la empresa, como a difundir al exterior información clara y estructurada sobre este tema. Entre los proyectos más destacados podemos citar (en orden cronológico):

- El Proyecto Intellect, desarrollado en España bajo el liderazgo de Euroforum Escorial. Este proyecto culminó en el año 1998 con la publicación de un Modelo de Medición del Capital Intelectual, conocido como Modelo Intellect. Posteriormente, se inició un proceso de perfeccionamiento del citado modelo (bajo el auspicio esta vez del Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento, perteneciente al Instituto de Administración y Dirección de Empresas de la Universidad Autónoma de Madrid), que culminó en junio de 2003 con la publicación del Modelo Intellectus. El citado modelo se centra fundamentalmente en la definición exhaustiva y detallada de cada uno de los componentes, elementos y variables que integran el capital intelectual de las organizaciones, así como en la propuesta de indicadores específicos para todos ellos.
- El Proyecto de la Agencia danesa de Comercio e Industria, que contó con la participación de Arthur Andersen, la Copenhagen Business School, la Aarhus Business School y 17 empresas. Dicho proyecto culminó en noviembre de 2000 con la publicación de un documento titulado *A Guideline for Intellectual Capital Statements – A Key to Knowledge Management*. El propósito fundamental de dicha guía consistía en facilitar una serie de directrices que facilitarían la preparación

de informes de capital intelectual con fines de difusión externa, lo que permitiría a su vez que las empresas se centraran más en las actividades que realizan para desarrollar sus recursos de conocimiento y en los resultados derivados de tales actividades. Al igual que en el caso anterior, el modelo elaborado fue objeto de mejora y, bajo el auspicio en esta ocasión del Ministerio danés de Ciencia, Tecnología e Innovación, y gracias a la participación de 100 empresas, a comienzos del año 2003 se publicó una nueva guía de elaboración, junto con una propuesta metodológica para el análisis sistemático de informes de capital intelectual.

- El Proyecto Nordika, desarrollado por el Fondo Industrial Nórdico, en colaboración con un grupo de trabajo especial formado por representantes gubernamentales y una mesa redonda de gentes de empresa y asociaciones profesionales pertenecientes a los países del Norte de Europa. Como resultado de las investigaciones realizadas, en octubre de 2001 se publicó un informe sobre gestión y difusión del capital intelectual, con un enfoque eminentemente práctico y de comparación de varias perspectivas.
- El Proyecto Meritum sobre Medición de Intangibles para Comprender y Mejorar la Gestión de la Innovación. El citado proyecto fue financiado por el Programa TSER (*Targeted Socio-Economic Research*) y en él participaron investigadores de seis países: España (país coordinador y participante con IADE – Universidad Autónoma de Madrid – y Universidad de Sevilla), Finlandia (con la participación del *Research Institute of the Finnish Economy* y la *Swedish School of Economics and Business Administration*), Francia (con el Grupo HEC), Noruega (con la *Norwegian School of Management*), Suecia (con la *Stockholm University* e IPF) y Dinamarca (con la *Copenhagen Business School* y la *Aarhus Business School*). Como vemos, en el Proyecto Meritum encontramos investigadores participantes a su vez en el Proyecto de la Agencia danesa de Comercio e Industria y también en el Proyecto Nordika. Como culminación del mismo, en enero de 2002 se publicó un documento titulado *Directrices para la gestión y difusión de información*

sobre intangibles – Informe de Capital Intelectual. Tal como se indica en el citado documento, el propósito de dichas directrices es doble: por una parte, facilitar a las empresas el desarrollo de su capacidad para identificar, medir y controlar sus intangibles, con el fin de incrementar la eficiencia en su gestión y mejorar su rendimiento y, por otra, proporcionar una guía útil para la difusión de información sobre los intangibles determinantes de su capacidad de generación de riqueza, que sirva a sus proveedores de capital para evaluar correctamente sus beneficios futuros y los riesgos asociados a su inversión.

Como muestra de las aportaciones realizadas por las investigaciones citadas, en los próximos apartados nos proponemos profundizar en dos de ellas: el Proyecto Meritum y el Proyecto de la Agencia danesa de Comercio e Industria. Por los agentes implicados y por la financiación recibida, el Proyecto Meritum constituye el proyecto de mayor envergadura y calado de todos los citados. En cuanto al Proyecto danés, su interés radica en que Dinamarca (junto con los restantes países nórdicos) es una de las naciones en la que la gestión y medición del capital intelectual goza de mayor implantación y arraigo entre las empresas.

6.4.1 Proyecto Meritum

Las directrices publicadas en el marco del Proyecto Meritum para la gestión y difusión del capital intelectual (que adoptan un enfoque holístico y dinámico de dicho concepto) se basan en las mejores prácticas observadas en 80 empresas europeas, validadas mediante un análisis Delphi.

En lo que a la gestión se refiere, el modelo propuesto consta de tres fases:

- Identificación – Tras haber definido su visión y objetivos estratégicos, la empresa debe identificar aquellos *intangibles críticos* (capacidades) cuyo desarrollo y mantenimiento es fundamental para el logro de tales objetivos. Los intangibles críticos son los factores que contribuyen en mayor medida al proceso de creación de valor de la empresa y, por lo tanto, a mantener o aumentar su ventaja competitiva. Ligados a tales intangibles críticos, existirán unos *recursos intangibles*

determinados, y la empresa deberá definir las *actividades* que contribuyen a su consecución o mantenimiento, así como a la evaluación de los resultados alcanzados. Como resultado de este proceso de identificación, surgirá toda una *red de intangibles*, que permitirá a la organización obtener una visión clara de los recursos intangibles con los que cuenta en la actualidad y los que deberá desarrollar en el futuro, así como de las actividades que deberá llevar a cabo para ello. La Figura 3 nos muestra un ejemplo de la red de intangibles asociada a un determinado objetivo estratégico.

Figura 3: Ejemplo del proceso de identificación de intangibles en el marco del Proyecto Meritum

OBJETIVO ESTRATÉGICO	AUMENTAR LA CUOTA DE MERCADO		
Intangibles críticos	Mantener y atraer empleados clave	Capacidad de innovar	Enfoque hacia el cliente
Recursos intangibles a crear o desarrollar	Personal muy preparado	Patentes	Clientes leales
Actividades intangibles para mejorar los recursos	Actividades de formación	Actividades de I+D	Marketing directo
Actividades intangibles para evaluar los rtdos.	Encuesta al personal	Análisis de rendimiento del I+D	Encuesta a clientes

Fuente: Proyecto Meritum (2002)

- **Medición** – De lo que se trata aquí es de definir los indicadores apropiados para efectuar el seguimiento de los intangibles identificados en la fase previa (capacidades, recursos y actividades). Tales indicadores deberán ser relevantes (esto es, significativos, comprensibles y oportunos), comparables, fiables (es decir, objetivos, veraces y verificables), factibles y, en definitiva, útiles para la toma de decisiones.
- **Seguimiento y acción** – Según se dice en el propio documento asociado al Proyecto Meritum, «esta fase supone la consolidación del sistema de gestión de los intangibles y su integración con las rutinas de gestión de la empresa». Se trata de

analizar el efecto de las actividades definidas en los recursos intangibles, intangibles críticos (capacidades) y objetivos estratégicos, de cara a adoptar las medidas que sean oportunas. Tras haber sentado las bases para la gestión de intangibles en el seno de la empresa, el documento de directrices asociado al Proyecto Meritum aborda la elaboración de un informe de capital intelectual con fines de difusión externa. La preparación de dicho informe sólo tiene sentido cuando la organización lleva a cabo una gestión interna de los diferentes elementos que componen su capital intelectual. Según se recoge en el documento, la elaboración del informe de capital intelectual «constituye la conclusión lógica del proceso de diseño e implantación de un sistema de gestión del capital intelectual: la comunicación a los accionistas y otros terceros interesados de las capacidades, recursos y compromisos de la empresa en relación con lo que se considera como elemento fundamental de la creación de valor».

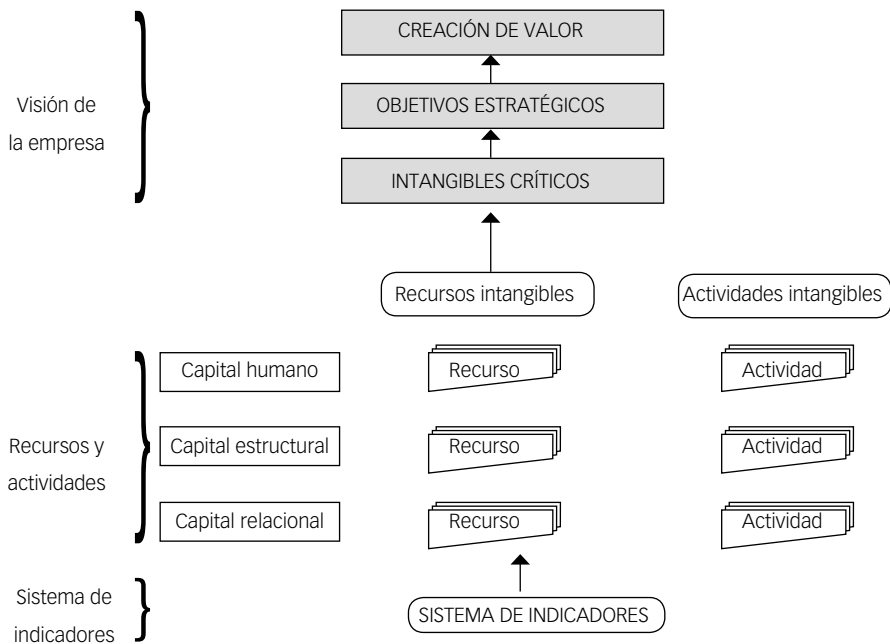
El informe tipo que se propone consta de tres partes:

- Visión de la empresa – Tiene un enfoque de pasado y futuro. Por una parte, describe los objetivos estratégicos alcanzados por la empresa y cómo la consecución de los mismos ha añadido valor a sus clientes, accionistas y otros terceros interesados, y cuáles son los intangibles críticos que han permitido la consecución de tales objetivos. Por otro lado, señala los objetivos estratégicos establecidos para el futuro inmediato, y cuáles son los intangibles críticos con los que cuenta para ello, así como aquellos que será preciso adquirir o desarrollar para lograrlos.
- Resumen de los recursos y actividades intangibles identificados para alcanzar los intangibles críticos – Tale recursos y actividades se clasificarán de acuerdo con las categorías de capital humano, capital estructural y capital relacional. Además, siempre que sea posible, se distinguirá entre actividades para el desarrollo y la mejora de los recursos intangibles y actividades de seguimiento, evaluación y control.
- Sistema de indicadores – Permiten al lector detectar hasta qué punto la empresa está consiguiendo o no sus objetivos. Los indicadores elegidos harán referencia a aquello que la empresa

considere importante gestionar y controlar, razón por la cual no se propone un conjunto de indicadores estándar a incluir en el informe.

La Figura 4 sintetiza la estructura del informe de capital intelectual.

Figura 4: Esquema para la presentación de un informe de capital intelectual en el marco del Proyecto Meritum



Fuente: Proyecto Meritum (2002)

6.4.2 Proyecto de la Agencia danesa de Comercio e Industria (y posteriormente del Ministerio danés de Ciencia, Tecnología e Innovación)

La primera guía danesa para la elaboración de declaraciones de capital intelectual se basó en la experiencia particular de 17 empresas, que participaron en el proyecto de investigación mediante la preparación de dos declaraciones de capital intelectual cada una. Tras dos años de rodaje de la citada guía, y su aplicación por parte de 100 empresas e instituciones públicas, en 2003 se publicó

una versión mejorada, bajo el título: *Intellectual Capital Statements – The New Guideline*.

En este punto, es preciso realizar una pequeña aclaración: el término inglés que se utiliza en el documento para designar el informe de capital intelectual es *statement*, que, en el ámbito contable, suele traducirse como «estado» (*financial statements*: estados contables). Sin embargo, el sentido con el que los autores de la guía utilizan la palabra *statement* no se corresponde con dicho significado. Según afirma Jan Mouritsen, director del proyecto, en una entrevista (Guimón, 2002):

«Report to me sounds as if it is something that has a fixed format of reporting a certain issue. A statement for me is a proposition made by somebody who tries to argue a case. When I report things, it has the implication, to me at least, that I report compared with the principals of its doing, a neutral thing. But a statement is also a strategy, a decision I make as to where I want to go, and this is what you can test me on, so when you have a statement then you also commit yourself, while in the report there may be an idea of neutrality».

Por lo tanto, claramente, el sentido con el que se utiliza la palabra *statement* en este documento se corresponde con la acepción de «declaración», motivo por el cual hemos decidido hablar de «declaración de capital intelectual», en lugar de «estado de capital intelectual».

Realizada esta precisión, el Proyecto danés hace énfasis en la elaboración de declaraciones de capital intelectual con fines de difusión externa. No obstante, se entiende que ello permitirá a su vez que las empresas se centren más en las actividades que realizan para desarrollar sus recursos de conocimiento y en los resultados derivados de tales actividades. De esta manera, la declaración de capital intelectual se considera que forma parte del proceso de gestión del conocimiento de la empresa. Proporciona información sobre los esfuerzos de la organización para obtener, desarrollar, compartir y conservar los recursos de conocimiento necesarios para asegurar sus resultados futuros. Por lo tanto, la declaración de capital intelectual constituye tanto una herramienta de gestión estratégica que contribuye a la generación de

valor para la empresa, como una herramienta de comunicación que pretende explicar a empleados, clientes y otros grupos de interés cómo la empresa crea valor para todos ellos.

Aunque el empleo de los términos «recursos de conocimiento» y «gestión del conocimiento» pueda hacernos pensar que la perspectiva adoptada por el proyecto danés en lo que al capital intelectual se refiere es una perspectiva centrada en el conocimiento, en realidad, no es así. Sencillamente, se habla de «conocimiento» porque, tal y como explica Nikolaj Bukh (uno de los investigadores involucrados en la redacción de las directrices danesas y también participante en el Proyecto Meritum), a los ojos de las empresas, dicha palabra tiene una connotación más estratégica, por lo que puede resultar más atractiva para los usuarios. No obstante, el sentido con el que se emplea la misma (según los autores) es similar al concepto de «intangible» que encontramos en el Proyecto Meritum.

Sentadas estas premisas, de acuerdo con la propuesta danesa, una declaración de capital intelectual debería constar de los siguientes elementos:

- Narración del conocimiento – Expresa la ambición de la organización en lo referente al deseo de incrementar el valor que reciben los usuarios de sus productos y servicios. Dicho valor recibe la denominación de «valor de uso», porque se refiere al beneficio que reporta a los usuarios la utilización de los productos o servicios comercializados por la empresa. Para generar dicho valor es preciso contar con una serie de recursos de conocimiento, cuya descripción debe facilitarse en la mencionada narración. Por lo tanto, la elaboración de la narración del conocimiento requiere:
 - o Identificar el valor de uso. Para ello, debe responderse a las siguientes preguntas:
 - ¿Cuáles son los productos o servicios que comercializa la empresa?
 - ¿Quiénes son sus usuarios?
 - ¿De qué manera se utilizan?
 - ¿Cómo se benefician las personas que emplean los productos o servicios de la empresa?

- o Identificar los recursos de conocimiento necesarios para facilitar el valor de uso. Para ello, debe responderse a las siguientes cuestiones:
 - ¿Qué recursos de conocimiento (actuales o potenciales) necesita la empresa para generar valor de uso?
 - ¿De qué manera contribuyen o pueden contribuir los recursos de conocimiento a los productos o servicios de la empresa?
- o Enlazar el valor de uso y los recursos de conocimiento en forma de narración.
- Retos de gestión – Se refiere a los desafíos que la empresa debe abordar en relación con sus recursos de conocimiento, para hacer realidad la ambición contenida en la narración anterior. Normalmente, poseen un cierto grado de permanencia en el tiempo y no cambian de un año a otro.
- Iniciativas – Los desafíos identificados en la fase previa deberán acompañarse de las acciones a desarrollar para poder afrontarse. Tales acciones describirán el modo de lograr o desarrollar los recursos de conocimiento necesarios. Generalmente, se trata de actuaciones a corto plazo, con responsables específicos para cada una de ellas.
- Indicadores – Permiten el seguimiento de las iniciativas definidas y del grado de consecución de los retos de gestión. Se distinguen tres tipos de indicadores:
 - o Indicadores que miden el *mix* de recursos de conocimiento con los que cuenta la empresa.
 - o Indicadores relacionados con las actividades que la organización está llevando a cabo para adquirir, mantener, potenciar o desarrollar sus recursos de conocimiento.
 - o Indicadores que miden el efecto provocado por tales actividades.

La Tabla 4 nos muestra el resumen de la declaración de capital intelectual de la empresa danesa Coloplast, suministradora de productos médicos desechables para personas que padecen discapacidades físicas. El principal producto de esta empresa lo constituyen las bolsas de plástico para secreciones corporales, que se colocan a las personas que han padecido por ejemplo una operación de colon.

Tabla 4: Modelo de declaración de capital intelectual de la empresa Coloplast (1 de 2)

Narración del conocimiento	Retos de gestión	Iniciativas	Indicadores
<p>Coloplast proporciona a sus usuarios calidad de vida, mediante el alivio y la reducción de las limitaciones que les provoca su discapacidad física.</p> <p>Los productos ofertados permiten que sus usuarios lleven una vida «normal», tanto social como profesionalmente. Ello es posible gracias a la creación de productos que minimicen los efectos de la discapacidad.</p>	<p>Desarrollo de productos de forma que se mejore la adecuación entre sus características y la situación y deseos de sus usuarios</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Inversiones en I+D - Obtención de patentes de nuevos productos 	<ul style="list-style-type: none"> - Gasto en I+D - Nº total de patentes - Nº de productos acordes con el modelo de desarrollo establecido - Nº de nuevos productos y de productos mejorados - Porcentaje que suponen las ventas de nuevos productos sobre el total de ingresos - Nº de solicitudes de patentes que han sido cumplimentadas a lo largo del año
<p>Las condiciones de producción son las propias de una sociedad industrializada (por ejemplo, producción en masa), lo que hace que los esfuerzos colectivos sean particularmente importantes.</p>	<p>Profundización en el conocimiento de los deseos y circunstancias de los usuarios</p> <p>Excelencia en la calidad de producto: constituye un factor clave, ya que, cualquier fallo en el producto reducirá la calidad de vida del paciente</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de encuestas de satisfacción - Aplicación de la técnica de focus groups - Desarrollo de sistemas y procedimientos para la evaluación de la calidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Nº de reuniones con usuarios, enfermeras y médicos - Satisfacción total del cliente - Índice de quejas - Auditores internos / Auditorías internas - Nº de auditorías realizadas por Lloyds a lo largo del año - Nº de no conformidades en las auditorías realizadas por Lloyds - Índice de gastos de documentación clínica - Nº de pedidos suministrados en 24 horas o a tiempo - Tiempo medio de procesamiento de pedidos

Fuente: Agencia danesa de Comercio e Industria (2000)

Tabla 4: Modelo de declaración de capital intelectual de la empresa Coloplast (2 de 2)

Narración del conocimiento	Retos de gestión	Iniciativas	Indicadores
	Desarrollo del personal	<ul style="list-style-type: none"> - Formación de grupos autogestionados - Rotación en el puesto de trabajo - Celebración de charlas de desarrollo - Recolocación 	<ul style="list-style-type: none"> - Nº de trabajadores que forman parte de equipos autogestionados - Nº de días de formación interna por empleado - Costes externos de formación por empleado - Índice de absentismo de los trabajadores de producción - Gastos de personal clasificados por personal asalariado y trabajadores de producción - Nº y porcentaje de empleados con un mínimo de 3 años de formación superior - Nº de empleados que posee acciones de la empresa - Nº medio de empleados por directivo, tanto en Producción como en Administración - Nº de aprendices y personal en formación - Rotaciones en el puesto de trabajo, promociones y recolocación del personal asalariado - Nº de charlas de desarrollo celebradas - Nº de ferias de empleo y formación a las que se ha asistido - Nº de candidaturas espontáneas recibidas (empleados asalariados y empleados por horas) - Índice de respuesta a los anuncios de empleo - Índice de satisfacción del personal en el extranjero - Nº de horas de trabajo perdidas por accidentes de trabajo por millón de horas laborables

6.4.3 Modelos de gestión de capital intelectual y gestión estratégica

Como podemos ver, las propuestas presentadas para la gestión y difusión de información sobre capital intelectual (especialmente la danesa) van más allá de la pura gestión de intangibles, constituyendo verdaderas herramientas de gestión estratégica. En particular, observamos un claro paralelismo entre las herramientas presentadas y el cuadro de mando integral de Kaplan y Norton, instrumento que, en el colmo de la confusión, algunos autores presentan como herramienta que desde un primer momento haya surgido para la gestión de intangibles. ¿A qué se debe esta confusión? A que los términos «intangible» y «capital intelectual» se están utilizando por parte de algunos de manera muy laxa, viniendo a significar todo aquello que va más allá de lo puramente financiero.

De esta manera, dejando de lado dicha perspectiva financiera, las restantes categorías de indicadores contempladas por el cuadro de mando integral de Kaplan y Norton son similares a las que podemos encontrar en el Proyecto Meritum y en el Proyecto danés.

Tabla 5: Paralelismo entre las familias de indicadores consideradas por el Proyecto Meritum, el Proyecto de la Agencia danesa de Comercio e Industria y el cuadro de mando integral de Kaplan y Norton

Proyecto Meritum	Proyecto danés	CMI
Capital humano	Empleados	Formación y aprendizaje
Capital estructural	Procesos y tecnologías	Procesos
Capital relacional	Clientes	Clientes

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, como hemos visto, en el caso del cuadro de mando existe toda una cadena de relaciones causa-efecto entre los distintos grupos de indicadores que lo componen, que es la que dota a este instrumento de su máxima utilidad. Sencillamente, es esa cadena de relaciones el patrón que nos permite interpretar lo que ocurre en la organización y detectar la presencia de problemas potenciales, junto con las repercusiones de los mismos en distintos ámbitos. Algo similar ocurriría con la *red de intangibles* del

Proyecto Meritum, o con el esquema de *retos de gestión e iniciativas* del Proyecto danés.

Siendo esto así, ¿cuál sería el engarce entre el cuadro de mando integral y los nuevos modelos de gestión de intangibles propuestos? Desde nuestro punto de vista, ambos grupos de instrumentos se solapan en gran medida y debería tenderse a emplear un único modelo de gestión integrado, en la forma que expone-mos a continuación.

Cuando una empresa define sus objetivos estratégicos y piensa en aquello que tiene que hacer para poder alcanzarlos, identifica tanto elementos tangibles como intangibles, financieros como no financieros, cuantitativos como cualitativos, no siendo siempre tan evidentes las fronteras de separación entre unas categorías y otras, tal y como poníamos de manifiesto con anterioridad.

De este modo, con independencia de la categorización específica de cada elemento (tangible o intangible), debería definirse el mapa de interrelaciones entre los objetivos a alcanzar, las habilidades y capacidades a desarrollar, y las acciones a llevar a cabo, con el fin de obtener la estructura del modelo genérico que permita interpretar la realidad de la empresa. Es decir, si se dibujara el mapa con únicamente una parte de los ingredientes (los tangibles o los intangibles, es lo mismo), no alcanzaríamos a ver las interconexiones igualmente existentes entre lo tangible y lo intangible, y obtendríamos una visión parcial de la realidad de la empresa.

Otra cosa es que, históricamente, los indicadores relacionados con la parte intangible hayan estado muy poco desarrollados, y que se pretendan aportar sugerencias específicas sobre cómo medir cuestiones relacionadas con tales elementos. Es en este sentido donde creemos que los proyectos presentados pueden contribuir en mayor medida. Sin embargo, desde el punto de vista de la gestión interna, no creemos que se trate de modelos a desarrollar de forma adicional al cuadro de mando, sino de aportaciones que pueden contribuir a nutrir ciertas partes del mismo.

7. Medición de la innovación

Una vez analizado el estado del arte en materia de Control de Gestión y, de modo particular, en materia de Control Estratégico

(*Strategic Performance Management*), nos disponemos a abordar el apartado correspondiente a la medición de la innovación en el ámbito empresarial. Para ello, en primer lugar, trataremos de recoger cuál es la praxis en este apartado para, a continuación, realizar un recorrido por las principales propuestas surgidas desde diferentes ámbitos, como punto de partida para establecer sugerencias de desarrollo futuro.

7.1 Realidad empresarial

De acuerdo con el informe publicado por Boston Consulting Group sobre medición de la innovación en el año 2008, aunque la innovación continua siendo una prioridad estratégica para la mayor parte de empresas, solamente el 35% de los directivos encuestados se muestra satisfecho con las prácticas de su organización en este apartado. Aunque tres de cada cuatro ejecutivos piensan que el seguimiento de la innovación debería ser tan riguroso como el de otras áreas nucleares de la empresa, solamente el 43% de las empresas analizadas afirma que eso sea así.

Prueba de ello son las carencias que el informe elaborado por McKinsey para el mismo año detecta. Según el citado informe:

- Solamente el 29% de los directivos encuestados es capaz de evaluar la eficacia del gasto en innovación a través de los indicadores utilizados.
- Tan sólo el 31% considera que es posible detectar vías de mejora en el desempeño partiendo de tales indicadores.
- Únicamente el 25% es capaz asignar recursos eficazmente en materia de innovación.
- Tan sólo el 32% es capaz de evaluar el grado de avance en la consecución de las metas fijadas a partir de los indicadores propuestos.
- Únicamente el 19% considera que los indicadores utilizados se encuentran adecuadamente alineados con el sistema de incentivos.

En términos generales, llama la atención el escaso número de indicadores empleado. Según el estudio realizado por Boston Consulting Group: el 58% de empresas emplea entre 0 y 5 indicadores; el 24% entre 6 ó 10; el 3% entre 11 ó 15; otro 3% entre 16 ó más; y el

12% restante no sabe o no contesta. Por otra parte, existe un claro desequilibrio entre los indicadores que miden los *outputs* y resultados del proceso innovador, frente a aquellos otros que miden los *inputs* o el propio proceso. En el informe elaborado por McKinsey, de entre los 13 indicadores más populares identificados, solamente cuatro de ellos tienen que ver con *inputs* o procesos (a saber: número de ideas o conceptos en curso, gasto en I+D sobre ventas, número de proyectos de I+D y número de personas involucradas de manera activa en la innovación), frente a nueve relacionados con *outputs* o resultados del proceso innovador (crecimiento de los ingresos debido a nuevos productos o servicios, satisfacción de los clientes con los nuevos productos o servicios, porcentaje de las ventas procedente de nuevos productos/servicios durante un período de tiempo determinado, número de nuevos productos/servicios introducidos, crecimiento del beneficio a raíz de los nuevos productos o servicios introducidos, potencial de la cartera de nuevos productos/servicios para alcanzar los objetivos de crecimiento marcados, cambios en la cuota de mercado debidos a los nuevos productos/servicios introducidos y valor actual neto de la cartera de nuevos productos/servicios).

Desde luego, con unos indicadores tan orientados hacia la medición de resultados y con una escasa o nula presencia de indicadores relacionados con las condiciones que favorecen la innovación (por no hablar del sesgo total hacia la innovación tecnológica), difícilmente se puede pilotar el avance de la organización hacia una innovación más efectiva. Por lo tanto, el campo de mejora es sumamente amplio.

7.2 Propuestas existentes en el ámbito académico para la medición de la innovación

Tras este breve recorrido alrededor de la práctica empresarial en lo que a la medición de la innovación se refiere, a continuación, abordaremos las diferentes propuestas que, desde el ámbito académico, se han realizado. En particular, estudiaremos dos tipos de contribuciones:

En primer lugar, veremos aquellas aportaciones que están específicamente orientadas hacia la medición de la innovación o

partes concretas de ésta, como la I+D. Este es el caso del conjunto de propuestas que se han realizado desde el Instituto para la Investigación Industrial (*Industrial Research Institute, IRI*), entre las que cabe destacar la pirámide de valor tecnológico (*technology value pyramid*) y el conjunto de medidas para el denominado «fuzzy front end» (actividades que preceden el desarrollo de nuevos productos o servicios), así como del marcador de la cadena de valor de la innovación (*innovation value chain scoreboard*), propuesto por el profesor Lev (2001).

En segundo lugar, veremos aquellas otras contribuciones que, aun siendo mucho más amplias en su alcance (en realidad, están orientadas a facilitar la gestión del desempeño estratégico en su conjunto), también pueden ser utilizadas para la medición de la innovación. Este es el caso del cuadro de mando integral de Kaplan y Norton, cuyas características generales ya han sido presentadas, pero que también ha tratado de ser adaptado al ámbito específico de la innovación.

7.2.1 Contribuciones específicamente orientadas hacia la medición de la innovación o partes de ésta

La revisión de la literatura sobre herramientas específicas para la medición de la innovación revela un claro sesgo hacia la medición de la innovación tecnológica y la I+D. Concretamente, los indicadores relacionados con el desarrollo de nuevos productos son los más extendidos. Sin lugar a dudas, esto es consecuencia directa de la evolución del concepto de innovación y de la importancia casi monopolística que se ha concedido hasta ahora a la innovación tecnológica. Sin embargo, los excelentes resultados obtenidos recientemente por numerosas empresas que han combinado avances de tipo tecnológico con cambios en su modelo de negocio han puesto de manifiesto el importante papel que puede desempeñar también la innovación no tecnológica. Dell Computer, Amazon.com y Zara son algunos ejemplos de empresas que han sabido combinar excelentemente ambas innovaciones.

En lo que a la medición se refiere, destaca especialmente el esfuerzo continuado que viene realizado el Instituto para la Investigación Industrial (*Industrial Research Institute, IRI*) en el ám-

bito de la I+D (Germeraad, 2003). En un primer momento, los indicadores propuestos por el IRI se segmentaban atendiendo a diferentes criterios: por ejemplo, el período de tiempo al que se refiere la medición – pasado (-5 años), presente y futuro (+5 años) – y según que los indicadores hicieran alusión a procesos, *outputs* o resultados (véase la Tabla 6). Otra posibilidad consistía en clasificar los indicadores atendiendo a los diferentes colectivos/elementos afectados por la I+D (personas, procesos, *outputs*, clientes internos, clientes externos y la sociedad en su conjunto), así como al hecho de que los indicadores estuvieran relacionados con el rastreo del desempeño (*performance tracking*), la mejora de la productividad interna o la evaluación de los competidores (véase la Tabla 7). Aunque, como vemos, los indicadores se encontraban organizados en diferentes categorías, no se establecía ningún tipo de relación de interdependencia entre ellas, con lo cual interpretar la situación y evaluar el impacto de diferentes tipos de decisiones podía resultar hartamente complicado.

Más tarde, el IRI propone como instrumento para la evaluación de la I+D la pirámide de valor tecnológico (*technology value pyramid*), que representa la integración jerárquica de cinco factores de gestión que, según los investigadores del IRI, describen la capacidad de innovación de la empresa (Tipping y Zeffren, 1995).

En particular, las prácticas desarrolladas en el ámbito de la I+D para fomentar la innovación y el valor de los activos tecnológicos constituyen los dos elementos operativos fundamentales que forman la base de la pirámide. En este estrato, se incluirán indicadores que permitan evaluar en qué medida las prácticas de I+D aplicadas en la empresa estimulan la innovación; cuál es el valor de la capacidad de desarrollo tecnológico de la empresa; y cuál es la probabilidad de mantener o incrementar dicho valor en el tiempo. El siguiente nivel comprende la integración con la estrategia de negocio y la evaluación de la cartera de proyectos de innovación. En definitiva, se trata de evaluar el grado de ajuste entre la estrategia tecnológica de una empresa y su estrategia de negocio. Mediante el uso de indicadores apropiados, se pretende analizar cómo los diferentes pasos en el proceso de desarrollo de nuevos productos se ajustan a los diferentes estratos del modelo

de creación de valor para los clientes que la empresa ha definido. Asimismo, los indicadores utilizados deben permitir evaluar cómo los proyectos de innovación de la empresa contribuyen a la consecución de los objetivos marcados y al mantenimiento de su ventaja competitiva. Finalmente, la creación de valor constituye la cúspide de la pirámide y el objetivo global a tener en cuenta en todo programa de I+D.

La pirámide de valor tecnológico adopta una perspectiva holística en la medición de la I+D y proporciona una visión arriba-abajo con una orientación al *output*. A partir de un menú inicial de 33 indicadores (algunos de ellos muy sofisticados), y considerando que los factores críticos dependen de la situación particular de cada empresa, se sugiere que éstas seleccionen un reducido número de indicadores para su seguimiento. La Tabla 8 nos muestra el menú inicialmente propuesto. Para cada indicador global se señala el factor de gestión al que se encuentra asociado (como veremos, algunos indicadores pueden asociarse a más de un factor), los indicadores parciales que incluye y su forma de cálculo.

Tabla 6: Clasificación de indicadores del IRI según el período de tiempo al que se refiere la medición, y según se trate de indicadores relacionados con procesos, *outputs* o resultados

	Procesos	Outputs	Resultados
Pasado (-5 años)		- Patentes obtenidas	- Nº de nuevos productos y procesos - Porcentaje de las ventas que suponen los nuevos productos - Porcentaje del beneficio que suponen los nuevos productos - ROI - Cuota de mercado - Patentes obtenidas según su calidad - Reconocimiento externo y premios - Citas - Conferencias que nos han invitado a pronunciar
Presente	- Procesos internos de apoyo - Defectos (reproceso, desperdicio) - Nº de informes, publicaciones - Nº de conferencias pronunciadas - Nº de personas que ha recibido formación - Nº de equipos - Moral de los trabajadores	- Nº de patentes solicitadas - Calidad de los procesos de reclutamiento - Competencias esenciales	- Valor actual neto - Satisfacción del cliente - Nº de tecnologías transferidas - Evaluación competitiva - Ligazón con las directrices estratégicas
Futuro (+5 años)	- Formación - Asistencia a congresos - Asignaciones transversales - Acciones de desarrollo directivo	- Patentes divulgadas - Calidad de los procesos de contratación - Competencias esenciales - Asignaciones de desarrollo directivo	- Valor actual neto futuro - Comercialización potencial - Alineamiento estratégico

Fuente: Germeraad (2003)

Tabla 7: Clasificación de indicadores del IRI según los colectivos/elementos afectados por la I+D y según el propósito de la medición (1 de 2)

	Personas	Procesos	Outputs
Rastreo del desempeño	<ul style="list-style-type: none"> - Ofertas de empleo aceptadas - Programas de formación completados - Nº de títulos obtenidos después de haber sido contratados - Presentaciones e informes internos - Divulgación de las invenciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempo de proceso (cycle time) - Tiempo necesario para alcanzar el umbral de rentabilidad - Ratio de ejecuciones bien hechas a la primera - Porcentaje del tiempo destinado a planificación 	<ul style="list-style-type: none"> - ROI - Valor de las ideas - Valor actual neto - Ingresos procedentes de licencias - Costes de estructura sobre el coste total de I+D - Gastos relacionados con reclamaciones - Porcentaje de reproceso - Patentes en uso sobre el total de patentes concedidas
Indicadores relacionados con la mejora de la productividad interna	<ul style="list-style-type: none"> - Grado de avance de la carrera profesional - Experiencia laboral - Mentoring - Trabajo en equipo - Diversidad de la plantilla - Tiempo pasado con los clientes - Capacidad profesional - Liderazgo - Compromiso de los empleados - Rotación del personal 	<ul style="list-style-type: none"> - Indicadores relacionados con el método etapa-compuerta - Grado de ajuste a las mejores prácticas - Tiempo pasado con los clientes - Nº de ciclos de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> - Ahorro de costes - Porcentaje de las ventas que corresponde a nuevos productos - Horas facturables
Evaluación de los competidores	<ul style="list-style-type: none"> - Eficiencia de los procesos de contratación - Distribución de titulaciones - Gasto de I+D por persona - Nº de patentes - Publicaciones - Presentaciones externas - Premios externos 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempo de proceso (cycle time) - Gasto de I+D por persona - Tiempo destinado a planificación 	<ul style="list-style-type: none"> - Productos (calidad, fiabilidad, desempeño, porcentaje de ventas que corresponde a nuevos productos) - Productos (capacidad tecnológica) - Propiedad intelectual - Capacidad analítica

Tabla 7: Clasificación de indicadores del IRI según los colectivos/elementos afectados por la I+D y según el propósito de la medición (2 de 2)

	Clientes internos	Clientes externos	Sociedad
Rastreo del desempeño	<ul style="list-style-type: none"> - Gasto en I+D - ROI - Cuota de mercado marginal - Ajuste a plazos - Ajuste a las especificaciones - Satisfacción del cliente - Ingresos procedentes de la I+D respecto al gasto realizado 	<ul style="list-style-type: none"> - Precio - Ajuste a las especificaciones - Tiempo de suministro - Servicio proporcionado - Disponibilidad - Fiabilidad - Clientes que repiten 	<ul style="list-style-type: none"> - Incidentes - Seguridad dentro y fuera del trabajo - Longevidad - Salud - Calidad de vida
Indicadores relacionados con la mejora de la productividad interna	<ul style="list-style-type: none"> - Ajuste a lo planificado - Evaluación de la cartera - Tiempo pasado con el personal de I+D 	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción del cliente - Interacción del personal técnico con los clientes - Tiempo de respuesta del servicio técnico 	<ul style="list-style-type: none"> - Vertidos tóxicos
Evaluación de los competidores	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje del gasto en I+D sobre ventas - Calidad de producto - Cuota de mercado - Rentabilidad - Coste unitario - Ciclo de vida del producto 	<ul style="list-style-type: none"> - Consecución de la ventaja competitiva por parte de los clientes - Proveedor seleccionado 	<ul style="list-style-type: none"> - Toxicidad de los productos - Refuerzo social

Fuente: Germeraad (2003)

Tabla 8: Menú de indicadores para la pirámide de valor tecnológico (1 de 7)

Indicadores globales	Factores	Indicadores parciales	Forma de cálculo
Retorno financiero	Creación de valor	Ratio de nuevas ventas	Ingresos por ventas en el año «i» correspondientes a desarrollos de producto comercializados desde el año «i-j» hasta el año «i-1», respecto a los ingresos totales por ventas del año «i».
		Ratio de ahorro de costes	Ahorro experimentado en el coste de los productos vendidos durante el año «i» a raíz de desarrollos de proceso o cambios de producto introducidos desde el año «i-k» hasta el año «i-1», respecto al margen industrial medio del año «i».
		Rendimiento de la I+D	Contribución al margen industrial por parte de las ventas de productos nuevos y mejorados, y de los ahorros de coste derivados de procesos nuevos y mejorados, o de nuevas formulaciones.
		Retorno de la I+D	Rendimiento de la I+D respecto al gasto total en I+D.
Valor esperado de la I+D en curso	Creación de valor	Ventas esperadas de la I+D en curso	Porcentaje de las ventas anuales futuras que se espera que proceda de los proyectos de I+D actualmente en curso. Se añadirá la probabilidad de consecución del objetivo marcado para cada proyecto.
	Evaluación de la cartera de proyectos	Beneficio esperado de la I+D en curso	Porcentaje del beneficio neto anual futuro que se espera que proceda de los proyectos de I+D actualmente en curso. Para cada proyecto, se añadirá el valor actual neto multiplicado por la probabilidad de consecución del objetivo marcado.
Costes de fabricación comparados	Creación de valor		Comparación de los costes de fabricación de la empresa con los de sus competidores, en el caso de emplear procesos de fabricación sustancialmente idénticos, o en el caso de fabricar básicamente el mismo producto, eliminando aquellos factores que no tengan que ver con diferencias tecnológicas.
Calidad y fiabilidad del producto	Valor de los activos tecnológicos	Evaluación de los clientes o consumidores	Calidad relativa (evaluada por los clientes o consumidores) del producto de la empresa, frente a otro producto de la competencia, medida en un proceso de evaluación ciega. Para ello, se emplearán las técnicas apropiadas, según el segmento de actividad de que se trate.
		Fiabilidad o evaluación de la tasa de productos	En el ámbito de la empresa, porcentaje de la producción que iguala o supera los estándares de calidad establecidos. En el ámbito de un producto en particular, porcentaje de su producción trimestral que iguala o supera los estándares de calidad.

Fuente: Adaptado de Tipping y Zeffren (1993)

Tabla 8: Menú de indicadores para la pirámide de valor tecnológico (2 de 7)

Indicadores globales	Factores	Indicadores parciales	Forma de cálculo
Margen industrial sobre ventas	Creación de valor Valor de los activos tecnológicos		Importe neto de la cifra de negocios, deducido el coste de fabricación de los productos vendidos, sobre el valor de las ventas. Debe evaluarse la variación de esta ratio de un período a otro, con la frecuencia que sea apropiada según el sector de actividad.
Cuota de mercado	Creación de valor	Cuota de mercado directa	Cuota de mercado de la empresa (o de la unidad de negocio) en varias categorías, medida de forma apropiada según el sector o la categoría de que se trate. Al igual que en el caso anterior, debe evaluarse su variación de un período a otro.
	Valor de los activos tecnológicos	Cuota de mercado ampliada	Cuota de mercado incluyendo mercados relacionados, con el fin de identificar amenazas u oportunidades.
Alineamiento estratégico	Evaluación de la cartera de proyectos.	Alineamiento estratégico en el ámbito corporativo y de unidad de negocio	Porcentaje de la cartera total de proyectos de I+D que es consistente con los objetivos corporativos o de negocio. Se señalará el objetivo corporativo o de negocio al que responde cada proyecto.
	Integración con la estrategia de negocio.	Cobertura de objetivos	Porcentaje de los objetivos corporativos o de negocio que requieren desarrollos tecnológicos que ya están siendo abordados por la cartera de proyectos de I+D.
	Valor de los activos tecnológicos		
Distribución de la inversión en tecnología	Evaluación de la cartera de proyectos Valor de los activos tecnológicos		Se indicará la distribución porcentual de la inversión en tecnología atendiendo a diferentes criterios. Por ejemplo: - Por línea de producto o unidad de negocio. - Según que la inversión se encuentre orientada hacia el mantenimiento de los negocios actuales, la expansión de tales negocios, o hacia la creación de nuevos negocios. - Según el tiempo necesario para la comercialización. - Según que la inversión se encuentre orientada hacia la reducción de costes, hacia el desarrollo de aplicaciones, o hacia la diferenciación en el desempeño. - Según que la inversión tenga por objeto la realización de investigación básica, la realización de investigación aplicada, el desarrollo de nuevos productos, o el desarrollo de nuevos procesos. - Según que la inversión se encuentre orientada hacia los mercados actuales, hacia mercados nuevos para la compañía, o hacia mercados nuevos para el mundo.

Fuente: Adaptado de Tipping y Zeffren (1993)

Tabla 8: Menú de indicadores para la pirámide de valor tecnológico (3 de 7)

Indicadores globales	Factores	Indicadores parciales	Forma de cálculo
			<ul style="list-style-type: none"> - Según que la inversión se refiera a tecnologías actuales, tecnologías nuevas para la empresa, o tecnologías nuevas para el mundo. - En función de la fase de desarrollo en la que se encuentran los proyectos. - En función de la disciplina técnica a la que se refieren. - Etc.
Nº de formas distintas de explotar la tecnología	<p>Evaluación de la cartera de proyectos</p> <p>Valor de los activos tecnológicos</p>		Evaluación del nº de tipos de producto o segmentos de actividad diferentes que utilizan o planean utilizar un determinado activo tecnológico. Se trata de facilitar la búsqueda de oportunidades para la explotación de las tecnologías actualmente disponibles en nuevos mercados.
Nº de definiciones de proyecto que cuentan con la aprobación de la dirección	Integración con la estrategia de negocio		Porcentaje de proyectos de I+D en curso que cuentan con la aprobación explícita de la dirección de la unidad de negocio y/o la dirección corporativa.
Aplicación de un sistema de hitos en el desarrollo de los proyectos	<p>Prácticas de I+D orientadas a fomentar la innovación</p> <p>Integración con la estrategia de negocio</p>		Porcentaje de los proyectos de I+D en curso que se desarrollan de acuerdo con un sistema de gestión de proyectos con hitos o fases definidas. En el caso de los proyectos de carácter exploratorio, sería lógico que este porcentaje fuese menor. En cambio, una vez que la viabilidad del proyecto ha sido demostrada, el porcentaje en cuestión debería ser mayor.
Porcentaje de la I+D financiada por la empresa	Integración con la estrategia de negocio		Porcentaje del presupuesto de I+D financiado por la propia empresa.
Transferencia tecnológica hacia fabricación	<p>Integración con la estrategia de negocio</p> <p>Prácticas de I+D orientadas a fomentar la innovación</p>		Evaluación semi-cuantitativa (por ejemplo, utilizando una escala de 1 a 5) sobre el grado de eficacia con el que se produce la transferencia de tecnología desde I+D hacia fabricación, tanto desde el punto de vista del personal que trabaja en el área de I+D, como desde el punto de vista del personal que pertenece al ámbito de la fabricación.

Fuente: Adaptado de Tipping y Zeffren (1993)

Tabla 8: Menú de indicadores para la pirámide de valor tecnológico (4 de 7)

Indicadores globales	Factores	Indicadores parciales	Forma de cálculo
Utilización de equipos trans-funcionales	Integración con la estrategia de negocio Prácticas de I+D orientadas a fomentar la innovación		Porcentaje de proyectos de I+D en curso que cuentan con equipos de trabajo trans-funcionales. La información podría desglosarse por tipo de proyecto. Por ejemplo: - Proyectos a corto plazo frente a proyectos a largo plazo. - Proyectos de investigación básica frente a proyectos de investigación aplicada. - Etc.
Beneficios tecnológicos del producto	Valor de los activos tecnológicos Creación de valor	Evaluación por parte del cliente	Ranking otorgado a un producto de la empresa por parte de un cliente, dividido entre el ranking otorgado por éste al mejor producto de la competencia. Puede calcularse una ratio promedio para toda la clientela, o bien para cada segmento de clientes.
		Evaluación económica	Diferencial de precio por unidad de producto que tiene su origen en uno o varios atributos de calidad derivados de un determinado esfuerzo técnico, deducido el coste unitario de suministrar tales atributos, y multiplicado por el nº de unidades de producto vendidas que contienen tales características.
		Evaluación de la cuota de mercado	Incremento de la cuota de mercado a precios constantes en el caso de aquellos productos que contienen los atributos de calidad mencionados.
Tiempo de respuesta ante los movimientos de la competencia	Valor de los activos tecnológicos Prácticas de I+D orientadas a fomentar la innovación		Tiempo que necesita la empresa para igualar los nuevos beneficios introducidos en los productos por parte de la competencia, dividido entre el tiempo que necesita la competencia para igualar los nuevos beneficios que introduce la empresa en sus productos.
Inversión actual en tecnología	Valor de los activos tecnológicos		Gasto actual en I+D en lo que a personal y equipamiento se refiere respecto al mejor competidor, respecto a la media del sector y respecto al total del sector.
Calidad del personal	Valor de los activos tecnológicos Prácticas de I+D orientadas a fomentar la innovación	Evaluación por parte de clientes internos	Evaluación realizada mediante el uso de escalas (por ejemplo de 1 a 5) por parte de los clientes internos de la I+D: fabricación, marketing, etc.
		Evaluación por parte de clientes externos	Evaluación realizada mediante el uso de escalas (por ejemplo de 1 a 5) por parte de los principales clientes externos de la empresa.
		Reconocimiento externo	Premios conseguidos por parte del personal de I+D e invitaciones recibidas para pronunciar conferencias durante un determinado período de tiempo.

Fuente: Adaptado de Tipping y Zeffren (1993)

Tabla 8: Menú de indicadores para la pirámide de valor tecnológico (5 de 7)

Indicadores globales	Factores	Indicadores parciales	Forma de cálculo
		Trabajos publicados	Publicaciones realizadas por parte del personal de I+D y patentes obtenidas durante un determinado período de tiempo.
Tiempo de desarrollo	Valor de los activos tecnológicos	Tiempo de comercialización	Tiempo transcurrido desde la identificación de una necesidad de producto en el cliente hasta el inicio de la comercialización.
	Prácticas de I+D orientadas a fomentar la innovación	Tiempo de gestión de proyectos	Tiempo transcurrido desde la definición de un proyecto concreto para dar respuesta a la necesidad de producto identificada en el cliente hasta el inicio de la comercialización.
Evaluación del cliente de nuestra capacidad tecnológica	Valor de los activos tecnológicos		Evaluación promedio de los clientes (internos o externos) de la capacidad tecnológica de la empresa en su conjunto (medida mediante el uso de escalas) a la hora de proporcionar servicio técnico y/o innovaciones de producto. Dicha evaluación podrá compararse con la evaluación otorgada a otros competidores relevantes.
Nº y calidad de las patentes	Valor de los activos tecnológicos Prácticas de I+D orientadas a fomentar la innovación	Porcentaje útil	Porcentaje de las patentes activas con las que cuenta la empresa que se encuentran incorporadas en los productos y procesos de la empresa, o que son utilizadas para defenderlos.
		Ratio de valor	Evaluación mediante escala (por ejemplo, de 1 a 5) del valor estratégico potencial de las patentes, multiplicado por la fuerza protectora que poseen (valorada también mediante escala de 1 a 5), y dividido todo ello entre 25 (es decir, entre el valor máximo que puede alcanzarse).
		Porcentaje de retención	Porcentaje de las patentes concedidas que se mantienen.
		Coste de la invención	Gasto en I+D entre el nº de patentes obtenidas.
Ventas protegidas por derechos de propiedad	Valor de los activos tecnológicos	Porcentaje de las ventas protegido mediante patentes	Porcentaje de las ventas protegido mediante patentes en propiedad de la empresa.
	Creación de valor	Porcentaje de las ventas protegido mediante derechos de propiedad	Porcentaje de las ventas protegido mediante patentes en propiedad de la empresa, secretos comerciales u otras fórmulas.

Tabla 8: Menú de indicadores para la pirámide de valor tecnológico (6 de 7)

Indicadores globales	Factores	Indicadores parciales	Forma de cálculo
Evaluación por pares	Valor de los activos tecnológicos	Externa	Evaluación por parte de un panel de expertos mediante el uso de escalas (por ejemplo, de 1 a 5) de la calidad del posicionamiento tecnológico de la empresa y de sus prácticas en materia de gestión tecnológica.
	Prácticas de I+D orientadas a fomentar la innovación	Interna	Evaluación semejante a la anterior, pero realizada por parte de expertos de la propia empresa.
Satisfacción del cliente	Valor de los activos tecnológicos	Externa	Evaluación por parte de un grupo de clientes externos clave mediante el uso de escalas (por ejemplo, de 1 a 5) de los beneficios proporcionados por la tecnología de producto, la tecnología de proceso y el servicio técnico de la empresa.
	Prácticas de I+D orientadas a fomentar la innovación	Interna	Evaluación por parte de un grupo de clientes internos clave (por ejemplo, marketing, ingeniería, fabricación, etc.) mediante el uso de escalas (por ejemplo, de 1 a 5) de cuestiones tales como: la oportunidad de los desarrollos llevados a cabo, la competitividad de las soluciones aportadas, etc.
Grado de cumplimiento de los hitos de desarrollo	Prácticas de I+D orientadas a fomentar la innovación	Porcentaje de hitos alcanzados	Porcentaje de hitos de proyecto alcanzados en un plazo de tres meses (o aquel plazo que resulte apropiado según el sector de actividad) respecto a la fecha inicialmente prevista.
		Nivel de desempeño de cada hito	Porcentaje de objetivos cumplidos respecto a los que se esperaba cumplir para un determinado hito en la fecha prevista para el mismo.
Tiempo de contacto con el cliente	Prácticas de I+D orientadas a fomentar la innovación		Nº promedio de horas por investigador en contacto directo con clientes internos o externos.
Conservación de los outputs técnicos	Prácticas de I+D orientadas a fomentar la innovación		Porcentaje de los resultados de los proyectos de investigación que queda reflejado en informes técnicos.
Eficiencia de los procesos técnicos internos	Evaluación de la cartera de proyectos	Evaluación de proyectos	Coste total de todos los proyectos que han tenido éxito comercial, dividido entre el nº total de proyectos que ha tenido éxito comercial.
	Prácticas de I+D orientadas a fomentar la innovación	Evaluación de la cartera de proyectos	Presupuesto total de I+D dividido entre el nº de proyectos con output comercial. Puede desglosarse la información atendiendo a diferentes tipos de proyecto.

Fuente: Adaptado de Tipping y Zeffren (1993)

Tabla 8: Menú de indicadores para la pirámide de valor tecnológico (7 de 7)

Indicadores globales	Factores	Indicadores parciales	Forma de cálculo
Moral de los empleados	Prácticas de I+D orientadas a fomentar la innovación		Información a obtener mediante encuesta entre los trabajadores sobre aspectos clave relacionados con su moral y satisfacción.
Claridad de objetivos	Prácticas de I+D orientadas a fomentar la innovación		Evaluación mediante el uso de escalas sobre el grado de claridad con el que los objetivos de desempeño a alcanzar en cada proyecto se identifican y comprenden con claridad por parte de todos los miembros del equipo de proyecto.
Propiedad de los proyectos y delegación de poder (empowerment)	Prácticas de I+D orientadas a fomentar la innovación		Evaluación mediante el uso de escalas del grado en el que las personas que participan en un proyecto sienten que tienen el apoyo y la libertad necesarios para desarrollar éste con éxito.
Apoyo por parte de la dirección	Prácticas de I+D orientadas a fomentar la innovación		Evaluación mediante el uso de escalas del grado en el que las personas que participan en un proyecto sienten que cuentan con el respaldo de la dirección y entienden que los errores (siempre y cuando permitan aprender) no serán castigados.
Líderes de proyecto	Prácticas de I+D orientadas a fomentar la innovación		Porcentaje de proyectos para los que puede identificarse un líder eficaz en el equipo de proyecto.

Fuente: Adaptado de Tipping y Zeffren (1995)

Sin embargo, a medida que durante la década de 1990 las innovaciones de carácter rupturista adquieren cada vez mayor relevancia (no sólo las de carácter tecnológico, sino también las de tipo organizativo, ligadas a nuevos modelos de negocio asociados a los nuevos productos y servicios), modelos de medición como la pirámide de valor tecnológico, por muy comprehensivos que fueran, no eran capaces de cubrir adecuadamente la nueva situación (Germeraad, 2003). En este contexto, la evaluación del denominado «*fuzzy front end*» (o conjunto de actividades que preceden al desarrollo de nuevos productos y/o servicios) adquiere especial importancia. Con el fin de reforzar este ámbito, desde el IRI se propone una nueva iniciativa: el conjunto de indicadores para el *fuzzy front end*. Considerando que los aspectos de índole cualita-

tiva son también importantes, el IRI propone un conjunto de 20 indicadores basados en escalas y agrupados de acuerdo con las diferentes fases de este proceso: (1) locomotora del proceso (recursos internos, motivación, comunicación de la estrategia, disponibilidad de recursos externos, obstáculos legales); (2) influencia (opinión pública, grado de innovación); (3) identificación de oportunidades (enfoques empleados, conocimiento de necesidades, alineamiento con la estrategia de negocio); (4) análisis de oportunidades (calidad de la información externa, oportunidad en el tiempo, enfoques utilizados, efectividad del proceso); (5) generación de ideas (calidad de las ideas, efectividad del proceso); (6) selección de ideas (valor de las ideas, claridad del valor); (7) desarrollo del nuevo concepto (claridad del camino); y (8) *output* del proceso de desarrollo del nuevo concepto.

En la misma línea de agrupación de indicadores de acuerdo con las diferentes fases de un proceso (aunque considerando esta vez la totalidad del proceso innovador y no solamente el denominado *fuzzy front end*), encontramos el marcador de la cadena de valor de la innovación (*innovation value chain scoreboard*) del profesor Lev. Dicho marcador (véase la Tabla 9) pretende ser un sistema de información que facilite los procesos de toma de decisiones por parte de la dirección, así como la divulgación de información para los inversores. Concretamente, en el marcador se distinguen tres grandes fases: (1) descubrimiento y aprendizaje (que puede ser el resultado de una renovación interna, de la adquisición de capacidades externas, o del establecimiento de redes con otros agentes); (2) implantación (o consecución de la viabilidad tecnológica de los productos, servicios o procesos); y (3) comercialización, donde los clientes son la clave, y donde deben considerarse los rendimientos presentes y futuros.

Tabla 9: El marcador de la cadena de valor de la innovación

Descubrimiento y aprendizaje	Implantación	Comercialización
<i>Renovación interna</i> - Investigación y desarrollo - Formación del personal - Capital organizativo, procesos	<i>Propiedad intelectual</i> - Patentes, marcas y copyrights - Acuerdos de licencia - Conocimiento codificado	<i>Clientes</i> - Alianzas de marketing - Valor de la marca - Valor de la clientela - Ventas vía internet
<i>Capacidades adquiridas</i> - Adquisición de tecnología - Uso de derrames (spill-overs) - Inversiones en equipo	<i>Viabilidad tecnológica</i> - Pruebas clínicas, aprobación - Pruebas beta, prototipos - Primer entrante en el mercado	<i>Rendimiento</i> - Ingresos, resultados, cuota de mercado - Ingresos de la innovación - Royalties de patentes y saber hacer
<i>Establecimiento de redes</i> - Alianzas en I+D - Integración con clientes - Integración con proveedores	<i>Internet</i> - Umbral de tráfico - Compras vía internet - Alianzas vía internet	<i>Expectativas de crecimiento</i> - Productos para ser lanzados - Ahorros esperados - Iniciativas en proyecto - Punto muerto y tasa de rentabilidad esperados

Fuente: Lev (2001)

Al hilo de lo que hemos expuesto, son varias las limitaciones que cabe mencionar en el caso de los sistemas de medición basados en procesos, como los dos que hemos mostrado. En primer lugar, no se establece ningún tipo de relación causa-efecto entre los diferentes grupos de indicadores considerados, salvo aquellas que se derivan de la propia lógica secuencial del proceso. Adicionalmente, no es posible visualizar con claridad cómo la combinación de diferentes clases de recursos permite desarrollar la capacidad de innovación de la empresa, ni con qué grado de eficacia y eficiencia se desarrolla la actividad innovadora, ni cuáles son los *outputs* generados por el proceso innovador, ni los resultados vinculados a cada clase de *output*.

7.2.2 Contribuciones vinculadas a instrumentos orientados a la gestión del desempeño estratégico en su conjunto

Como hemos visto en apartados anteriores, el cuadro de mando integral (CMI) de Kaplan y Norton proporciona a las empresas un marco para la descripción y comunicación de su estrategia, así como para su posterior seguimiento y control. En particular,

los denominados «mapas estratégicos» (que unen los diferentes objetivos estratégicos en una serie de relaciones causa-efecto) facilitan el nexo que faltaba entre el proceso de formulación de la estrategia y su posterior ejecución (Kaplan y Norton, 2004).

En su libro *Strategy maps*, ambos autores dedican un capítulo completo a la medición de la innovación. De manera bastante similar a como sugiere el profesor Lev en su marcador de la cadena de valor de la innovación, los indicadores propuestos son agrupados de acuerdo con las diferentes fases del proceso innovador, dentro de la perspectiva interna (procesos internos) del CMI. Las fases consideradas son: (1) identificación de oportunidades para el desarrollo de nuevos productos y servicios; (2) gestión de la cartera de proyectos de I+D; (3) diseño y desarrollo de nuevos productos y servicios; y (4) comercialización de los nuevos productos.

Ahora bien, además de los indicadores agrupados en torno a las diferentes fases del proceso innovador (que, entre otras cosas, describen la eficacia y eficiencia con la que se lleva a cabo dicho proceso), Kaplan y Norton distinguen a su vez una serie de indicadores referentes a aquellos recursos de naturaleza intangible que hacen posible el proceso innovador. Tales recursos aparecen agrupados en tres categorías: (1) capital humano (habilidades multidisciplinares); (2) capital de información (tecnología para explorar, integrar y acceder con rapidez al mercado); y (3) capital organizativo (existencia de una cultura que fomenta la creatividad y la innovación).

Asimismo, se establecen vínculos con objetivos pertenecientes a la perspectiva de clientes del CMI, como por ejemplo: ofrecer a los clientes productos y servicios con una funcionalidad mejorada, ser el primero en llegar al mercado, o extender los productos y servicios existentes a nuevos segmentos. Finalmente, la consecución de tales objetivos en la perspectiva de clientes debe permitir la consecución de otros objetivos de índole financiera, a saber: crecimiento de los ingresos e incremento de los márgenes procedentes de nuevos productos y servicios.

Aunque en la propuesta de Kaplan y Norton se distinguen con claridad los indicadores referentes a los recursos que posibilitan el

proceso innovador, frente a aquellos otros que miden la eficiencia y eficacia de dicho proceso, así como aquellos otros que miden los resultados derivados del mismo, ciertos recursos de gran importancia han sido dejados de lado. Tal es el caso del capital relacional para la innovación (actividades de *networking* y cooperación entre empresas y otras instituciones), así como los recursos de carácter financiero. Además, cabe mencionar que Kaplan y Norton se centran sobre todo en la innovación orientada al desarrollo de nuevos productos, sin considerar otras posibilidades.

Por otro lado, siguiendo la estela del CMI de Kaplan y Norton, numerosos autores proponen indicadores para el seguimiento de la I+D y la innovación clasificados en las cuatro perspectivas básicas de esta herramienta: perspectiva financiera, perspectiva de clientes, perspectiva de procesos internos y perspectiva de aprendizaje y crecimiento. Este es el caso, por ejemplo, de Kerssens-van Drongelen y Cook (1997), de Kerssens-van Drongelen y Bilderbeek, 1999, de Bremser y Barsky (2004) y de Godener y Söderquist (2004), si bien estos últimos autores añaden otras categorías adicionales.

En los ejemplos citados, las diferentes perspectivas contienen indistintamente indicadores referentes a *inputs* o condiciones necesarias para el desarrollo del proceso innovador e indicadores referentes al grado de éxito con el que se ha desarrollado dicho proceso. De esta manera, en la perspectiva de aprendizaje y crecimiento, Kerssens-van Drongelen y Cook (1997) incluyen, a modo de ejemplo, un indicador referente al porcentaje del presupuesto gastado interna y externamente en investigación básica y aplicada (indicador de *input*), junto con otro relativo al nº de descubrimientos patentables por cada dólar gastado en I+D (indicador de resultado). Igualmente, Godener y Söderquist (2004) sugieren medir en la perspectiva de cliente tanto las expectativas del mercado, como el éxito alcanzado tras la introducción de nuevos productos en él. Para esto último, proponen considerar aspectos tales como: el grado de ajuste a las especificaciones, el grado de aprecio del producto por parte de los clientes (valor añadido aportado), cuota de mercado, penetración de mercado e imagen de marca. Igualmente, en la perspectiva de procesos internos, los indicado-

res propuestos incluyen cuestiones como el tiempo de desarrollo, la productividad del área de ingeniería y la calidad total del producto, junto con factores motivacionales y de comportamiento, tales como: compromiso, iniciativa y liderazgo de los recursos humanos en el proceso de I+D.

Por lo tanto, cabe concluir que, en estas propuestas derivadas del CMI, los indicadores se organizan de acuerdo con la naturaleza del objeto medido (financiera, referente a los clientes, a los procesos internos o al aprendizaje y crecimiento) y que recursos, *outputs* y resultados se mezclan indiscriminadamente en cada perspectiva, impidiendo visualizar a los usuarios de la información cómo diferentes combinaciones de recursos pertenecientes a diferentes categorías dan lugar a diferentes tipos de *output* y resultado.

Sin embargo, Davila, Epstein y Shelton (2005) recuperan el espíritu original de Kaplan y Norton en sus mapas estratégicos y, en su propuesta de cuadro de mando integral para la medición de la innovación, proponen una lógica de *inputs/recursos-procesos-outputs-resultados* para organizar los indicadores. En este caso, la base de recursos para la innovación se amplía, dando cabida a las siguientes categorías: recursos tangibles, intangibles, estructura de innovación, estrategia de innovación, redes externas y sistemas de innovación.

7.3 El marco para la innovación de la European Foundation for Quality Management (EFQM)

El modelo general de excelencia empresarial promovido por la European Foundation for Quality Management (EFQM) incluye varias extensiones que tratan de abordar ámbitos más específicos de la gestión de empresas, entre ellos, la innovación. Tales extensiones aparecen recogidas en una serie de documentos denominados *Frameworks* («marcos»), siendo el que ahora nos interesa el denominado *The EFQM framework for innovation*. El citado marco pretende ayudar a los directivos en la definición de su agenda de innovación, en la medición del nivel de desempeño alcanzado en dicho ámbito y en la mejora del nivel de competitividad.

7.3.1 Estructura general

Del mismo modo que el modelo general, el documento marco para la innovación incluye nueve criterios (cinco facilitadores y cuatro de resultado) que tratan de evaluar el grado de avance hacia la consecución de la excelencia en materia de innovación.

En el caso de los criterios facilitadores, el documento marco sugiere la manera de hacer operativo el auto-diagnóstico de la situación en cada uno de ellos. En particular, sugiere los grandes ámbitos que deben analizarse y las cuestiones más específicas en las que se traduce cada uno de ellos. Concretamente, los criterios contemplados y los grandes ámbitos de análisis son los siguientes:

- 1) Liderazgo
 - a) ¿Los líderes de la empresa promueven la innovación y fomentan la existencia de una cultura emprendedora?
 - b) ¿Se involucran de manera personal en el establecimiento e implantación de métodos de trabajo claros y apropiados que apoyen la innovación?
 - c) ¿Se involucran con diferentes grupos de interés con el fin de identificar oportunidades y aumentar la receptividad de éstos hacia la innovación?
- 2) Política y estrategia
 - a) ¿La organización busca e identifica continuamente nuevas ideas y oportunidades?
 - b) ¿Se exploran y establecen prioridades para la innovación que sean prometedoras y equilibradas?
 - c) ¿La gestión estratégica de la innovación se encuentra integrada dentro del sistema global de gestión?
- 3) Personas
 - a) ¿Las personas disponen del contexto y los medios que les permiten innovar y contribuir a las prioridades de innovación de la empresa?
 - b) ¿Se procede a formar y desarrollar profesionalmente a las personas para que innoven?
 - c) ¿La organización facilita un entorno que favorece la innovación?
- 4) Alianzas y recursos

- a) ¿Se establecen y gestionan alianzas orientadas a la innovación?
 - b) ¿La innovación se financia de manera adecuada?
 - c) ¿Existe una gestión de la tecnología orientada a la innovación?
 - d) ¿Se lleva a cabo una gestión del conocimiento relacionado con la innovación?
- 5) Procesos
- a) ¿Se desarrollan estructuras organizativas que faciliten el proceso innovador?
 - b) ¿Se procede a la gestión y al refuerzo de dicho proceso?
 - c) ¿Existe una gestión de proyectos y programas de innovación?

En cuanto a los resultados se refiere, al igual que en el modelo general, éstos se agrupan en cuatro categorías: clientes, personas, sociedad y desempeño clave. Para las tres primeras categorías, se sugiere el empleo de ciertas medidas perceptuales e indicadores de desempeño, si bien su definición no es muy precisa. En cambio, en la última categoría, en lugar de distinguir entre medidas perceptuales e indicadores, se distingue entre resultados (*outcomes*) e indicadores, sin que aparezca muy clara la razón que lleva a clasificar cada elemento en uno u otro apartado (en realidad, sucede lo mismo con las tres categorías previas y la distinción que se propone entre indicadores y medidas perceptuales).

Aunque la organización de la información en los bloques mencionados (facilitadores y de resultado) pueda dar una primera sensación de esquema lógico y razonable, lo cierto es que un examen detallado del contenido de cada uno de los criterios de análisis provoca más bien la sensación contraria.

7.3.2 Análisis crítico de los criterios facilitadores

Comenzando por los elementos facilitadores (liderazgo, política y estrategia, personas, alianzas y recursos, y procesos), resulta discutible, en primer lugar, la consideración de la categoría «procesos» como elemento facilitador, al mismo nivel que los demás. El contenido de dicha categoría hace alusión a la manera en la que se desarrolla el proceso innovador, aspecto respecto al que los ele-

mentos previos (liderazgo, política y estrategia, personas, alianzas y recursos) sí que pueden considerarse elementos facilitadores (al menos, *a priori*).

Ahora bien, la citada categoría de «procesos», tan sólo hace referencia a una parte del proceso innovador (la referente al aprovechamiento de las oportunidades detectadas mediante el desarrollo de los correspondientes proyectos), dejando de lado la identificación de nuevas oportunidades y la generación de nuevas ideas, así como la capacidad de transformar o reinventar la empresa en caso necesario.

En lo que a la identificación de nuevas oportunidades y generación de ideas se refiere, lo cierto es que dicha fase aparece diseminada a lo largo de varios criterios del modelo. Por ejemplo, en uno de los apartados correspondientes al «liderazgo», se cita la revisión de las principales oportunidades existentes para la innovación de manera continuada. Asimismo, dentro del criterio «política y estrategia», existe todo un apartado dedicado a la búsqueda e identificación de nuevas ideas y oportunidades (que se ve completado con ciertos elementos recogidos en el apartado posterior), mientras que, en «alianzas y recursos», se habla de la generación de oportunidades de innovación en cooperación con terceros.

De hecho, lo que el documento denomina «proceso innovador» (fundamentalmente, la gestión de proyectos) se encuentra disperso también en más de un criterio. Así, el segundo apartado del criterio «liderazgo» recoge cuestiones tales como: el desarrollo de un proceso de innovación adecuado, o el establecimiento de mecanismos de revisión del proceso innovador. En cambio, la capacidad de transformar la organización y cambiar no aparece recogida en ningún criterio.

Dejando de lado el bloque de los procesos, los restantes elementos facilitadores hacen referencia (con las salvedades ya indicadas) a los diferentes tipos de recurso que se emplean en el proceso innovador. Estableciendo un paralelismo con la literatura correspondiente al ámbito del capital intelectual y, más en concreto, con su perspectiva holística, el criterio «personas» se correspondería con lo que entendemos por «capital humano». La parte

relativa a alianzas (dentro del criterio «alianzas y recursos»), se correspondería con lo que hemos denominado «capital relacional» o «estructura externa»; mientras que los criterios «liderazgo» y «política y estrategia», formarían parte del denominado «capital estructural» o «estructura interna». Finalmente, la tecnología y el conocimiento organizativo que se citan en «alianzas y recursos» también formarían parte del «capital estructural», quedando aparte los recursos financieros.

Dicho esto, lo importante, una vez más, es la dispersión de elementos de una misma naturaleza a lo largo y ancho de varios criterios, lo que, de nuevo, genera confusión y dificulta el análisis.

Por ejemplo, el conocimiento organizativo (elemento integrante del denominado «capital estructural»), aparece recogido tanto dentro del criterio denominado «política y estrategia», como dentro de los criterios «personas» y «alianzas y recursos». Concretamente, en el primer apartado del criterio «política y estrategia», se hace alusión al conocimiento que la empresa posee de las tendencias futuras dentro y fuera del sector, a su conocimiento en el ámbito tecnológico y a su conocimiento del mercado y de los competidores. En el caso de las «personas», el primero de los apartados habla de la documentación y reutilización de conocimiento organizativo, mientras que en el criterio referente a «alianzas y recursos», el tercero de los apartados habla, una vez más, de la reutilización de conocimiento (sobre todo, tecnológico), cuestión que vuelve a repetirse en el apartado cuatro, donde también se habla de la protección de conocimiento clave para la organización y de la accesibilidad del mismo para los miembros de la empresa.

Igualmente, las cuestiones referentes al diseño organizativo aparecen dispersas en varios criterios. Por ejemplo, dentro del tercer apartado del criterio «política y estrategia», se hace alusión al rediseño de la organización, desde el punto de vista de la asignación de responsables con perfil emprendedor. Por otra parte, dentro del primer apartado del criterio «personas», se habla de la potenciación de estructuras informales y de la autonomía de los individuos, mientras que, en el tercer apartado del mismo criterio, se hace referencia a la creación de entornos de trabajo que

fomenten la creatividad y la comunicación entre individuos, así como a la formación de equipos de proyecto en los que prime la diversidad y el equilibrio. Finalmente, el criterio correspondiente a los «procesos» contiene de nuevo todo un primer apartado dedicado a cuestiones de índole organizativa, como por ejemplo: la creación de pequeños equipos transversales de carácter emprendedor para la rápida focalización de ideas y oportunidades; la creación de equipos temporales de proyecto que incluyan personas de todas las áreas funcionales y aliados relevantes para la fase de desarrollo; el establecimiento de estructuras separadas para la innovación radical; o la creación de incubadoras para nuevos negocios.

Otro tanto sucede con las relaciones con los distintos agentes del entorno. Además de estar incluidas dentro del criterio «alianzas y recursos», el tercer apartado del criterio «liderazgo» también contempla dichas relaciones. De este modo, se habla de la relación con clientes y otros grupos de interés como fuente de ideas para la innovación; del trabajo con aliados clave con el fin de compartir información y revisar las oportunidades de innovación; de la involucración de agentes sociales en el proceso innovador, etc.

7.3.3 Análisis crítico de los criterios de resultado

Habiendo finalizado nuestro examen crítico de los criterios facilitadores, pasemos ahora a abordar el estudio de los criterios de resultado. En este caso, frente a los criterios facilitadores (cuyo contenido está más orientado a sugerir los aspectos que debería contemplar un auto-diagnóstico sobre la materia), los criterios de resultado están más orientados a sugerir diferentes tipos de indicadores o medidas que permitan evaluar el nivel de desempeño alcanzado en el ámbito de la innovación.

Dejando de lado la falta de lógica observada a la hora de discernir entre medidas perceptuales e indicadores en los tres primeros criterios, y entre resultados e indicadores en el último criterio, cabe llamar la atención sobre los siguientes aspectos:

Para comenzar, la propia elección de los criterios de resultado resulta llamativa (clientes, personas, sociedad y desempeño clave). En principio, lo que uno esperaría encontrar aquí (habida

cuenta de que tenemos un bloque previo que hace referencia a los diferentes elementos – recursos – que hacen posible el proceso innovador, así como al propio proceso en sí mismo), sería el conjunto de resultados a los que ha conducido el proceso innovador en términos de la cantidad de *outputs* de innovación generados, la calidad de tales *outputs*, el nivel de productividad y eficiencia alcanzados en su proceso de obtención, y el impacto de los mismos en la creación de valor y en la posición competitiva de la empresa (generación de nuevos ingresos, acceso a nuevos mercados, o reducción de costes, a modo de ejemplo), así como en la sociedad.

Desde este punto de vista, los criterios de resultado «clientes» y «sociedad» tendrían sentido si estuvieran orientados a reflejar el impacto de las innovaciones desarrolladas por la empresa en el mercado y en la sociedad, respectivamente. Si bien en el caso del criterio «sociedad» puede afirmarse que, efectivamente, esto es así, en el caso del criterio «clientes», tan sólo lo es en parte.

Dentro de este último criterio, los indicadores y medidas relacionados con el efecto de la innovación en la imagen y reputación de la empresa sí que pueden considerarse indicadores que miden el impacto de la innovación en el mercado (y, por lo tanto, en la posición competitiva), lo que debería completarse con el impacto de la innovación en el volumen de los ingresos generados y en la cuota de mercado, aspectos que aparecen recogidos en el último criterio de resultado que propone el modelo, y que recibe la denominación de «desempeño clave». Por lo demás, el resto de indicadores y medidas que se incluyen en este criterio («clientes») guarda relación con la calidad de las innovaciones de producto que se han desarrollado, así como con el uso de recursos de carácter relacional en el proceso innovador (acuerdos de cooperación con terceros, y desarrollo de productos y servicios en cooperación con clientes, principalmente).

En consecuencia, en un mismo criterio nos encontramos con tres tipos de indicadores y medidas: los que, efectivamente, miden el impacto de la innovación en la posición competitiva (si bien, como hemos visto, de manera incompleta), los que miden la calidad de determinados tipos de *output* de carácter innovador (productos en sentido amplio) y los relativos al uso de ciertos recursos

(en este caso, los recursos de tipo relacional), lo que nos devuelve al criterio facilitador número cuatro («alianzas y recursos»). Por lo tanto, una vez más, se pone de manifiesto la falta de un orden lógico a la hora de estructurar la información.

Dicho esto, ¿cuál es el sentido del criterio de resultado vinculado a las personas? El examen de su contenido revela la consideración de dos tipos de cuestiones que nada tienen que ver con lo apuntado en los casos anteriores («clientes» y «sociedad»). Por una parte, se invita a recoger la percepción del personal sobre una serie de aspectos que tienen que ver con la gestión de la innovación en la empresa: en qué medida ésta ofrece oportunidades para el aprendizaje y el desarrollo; en qué medida existe una cultura que favorezca la innovación y en qué grado se observa la existencia de un liderazgo en este terreno; cuál es la opinión del personal sobre la estrategia de innovación de la empresa, sobre los procesos y estructuras existentes, sobre el control de la innovación, y sobre la existencia de un entorno de trabajo en el que prime la confianza y en el que se reconozcan las actitudes alineadas con la innovación. En definitiva, se está sugiriendo evaluar la percepción del personal en torno a diferentes elementos que integran el «capital estructural» de la organización (cultura, liderazgo, estrategia, diseño organizativo, y sistemas de reconocimiento y recompensa) y que, como hemos visto, se encuentran dispersos en varios de los criterios facilitadores comentados en el apartado anterior.

En segundo lugar, dentro de este criterio de resultado («personas»), se propone definir un conjunto de indicadores orientados a efectuar un seguimiento en torno a la calidad de los recursos disponibles (medida, por ejemplo, a través del grado de involucración del personal en las actividades de innovación desarrolladas), así como sobre aquellas actividades que la empresa puede poner en marcha con el fin de adquirir nuevos recursos (por ejemplo, incorporación de personas que posean competencias innovadoras, multidisciplinarias y novedosas), o con el ánimo de mejorar la calidad y el desempeño de los recursos disponibles (reconocimiento y recompensa de aquellos individuos y equipos que aporten ideas innovadoras; desarrollo de competencias y/o adquisición de conocimiento favorecedor de la innovación y del

emprendizaje; y consideración de las competencias innovadoras y emprendedoras en los procesos de selección de personal).

Por lo tanto, este criterio, en lugar de evaluar los *outputs* generados por el proceso innovador, así como el impacto de tales *outputs* en la posición competitiva, está orientado a evaluar la calidad del recurso disponible, así como las acciones llevadas a cabo para la adquisición, incremento y mejora de la calidad de tales recursos. Si este es el caso, y reconociendo la necesidad de evaluar los aspectos mencionados, ¿por qué no hacerlo también con los restantes tipos de recurso que intervienen en el proceso innovador? Es más, ¿por qué, como hemos visto, tratar de evaluar la calidad de buena parte de los elementos que intervienen en el proceso innovador, y que figuran dentro de otros criterios facilitadores, dentro de este criterio de resultado relativo a las personas?

Por último, el criterio de resultado final contemplado por el modelo («desempeño clave») mezcla indicadores que tratan de medir el impacto de la innovación en la posición competitiva de la empresa, con indicadores orientados a medir la bondad del proceso innovador.

En el primer grupo (medición del impacto de la innovación en la posición competitiva), tendríamos indicadores relativos al crecimiento de las ventas y márgenes obtenidos, al porcentaje de los ingresos procedente de nuevos productos y/o servicios, al volumen de beneficio correspondiente a tales productos y/o servicios, a los ingresos derivados de patentes, al crecimiento de la cuota de mercado, o al retorno de la inversión.

En cuanto al segundo grupo, (indicadores orientados a medir cómo de bien se ha desarrollado el proceso innovador), aquí se incluyen aspectos tales como el grado de ajuste presupuestario de los proyectos desarrollados, el tiempo necesario para lograr introducir los nuevos productos y/o servicios en el mercado (*time to market*), la duración de los proyectos y su grado de ajuste a los plazos establecidos, o el grado de cumplimiento de los compromisos adquiridos. Asimismo, se sugiere evaluar los proyectos en curso y el grado de éxito en la culminación de los mismos.

En general, dentro de este último criterio, se observa un claro sesgo hacia la innovación tecnológica y, más en particular, hacia la innovación de producto.

7.3.4 Recapitulación final

El análisis llevado a cabo sobre el documento marco para la innovación de la European Foundation for Quality Management (EFQM) nos muestra la existencia de importantes lagunas que dificultan su uso como herramienta de apoyo a la gestión de la innovación en las organizaciones y, de manera especial, como herramienta para la evaluación del desempeño en este terreno. La principal razón para ello estriba en la falta de una estructura ordenada que muestre con claridad el proceso de creación de valor y ventajas competitivas a partir de la innovación. Aunque, en principio, la idea de hablar de elementos facilitadores y resultados parece razonable, el desorden puesto de manifiesto al llevar a cabo el análisis detallado de cada criterio dificulta sobremanera que los gestores empresariales puedan evaluar y pilotar la innovación sobre la base de este marco de referencia.

Tal y como expusimos en el apartado tres de este capítulo, la obtención de ventajas competitivas duraderas depende del dominio de capacidades difícilmente imitables, susceptibles de crear valor, a partir de la combinación de diferentes tipos de recurso, tanto de naturaleza tangible como intangible. Por lo tanto, el marco de referencia para la evaluación y pilotaje de la innovación debe contemplar, en primer lugar, los diferentes tipos de recurso necesarios para llevar adelante el proceso innovador y, en segundo lugar, el grado de maestría alcanzado en la combinación de tales recursos (o, lo que es lo mismo, el grado de «perfección» alcanzado en el desarrollo de la capacidad de innovación). De este modo, tratando de establecer un paralelismo con el marco de referencia propuesto por la EFQM, el criterio facilitador número cinco («procesos»), sería el que debería reflejar este último aspecto (si bien considerando todas las dimensiones que comprende la capacidad de innovación, y no solamente la relativa a la gestión de proyectos), mientras que los criterios facilitadores anteriores deberían contemplar toda la panoplia de recursos que intervienen

en el proceso innovador. Ahora bien, ¿qué es lo que debería evaluarse en uno y otro caso? Sobre este particular ahondaremos en el próximo apartado, cuando describamos con más detalle las características que debería tener un buen sistema de medición para la evaluación y el pilotaje de la innovación empresarial.

No obstante, como avance respecto a lo que debería ser dicho sistema, realizaremos un breve apunte sobre lo que, desde nuestro punto de vista, deberían contener los criterios de resultado que recoge el modelo EFQM. A nuestro entender, los elementos que permiten evaluar los recursos disponibles y la bondad del proceso innovador deberían formar parte del contenido de los criterios facilitadores previamente señalados. Por lo tanto, como ya se ha sugerido en el apartado precedente, los criterios de resultado deberían orientarse hacia la evaluación de los *outputs* de innovación obtenidos desde diferentes puntos de vista (cantidad, calidad, productividad y eficiencia), así como a analizar el impacto de la innovación en la creación de valor y en la posición competitiva.

En la actualidad, el marco de referencia para la innovación propuesto por la EFQM apenas recoge elementos que permitan valorar los *outputs* generados (como no sean los *outputs* consistentes en la generación de nuevos productos y/o servicios), siendo por otro lado de tal calibre la mescolanza de indicadores que contienen los criterios de resultado, que resulta francamente complicado hacerse una composición de lugar de la situación y, más aún, identificar líneas prioritarias de actuación que permitan mejorar el nivel de desempeño alcanzado.

7.4 Hacia un nuevo sistema de medición de la innovación: «the innovation-value path» (la senda innovación-valor)

Una vez que hemos presentado el estado del arte en lo que a medición de la innovación en el ámbito empresarial se refiere, a continuación, trataremos de proponer las claves de un nuevo sistema de medición que, tomando en consideración los pilares sobre los que se sustenta el proceso de creación de valor y generación de ventajas competitivas sostenibles, trate de superar las deficiencias de los sistemas previamente descritos y permita a las empresas

diagnosticar y gestionar su nivel de desempeño en el ámbito de la innovación desde una perspectiva generalista. Puesto que el sistema pretende mostrar la senda desde la innovación hacia la creación de valor, su denominación será *the innovation value-path*, es decir, la senda innovación-valor (Sáenz y Aramburu, 2010).

7.4.1 Panorámica general

Teniendo en cuenta que, tal y como hemos recordado en el apartado precedente y hemos explicado en el apartado tres de este capítulo, la generación de ventajas competitivas duraderas depende del dominio de capacidades difícilmente imitables y susceptibles de generar valor a través de la combinación y orquestación de diferentes tipos de recursos (tanto tangibles como intangibles), el sistema de control propuesto incluye cuatro clases de constructos:

- 1) En primer lugar, los relacionados con los distintos recursos que hacen posible el proceso innovador. Atendiendo a la literatura propia del ámbito de los recursos y capacidades y del capital intelectual, son cinco las categorías a tener en cuenta (Marr, Schiuma y Neely, 2004; Pike, Roos y Marr, 2005; Marr, 2006): recursos financieros, recursos físicos (en este caso, equipamiento tecnológico), capital humano, capital estructural y capital relacional. Los recursos financieros y físicos pertenecen al grupo de los recursos tangibles, mientras que el capital humano, capital estructural y capital relacional constituyen recursos de naturaleza intangible (capital intelectual). Teniendo en cuenta tanto la dimensión estática como la dimensión dinámica de los mismos (Proyecto Meritum, 2002), dentro de cada categoría sería necesario distinguir los siguientes indicadores:
 - a) Aquellos que muestran la cantidad de recursos disponibles.
 - b) Los que permiten evaluar la calidad de tales recursos.
 - c) Los que permiten efectuar un seguimiento de las actividades que la organización lleva a cabo con el fin de:
 - i) Adquirir nuevos recursos.
 - ii) Aumentar la cantidad de los recursos disponibles.
 - iii) Mejorar la calidad de tales recursos.

2) En segundo lugar, deberían añadirse las diferentes dimensiones (o capacidades de primer nivel) que configuran la meta-capacidad de innovar (Teece, 2007, 2009). Tal y como se explicó en el apartado tres de este capítulo, el término «capacidad» se refiere a la habilidad que posee la organización para desplegar sus recursos con el fin de alcanzar un determinado propósito (Grant, 2008). En el caso particular de la innovación, de lo que se trata es de combinar y orquestar los recursos disponibles con el fin de generar nuevos productos y/o servicios, nuevos procesos, nuevos métodos de gestión, o nuevos modelos de negocio que den lugar a una proposición de valor superior. De acuerdo con el enfoque de las capacidades dinámicas, son tres las capacidades de primer nivel a tener en cuenta: (1) la capacidad de detectar (y dar forma a) oportunidades y amenazas (esto es, la capacidad de generar nuevas ideas); la capacidad de aprovechar las oportunidades detectadas (es decir, la capacidad de seleccionar y gestionar los proyectos de innovación) y (3) la capacidad de transformar o reinventar la empresa en caso necesario (esto es, la capacidad de la organización para cambiar). Para cada capacidad de primer nivel (y teniendo en cuenta, una vez más, tanto su dimensión estática como su dimensión dinámica), se deberían considerar dos tipos de indicadores:

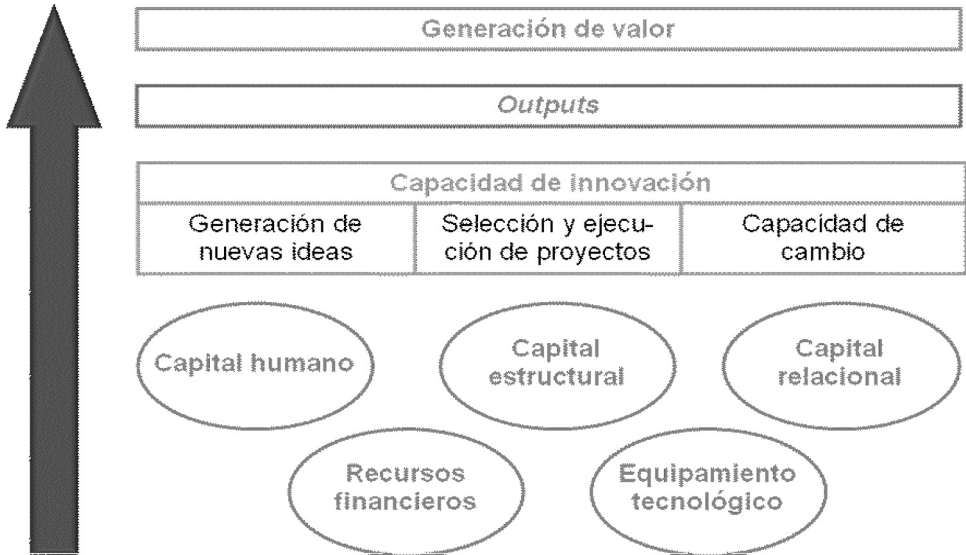
- a) Aquellos que describen el grado de excelencia alcanzado en cada una de dichas capacidades (es decir, aquellos que nos muestran lo buena que es la empresa generando nuevas ideas, o seleccionando y ejecutando proyectos de innovación, o procediendo a transformarse a sí misma en caso necesario).
- b) Aquellos relacionados con las iniciativas que la empresa pone en práctica con el fin de mejorar su nivel de desempeño en cada una de tales capacidades.

Adicionalmente, en el caso particular de la capacidad de primer nivel relacionada con la selección y ejecución de proyectos de innovación, se debería añadir un tercer grupo de indicadores que permita efectuar un seguimiento y evaluación de la cartera de proyectos de innovación de la empresa.

El hecho de disponer de indicadores que permitan evaluar el grado de excelencia alcanzado en cada una de las dimensiones que configuran la meta-capacidad de innovar, en lugar de tratar de inferir ésta de manera indirecta a partir de los *outputs* generados por el proceso innovador, es particularmente importante, ya que, de otro modo, sería muy complicado identificar las causas de unos pobres resultados en los niveles de *output* generados.

- 3) De este modo, el tercer tipo de constructo hace referencia, precisamente, a los distintos tipos de *output* a los que puede dar lugar el proceso innovador: nuevas patentes (en realidad, éste constituye un *output* de carácter intermedio), productos y/o servicios nuevos o mejorados, procesos nuevos o mejorados, nuevos métodos de organización o gestión, nuevos métodos de marketing, nuevas estrategias y nuevos modelos de negocio. Con el fin de evaluar los *outputs* obtenidos, se deberían tener en cuenta tres aspectos:
 - a) La cantidad de *output* obtenido.
 - b) La calidad de dicho *output*.
 - c) Los niveles de productividad y eficiencia alcanzados en el proceso de obtención.
- 4) Para terminar, el último constructo del sistema estaría enfocado a evaluar el impacto de la innovación en la creación de valor y en la posición competitiva de la empresa, e incluso en la propia sociedad.

La Figura 5 resume la arquitectura del sistema propuesto.

Figura 5 La senda innovación-valor – Arquitectura del sistema

Fuente: Elaboración propia

Una vez esbozada la arquitectura general, en los próximos apartados procederemos a ofrecer orientaciones específicas sobre el contenido de cada bloque de medición.

7.4.2 Recursos financieros

Los recursos financieros constituyen el primer constructo a tener en cuenta dentro de la categoría «recursos».

Los indicadores de este apartado deberían mostrarnos, en primer lugar, el volumen de financiación interna destinado al ámbito de la innovación, así como el volumen de ayudas obtenido con el fin de apoyar las actividades de innovación de la empresa. En ambos casos (financiación interna y ayudas recibidas), debería reflejarse el importe total correspondiente, así como el porcentaje que corresponde a cada tipo de financiación, sobre el total de fondos disponibles. Además, en el caso particular de las ayudas recibidas, sería conveniente reflejar su importe desglosado según agente financiador y programa específico. Adicionalmente (tanto para la financiación interna, como para la financiación externa y para el

conjunto de ambas), debería medirse la intensidad del esfuerzo financiero realizado, tanto respecto al volumen de facturación obtenido, como respecto al volumen de beneficio alcanzado.

Los indicadores mencionados hasta el momento reflejarían el volumen de recursos financieros de los que dispone la empresa para poder innovar. En el caso particular de las ayudas externas, podrían añadirse también indicadores adicionales que traten de reflejar la calidad (o más bien eficacia) del proceso de obtención de fondos. Por ejemplo, podríamos calcular el porcentaje que suponen las cantidades obtenidas frente a las solicitadas, lo que constituye una información realmente fácil de obtener.

Finalmente, de acuerdo con la arquitectura general del sistema que hemos expuesto, debería incluirse un tercer grupo de indicadores orientado a permitir la evaluación y seguimiento de aquellas actividades que la empresa pueda llevar a cabo con el fin de adquirir nuevos recursos, aumentar la cantidad de los recursos existentes, o mejorar la calidad de los mismos. En este caso, tales actividades guardarían relación con la vigilancia de las convocatorias de ayudas que surgen o que están previstas que surjan, con la búsqueda activa de aliados para la innovación y con la mejora de las capacidades necesarias para la preparación ágil y efectiva de los dossiers de financiación.

7.4.3 Equipamiento tecnológico

El equipamiento tecnológico se refiere a aquellos recursos de naturaleza física que la empresa utiliza para llevar a cabo sus actividades de innovación: instalaciones de laboratorio, bancos de ensayo, equipamiento informático, etc. Aunque, en sentido estricto, son recursos intangibles, los programas de *software* empleados en el ámbito de la innovación también se incluirían en este apartado.

De acuerdo con la estructura de contenido propuesta para los constructos de recursos, en primer lugar, definiríamos un bloque de indicadores que reflejara el volumen de inversión realizado en los diferentes tipos de equipamiento tecnológico, a la vez que también podría ser interesante añadir un inventario de los distintos elementos disponibles.

Posteriormente, con el fin de evaluar la calidad del equipamiento con el que cuenta la empresa, podrían considerarse diferentes aspectos, como por ejemplo: su antigüedad media, su grado de adecuación a las necesidades existentes, los casos en los que en el mercado existen soluciones más avanzadas y el impacto de la no disponibilidad de tales soluciones en la organización.

En cuanto a las actividades que la empresa puede llevar a cabo con el fin de mejorar los recursos disponibles en este apartado (y que deberían dar lugar a la definición de los correspondientes indicadores), éstas guardarían relación con la vigilancia de las novedades que surgen en el mercado; con la evaluación del grado de interés y utilidad de dichas novedades; con el desarrollo de iniciativas que traten de posibilitar la obtención del máximo rendimiento de los equipamientos disponibles; y con el desarrollo de aquellas otras que traten de agilizar la adaptación de los usuarios a los nuevos equipamientos.

7.4.4 Capital humano

El capital humano constituye el primer recurso de naturaleza intangible sobre el que se apoya la empresa para llevar a cabo sus actividades de innovación. Comprende las habilidades y el conocimiento de sus empleados, su *know-how* y experiencia en ámbitos específicos, las aptitudes y actitudes que éstos poseen, así como su nivel de motivación y compromiso.

Los indicadores que habitualmente se utilizan para medir los recursos disponibles en este apartado incluyen: el nº de personas que desempeñan su labor en el ámbito de la innovación, tanto en cifras absolutas como en equivalencia a jornada completa, y desglosado por categorías; el porcentaje de empleados (de nuevo, tanto en cifras absolutas como en equivalencia a jornada completa) que trabaja en el ámbito de la innovación; y la ratio de personal de apoyo por investigador, en equivalencia a jornada completa.

Por otra parte, indicadores orientados a medir el nivel de formación de las personas que trabajan en este campo (como por ejemplo, el nº de doctores con el que cuenta la empresa), su nivel de experiencia en dicho ámbito, y su grado de diversidad en términos de edad, sexo, formación y experiencia previa contribuyen

también a describir los recursos disponibles y a realizar una primera evaluación de la calidad de los mismos.

Adicionalmente, el nº de premios y distinciones obtenidos por el personal investigador de la empresa, el nº de invitaciones recibido por parte de dicho personal para intervenir en foros especializados, el nº de publicaciones realizadas y el nº de conferencias pronunciadas constituyen también buenos indicadores para tratar de medir la calidad del personal investigador, si bien dicha evaluación debería completarse con un análisis regular de sus competencias (conocimientos y habilidades) en este ámbito.

Respecto a las actividades que la empresa puede llevar a cabo para incrementar los recursos disponibles y mejorar la calidad de los mismos (y que, por lo tanto, deberían dar lugar también a la definición de los indicadores correspondientes), en este caso, podríamos citar: la definición de políticas de selección de personal apropiadas, la definición de planes de desarrollo profesional atractivos, la realización de actividades de formación interna y externa, la realización de estancias en centros de investigación de reconocido prestigio, la participación en congresos y ferias, y el fomento del contacto estrecho con los clientes.

Adicionalmente, habría que contemplar aquellas actividades orientadas a mejorar el compromiso y la motivación del personal que trabaja en el ámbito de la innovación, ya que ambos elementos constituyen un requisito básico de cara a garantizar un nivel de desempeño adecuado.

7.4.5 Capital estructural

El capital estructural o «estructura interna» constituye el segundo bloque de recursos de naturaleza intangible a tener en cuenta. Como hemos visto, se refiere al conocimiento y demás activos de naturaleza intangible derivados de los procesos de acción de la empresa, que son propiedad de ésta, y que se quedan en ella cuando las personas la abandonan (CIC, 2003). En otras palabras, comprende la manera en la que ésta se encuentra estructurada, sus procesos operativos, sus flujos de información y bases de datos, su estilo de dirección y liderazgo, su cultura y sistema de incentivos, así como sus derechos de propiedad intelectual (Marr, 2006).

Por lo tanto, el primer propósito de este apartado debería consistir en evaluar el grado de conocimiento relevante que la empresa posee a efectos de llevar a cabo su actividad de innovación. Mediante el uso de una serie de indicadores basados en escalas, la empresa podría evaluar hasta qué punto posee un buen conocimiento (tanto en términos de cantidad como de calidad) de: la posición que ocupa en el mercado; el comportamiento de los competidores; las novedades que se producen en el sector; las necesidades de los clientes; los proveedores de insumos y distribuidores; la evolución tecnológica de los suministradores de productos o servicios complementarios; la legislación en vigor; las fuentes de financiación a su alcance; las ayudas públicas disponibles; las posibilidades que ofrecen las asociaciones sectoriales; y la oferta de los centros de apoyo a la investigación (universidades, centros tecnológicos y otros institutos de investigación), a modo de ejemplo.

Adicionalmente, debería llevar a cabo un análisis del valor asociado a los derechos de propiedad intelectual de los que es titular: ¿La cartera de patentes es estratégicamente relevante? ¿De qué maneras podría explotarse? ¿Qué ingresos podría generar? Más aún: ¿El conocimiento clave/estratégico de la organización se encuentra adecuadamente protegido?

Por otra parte, teniendo en cuenta que la innovación implica nuevas combinaciones de conocimiento previamente existente (Eisenhardt y Martin, 2000; Leiponen, 2006), se debería evaluar hasta qué punto se dominan diferentes tipos de habilidades relacionadas con la gestión del conocimiento, como por ejemplo: la habilidad de adquirir conocimiento externo que no se posee (y que considera se clave) e integrarlo en la organización; o la habilidad de transferir y reutilizar conocimiento entre diferentes proyectos de innovación y equipos de investigación.

En cuanto a las actividades relacionadas con la adquisición y generación de nuevo conocimiento hace referencia, se podrían evaluar los siguientes aspectos: el grado en que se procede a documentar conocimiento relevante con el fin de no tener que reinventar la rueda en cada ocasión; el grado de cooperación del personal de la organización a la hora de documentar dicho conocimiento; el grado de uso de los repositorios de conocimiento

disponibles (bases de datos, biblioteca técnica de proyectos, rutinas y procedimientos escritos); el grado de implantación de diferentes iniciativas orientadas a promover el intercambio de conocimiento entre las personas (tanto aquellas que se basan en el uso de las tecnologías de la información y comunicación, como aquellas que tratan de fomentar la interacción personal entre individuos); y el grado de implantación de diferentes iniciativas orientadas a la adquisición y absorción de conocimiento externo relevante.

Al margen de los diferentes aspectos relacionados con el conocimiento organizativo que hemos citado, otra cuestión clave a considerar dentro del capital estructural (debido a su potencial impacto en la innovación) es la cultura organizativa. En particular, debería tratar de evaluarse hasta qué punto existe en la empresa una cultura favorecedora de la innovación (es decir, una cultura donde la confianza, la transparencia, la cooperación y ayuda mutua, la existencia de una mentalidad abierta, la propensión al riesgo, la ambición y la tolerancia al fracaso sean valores dominantes) y hasta qué punto se llevan a cabo distintas iniciativas que traten de fomentar dicha cultura.

Adicionalmente, el capital estructural constituye el apartado adecuado en el que evaluar la estrategia de la empresa en materia de innovación y su grado de coherencia con la estrategia de negocio, así como el grado de conocimiento de dicha estrategia por parte de los miembros de la empresa y la visibilidad del compromiso de la dirección con la misma.

7.4.6 Capital relacional

El capital relacional constituye el último constructo dentro de la categoría de «recursos» y comprende todas aquellas actividades y recursos de naturaleza intangible derivados de las relaciones que la empresa mantiene con diferentes grupos de interés.

Desde una perspectiva de innovación, de lo que se trata aquí es de evaluar hasta qué punto la organización cuenta con una red externa que apoye y complemente su esfuerzo innovador. Por lo tanto, los indicadores seleccionados deberían mostrarnos el nº de acuerdos de cooperación establecidos con diferentes tipos de

agentes (tanto de carácter puntual como de carácter permanente), el nº y porcentaje de proyectos de cooperación realizados en cooperación con terceros, y el nº y porcentaje de proyectos realizados en régimen de innovación abierta.

Sin embargo, no solamente debería medirse la dimensión de la red de innovación. Tal y como sucede con los restantes recursos, debería evaluarse también la calidad de la misma. Para ello, podrían utilizarse diferentes indicadores basados en escalas que trataran de evaluar distintos atributos relacionados con el trabajo en red, como por ejemplo: el grado de planificación existente, el grado de coordinación alcanzado, la metodología de trabajo empleada, el nivel de compromiso de los agentes involucrados, la comunicación entre los diferentes participantes, el seguimiento de las actividades llevadas a cabo, la evaluación del trabajo realizado y la satisfacción global con el resultado obtenido.

Asimismo, debería añadirse otro grupo de indicadores que midiera el grado de avance en la implantación de diferentes iniciativas que la empresa podría poner en práctica con el fin de ampliar su red de innovación, o con el fin de mejorar la calidad del trabajo en red.

7.4.7 Generación de nuevas ideas

Se trata de la primera dimensión a tener en cuenta dentro de la capacidad de innovación. Tal y como vimos al explicar el enfoque de las capacidades dinámicas, consiste en identificar (y dar forma a) oportunidades y amenazas que den lugar a nuevas posibilidades de innovación.

El nivel de desempeño alcanzado en este apartado podría medirse a través del nº de nuevas oportunidades de innovación identificadas, clasificadas de acuerdo con diferentes criterios: por tipo o naturaleza de la innovación (producto, proceso, innovación no tecnológica, o una mezcla de las anteriores), por área tecnológica (si es que procede) y según el grado de radicalidad de la misma (innovación incremental o radical).

Adicionalmente, el grado de creatividad podría medirse a través del nº de soluciones alternativas que la compañía es capaz de identificar para dar respuesta a un determinado problema: cuanto

mayor sea éste, mayores serán las posibilidades de elegir la mejor alternativa.

Por otra parte, al igual que en otros apartados, debería añadirse otro grupo de indicadores que refleje el grado de implantación de aquellas iniciativas que la empresa decida poner en práctica para mejorar sus resultados en esta dimensión.

7.4.8 Selección y gestión de proyectos

Constituye la segunda capacidad de primer nivel a tener en cuenta y consiste en el aprovechamiento de las oportunidades previamente identificadas.

No todas las oportunidades de innovación que se han detectado llegan a la fase de desarrollo. Debido a que los recursos son limitados, se debe llevar a cabo un proceso de selección que identifique aquellas que presentan mayor potencial. En consecuencia, debería definirse un primer grupo de indicadores que trate de evaluar el grado de efectividad de dicho proceso: es decir, el grado de agilidad y calidad de los procedimientos establecidos para la aprobación de inversiones en materia de innovación, y el grado de habilidad que presenta la empresa a la hora de discernir las mejores oportunidades.

Una vez que un determinado proyecto ha sido aprobado, entonces, comienza la ejecución del mismo. El nivel de desempeño alcanzado en este apartado podría evaluarse a través del análisis de la cartera de proyectos de innovación que presenta la empresa. Por una parte, deberían considerarse los proyectos que han sido terminados (o abandonados) y, por otra, los que se encuentran aún en fase de desarrollo.

En el primer caso, podríamos medir: la tasa de culminación de los proyectos emprendidos (es decir, el nº de proyectos finalizados, frente a todos aquellos que fueron iniciados); el grado de ajuste de los proyectos terminados a los costes presupuestados y a los plazos establecidos; el nº de problemas inesperados a los que hubo que hacer frente a lo largo de su desarrollo; el sobrecoste generado por tales problemas; y el importe de la inversión realizada en los proyectos abandonados. Esto último podría completarse con un análisis de las causas que han conducido a tales abandonos.

En el caso de los proyectos en curso, debería facilitarse información actualizada sobre el grado de avance de dichos proyectos, sobre su grado de viabilidad y sobre el tiempo estimado para rentabilizar los mismos. Adicionalmente, podrían añadirse varios de los indicadores ya mencionados para los proyectos finalizados. En particular, aquellos que guardan relación con los problemas imprevistos a los que ha habido que dar respuesta y los sobrecostes que éstos provocan, así como los referentes al grado de ajuste al presupuesto y a los plazos establecidos.

Por último, deberíamos considerar un último grupo de indicadores que ayude a efectuar el seguimiento de aquellas iniciativas que la empresa decida emprender para mejorar su nivel de desempeño en este apartado. Por ejemplo, iniciativas orientadas a mejorar los procedimientos de selección y aprobación de inversiones; o a mejorar la coordinación entre los diferentes departamentos que intervienen en el proceso de desarrollo; o a detectar problemas en fases tempranas; o a facilitar la reflexión y el aprendizaje en torno a los proyectos ya finalizados.

7.4.9 Capacidad de cambio

Esta es la última capacidad de primer nivel que configura la metacapacidad de innovación. Se refiere a la habilidad que presenta la empresa para transformarse y reinventarse a sí misma, y no morir de éxito.

Mediante el empleo de indicadores basados en escalas, la empresa debería tratar de evaluar su capacidad de cuestionamiento; de desaprender viejas creencias y deshacerse de antiguas costumbres; de superar las resistencias al cambio; de involucrar a las personas en las transformaciones a llevar a cabo; de aprovechar oportunidades inesperadas; de acometer cambios que no estaban inicialmente previstos; y de adoptar soluciones drásticas y rápidas cuando la situación lo requiere.

Asimismo, al igual que en las demás dimensiones de la capacidad de innovación, se deberían añadir nuevos indicadores que permitieran evaluar el grado de implantación de diferentes iniciativas puestas en marcha con el fin de mejorar la situación en este apartado.

7.4.10 Outputs

Una vez evaluada cada una de las dimensiones que configuran la meta-capacidad de innovar (esto es, el nivel de desempeño alcanzado en cada una de las capacidades más simples que configuran la misma), de lo que se trata ahora es de evaluar los *outputs* de innovación generados.

En este sentido, las patentes constituyen el primer tipo de *output* a tener en cuenta. Además de recoger el nº de patentes obtenido durante un determinado período de tiempo y el nº de ellas que se encuentra en fase de obtención, deberíamos tratar de evaluar también el grado de eficiencia alcanzado en el proceso de consecución de las mismas (calculando para ello el gasto medio por patente), así como la eficiencia alcanzada en su proceso de mantenimiento. Por otra parte, el ingreso medio por patente nos permitiría evaluar de manera sencilla el nivel de productividad alcanzado, mientras que el nº medio de citas recibido por cada patente nos serviría para evaluar su nivel de calidad.

En cuanto al resto de *outputs* de innovación se refiere (productos y/o servicios nuevos o mejorados, procesos nuevos o mejorados, nuevos métodos de organización, de gestión o de marketing, nuevas estrategias y nuevos modelos de negocio), una vez más, se trataría de reflejar el nº de ellos que ha sido generado durante un determinado período de tiempo, así como aquellos que aún se encuentran en fase de introducción. En lo que a su calidad se refiere, ésta debería analizarse en términos del problema específico al que la innovación pretende dar respuesta, o en términos del desafío concreto que pretende afrontar (por ejemplo, reducir el tiempo de suministro al cliente, o mejorar la funcionalidad del producto). Es decir, debería evaluarse el grado de excelencia con el que la innovación en cuestión satisface las especificaciones técnicas o de contenido previamente establecidas. Por lo tanto, se trataría de medidas específicas para cada innovación.

Por último, la evaluación de la productividad y eficiencia de este segundo grupo de *outputs* solamente tendría sentido en el caso de la innovación tecnológica y, sobre todo, en el caso de las innovaciones de producto y/o servicio. El gasto medio por producto o servicio nuevo, y por producto o servicio mejorado nos

permitirían evaluar el nivel de eficiencia, mientras que el ingreso medio por euro de gasto (tanto en el caso de los productos o servicios nuevos, como en el caso de aquellos que han sido mejorados) nos permitirían evaluar el nivel de productividad.

7.4.11 Generación de valor

Nos encontramos por fin ante el último constructo del sistema de medición, cuya finalidad consiste en mostrarnos el impacto de las innovaciones desarrolladas en la creación de valor y, por ende, en la posición competitiva de la empresa.

La generación de un valor superior mediante la oferta de una propuesta única y diferenciada, que satisfaga mejor las necesidades de los usuarios, o que dé respuesta a necesidades hasta ahora insatisfechas, debería traducirse en unos mayores ingresos y en una mayor cuota de mercado, a la vez que también podría dar acceso a nuevos segmentos de clientes, o a mercados completamente nuevos, y permitir obtener márgenes superiores. En consecuencia, indicadores tales como: el nº de nuevos clientes a los que se ha accedido, el porcentaje de ingresos procedente de productos o servicios nuevos o mejorados, o la tasa de crecimiento de la facturación que se encuentra asociada a tales productos o servicios (o a un nuevo modelo de negocio), junto con el margen de ventas correspondiente, podrían emplearse para evaluar esta cuestión. Sin embargo, el problema radica en la interrelación que puede existir entre varios tipos de innovación, lo que puede dificultar distinguir el impacto específico de cada una de ellas. Por ejemplo, una innovación de producto puede venir acompañada de una innovación de marketing, o incluso de una innovación de modelo de negocio. Cuando esto sucede, el grupo de innovaciones interrelacionadas debería considerarse como una única innovación, cuya categoría específica vendría dada por la innovación dominante dentro del grupo.

En otras ocasiones, la innovación desarrollada puede incidir en la posición competitiva gracias a los ahorros de costes que permite obtener, en virtud de una mayor eficiencia o de una mayor flexibilidad. Por lo tanto, deberían definirse también los indicadores que permitieran cuantificar tales ahorros.

Para terminar, no habría que olvidar el impacto que la innovación puede tener en la sostenibilidad y en la mejora del bienestar social (es decir, en la generación de valor para la propia sociedad), por ejemplo, gracias al desarrollo de soluciones más respetuosas con el medio ambiente, que reduzcan las emisiones de agentes contaminantes y que permitan ahorrar energía.

7.4.12 Recapitulación final

A tenor de lo que hemos visto, la senda innovación-valor o *innovation-value path* proporciona a las empresas un marco completo y claramente estructurado de cara a la evaluación de la innovación y el análisis de su impacto en la creación de valor y en la mejora de la posición competitiva. En realidad, es más que una herramienta de control: constituye también una herramienta de gestión y pilotaje de la innovación, ya que proporciona las bases para el desarrollo (y ajuste) de una estrategia sólida que permita a las empresas mejorar sus resultados en este ámbito.

De acuerdo con la lógica de creación de valor y generación de ventajas competitivas propia del paradigma de los recursos y capacidades, la senda innovación-valor ofrece un completo recorrido a través de todos los factores relevantes a tener en cuenta a la hora de llevar a cabo una gestión exitosa de la innovación. Recoge todo el abanico de recursos (tanto tangibles como intangibles) que son necesarios para ello; contempla el seguimiento de las diferentes actividades que pueden llevarse a cabo con el fin de adquirir nuevos recursos, incrementar la cantidad de los recursos disponibles o mejorar su nivel de calidad; muestra el nivel de desempeño alcanzado en cada una de las dimensiones o capacidades más simples que configuran la meta-capacidad de innovar (generación de nuevas ideas, selección y ejecución de proyectos, y gestión del cambio); permite el seguimiento de las iniciativas que puedan ponerse en práctica con el fin de mejorar el nivel de desempeño en cada una de dichas capacidades; muestra los diferentes tipos de *output* generados por el proceso innovador, así como sus atributos de calidad, productividad y eficiencia; y, finalmente, muestra el impacto de la innovación en la generación de valor y ventajas competitivas. En definitiva, la herramienta propuesta

ofrece una completa hoja de ruta para la gestión de la innovación.

En ella, el establecimiento de relaciones causa-efecto entre los diferentes bloques de indicadores resulta muy fácil. Los recursos constituyen la materia prima para el desarrollo de cada una de las capacidades de primer nivel en las que se subdivide la meta-capacidad de innovar. Sin embargo, cada empresa debe decidir qué recursos intervienen en cada dimensión y cuál es la importancia relativa de cada uno de ellos. Además, los propios recursos pueden estar interrelacionados. Por ejemplo, el capital relacional puede contribuir a mejorar la calidad del capital humano, del mismo modo que ciertos recursos de índole estructural pueden tener también su influencia sobre las personas (la relación inversa también es posible). El hecho de disponer de bloques diferenciados para cada tipo de recurso (incluso podrían establecerse divisiones más finas) y para cada dimensión de la capacidad de innovación permite que estas relaciones puedan reflejarse con gran comodidad.

8. Desde la perspectiva microeconómica a la perspectiva macroeconómica: sugerencias para la medición de la innovación empresarial desde una perspectiva territorial

Una vez analizado el estado del arte en lo que a la medición de la innovación en el ámbito de la empresa se refiere, y una vez sugeridas las características que debería tener un buen sistema de control que permita diagnosticar y gestionar el desempeño de la empresa en este apartado, de lo que se trata ahora es establecer las líneas maestras a tener en cuenta a la hora de diseñar un sistema de indicadores que permita realizar una evaluación y seguimiento de la innovación empresarial desde una perspectiva territorial.

En este caso, lo que se pretende es dotar a las autoridades del territorio de una herramienta que permita realizar un diagnóstico del nivel de desempeño alcanzado por el conjunto de empresas que forman parte del mismo, y que permita conocer la influencia de la innovación en la generación de un tejido empresarial cada vez más competitivo, y favorecedor de mayor sostenibilidad y bienestar social. Adicionalmente, el sistema de medición debe

permitir establecer comparaciones con otros territorios, e identificar vías de mejora de los resultados alcanzados: es decir, líneas de actuación política que permitan lograr una innovación más competitiva.

A diferencia de la medición de la innovación en el ámbito empresarial (donde las herramientas expuestas están orientadas a permitir tanto el diagnóstico de la situación en materia de innovación, como el «pilotaje» y gestión de la misma – de ahí el peso concedido al reflejo y seguimiento de las diferentes actividades e iniciativas que la empresa puede poner en práctica para tratar de mejorar su nivel de desempeño en este apartado), entendemos que, en este caso, el énfasis radica, sobre todo, en el diagnóstico de la situación, primando en consecuencia la estabilidad de los indicadores a lo largo del tiempo (debido a la necesidad de contar con una buena perspectiva evolutiva), su carácter polivalente para múltiples organizaciones y su posibilidad de comparación o *benchmarking* con otros territorios. Lo anterior no quita, no obstante, para que cierta parte de los indicadores pueda tener un carácter más dinámico, atendiendo a intereses puntuales que puedan presentar las autoridades del territorio.

Dicho esto, ¿qué debería contener el sistema de indicadores que permitiera cubrir la finalidad arriba indicada? En los próximos apartados, procederemos a explicar nuestra propuesta. Siguiendo una lógica semejante a la ya comentada para la senda innovación-valor, pero comenzando nuestra exposición justamente por el extremo contrario (es decir, por la meta final a la que debe conducirnos la innovación, y que en este caso no es otra que la generación de un tejido empresarial cada vez más competitivo, y favorecedor de mayor sostenibilidad y bienestar social), comenzaremos a desgranar los diferentes apartados a tener en cuenta. En cada uno de ellos, señalaremos las cuestiones que ya se encuentran cubiertas por la actual encuesta de innovación tecnológica y la encuesta de actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico, y procederemos a apuntar aquellos aspectos en los que aún existen lagunas, y la manera concreta en la que podrían resolverse.

8.1 Impacto de la innovación en la competitividad, la sostenibilidad y el bienestar social

El sistema de indicadores que permita realizar un diagnóstico de la innovación empresarial desde una perspectiva territorial debe permitir evaluar el impacto de la innovación en la competitividad de las empresas y en la sostenibilidad y bienestar del territorio. Es decir, de lo que se trata es de evaluar si las empresas que innovan presentan una mejor posición competitiva y contribuyen a una sociedad más sostenible y con mayores niveles de bienestar y si, efectivamente, dicha innovación da lugar a la generación de una propuesta de valor superior.

Desde nuestro punto de vista, la evaluación de este último aspecto constituye una cuestión especialmente importante, ya que, tal y como apuntábamos en apartados precedentes, la imposibilidad por parte de las empresas vascas de competir en costes con empresas procedentes de países emergentes hace imprescindible que éstas evolucionen hacia un tipo de oferta más complejo y sofisticado, con un elevado componente de servicio, lejos de la estandarización y de los productos «commodity» y, en definitiva, susceptible de generar mayor valor. En otras palabras, de lo que se trata es de comprobar si el segundo gran proceso de transformación de la economía vasca realmente tiene lugar.

En la actualidad, la encuesta de innovación tecnológica aplicada por EUSTAT (en concordancia con las directrices internacionales existentes al respecto), recoge, para las innovaciones de carácter tecnológico (producto y proceso), y para diferentes innovaciones no tecnológicas (en concreto, innovaciones organizativas e innovaciones de comercialización), si las innovaciones introducidas por las empresas en los apartados mencionados han tenido algún tipo de incidencia o no en diferentes aspectos relacionados con la mejora de la competitividad y el incremento de la sostenibilidad y del bienestar.

En el caso de la innovación de producto, se pregunta si ésta ha posibilitado: la oferta de una gama más amplia de bienes o servicios; la sustitución de productos o servicios anticuados; la penetración en nuevos mercados o mayor cuota de mercado; y/o una mayor calidad de los bienes o servicios. Para la innovación de proceso,

los efectos contemplados son: mayor flexibilidad en la producción o la prestación de servicios; mayor capacidad de producción o de prestación de servicios; menores costes laborales por unidad producida; y menos materiales y energía consumida por unidad fabricada. Este último aspecto guarda más relación con el apartado de sostenibilidad, al igual que el menor impacto medioambiental, o la mejora de la salud laboral (en este caso, más ligada al bienestar), que aparecen recogidos en el apartado de «otros efectos», en el que también se cita el cumplimiento de los requisitos normativos.

En el caso de las innovaciones organizativas, se sugieren como posibles efectos: la reducción del período de respuesta a las necesidades de un cliente o proveedor; una mayor calidad de los bienes o servicios; menores costes por unidad producida; la mejora de la satisfacción del personal, o la disminución de las tasas de rotación del mismo; y la mejora del intercambio de información o de la comunicación dentro de la propia organización, o con otras empresas e instituciones. Para las innovaciones de comercialización, los efectos que se sugieren son: el aumento o la mejora de la cuota de mercado; la introducción de productos en nuevos mercados o nuevos grupos de clientes; el aumento de la visibilidad de los productos o negocios; y la mejora de la capacidad para responder a las necesidades del cliente.

Como vemos, algunos efectos aparecen citados para más de un tipo de innovación, lo que unido al hecho de que varias innovaciones pueden ir de la mano (por ejemplo, las innovaciones de producto y de comercialización), pone de relieve la dificultad de separar los efectos producidos para cada tipo de innovación individual. Por lo tanto, surge la duda sobre la conveniencia o no de preguntar por tales efectos de manera compartimentada, o bien de manera única y conjunta para todas las innovaciones.

No obstante, si bien la información mencionada puede tener cierto interés, a decir verdad, no aborda el objetivo nuclear que se pretende para este apartado: conocer si las empresas que innovan presentan una mejor posición competitiva y contribuyen a una sociedad más sostenible y con mayores niveles de bienestar y si, efectivamente, dicha innovación da lugar a la generación de una propuesta de valor superior.

Para comenzar, el concepto de posición competitiva constituye un concepto relativo, que implica valorar la situación de una empresa (en este caso, en lo que a su desempeño se refiere) respecto a sus competidores. Por lo tanto, una vez elegidas las variables a través de las cuales representar el nivel de desempeño alcanzado (por ejemplo, rentabilidad, crecimiento, internacionalización y productividad), de lo que se trataría es de preguntar a la totalidad de empresas (innovadoras o no), sobre su comportamiento en lo que a tales variables se refiere, desde una perspectiva comparada. Si nos pareciera relevante distinguir entre competidores nacionales e internacionales, la información podría recabarse de la siguiente manera:

1. Valore de 1 a 7 la posición que ocupa su empresa a día de hoy frente a sus **COMPETIDORES NACIONALES**, en lo que a las siguientes variables se refiere (1 = Muchísimo peor; 7 = Muchísimo mejor):

	1	2	3	4	5	6	7
a. Rentabilidad							
b. Crecimiento de ingresos							
c. Exportaciones							
d. Productividad por empleado							

2. Valore de 1 a 7 la posición que ocupa su empresa a día de hoy frente a sus **COMPETIDORES INTERNACIONALES**, en lo que a las siguientes variables concierne (1 = Muchísimo peor; 7 = Muchísimo mejor):

	1	2	3	4	5	6	7
a. Rentabilidad							
b. Crecimiento de ingresos							
c. Exportaciones							
d. Productividad por empleado							

Para algunos, el empleo de indicadores de carácter perceptual puede despertar ciertas dudas respecto a su utilidad y fiabilidad, pero la evidencia empírica demuestra la existencia de un alto grado de correlación entre variables objetivas y perceptuales (Venkatraman y Ramanujan, 1987), por lo que su uso se encuentra ampliamente aceptado.

Aclarado lo anterior, las preguntas formuladas más arriba, además de permitirnos valorar la posición competitiva de las empresas innovadoras, nos permiten comparar también la situación de estas últimas frente a las no innovadoras, lo que posibilita verificar si, efectivamente, la innovación se traduce en una posición competitiva superior.

Ahora bien, como elemento intermedio que media la relación entre innovación y posición competitiva, y que nos permite visualizar con mayor claridad el grado de avance de las empresas vascas a lo largo de la denominada «segunda gran transformación económica de Euskadi», se encuentra la llamada «proposición de valor». De lo que se trata aquí es de evaluar el grado de calidad, sofisticación y diferenciación de nuestra oferta en términos comparativos (esto es, en relación con la competencia).

En este caso, la oferta de la empresa será tanto mejor cuanto mejores sean las características funcionales (prestaciones) del producto o servicio; cuanto mayor sea su nivel de calidad; cuanto más atractiva sea la relación calidad/precio; cuanto más amplio sea el abanico de servicios complementarios que rodean al producto o servicio básico; y cuanto mejor sea su servicio posventa. Por lo tanto, podríamos formular la siguiente pregunta:

3. Valore de 1 a 7 cómo es su oferta frente a la de sus competidores en los siguientes aspectos (1 = Muchísimo peor; 7 = Muchísimo mejor):

	1	2	3	4	5	6	7
a. Características funcionales (prestaciones) del producto/servicio							
b. Calidad del producto/servicio							
c. Relación calidad/precio							
d. Servicios complementarios (excluido servicio posventa) que tratan de enriquecer/completar el producto/servicio básico							
e. Rapidez de respuesta							
f. Servicio posventa/atención al cliente							

En relación con los servicios complementarios antes mencionados, dada la relevancia que adquieren los mismos como elemento diferenciador, nos parece importante indagar en las características que presenta dicha oferta en las empresas vascas, al objeto de identificar ámbitos potencialmente inexplorados por parte de nuestro tejido empresarial. Para ello, las preguntas a plantear serían las siguientes:

4. Además del producto o servicio básico en sí, ¿su empresa trata de ofrecer otros servicios adicionales que ayuden a cubrir mejor las necesidades que presenta el cliente en torno a dicho producto o servicio básico?

Sí

No

En caso afirmativo, describa brevemente en qué consisten los mismos.

Descripción

5. ¿Qué porcentaje del valor generado al cliente atribuiría a los servicios adicionales que acompañan al producto o servicio básico?

___%

En cuanto a la sofisticación de la oferta hace referencia, en este apartado, cabe distinguir diferentes niveles, que evidencian además la transición desde una economía basada en la eficiencia y lo «tangible», hacia una economía basada en la innovación y lo «intangibile». La oferta menos sofisticada sería aquella que estuviera mayoritariamente centrada en el suministro de productos o servicios estandarizados, donde, precisamente, la eficiencia constituye el factor clave. En un segundo nivel, tendríamos la oferta de productos o servicios a medida de las necesidades de cada cliente, excluidos los servicios de innovación. En este nivel, aunque de mayor sofisticación que el primero, nos encontramos aún en una fase en la que la «fabricación» o «producción», aunque más compleja, constituye todavía el elemento nuclear de la oferta.

Posteriormente, en un estadio más avanzado (tercer nivel), tendríamos a aquellas empresas que participan en el rediseño de todo o parte del proceso de fabricación/suministro de los productos o servicios actualmente comercializados por sus clientes para, un poquito más adelante (cuarto nivel), tener a aquellas otras que participan en el diseño del proceso de fabricación/suministro de un nuevo producto o servicio que el cliente desea lanzar. Por lo tanto, estamos comenzando a hablar de una oferta de servicios de gran complejidad.

Siguiendo con esta escala, a continuación (quinto nivel) tendríamos a aquellas empresas que participan en la elaboración del prototipo correspondiente a la idea de un nuevo producto/servicio que desea lanzar el cliente y, en último lugar (sexto nivel), a aquellas otras que también colaboran en la concepción de la idea de ese nuevo producto o servicio que se desea lanzar.

Por otra parte, consideramos que el grado de sofisticación alcanzado es mayor si los servicios de complejidad más elevada son demandados además por clientes internacionales. Por este motivo, distinguiremos tanto el porcentaje de clientela nacional, como el porcentaje de clientela internacional que demanda cada tipo de servicio.

De acuerdo con lo anterior, las preguntas a plantear serían las siguientes:

6. Indique cuáles de los siguientes productos/servicios son demandados por sus CLIENTES NACIONALES, así como el porcentaje aproximado de ellos que los solicitan:

	Solicitan S/N	Porcentaje
a. Suministro de productos/servicios estandarizados		%
b. Suministro de productos/servicios a medida, excluidos servicios de innovación		%
c. Rediseño de todo o parte del proceso de fabricación/suministro de los productos/servicios actualmente comercializados por el cliente		%
d. Diseño de todo o parte del proceso de fabricación/suministro de un nuevo producto/servicio que desea lanzar el cliente		%
e. Elaboración del prototipo correspondiente a la idea de un nuevo producto/servicio que desea lanzar el cliente		%
f. Participación en la concepción de la idea de un nuevo producto/servicio que desea lanzar el cliente		%

Nota: La suma de los porcentajes no tiene por qué ser el 100%.

7. Indique cuáles de los siguientes productos/servicios son demandados por sus CLIENTES INTERNACIONALES, así como el porcentaje aproximado de ellos que los solicitan:

	Solicitan S/N	Porcentaje
a. Suministro de productos/servicios estandarizados		%
b. Suministro de productos/servicios a medida, excluidos servicios de innovación		%
c. Rediseño de todo o parte del proceso de fabricación/suministro de los productos/servicios actualmente comercializados por el cliente		%
d. Diseño de todo o parte del proceso de fabricación/suministro de un nuevo producto/servicio que desea lanzar el cliente		%
e. Elaboración del prototipo correspondiente a la idea de un nuevo producto/servicio que desea lanzar el cliente		%
f. Participación en la concepción de la idea de un nuevo producto/servicio que desea lanzar el cliente		%

Nota: La suma de los porcentajes no tiene por qué ser el 100%.

Adicionalmente, tal y como señalábamos en apartados precedentes, no deben olvidarse las posibilidades de generación de valor que el propio proceso de entrega del producto o servicio puede ofrecer. En este sentido, la empresa debe ir más allá del tradicional concepto de «suministro» y procurar ofrecer a sus clientes una «experiencia» de compra y/o uso del producto o servicio realmente única. Por lo tanto, deberíamos tratar de ahondar también sobre estas cuestiones:

8. En cuanto al proceso de entrega del producto o servicio hace referencia, ¿su empresa se ha planteado la manera de añadir mayor valor al cliente a través del mismo?

Sí

No

En caso afirmativo, describa brevemente en qué consisten los mismos.

Descripción

--

9. Además de tratar de ofrecer un buen producto o servicio, ¿su empresa persigue de manera consciente ofrecer a sus clientes una experiencia de compra y/o uso del producto/servicio realmente única?

Sí

No

10. Con independencia de que lo persiga o no, valore de 1 a 7 hasta qué punto cree que lo logra (1 = En absoluto; 7 = Totalmente):

	1	2	3	4	5	6	7
Oferta de una experiencia de compra y/o uso realmente única							

11. Puntúe de 1 a 7 el valor que genera la empresa a sus clientes, en comparación con sus competidores (1 = Muy inferior; 7 = Muy superior):

	1	2	3	4	5	6	7
Valor generado a los clientes frente a los competidores							

Para terminar esta evaluación de la oferta, nos parece importante averiguar si la cartera de productos/servicios que ofrece la empresa presenta un equilibrio adecuado entre productos/servicios emergentes y maduros, de cara a garantizar sus beneficios futuros:

12. Valore de 1 a 7 hasta qué punto su cartera de productos/servicios presenta un equilibrio adecuado entre productos/servicios emergentes y maduros, de cara a garantizar sus beneficios futuros (1 = Nada adecuado; 7 = Totalmente adecuado):

	1	2	3	4	5	6	7
Equilibrio entre productos/servicios emergentes y maduros							

Todas las preguntas relacionadas con la evaluación de la proposición de valor se dirigirían tanto a las empresas innovadoras como a las que no lo son, a efectos de poder valorar realmente la incidencia de la innovación en la generación de una propuesta de valor superior.

Como vemos, tanto para la evaluación del impacto de la innovación en la posición competitiva, como para el estudio de su impacto en ese elemento previo que es la proposición de valor, se sugiere completar las actuales encuestas de innovación y actividades de I+D de manera considerable. Puesto que, actualmente, las directrices internacionales existentes para el diseño de este tipo de encuestas no contemplan estas cuestiones, lógicamente, no existiría (al menos, de momento) la posibilidad de establecer comparaciones en el nivel de desempeño alcanzado entre las empresas de diferentes territorios. Sin embargo, aunque, en este caso, esa posibilidad de comparación no exista, entendemos que la informa-

ción que se sugiere añadir tiene relevancia suficiente en sí misma, y que el hecho de no contemplarla mantiene en la oscuridad una parte de gran relevancia dentro de la fotografía de la innovación en Euskadi: su impacto en la competitividad empresarial. Otra cuestión diferente es que se renuncie a medir dicho impacto con el nivel de exhaustividad arriba indicado, pero, por ahora, dejaremos ese proceso de depuración para una fase posterior.

Para concluir este apartado, nos quedaría por abordar la parte referente a la medición del impacto de la innovación sobre la sostenibilidad y el bienestar del territorio. Como se ha recordado, la actual encuesta de innovación tecnológica contiene algunos indicadores destinados a medir esta influencia. En particular, se pregunta si las innovaciones tecnológicas introducidas han tenido algún tipo de efecto sobre el consumo de materiales y energía por unidad producida (esto es, si han permitido reducir dicho consumo), o si han supuesto un menor impacto medioambiental o de mejora en la salud y la seguridad (ambas cuestiones se miden dentro del mismo indicador).

A la vista de lo expuesto, ¿podemos dar por suficiente la medición del impacto de la innovación en la sostenibilidad y el bienestar a partir de esos indicadores? La primera impresión es que se trata de una evaluación un tanto pobre. Si esto es así, ¿cómo completarla?

Para comenzar, nos parece que uno de los elementos críticos a través de los cuales se manifiesta la contribución de la empresa al bienestar del territorio es la generación de empleo. Por este motivo, las encuestas no sólo deberían recoger el nº medio de trabajadores a lo largo del período objeto de estudio, sino que deberían recoger el nº de trabajadores al comienzo de dicho período y al finalizar el mismo. La citada información se recopilaría tanto para las empresas innovadoras como para las que no lo son, a efectos de comprobar si las primeras generan más empleo que las segundas. Además, podría ser interesante conocer el grado de cualificación de los nuevos empleos generados (alta, media o baja). De este modo, las preguntas a formular podrían ser las siguientes:

13. Indique la siguiente información referente al empleo:

	En la empresa	En la CAV
Nº de empleados al comienzo del período		
Nº de empleados al finalizar el período		

14. En caso de que durante el período analizado el nº de empleados en la CAV haya aumentado, indique la distribución porcentual de las nuevas contrataciones, según su nivel de cualificación:

Nuevos empleados de alta cualificación	%
Nuevos empleados de cualificación media	%
Nuevos empleados de baja cualificación	%
Total	100%

Adicionalmente, como la propia encuesta de innovación recoge en la actualidad, la innovación puede repercutir en el bienestar del territorio a través de la mejora de la salud y la seguridad de las personas. En este caso, nos parece importante distinguir si las innovaciones introducidas permiten mejorar la seguridad y salud de los trabajadores de la organización y/o la salud y seguridad de las personas que utilizan los productos y servicios comercializados por la empresa. Otro tanto sucede con la reducción del impacto medioambiental (sostenibilidad): las innovaciones introducidas pueden contribuir a reducir el impacto medioambiental de la propia empresa, o bien el impacto medioambiental de quienes utilizan los productos y servicios que ésta proporciona.

Atendiendo a lo anterior, y procediendo a desglosar un poco más las maneras en las que se puede contribuir a la reducción del impacto medioambiental y, por lo tanto, a la mejora de la sostenibilidad, la manera de recopilar la información correspondiente a estos apartados (salud, seguridad y medioambiente) podría ser la siguiente (en este caso, sólo tendría sentido considerar las empresas innovadoras):

15. Indique si las innovaciones introducidas han permitido obtener mejoras relevantes en los siguientes apartados, ya sea para su propia empresa (o sus trabajadores) y/o para los usuarios de sus productos y servicios (marque con una X las casillas que procedan):

	Empresa	Usuarios
a. Ahorro de energía		
b. Ahorro de agua		
c. Ahorro de papel		
d. Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero		
e. Reducción de emisiones de sustancias destructoras de la capa de ozono		
f. Reducción de emisiones de NOx y SOx		
g. Reducción de vertidos de aguas residuales		
h. Reducción de residuos peligrosos		
i. Reducción de otros tipos de residuo		
j. Incremento de las posibilidades de reciclado		
k. Mejora de la salud		
l. Mejora de la seguridad		

8.2 Capacidad de innovación y outputs del proceso innovador

En la senda innovación-valor, proponíamos distinguir entre la evaluación de los *outputs* generados en el proceso innovador y el grado de maestría o dominio alcanzado en cada una de las capacidades más simples que configuran la meta-capacidad de innovar. Según decíamos entonces, el hecho de disponer de indicadores que permitan evaluar el grado de excelencia alcanzado en cada una de las dimensiones de dicha capacidad, en lugar de tratar de inferir la misma de manera indirecta a partir de los *outputs* generados por el proceso innovador, es particularmente importante, ya que, de otro modo, sería muy complicado identificar las causas de unos pobres resultados en los niveles de *output* generados y, en consecuencia, saber dónde introducir mejoras.

Si bien en el ámbito empresarial esto es absolutamente cierto, cuando pasamos al ámbito territorial, la cosa cambia. En el caso

de las autoridades territoriales, conocer cómo se desarrolla cada dimensión de la capacidad de innovación (generación de nuevas ideas, gestión de proyectos de innovación y gestión del cambio), aunque interesante, no va a aportar información sobre cuestiones sobre las que dichas autoridades puedan incidir, por lo que, en este caso, consideramos suficiente la medición de los *outputs* del proceso innovador. En este sentido, los indicadores actualmente contemplados por la encuesta de innovación nos parece que dan cumplida información sobre este particular, incluso en lo concerniente a la innovación no tecnológica, por lo que no nos vamos a detener más en este apartado.

Es decir, en el ámbito territorial, consideramos suficiente inferir el grado de excelencia alcanzado en el desarrollo de proceso innovador a partir de los *outputs* generados por dicho proceso.

8.3 Base de recursos para la innovación

Además de indicadores que permitan medir el impacto de la innovación en la competitividad de las empresas, en la sostenibilidad y el bienestar del territorio, e indicadores que permitan medir los *outputs* generados en el proceso innovador (y, a partir de aquí, la capacidad de innovación que muestran las empresas), el sistema de indicadores para la evaluación de la innovación empresarial desde una perspectiva territorial debe incluir también información sobre la base de recursos que posibilita la misma. Gracias a ello, las autoridades territoriales podrán identificar líneas de actuación que permitan reforzar aquellos recursos en los que se detectan deficiencias y contribuir con ello a la mejora de los resultados alcanzados.

Tal y como vimos en la senda innovación-valor, son cinco las categorías de recursos a tener en cuenta: recursos financieros, equipamiento tecnológico, capital humano, capital estructural y capital relacional. Hagamos a continuación un recorrido por cada uno de ellos.

8.3.1 Recursos financieros

Sin lugar a dudas, se trata de los recursos objeto de mayor atención por parte de las actuales encuestas de innovación tecnológica

y actividades de I+D, probablemente, debido a su mayor facilidad de medición, y debido a que la dotación de fondos constituye una de las principales vías de actuación para las autoridades públicas.

Concretamente, las encuestas arriba indicadas recogen con detalle el importe de los recursos financieros dedicados a actividades de I+D+i, su destino específico y las fuentes de financiación utilizadas, además de recoger hasta qué punto los costes de la innovación y la falta de fuentes de financiación apropiadas constituyen barreras importantes para que las empresas innoven.

Por todo ello, consideramos que no es necesario ampliar más la información relativa a este apartado. En otras palabras, la información reflejada por las actuales encuestas de innovación tecnológica y actividades de I+D nos parece suficiente para evaluar correctamente esta parcela.

8.3.2 Equipamiento tecnológico

El equipamiento tecnológico para la innovación constituye la segunda categoría de recursos a tener en cuenta. Sobre esta cuestión, la encuesta de innovación tecnológica recoge el importe dedicado por las empresas a la adquisición de maquinaria avanzada y equipos informáticos destinados a la realización de productos nuevos o sensiblemente mejorados (ya sean bienes o servicios) y/o procesos.

Debido a la disparidad de equipamientos que pueden ser utilizados en los procesos de innovación dependiendo del tipo de actividad que desarrolle la empresa, *a priori*, parece complicado profundizar más sobre esta cuestión. Sin embargo, existe un tipo de equipamiento común a cualquier tipo de organización y de gran relevancia en el ámbito de los procesos de intercambio de conocimiento relacionados con la innovación: nos referimos al equipamiento TIC. En este caso, quizás ciertos ítems que actualmente forman parte de la encuesta sobre la sociedad de la información podrían incluirse aquí, como por ejemplo:

- El porcentaje de personal usuario de sistemas TIC.
- La disponibilidad o no de:
 - o Intranet.
 - o Extranet.

- o Software para el intercambio de información dentro de la propia empresa.
- o Software para el intercambio automático de información - con clientes y proveedores.

8.3.3 Capital humano

Con el capital humano nos adentramos en la primera categoría de recursos intangibles que intervienen en el proceso innovador. La encuesta sobre actividades de I+D recoge información sobre el capital humano empleado en este ámbito:

- N° de personas.
- Género.
- Categoría profesional (se distingue entre investigadores, técnicos o auxiliares).
- Titulación (doctores universitarios; licenciados universitarios, arquitectos, ingenieros y similares; diplomados universitarios, arquitectos e ingenieros técnicos y similares; personas con bachiller superior, formación profesional u otros estudios secundarios; o personas con otro tipo de formación).
- Becarios de investigación.

Las actividades de I+D constituyen un tipo específico de actividad innovadora. Por lo tanto, surge la pregunta sobre la conveniencia o no de indagar sobre la composición de la totalidad del capital humano involucrado en la realización de actividades de innovación, con independencia de que se haga un estudio más pormenorizado del personal dedicado a I+D. En este sentido, la encuesta sobre innovación tecnológica indaga sobre el importe destinado a formación interna o externa para el personal directamente implicado en el desarrollo y/o en la introducción de innovaciones (no solamente de I+D).

Sin embargo, el problema radica en que la encuesta sobre innovación tecnológica y la encuesta sobre actividades de I+D se dirigen a unidades de análisis diferentes (establecimientos frente a empresas), en momentos temporales distintos, con lo que no es posible disponer de toda la información relevante para una misma unidad de análisis simultáneamente (no sólo en este apartado,

sino en todos en general). Como consecuencia de lo anterior, no es posible utilizar técnicas de análisis estadístico que contemplen todo el espectro de variables relevantes de una sola vez y que permitan estudiar el impacto de unas variables sobre otras (modelización). Aunque en este momento no pretendemos resolver esta cuestión, la opinión de quien escribe estas líneas es que ambas encuestas deberían fusionarse y contemplar la empresa como única unidad de análisis. De otro modo, se pierden oportunidades para el análisis de micro-datos realmente valiosas y no se llega a rentabilizar todo el esfuerzo de recogida de la información llevado a cabo.

Volviendo, no obstante, al ámbito específico del capital humano, dado que otras áreas presentan un grado de desarrollo mucho menor que el mencionado en este apartado (en especial, el apartado de capital estructural que veremos más adelante), por el momento, no proponemos ampliar los indicadores disponibles en esta sección.

8.3.4 Capital estructural

Como sabemos, el capital estructural se refiere al conocimiento y demás activos de naturaleza intangible derivados de los procesos de acción de la empresa, e incluye la manera en la que ésta se encuentra estructurada, sus procesos operativos, sus flujos de información y bases de datos, su estilo de dirección y liderazgo, su cultura y sistema de incentivos, así como sus derechos de propiedad intelectual.

Por lo tanto, he aquí buena parte de los factores clave para la mejora de la capacidad de innovación empresarial que estudiamos en el apartado cinco de este capítulo. Sin embargo, lo cierto es que, sobre ellos, las encuestas de innovación tecnológica y actividades de I+D apenas recogen información alguna. En el caso de las patentes, las mismas se reflejan más como *output* del proceso innovador, que como base sobre la que construir nuevo conocimiento, pues no se indaga sobre la relevancia estratégica de la cartera que posee la empresa como base para el desarrollo de innovaciones futuras. En cuanto al resto de elementos integrantes del capital estructural, sencillamente, no se dice nada. Tan sólo

existen tres ítems orientados a medir si la existencia de rigideces organizativas, la falta de información sobre tecnología y la falta de información sobre mercados constituyen barreras importantes para la innovación. En consecuencia, el campo de mejora que tenemos ante nosotros es realmente importante.

Ahora bien, la pregunta es: ¿resulta razonable y factible recopilar información sobre todos los elementos de naturaleza intangible y de índole estructural que pueden incidir en la capacidad de innovación de las empresas, a saber: visión y estrategia, diseño organizativo, cultura organizativa, políticas de gestión de personas, gestión del conocimiento, procedimientos para el análisis y selección de inversiones, metodología para la gestión de proyectos de innovación y aprendizaje organizativo¹?

La respuesta es que pretender recopilar toda esa información sobre una base regular y periódica resulta totalmente inabordable. Por lo tanto, ¿qué priorizar? La verdad, no resulta sencillo establecer un criterio, pero vamos a tratar de realizar una propuesta. Puesto que innovar, como hemos explicado, implica generar nuevo conocimiento a partir de nuevas combinaciones de conocimiento previamente existente, la gestión del conocimiento será uno de los aspectos sobre los que propondremos ampliar la información actualmente disponible. Adicionalmente, puesto que el diseño organizativo y la cultura se consideran elementos determinantes a la hora de favorecer el intercambio de conocimiento (y, por lo tanto, la creación de nuevo conocimiento) entre los miembros de la organización, procederemos a considerar también ambos apartados.

De hecho, entendemos que la cultura organizativa constituye uno de los aspectos sobre el que la acción de las instituciones puede incidir, por lo que nos parece relevante estudiar su evolución. Igualmente, las autoridades territoriales también pueden desempeñar un papel importante en la gestión del conocimiento, en especial, a la hora de proveer de mecanismos de apoyo que permitan a las empresas superar ciertas lagunas, razón por la que nos parece también necesario evaluar esta cuestión. En cuanto al diseño organizativo, quizás sea éste el aspecto de los tres elegidos sobre el que las autoridades tienen menor capacidad de influen-

¹ En el apartado 5.4 se citaban también como factores clave para la mejora de la capacidad de innovación el modelo de negocio y las redes de innovación. Como hemos visto, el primero de ellos (en particular, la proposición de valor) ha sido considerado más bien como efecto de la innovación, mientras que el segundo (redes de innovación), se estudiará dentro del epígrafe correspondiente al capital relacional.

cia, pero su consideración creciente en estudios internacionales sobre innovación desde una perspectiva territorial nos hace también tomarlo en consideración.

Respecto al resto de elementos no abordados, aunque su análisis no deja de ser interesante, la menor capacidad de actuación sobre ellos por parte de las autoridades territoriales nos ha hecho dejarlos de lado.

Comencemos, pues, por el primero de los apartados a tener en cuenta: el correspondiente a la gestión del conocimiento. En primer lugar, sugerimos evaluar la existencia de mecanismos que permitan a la empresa realizar una vigilancia sistemática del entorno, así como el grado de conocimiento (preciso y actualizado) que posee sobre los diferentes elementos que configuran el «ecosistema» en el que se desenvuelve. Adicionalmente, trataremos de evaluar su facilidad para adquirir e integrar en la organización conocimiento clave que no posee, así como el grado de uso de diferentes iniciativas orientadas a favorecer el intercambio de conocimiento, tanto entre los miembros de la organización, como entre ésta y otros agentes externos. Algunas de tales iniciativas están apoyadas en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (y, por lo tanto, están orientadas al intercambio de conocimiento explícito), mientras que otras se basan en la interacción social «cara a cara» entre individuos y, en consecuencia, están más orientadas a favorecer el intercambio de conocimiento tácito. Concretamente, las preguntas que sugerimos formular son las siguientes:

1. Valore de 1 a 7 su grado de acuerdo o desacuerdo con la siguiente afirmación (1 = Totalmente en desacuerdo; 7 = Totalmente de acuerdo):

	1	2	3	4	5	6	7
Tenemos mecanismos sistemáticos de alerta que nos permiten identificar las principales novedades del sector e incorporarlas rápidamente a nuestra organización.							

2. Valore de 1 a 7 hasta qué punto su empresa posee un buen conocimiento (preciso y actualizado) de los siguientes aspectos (1 = Nulo; 7 = Excelente):

	1	2	3	4	5	6	7
a. La posición que ocupa en el mercado							
b. Las necesidades de sus clientes							
c. El comportamiento de sus competidores							
d. Proveedores de insumos							
e. Distribuidores							
f. Evolución tecnológica de los suministradores de productos o servicios complementarios respecto al producto/servicio ofertado por la propia empresa							
g. Legislación que afecta a la empresa							
h. Fuentes de financiación a su alcance							
i. Ayudas públicas							
j. Posibilidades que ofrecen las asociaciones sectoriales							
k. Oferta de centros de apoyo a la investigación (universidades, centros tecnológicos y otros institutos de investigación)							

3. Valore de 1 a 7 su grado de acuerdo o desacuerdo con la siguiente afirmación (1 = Totalmente en desacuerdo; 7 = Totalmente de acuerdo):

	1	2	3	4	5	6	7
Somos especialmente hábiles a la hora de adquirir conocimiento externo que no poseemos (y que consideramos clave) e integrarlo en nuestra organización.							

4. Valore de 1 a 7 el grado de uso y/o aplicación en su empresa de los siguientes mecanismos y/o iniciativas como herramienta para el intercambio de conocimiento y experiencias entre sus miembros (1 = No se utiliza en absoluto; 7 = Se utiliza mucho):

	1	2	3	4	5	6	7
a. Correo electrónico							
b. Foros de discusión on-line							
c. Blogs							
d. Wikis							
e. Intranet							
f. Extranet							
g. Repositorio de conocimiento o biblioteca técnica on-line							
h. Recopilación y divulgación de mejores prácticas							
i. Narración de historias							
j. Comunidades de práctica							
k. Coaching y/o mentoring							
l. Círculos de calidad							
m. Rotación funcional de empleados							
n. Movilidad externa de empleados							
o. Otros (especificar)							

En relación con el diseño organizativo, tal y como hemos explicado, el tipo de estructura organizativa implantada puede favorecer o, por el contrario, inhibir los procesos de intercambio y de generación de nuevo conocimiento. Como hemos visto, lo ideal sería contar con una estructura organizativa que combinara jerarquía y equipos de trabajo *ad hoc*, con el fin de maximizar eficiencia, por una parte, y flexibilidad, por otra.

Si efectuaráramos una clasificación de los diferentes modelos organizativos existentes atendiendo al grado en que cada uno de ellos contribuye a la facilitación de los procesos de intercambio y generación de nuevo conocimiento en la empresa, en el nivel inferior, tendríamos a las estructuras funcionales, divisionales y matriciales que no contemplan en ninguno de sus ejes ni procesos ni proyectos. En un segundo nivel, tendríamos las estructuras

por procesos y matriciales en las que uno de sus ejes está basado en procesos y, por último, en el nivel superior, tendríamos las estructuras por proyectos y las matriciales en las que uno de sus ejes estuviera constituido por proyectos.

Para averiguar el tipo de estructura organizativa implantada, en primer lugar, interrogaríamos a la empresa sobre la existencia de responsables designados para cada una de las opciones que se indican a continuación: áreas funcionales, áreas geográficas, tipos de clientes, tipos de productos, procesos, proyectos u otros. A continuación, teniendo en cuenta la respuesta facilitada a esta cuestión, preguntaríamos cuáles son los responsables (puede haber uno solo o varios) que ostentan mayor autoridad jerárquica en la empresa.

De este modo, si la mayor autoridad jerárquica recayera exclusivamente en los responsables de áreas funcionales, nos encontraríamos ante una estructura de tipo funcional. Si la mayor autoridad correspondiera exclusivamente a los responsables de producto o a los responsables de proceso (a uno solo de ellos), nos encontraríamos entonces frente a una estructura divisional, mientras que si correspondiera a los responsables de procesos o a los responsables de proyecto (de nuevo, a uno solo de ellos), nos encontraríamos frente a una estructura por procesos o por proyectos, según el caso. Por el contrario, si la mayor autoridad jerárquica recayera en más de un tipo de responsable, en ese caso, nos encontraríamos ante una estructura de tipo matricial.

Por otra parte, en relación con la estructura organizativa, debemos averiguar también si ésta presenta muchos niveles jerárquicos o, por el contrario, si es más bien plana, lo que, en líneas generales, proporciona mayor flexibilidad y capacidad de reacción, a la vez que facilita la comunicación y el intercambio de conocimiento.

En línea con lo anterior, la siguiente cuestión a considerar dentro del diseño organizativo es el grado de descentralización y autonomía existente. De nuevo, se trata de un elemento clave de cara a asegurar una mayor flexibilidad y rapidez de respuesta ante nuevas circunstancias. Sin embargo, tal y como decíamos, se necesita un equilibrio adecuado entre descentralización e integra-

ción, de cara a aprovechar las sinergias que puedan existir entre unidades organizativas distintas.

Adicionalmente, otra cuestión a considerar es la agilidad y fluidez de los canales de comunicación, así como el diseño del entorno de trabajo, el cual debería facilitar la comunicación y el diálogo entre los miembros de la empresa.

En consonancia con lo anterior, las preguntas que sugerimos formular son las siguientes:

5. En su empresa, ¿es habitual trabajar mediante equipos de proyecto creados *ad hoc* (es decir, equipos de trabajo cuyos componentes se establecen en cada caso según las circunstancias)?

Sí

No

6. Señale si en su organización existen responsables designados para cada una de las opciones que se indican a continuación:

a. Áreas funcionales	
b. Áreas geográficas	
c. Tipos de cliente	
d. Tipos de producto	
e. Procesos	
f. Proyectos	
g. Otros (especificar)	

7. Atendiendo a la respuesta facilitada en la pregunta anterior, señale ahora qué tipo de responsable (puede ser un solo tipo o varios) ostenta mayor autoridad jerárquica (es decir, está por encima de todos los demás) dentro de su empresa:

a. Responsables de áreas funcionales	
b. Responsables de áreas geográficas	
c. Responsables de segmentos de clientes	
d. Responsables de productos	
e. Responsables de procesos	
f. Responsables de proyectos	
g. Otros (especificar)	

8. ¿Cuántos niveles de autoridad jerárquica existen en su organización por debajo de la Dirección General?

1 nivel	
2 niveles	
3 niveles	
4 niveles o más	

9. Valore de 1 a 7 el grado de autonomía de gestión que poseen los siguientes niveles jerárquicos dentro de su empresa (1 = Muy bajo; 7 = Muy elevado).

Entendemos que el grado de autonomía es muy bajo cuando toda acción no prevista debe ser aprobada por el superior correspondiente. Por el contrario, entendemos que el grado de autonomía es muy elevado cuando, una vez comunicados los objetivos y asignado el presupuesto, la unidad organizativa dispone de autoridad completa para hacer lo que estima oportuno sin necesidad de consulta.

	1	2	3	4	5	6	7
a. Primer nivel jerárquico por debajo de la Dirección General							
b. Segundo nivel jerárquico por debajo de la Dirección General							

10. Valore de 1 a 7 su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones (1 = Totalmente en desacuerdo; 7 = Totalmente de acuerdo):

	1	2	3	4	5	6	7
a. En nuestra organización, las personas gozan de un amplio margen de maniobra para decidir la forma más adecuada de desarrollar su trabajo.							
b. En nuestra empresa, se prefiere que las personas sigan las reglas establecidas, en lugar de aplicar su propio criterio.							
c. En nuestra organización, siempre toman las decisiones las personas que tienen un contacto más directo con el problema analizado.							
d. En nuestra empresa, es habitual que se produzcan duplicidades (es decir, el mismo trabajo se realiza dos veces) por una falta de coordinación suficiente entre diferentes unidades organizativas.							

11. Valore de 1 a 7 hasta qué punto los siguientes canales de comunicación permiten en su organización el flujo de ideas, iniciativas y puntos de vista de manera ágil y fluida (1 = En absoluto; 7 = Totalmente):

	1	2	3	4	5	6	7
a. Canales de comunicación vertical (es decir, entre una unidad organizativa y sus superiores jerárquicos, o entre una unidad organizativa y los niveles que dependen de ella).							
b. Canales de comunicación horizontal (es decir, entre unidades organizativas de un mismo nivel).							
c. Canales de comunicación con clientes.							
d. Canales de comunicación con otros agentes externos.							

12. Valore de 1 a 7 hasta qué punto (1 = En absoluto; 7 = Totalmente):

	1	2	3	4	5	6	7
a. En nuestra empresa, el diseño físico del entorno de trabajo se ha cuidado especialmente con el fin de favorecer la comunicación y el diálogo entre todos los miembros de la empresa.							
b. En nuestra organización, el diseño físico del entorno de trabajo favorece realmente la comunicación y el diálogo entre sus miembros.							

Respecto al tercer elemento a tener en cuenta, la cultura organizativa, se trataría de comprobar hasta qué punto en la organización imperan valores que fomenten, por una parte, el intercambio de conocimiento (como por ejemplo, la confianza, la transparencia, la cooperación y la ayuda mutua) y, por otra, la innovación (mentalidad abierta, propensión al riesgo, ambición, tolerancia a la incertidumbre y aceptación del fracaso, principalmente).

13. Valore de 1 a 7 hasta qué punto en su empresa (1 = En absoluto; 7 = Totalmente):

	1	2	3	4	5	6	7
a. Existe un clima de confianza.							
b. Existe un clima de transparencia.							
c. Existe un clima de cooperación y ayuda mutua.							

14. Valore de 1 a 7 su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones (1 = Totalmente en desacuerdo; 7 = Totalmente de acuerdo):

	1	2	3	4	5	6	7
a. En nuestra empresa existe una mentalidad abierta.							
b. Nuestra organización se muestra muy recelosa a la hora de asumir nuevos riesgos.							
c. Nuestra organización es sumamente ambiciosa: siempre aspira a estar un paso por delante de los demás.							
d. En nuestra empresa consideramos que es mejor equivocarse que no intentar nada nuevo.							

8.3.5 Capital relacional

El capital relacional constituye el último tipo de recurso de naturaleza intangible que configura la base de recursos para la innovación. En numerosas ocasiones, la materialización de las oportunidades de innovación detectadas requiere la cooperación con otros agentes. Por lo tanto, de lo que se trata aquí es de profundizar en este aspecto.

Actualmente, para cada uno de los tipos de innovación considerados (innovación de producto, proceso, innovaciones organizativas y de comercialización), la encuesta de innovación tecnológica indaga sobre el peso de los agentes externos en el desarrollo de tales innovaciones. De este modo, se pregunta si la innovación ha sido desarrollada principalmente en el seno del propio establecimiento; o si ha sido desarrollada por el establecimiento en cooperación con otros establecimientos de la empresa o grupo de empresas; o si ha sido desarrollada en cooperación con otras empresas o instituciones; o si ha sido desarrollada principalmente por otros establecimientos de la empresa, otras empresas u otras instituciones.

Adicionalmente, la encuesta de innovación tecnológica indaga sobre el tipo de agentes externos con los que la empresa coopera (otros establecimientos de la misma empresa o grupo de empresas; clientes; proveedores de equipo, materiales, componentes o *software*; competidores; expertos o firmas consultoras;

centros tecnológicos; laboratorios comerciales o empresas de I+D (excepto centros tecnológicos); universidades y otros institutos de enseñanza superior; y organismos públicos de investigación) y sobre su ubicación geográfica.

A nuestro modo de ver, para completar el panorama sobre esta cuestión faltaría por considerar dos cosas: el grado de estabilidad de la cooperación con cada tipo de agente (esto es, si se trata de acuerdos puntuales o de alianzas estables) y el grado de satisfacción alcanzado en la cooperación con cada uno de ellos.

8.4 Recapitulación final

A lo largo de este apartado, hemos tratado de establecer las líneas maestras a tener en cuenta a la hora de diseñar un sistema de indicadores que permita realizar una evaluación y seguimiento de la innovación empresarial desde una perspectiva territorial.

Las propuestas realizadas sobre cómo completar las actuales encuestas de innovación tecnológica y actividades de I+D tienen un carácter preliminar y pretenden ser el punto de partida para, en una fase posterior (una vez concluida esta primera etapa de análisis en profundidad del estado del arte en materia de medición de la innovación) alimentar el debate que conduzca a la selección definitiva de indicadores.

Por lo tanto, lo fundamental es tomar en cuenta los apartados en los que se han detectado carencias importantes y el tipo de información que faltaría por recabar, más que la forma precisa de hacer operativa su medición.

Referencias bibliográficas

- AECA (1999). Estrategia empresarial – Modelo dinámico del proceso estratégico. *Principios de Organización y Sistemas*, 9.
- ALLEE, V. (2003). *The future of knowledge: Increasing prosperity through value networks*. Burlington, MA: Elsevier Science.
- ALMEIDA, P., ANUPAMA, P., & GRANT, R.M. (2003). Innovation and knowledge management: Scanning, sourcing and integration. In M. Easterby-Smith & M. A. LYLES (Eds.), *Blackwell handbook of organizational learning and knowledge management* (pp. 356-371). Malden, MA: Blackwell Publishing.
- AMPONSEM, H. (1991). *Organizational learning through internal systems, strategic alliances and networks*. Doctoral Dissertation, Queen's University at Kingston, Canada.
- ANDRIESSEN, D. (2004). *Making sense of intellectual capital – Designing a method for the valuation of intangibles*. Burlington, MA: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- ANSOFF, I. (1980). Managing strategic surprise by response to weak signals. *California Management Review*, 17(2), 21-33.
- ARGYRIS, C., & SCHÖN, D. (1978). *Organizational learning: A theory in action perspective*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- BAHLMANN, T. (1990). The learning organization in a turbulent environment. *European Journal of Management Research*, 9(4), 167-182.
- BARNEY, J.B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Strategic Management Journal*, 17(1), 99-120.
- Barney, J.B. & Clark, D.N. (2007). *Resource-based theory – Creating and sustaining competitive advantage*. Oxford, NY: Oxford University Press.
- BESSANT, J. & TIDD, J. (2007). *Innovation and entrepreneurship*. Chichester, West Sussex, UK: John Wiley & Sons.
- BONTIS, N. (1999). Managing organizational knowledge by diagnosing intellectual capital: Framing and advancing the state of the field. *International Journal of Technology Management*, 18(5-8), 433-462.
- BREMSER, W.G. & BARSKY, N.P. (2004). Utilizing the balanced scorecard for R&D performance measurement. *R&D Management*, 34(3), 229-238.
- CASADESUS-MASANELL, R. & RICART, J.E. (2007). *Competing through business models*. Harvard Business School, unpublished working paper.
- CAVES, R.E. (1980). Industrial organization, corporate strategy, and structure. *Journal of Economic Literature*, XVIII(March), 64-92.
- CHAUVEL, D., ROLLAND, N., DESPREZ, C. (2003). Knowledge transfer and organizational learning in strategic alliances. In Buono, A. (Ed.), *Research in management consulting*, Vol. 3: *Enhancing inter-firm networks and interorganizational strategies*. Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- CHESBROUGH, H., ROSENBLUM, R.S. (2002). The role of the business model in capturing value from innovation: Evidence from Xerox Corporation's Technology. *Industrial and Corporate Change*, 11(3), 529-555.
- CIC. (2003). *Intellectus model: Measurement and management of intellectual capital* (Intellectus Document No. 5). Madrid, Spain.
- CHRISTIANSEN, J.A. (2000). *Building the innovative organization: Management systems that encourage innovation*. New York: St. Martin's Press.
- CLUB INTELECT (1998). *Medición del capital intelectual – Modelo Intelect*. Ma-

drid, Spain: Instituto Universitario Euroforum Escorial.

COHEN, W., LEVINTHAL, L. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152.

CYERT, R.M., MARCH, J.G. (1963). *A behavioral theory of the enterprise*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

DAMANPOUR, F. (1987). The adoption of technological, administrative, and ancillary innovations: Impact of organizational factors. *Journal of Management*, 13(4), 675-688.

DAMANPOUR, F. (1991). Organizational innovation: A meta-analysis of effect of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, 34(3), 555-590.

DALKIR, K. (2005). *Knowledge management in theory and practice*. Oxford, UK: Elsevier Inc.

DANISH AGENCY FOR TRADE AND INDUSTRY (2000). *A guideline for intellectual capital statements – A key to knowledge management*.

DANISH MINISTRY OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION (2003). *Intellectual capital statements – The new guideline*.

DANISH MINISTRY OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION (2003). *Analysing intellectual capital statements*.

DAVENPORT, T.H. (2007). Information technologies for knowledge management. In Ichijo, K., & Nonaka, I. (Eds.), *Knowledge creation and management: New challenges for managers* (pp. 97-117). New York, NY: Oxford University Press.

DAVILA, T., EPSTEIN, M.J. & SHELTON, R. (2006). *Making innovation work: How to manage it, measure it, and profit from it*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.

EDVINSSON, L. & MALONE, M. S. (1997). *Intellectual capital – Realizing your company's true value by finding its hidden brainpower*. New York, NY: Harper Collins Publishers, Inc.

EFQM (2005). *The EFQM framework for innovation – Measuring and improving your ability to innovate*.

EISENHARDT, K.M. & MARTIN, J.A. (2000). Dynamic capabilities: What are they? *Strategic Management Journal*, 21(10-11), 1105-1121.

EUROPEAN COMMISSION. (2006). *RICARDIS: Reporting intellectual capital to augment research, development and innovation in SMEs*. Brussels, Belgium.

EUSTAT (2008). *Estadística sobre actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D) – Cuestionario*.

EUSTAT (2008). *Encuesta de innovación tecnológica*.

EUSTAT (2010). *Encuesta sobre la sociedad de la información*.

FIOL, M.C., LYLES, M.A. (1985). Organizational learning. *Academy of Management Review*, 10(4), 803-813.

FREEMAN, C. (1974). *The economics of industrial innovation*. Harmondsworth, UK: Penguin.

FRIEDMAN, V.J., LIPSHITZ, R., & OVERMEER, W. (2003). Creating conditions for organizational learning. In M. Dierkes, A. Berthoin, J. Child, & I. Nonaka (Eds.), *Handbook of organizational learning & knowledge* (pp. 757-774). New York: Oxford University Press.

GERMERAAD, P. (2003). Measuring R&D in 2003. *Research Technology Management*, 46(6), 47-56.

- GODENER, A. & SÖDERQUIST, K. E. (2004). Use and impact of performance measurement results in R&D and NPD: an exploratory study. *R&D Management*, 34(2), 191-219.
- GRANT, R. M. (1991). The resource-based theory of competitive advantage: Implications for strategy formulation. *California Management Review*, 13(33), 114-135.
- GRANT, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17 (Winter Special Issue), 109-122.
- GRANT, R.M. (2008). *Contemporary strategy analysis – 6th edition*. Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd.
- GUIMÓN, J. (2002). Guidelines for intellectual capital management and reporting – Comparing the Meritum and the Danish approaches. Paper presented at *The Transparent Enterprise – The Value of Intangibles*, Madrid, Spain.
- GUPTA, O. & ROOS, G. (2001). Mergers and acquisitions through an intellectual capital perspective. *Journal of Intellectual Capital*, 2(3), 297-309.
- HAMBRICK, D.C. & FREDRICKSON, J.W. (2001). Are you sure you have a strategy? *Academy of Management Executive*, 15(4), 48-59.
- HAWAWINI, G., SUBRAMANIAM, V. & VERDIN, P. (2003). Is firm's profitability driven by industry or firm-specific factors? A new look at the evidence. *Strategic Management Journal*, 24(1), 1-16.
- HEDLUND, G. (1993). Assumptions of hierarchy and heterarchy, with applications to the management of the multinational corporation. In S. Ghoshal, E. Westney (Eds.), *Organization Theory and the Multinational Corporation* (pp. 211-236). London, UK: MacMillan Press.
- Hedlund, G. (1994). A model of knowledge management and the n-form corporation. *Strategic Management Journal*, 15(S2), 73-90.
- HEDLUND, G. & NONAKA, I. (1993). Models of knowledge management in the West and Japan. In P. Lorange, B. Chakravarthy, J. Roos, A. Van de Ven (Eds.), *Implementing Strategic Processes* (pp. 117-144). London, UK: Blackwell.
- HELPHAT, E., FINKELSTEIN, S., MITCHELL, W., PETERAF, M.A., SINGH, H., TEECE, D.J. & WINTER, S.G. (2007). *Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations*. Malden, MA: Blackwell Publishing.
- HUBER, G.P. (1991). Organizational learning: The contributing processes and the literatures. *Organization Science*, 2(1), 88-115.
- ICHIJO, K. (2007). Enabling knowledge-based competence of a corporation. In K. Ichijo & I. Nonaka (Eds.), *Knowledge creation and management: New challenges for managers* (pp. 83-96). New York: Oxford University Press.
- JOHNSON, M. & SUSKEWICZ, J. (2007). Business model innovation. *Strategy & Innovation*, 5(4), 37.
- KALLA, H.K. (2005). Integrated internal communications: A multidisciplinary perspective. *Corporate Communications: An International Journal*, 10(4), 302-314.
- KAPLAN, R.S. & NORTON, D.P. (1992). The balanced scorecard – Measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 82(2), 52-63.
- KAPLAN, R.S. & NORTON, D.P. (1996). *The balanced scorecard – Translating strategy into action*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- KAPLAN, R.S. & NORTON, D.P. (2004). *Strategy maps – Converting intangible assets into tangible outcomes*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

- KERSSENS-VAN DRONGELEN, I.C. & BILDERBEEK, J. (1999). R&D performance measurement: More than choosing a set of metrics. *R&D Management*, 29(1), 35-46.
- KERSSENS-VAN DRONGELEN, I.C. & COOK, A. (1997). Design principles for the development of measurement systems for research and development processes. *R&D Management*, 27(4), 345-357.
- KIM, L. (1980). Organizational innovation and structure. *Journal of Business Research*, 8, 225-245.
- KIMBERLY, R. & EVANISKO, M. (1981). Organizational innovation: The influence of individual, organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations. *Academy of Management Journal*, 24(4), 689-713.
- KOGUT, B. & ZANDER, U. (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization Science*, 3(3), 383-397.
- LEIPONEN, A. (2006). Managing knowledge for innovation: The case of business-to-business services. *The Journal of Product Innovation Management*, 23(3), 238-258.
- LEV, B. (2001). *Intangibles: Management, measurement and reporting*. Washington, DC: Brookings Institution Press.
- LUNDVALL, B.A. & NIELSEN, P. (2007). Knowledge management and innovation performance. *International Journal of Manpower*, 28(3-4), 207-223.
- MANIMALA, M.J., JOSE, P.D., & THOMAS, K.R. (2005). Organizational design for enhancing the impact of incremental innovations: a qualitative analysis of innovative cases in the context of a developing economy. *Creativity & Innovation Management* 14(4), 413-424.
- MARCH, J. G. & SIMON, H. A. (1958). *Organizations*. New York, NY: Wiley.
- MARKIDES, C. (1997). Strategic innovation. *Sloan Management Review*, 38(3), 9-23.
- MARKIDES, C. (2008). *Game-changing strategies*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- MARQUARDT, M.J. & REYNOLDS, A. (1994). *The global learning organization*. London, UK: Irwin.
- MARQUARDT, M.J. (1996). *Building the learning organization*. London, UK: McGraw-Hill.
- MARR, B. (2006). *Strategic performance management – Leveraging and measuring your intangible value drivers*. Oxford, UK: Butterworth-Heinemann.
- MARR, B., SCHIUMA, G. & NEELY, A. (2004). The dynamics of value creation: mapping your intellectual performance drivers. *Journal of Intellectual Capital*, 5(2), 312-325.
- MARTINS, E.C. (2000). *The influence of organizational culture on creativity and innovation in a university library*. Unpublished master's thesis, Pretoria, South Africa, University of South Africa.
- MAYO, A. & LANK, E. (1994). *The power of learning*. London, UK: Institute of Personnel and Development.
- MAZNEVSKI, M., & ATHANASSIOU, N. (2007). Bringing the outside in: Learning and knowledge management through external networks. In K. Ichijo & I. Nonaka (Eds.), *Knowledge creation and management: New challenges for managers* (pp. 69-82). New York: Oxford University Press.

- MCGAHAN, A.M. & PORTER, M.E. (1997). How much does industry matter really? *Strategic Management Journal*, 18(1), 15-30.
- MCGILL, M.E., SLOCUM, J.W., & LEI, D. (1992). Management practices in learning organizations. *Organizational Dynamics*, 21(Summer), 5-17.
- McKINSEY (2008). *Assessing innovation metrics*.
- MERITUM PROJECT. (2002). *Guidelines for managing and reporting on intangibles*. Madrid, Spain: Fundación Aitel Móvil.
- MISANGYI, V.F., ELMS, H., GRECKHAMER, T. & LEPINE, J.A. (2006). A new perspective on a fundamental debate: a multilevel approach to industry, corporate and business unit effects. *Strategic Management Journal*, 27(6), 571-590.
- MITCHELL, D. & COLES, C. (2003). *The ultimate competitive advantage: Secrets of continually developing a more profitable business model*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler.
- MORRIS, M.H., KURATKO, D.F. & COVIN, J.G. (2008). *Corporate entrepreneurship and innovation – 2nd edition*. Mason, OH: South Western Cengage Learning.
- NAHAPIET, J. & GHOSHAL, S. (1998). Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. *Academy of Management Review*, 23(2), 242-266.
- NELSON, R.R., & WINTER, S.G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- NENONEN, S. (2004). Analyzing the intangible benefits of work space. *Facilities*, 22(9-10), 233-239.
- NONAKA, I. (1991). The knowledge-creating company. *Harvard Business Review*, 69(6), 96-104.
- NONAKA, I., KROGH VON, G., & VOELPEL, S. (2006). Organizational knowledge creation theory: Evolutionary paths and future advances. *Organization Studies*, 27(8), 1179-1208.
- NONAKA, I., REINMOELLER, P., & SENOO, D. (1998). The art of knowledge: Systems to capitalize on market knowledge. *European Management Journal*, 16(6), 673-684.
- NONAKA, I., SCHAMER, O., & TOYAMA, R. (2001). *Building ba to enhance knowledge creation: An innovation at large firms*. Retrieved from http://www.dialogonleadership.org/Nonaka_et_al.html
- NONAKA, I. & TAKEUCHI, H. (1995). *The knowledge-creating company*. Oxford, NY: Oxford University Press.
- NONAKA, I., TOYAMA, R. & BYOSIÈRE, P. (2003). A theory of organizational knowledge creation: Understanding the dynamic process of creating knowledge. In M. Dierkes, A. Berthoin, J. Child, & I. Nonaka (Eds.), *Handbook of organizational learning & knowledge* (pp. 491-517). Oxford, NY: Oxford University Press.
- NORDIC INDUSTRIAL FUND (2001). *A report from the Nordika project: Intellectual capital managing and reporting*. www.nordika.net.
- OLVE, N.G. ROY, J. & WETTER, M. (1999). *Performance drivers – A practical guide to using the balanced Scorecard*. Chichester, West Sussex, UK: John Wiley & Sons.
- PEDLER, M., BOYDELL, T., & BURGOYNE, J. (1991). *The learning company*. London, UK: McGraw-Hill.
- PETERAF, M. A. (1993). The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view. *Strategic Management Journal*, 14(3), 179-191.
- PIKE, S., ROOS, G. & MARR, B. (2005). Strategic management of intangible assets and value drivers in R&D organizations. *R&D Management*, 35(2), 111-124.

- PINCHOT, G. & PINCHOT, E. (1994). *The intelligent organization*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers.
- PLESSIS, M. (2007). The role of knowledge management in innovation. *Journal of Knowledge Management*, 11(4), 20-29.
- PORTER, M.E. (1998). *On Competition*. Boston, MA: Harvard Business Review Press.
- PROBST, G. & BÜCHEL, B. (1997). *Organizational learning*. New York, NY: Prentice-Hall.
- RAELIN, J. (2000). *Work-based learning: The new frontier of management development*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- REED, K.K., LUBATKIN, M. & SRINIVASAN, N. (2006). Proposing and testing an intellectual capital-based view of the firm. *Journal of Management Studies*, 43(4), 867-893.
- ROQUEBERT, J.A., PHILLIPS, R.L. & WESTFALL, P.A. (1996). Markets vs. management: what drives profitability? *Strategic Management Journal*, 17(8), 633-664.
- ROOS, G. (2008). Key-note presentation made during the Third Edition on: *Intellectual Capital Dynamics & Innovation Capabilities*. International Forum on Knowledge Asset Dynamics, June 26-27, Matera, Italy.
- ROOS, G., ROOS, J., DRAGONETTI, N. & EDVINSSON, L. (1997). *Intellectual capital: Navigating in the new business landscape*. New York, NY: New York University Press.
- Rumelt, R. P. (1984). Towards a strategic theory of the firm. In R.B. Lamb (Ed.), *Competitive strategic management*, (pp. 556-570), Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- SÁENZ, J. & ARAMBURU, N. (2010). Towards a new approach for measuring innovation: The innovation-value path. In B. Vallejo-Alonso, A. Rodríguez-Castellanos, & G. Arregui-Ayastuy (Eds.), *Identifying, measuring, and valuing knowledge-based intangible assets: New perspectives*. Hershey, PA: IGI Global.
- SAINT-ONGE, H., & WALLACE, D. (2003). *Leveraging communities of practice for strategic advantage*. Burlington, MA: Elsevier.
- SALOMO, S., STEINHOFF, F., & TROMMSDORFF, V. (2003). Customer orientation in innovation projects and new product development success – The moderating effect of product innovativeness. *International Journal of Technology Management*, 26(5-6), 442-463.
- SANCHEZ, R. & HEENE, A. (1997). *Strategic learning and knowledge management*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- SCHULTZ, T.W. (1961). Investment in human capital. *American Economic Review*, 51(1), 1-17.
- SENGE, P. (1990). *The fifth discipline*. New York, NY: Doubleday.
- SENGE, P. (2006). *The fifth discipline*. 2nd. edition. New York, NY: Doubleday.
- SIMONS, R. (1995). *Levers of control: How managers use innovative control systems to drive strategic renewal*. Boston: Harvard Business School Press.
- SIMONS, R. (2000). *Performance measurement and control systems for implementing strategy*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- SLYWOTZKY, A.J. & MORRISON, M. (2002). *The profit zone*. New York, NY: Three Rivers Press.
- SPENDER, J.C. (1996). Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17 (Winter Special Issue), 45-62.

- SPENDER, J.C. & GRANT, R.M. (1996). Knowledge and the firm: An overview. *Strategic Management Journal*, 17(Winter Special Issue), 5-9.
- STAMM, B. VON (2008). *Managing innovation, design and creativity (second edition)*. Chichester, West Sussex, UK: John Wiley & Sons.
- STEWART, T. A. (1991): BRAINPOWER. FORTUNE, JUNE 3.
- STEWART, T. A. (1997). *Intellectual capital: The new wealth of organizations*. New York, NY: Doubleday/Currency.
- SUBRAMANIAM, M. & YOUNDT, M.A. (2005). The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. *Academy of Management Journal*, 48(3), 450-463.
- SULLIVAN, P.H. (ED.). (1998). *Profiting from intellectual capital: extracting value from innovation*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- SVEIBY, K.E. (1997). *The new organizational wealth: Managing and measuring knowledge-based assets*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers, Inc.
- SWIERINGA, J. & WIERSMA, A.F. (1992). *Becoming a learning organization*. New York, NY: Addison-Wesley.
- SZULANSKI, G. & WINTER, S.G. (2006). Getting it right the second time. In L. Prusak & E. Matson (Eds.), *Knowledge Management and Organizational Learning* (pp. 192-203). New York, NY: Oxford University Press.
- TEECE, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350.
- TEECE, D.J. (2009). The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. In D.J. Teece (Ed.), *Dynamic capabilities & strategic management – Organizing for innovation and growth* (pp. 3-64). Oxford, NY: Oxford University Press.
- TEECE, D.J. & AUGIER, M. (2009). The foundations of dynamic capabilities. In D.J. Teece (Ed.), *Dynamic capabilities & strategic management – Organizing for innovation and growth* (pp. 82-112). Oxford, NY: Oxford University Press.
- TEECE, D.J., PISANO, G. & SHUEN, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- THE BOSTON CONSULTING GROUP (2008). *Measuring innovation 2008 – Squandered opportunities*. Boston, MA: The Boston Consulting Group Inc.
- TIPPING, J.W. & ZEFFREN, E. (1995). Assessing the value of your technology. *Research Technology Management*, 38(5), 22-39.
- THOMPSON, V.A. (1965). Bureaucracy and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 10(1), 1-20.
- VAN DE VEN, A. H. (1986). Central problems in the management of innovation. *Management Science*, 32(5), 590-607.
- VENKATRAMAN, N. & RAMANUJAN, V. (1987). Measurement of business economic performance: An examination of method convergence. *Journal of Management*, 13(1), 109-122.
- VOELPEL, S.C., LEIBOLD, M., ECKHOFF, R.A. & DAVENPORT, T. H. (2006). The tyranny of the balanced scorecard in the innovation economy. *Journal of Intellectual Capital*, 7(1), 43-60.
- VOELPEL, S.C., LEIBOLD, M., TEKIE, E., & VON KROGH, G. (2005). Escaping the Red Queen effect in competitive strategy. *European Management Journal*, 23(1), 37-49.

- WATKINS, K. & MARSICK, V. (1993). *Sculpting the learning organization*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- WENGER, E., McDERMOTT, R., & SNYDER, W.M. (2002). *Cultivating communities of practice: A guide to managing knowledge*. Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
- WERNEFELT, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171-180.
- WIIG, K. (2004). *People-focused knowledge management*. Oxford, UK: Elsevier Inc.
- WINTER, S. G. (2003). Understanding dynamic capabilities. *Strategic Management Journal*, 24(10), 991-995.
- YOUNDT, M.A., SUBRAMANIAM, M. & SNELL, S.A. (2004). Intellectual capital profiles: An examination of investments and returns. *Journal of Management Studies*, 41(2), 335-362.
- ZAHRA, A.Z. & GEORGE, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.
- ZHOU, K.Z., YIM, C.K., & TSE, D.K. (2005). The effects of strategic orientations on technology- and market-based breakthrough innovations. *Journal of Marketing* 69(2), 42-60.