

EFECTOS DE LA ADOPCIÓN DE ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD SOBRE LAS POLÍTICAS DE INNOVACIÓN

M^a Victoria López Pérez, mvlopez@ugr.es, Universidad de Granada

M^a Carmen Pérez López, marialo@ugr.es, Universidad de Granada

Lázaro Rodríguez Ariza, lazaro@ugr.es, Universidad de Granada

RESUMEN

El objetivo de alcanzar un desarrollo sostenible se concreta a través de las diferentes estrategias que sigue la empresa. En concreto, la adopción de la cultura de la sostenibilidad puede requerir la incorporación de nuevas tecnologías para asegurar que la actividad, los procesos y los productos que obtiene la empresa permitan un crecimiento sostenible.

En este trabajo se trata de analizar el modo en el que se concreta el esfuerzo innovador realizado por empresas que siguen prácticas de Responsabilidad Social Corporativa (RSC) y caracterizar el tipo de innovación desarrollada. Esto nos permitirá estudiar la forma en la que se concreta una determinada estrategia empresarial y analizar cómo puede ser su proyección en el tiempo.

Para ello se toma una muestra formada por 96 empresas europeas que aplican y divulgan prácticas de RSC, ratificado por su pertenencia al Dow Jones Sustainability Index (DJSI) durante el periodo 1998-2005. Se estudia la evolución experimentada por la innovación en productos y procesos, medida a través del número de patentes, y se analiza en qué conocimientos se basa dicha innovación. En el periodo considerado, se observa que la mayor parte de la innovación corresponde a producto aunque hay un incremento considerable de la innovación en proceso, y que la mayor parte de las patentes se apoyan en conocimientos anteriores.

PALABRAS CLAVE: Responsabilidad social corporativa, número de patentes, innovación en productos y procesos, estado de la técnica.

ABSTRACT:

The objective of a sustainable development is achieved through the strategies of the companies. In particular, the adoption of the culture of the sustainability can require the incorporation of new technologies to assure that the activity, the processes and the products of the company allow a sustainable growth.

In this paper we analyze the innovating effort made by companies that follow practices of Corporate Social Responsibility (CSR) and we characterize the type of innovation. This will allow us to study how a firm strategy takes shape and to analyze how it can be its projection in the time.

The sample is formed by 96 European companies that apply and disclose CSR practices, and are included in the Dow Jones Sustainability Index (DJSI) during period 1998-2005. The evolution and characteristic of the innovation of product and processes are analyzed. The measurement is the number of patents. In the period studied, we observe that most of the innovation corresponds to product although there is a increase of the innovation in process, and that most of the patents is based in previous knowledge.

KEYWORDS: Corporate Social Responsibility, patent number, product and process innovation, Search report.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad existe una preocupación creciente por el desarrollo sostenible, ya sea por la presión de los diferentes *stakeholders* o por el mayor convencimiento empresarial de su capacidad de crear valor a largo plazo. Para muchos la posibilidad de diferenciarse de la competencia y obtener ventajas competitivas se relaciona con la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) (Adams y Zutshi, 2004:34; King, 2002), lo que supone la gestión de los recursos disponibles desde este punto de vista. La RSC se observa para una serie de empresas como estrategia de diferenciación (McWilliams y Siegel, 2001:119).

La adopción de estrategias de sostenibilidad o de RSC supone un cambio cultural que repercute en las diferentes áreas organizativas de las empresas. Se formaliza a través de políticas y sistemas de gestión en los ámbitos económico, social y medioambiental (*triple bottom line*) (Carroll, 1999; Boatright, 1993). En este sentido, las entidades han de acomodar sus actividades, estructuras organizativas, procesos o productos de acuerdo a esta filosofía. Esta realidad hace que las inversiones, las políticas de diversificación, el desarrollo de nuevos productos y procesos, los cambios organizacionales o las políticas de personal se puedan estudiar desde el punto de vista de la sostenibilidad. La puesta en práctica de algunas de esas políticas puede requerir que se lleven a cabo actividades de innovación, que es el aspecto que se quiere abordar en este trabajo. La tradición en divulgación de información en materia de RSC es reciente en Europa lo que hace que los trabajos empíricos en esta área estén en un estado incipiente.

El esfuerzo innovador que realizan las empresas puede ser estudiado desde diferentes perspectivas y responder a diferentes objetivos empresariales. Según se plantea en este trabajo, las decisiones y tendencias de innovación realizadas por las empresas son afectadas por las políticas de sostenibilidad adoptadas por las mismas. De aquí la necesidad de caracterizar la innovación desarrollada por las empresas socialmente responsables.

Este estudio está organizado como sigue: la sección 2 presenta los objetivos e hipótesis del estudio. La sección 3 recoge algunos antecedentes y la estructura teórica. La sección 4 describe la muestra utilizada. La sección 5 indica la metodología aplicada y se refieren los resultados. Finalmente, la sección 6 presenta las conclusiones.

2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS DEL ESTUDIO

Las estrategias de RSC se concretan en políticas concretas en los diversos ámbitos de la empresa. De hecho, puede decirse que las diferentes actuaciones de la empresa estarán imbuidas de la cultura de la sostenibilidad, de modo que puede resultar difícil aislar el esfuerzo realizado por la empresa en responsabilidad corporativa de otras estrategias empresariales en las diferentes áreas (McWilliams y Siegel, 2001: 117-118). La adopción de la filosofía de la sostenibilidad puede requerir que las empresas realicen cambios en sus actividades, procesos y productos. Así, el uso de tecnologías no contaminantes, la búsqueda de la calidad total de la producción y la seguridad laboral pueden hacer necesario la incorporación de nuevas tecnologías y que las entidades lleven a cabo un mayor esfuerzo innovador (Castelo y Lima, 2006: 121; Slowinski et al., 1997).

En este estudio se trata de llevar a cabo una aplicación empírica de la teoría de recursos y capacidades, analizando un recurso de carácter intangible, la innovación, en el que se concreta la RSC. Se hará un estudio cualitativo de las políticas de innovación que puede ser útil para ver el modo en el que se articula un cambio cultural en los primeros años en los que se divulga información en materia de RSC en Europa. Es probable que las estrategias y las ventajas competitivas que se puedan obtener se basen en recursos que faciliten una actividad económica sostenible, por ello resulta de interés analizar la gestión de estos recursos.

Desde la óptica de los recursos y capacidades se ha estudiado como los recursos tecnológicos (Irwin et al., 1998; Li y Ye, 1999; Stuart y Podolny, 1996) contribuyen a crear ventajas competitivas. Existen trabajos que estudian la incidencia del esfuerzo innovador, medido a través de la I+D, y la adopción de prácticas de sostenibilidad sobre el desempeño (McWilliams y Siegel, 2000: 605), entendiendo que son dos aspectos fuertemente correlacionados, pero no se ha profundizado en el modo en el que la innovación se articula en las estrategias de RSC. La perspectiva de la teoría de recursos y capacidades es particularmente adecuada para analizar los aspectos cualitativos que configuran la RSC y que repercuten en el desempeño empresarial (Castelo y Lima, 2006).

El estudio se centra en una muestra europea donde el grado y el modo de desarrollo de las estrategias de sostenibilidad son similares. En Europa, las empresas empiezan a aplicar guías de sostenibilidad y a divulgar información en materia de RSC a finales de los años 90. Las estrategias de desarrollo sostenible se centran en políticas proactivas relacionadas fundamentalmente con el medioambiente y los recursos humanos (Social Investment Forum, 2003:39).

Los cambios a los que se enfrenta la organización incluyen la elección de tecnología de producto y proceso apropiados (Paramanathan et al., 2004). En general, la actividad innovadora se dirige a la formulación de propiedades esenciales de nuevos productos o procesos (Schmookler, 1966). Sin embargo, la lectura de los informes de sostenibilidad o de RSC que divulgan las empresas pone de manifiesto una mayor preocupación de éstas por informar de sus estrategias sobre productos que sobre procesos, al igual que ocurre en la mayoría de la literatura relacionada con la innovación (Link, 1982). Esto puede ser debido a que la innovación en producto se reconoce como el medio primario o básico de renovación corporativa (Dougherty, 1992) y como el motor de renovación (Bowen et al., 1994). La divulgación de estos aspectos tiene un carácter descriptivo y no aparecen cuantificados. Eso nos lleva a buscar una fuente donde se distinga el tipo de innovación –de producto o proceso– que se está realizando. La innovación puede estudiarse analizando las patentes que afectan a los procesos productivos o a los productos originando nuevos bienes y servicios (Tushman y Nadler, 1986).

Queremos poner de manifiesto la naturaleza de las innovaciones de las empresas que aplican y divulgan prácticas de sostenibilidad contrastando, a través de la observación de las innovaciones patentadas, el tipo de innovación, de proceso o de producto, que predomine, la posible relación entre ambos (Bisbe y Otley, 2004) y analizar las posibles razones que lo justifiquen desde la perspectiva de la sostenibilidad. Puede decirse que las innovaciones acaban repercutiendo en el producto, bien de forma directa, mediante la creación de nuevos productos o desarrollando los existentes, o indirectamente, si los procesos se dirigen a aumentar la eficiencia, mejorar la calidad de los productos o acortar el tiempo para sacar nuevos productos al mercado. Para ello se plantea la hipótesis H_0 .

H_0 : La innovación en producto y proceso podrían estar relacionadas.

Una vez analizado el desarrollo de la innovación, se consideran las características que presenta, es decir, si se apoya en conocimientos anteriores de otros productos o procesos relacionados, o si se trata de invenciones.

En general, las organizaciones investigan en nuevas tecnologías utilizando una base tecnológica ya establecida (Stuart y Podolny, 1996). Los conocimientos que la empresa acumula revierten en nuevas innovaciones (Cohen y Levinthal, 1989). Es probable que el esfuerzo innovador produzca mejores resultados en las áreas en que las empresas hayan conseguido competencia, o se dirija a la mejora de la calidad o a la creación de nuevos productos o servicios para los que haya suficiente demanda (Clemons y Row, 1991). Existe una relación clara

entre el grado de actividad inventiva y el nivel de desarrollo tecnológico tanto para una empresa dada como para sectores industriales completos en un determinado país. A mayor grado de desarrollo tecnológico, el crecimiento de la innovación es mayor. Cuantos más proyectos haya, más probable será que el conocimiento generado pueda ser usado en cualquier otra parte de la organización (Knott, 2003: 691). El hecho de centralizar la actividad innovadora hace que las empresas alcancen un mayor impacto tecnológico que aquéllas que diversifican su actividad de I+D ya que aprovechan las competencias adquiridas (Argyres y Silverman, 2004: 946). Así, por ejemplo, en la literatura de innovación en producto, entre los determinantes del éxito de nuevos productos se encuentra la sinergia existente entre los diferentes proyectos de las firmas (Kleinschmidt y Cooper, 1991; Song y Parry, 1997; Zirger y Maidique, 1990, Lin y Chen, 2005).

Un nuevo producto puede mejorar, modificar o ampliar uno existente (Li y Atuahene-Gima, 2001) o directamente ser una innovación para el mercado (Myers y Marquis, 1969). En la medida que los cambios y las exigencias del entorno sean más radicales, harán necesario ajustar las estrategias y quizás buscar innovaciones menos basadas en los conocimientos adquiridos (Abernathy y Clark, 1985).

El esfuerzo innovador que se deriva de la adopción de estrategias de RSC puede ser aprovechado en la creación de nuevos productos y procesos o en el desarrollo de los existentes. Las empresas pioneras que desarrollen un esfuerzo en el área de la sostenibilidad serán capaces de desarrollar un mayor número de ideas nuevas, a partir de la base construida, que las empresas que se incorporen con posterioridad. En este sentido, la innovación se puede convertir en cierto modo en barrera de entrada para otras empresas. Lo importante es ser el primero en posicionarse en un segmento incipiente. La estrategia de innovación proporciona la habilidad para reaccionar rápidamente y de modo eficiente ante cambios del entorno de negocios (Bone y Saxon, 2000) y, en este caso, la adopción de las políticas de sostenibilidad supone un cambio significativo en el mundo de los negocios. Por ello se plantea la hipótesis H_1 .

H₁: La innovación podría estar relacionada con conocimientos anteriores.

Además, cada invención patentada presenta, en caso necesario, una descripción del estado de la técnica que permite evaluar su novedad, su actividad inventiva y su impacto sobre el estado de la técnica en el que incide (OEPM, 2006: 8). Las citas de las patentes muestran las relaciones entre invenciones y su relevancia (Jaffe et al, 1993), y sirven para ver el modo en el que se superponen las innovaciones entre el conjunto de empresas que innovan (Stuart y Podolny, 1996). Nos interesa contrastar el tipo de conocimientos en los que se apoyan las empresas socialmente responsables para la generación de nuevos productos o procesos. Se trata de considerar si se basan en conocimientos de particular relevancia, en conocimientos que forman parte de otras invenciones relevantes o en el estado general de conocimientos. Esto daría lugar a las hipótesis siguientes:

H₂: La innovación podría basarse en conocimientos anteriores de particular relevancia

H₃: La innovación podría basarse en conocimientos anteriores de particular relevancia si se combinan con otro/s de la misma categoría

H₄: La innovación podría basarse en conocimientos anteriores de particular relevancia pero que no afectan a la actividad inventiva

3. ANTECEDENTES

La incorporación de los criterios de sostenibilidad como elemento de creación de valor supone un cambio de filosofía en las empresas. Hay un amplio número de perspectivas teóricas desde las que se estudia la RSC (McWilliams et al, 2006).

Las hipótesis que se plantean en el ámbito de la RSC son difíciles de contrastar empíricamente debido a la escasez de datos (McWilliams y Siegel, 2001: 126). El análisis de la RSC es aún embrionario (McWilliams et al, 2006: 2).

En este trabajo vamos a considerar principalmente la teoría de recursos y capacidades (Wernerfelt, 1984), en la medida que se trata de estudiar las estrategias aplicadas por la empresa sobre un recurso concreto, la innovación. El creciente dinamismo del entorno, lleva a las empresas a basar su estrategia en recursos y capacidades internos entendiendo que es una base estable sobre la que definir la identidad de la empresa (Grant, 1991: 116). Desde esta perspectiva las empresas generan ventajas competitivas sostenibles a través de la gestión de recursos y capacidades que son evaluables, raros y no perfectamente imitables. Tratan de crear una posición respecto al recurso considerado donde la competencia tenga dificultades para alcanzarla.

Este enfoque permite analizar aspectos cualitativos que forman parte de la RSC y que inciden en la gestión de la empresa. Las empresas con sus recursos deben satisfacer las demandas de RSC. Algunos trabajos pioneros se han centrado en aspectos medioambientales (Hart, 1995; Russo y Fouts, 1997; Sharma y Vredenburg, 1998), pero con posterioridad se han extendido a aspectos más generales de RSC (Bansal, 2005). Un aspecto concreto, objeto de estudio, en el ámbito de la teoría de recursos y capacidades, es el modo en el que se integran los aspectos tecnológicos dentro de la estrategia general de los negocios (Stacey y Ashton, 1990; Matthews, 1992; Metz, 1996).

Dentro de los recursos intangibles de la empresa (Barney, 2001:54) se pueden considerar los recursos tecnológicos que pueden concretarse, entre otros elementos, en las patentes (Grant, 1992: 120; Castelo y Lima, 2006: 117). Tradicionalmente se ha distinguido entre innovación de producto, de proceso, de mercado, de input e innovación en la organización (Schumpeter, 1934). Habitualmente, los estudios empíricos recientes distinguen entre dos tipos, de producto y de proceso (Sherman et al, 2000; Chrysochoidis y Wong, 2000; Di Benedetto, 1999), aunque, no siempre resulta fácil concretar si la innovación se refiere a producto o proceso (Sirilli y Evangelista, 1998). Otros se centran en los cambios organizacionales, pero éstos no son objeto de este trabajo. Estos activos invisibles suelen ser fuente de ventajas competitivas sostenibles en el tiempo (Itami, 1987).

Las inversiones en innovación pueden ser el resultado de un proceso relacionado con la RSC. Son escasos los trabajos que relacionan la RSC con la innovación (López et al, 2007), considerando, en ocasiones, cómo incide en el desempeño (McWilliams y Siegel, 2000; Griliches, 1979; Waddock y Graves, 1997:309).

Desde esta perspectiva, la innovación y el cambio tecnológico son la llave para alcanzar un desarrollo sostenible (Hart y Milstein, 2003) y asegurar la continuidad de la empresa. La filosofía del desarrollo sostenible podría hacer que las empresas evolucionen desde la adopción de medidas de protección, en una primera etapa, a un rediseño de las actividades y a nuevas tecnologías en una etapa posterior (Bansal, 2002). En un primer momento, las medidas adoptadas pueden repercutir en el aprovechamiento eficiente de la energía y en la reducción del nivel de consumo de materiales (Bansal, 2002: 128). Posteriormente, algunas empresas evolucionan y realizan cambios radicales, llegando incluso a la transformación de sus actividades hacia el desarrollo de productos sostenibles.

4. MUESTRA Y VARIABLES SELECCIONADAS

Para la selección de empresas sostenibles hemos tomado las empresas incluidas en el Dow Jones Sustainability Index (DJSI). No hay un solo concepto de sostenibilidad ni hay una única manera de medirla. La RSC es una

medida multidimensional que considera diferentes dimensiones y aspectos (McWilliam y Siegel, 2000; Wenzel y Thiewes, 1999; Griffin y Mahon, 1997; Stanwick y Stanwick, 1998).

El DJSI es una construcción multidimensional que se basa en indicadores económicos, sociales y medioambientales utilizados para medir la RSC, y que posee un amplio respaldo social. Este índice, que empieza a publicarse en 1999 utilizando datos económico-financieros del periodo 1998, nos permite observar los datos de los últimos siete años. Los otros índices que se aplican sobre empresas europeas se crearon más recientemente¹. Este índice se desarrolló a partir del universo de empresas presentes en el Dow Jones General Index (DJGI). El DJSI incluye el 10% de las empresas que pertenecen al DJGI, conducen su actividad en términos de sostenibilidad corporativa y son líderes en sus respectivos sectores. Las empresas deben cumplir requisitos en las áreas económica, medioambiental y social. Estos criterios están definidos y ponderados para los diferentes sectores².

Se obtuvo una muestra inicial de 171 empresas europeas que siguen y divulgan prácticas de sostenibilidad y observan los criterios económicos, medio-ambientales y sociales requeridos por el Sustainable Asset Management Group (SAM). Estas empresas forman parte del DJSI. A fin de conseguir una muestra homogénea, los distintos países³ están representados con un número similar de empresas, las firmas son de tamaño equivalente y pertenecen a los sectores de actividad a los que se refiere el estudio.

El trabajo cubre el periodo 1998-2004. Del total de empresas europeas que forman parte del DJSI, se han eliminado 41 firmas dedicadas a actividades financieras y de seguros y 17 empresas que se han incorporado al DJSI en un momento posterior a la constitución del índice, a fin de que las empresas consideradas hayan llevado a cabo prácticas de sostenibilidad durante todo el periodo considerado. De este modo, quedaban 113 empresas pertenecientes al DJSI.

Para comprobar la homogeneidad respecto a las variables capital, total activos y total ventas de la muestra seleccionada realizamos un análisis cluster que nos lleva a eliminar 17 empresas. De este modo, la muestra final está formada por un total de 96 empresas que divulgan y cumplen los requisitos de sostenibilidad.

Una vez seleccionada la muestra de empresas, se concretan las variables objeto de estudio y se describen las políticas de innovación en empresas socialmente responsables.

4.1. Variables seleccionadas

Una de las variables que suele considerarse para analizar la innovación son las patentes. Las patentes presentan la ventaja de que es un elemento objetivo y es una medida del resultado obtenido de las actividades de I+D (Griliches, 1990; Hall et al, 2000; Ernst, 2001; Hagedoorn y Cloudt, 2003; Ahuja y Katila, 2001; Brown y Svenson, 1998; Autio y Laamanen, 1995, Lin y Chen, 2005)⁷. Proporciona datos relevantes al detallar aspectos tales como el estado de la técnica, productos o inventores (Brockhoff, 1992; Ernst, 1998). Las patentes constituyen una medida de la capacidad actual tecnológica, de la eficiencia y de los beneficios futuros potenciales de la I+D de la empresa (Hirschey et al, 2001). Además, las patentes constituyen uno de los mecanismos que favorecen la apropiación de los beneficios derivados de la innovación (Patel y Pavitt, 1995). En cierto modo se asegura la efectiva transferencia de la tecnología al proceso productivo, ya que cuando se protege

¹ Aunque las empresas que componen el DJSI Stoxx son europeas, este índice comenzó en 2001 por lo que no es útil para los propósitos de este estudio. El FTSE4Good database se estableció en 2002. El Domini Social Index se creó en 1990 y es un punto de referencia para la inversión en sostenibilidad para las empresas americanas. En este trabajo hemos elegido el DJSI porque su fecha de comienzo es anterior que la de los otros índices desarrollados en Europa (1999).

² Los criterios considerados en cada dimensión pueden ser consultados en la guía de los índices en www.sustainability-indexes.com.

³ Los países europeos que se han considerado en la muestra son: Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Irlanda, Italia, Noruega, España, Suiza, Suecia, y Reino Unido.

la innovación por medio de patentes, se asegura su transformación en activos que tienen capacidad de crear valor para la empresa (Nakamura, 2000). La propiedad industrial y las patentes en particular pueden ser explotadas y transferidas pudiendo ser consideradas un recurso estratégico (Gassmann, 2006).

Otros indicadores utilizados son el I+D o el total de gastos de innovación (Argyres y Silverman, 2004; Lee et al, 1996; Souitaris, 2002). Las inversiones en I+D presentan una serie de limitaciones (Patel y Pavitt, 1995; Werner y Souder, 1997), entre la que se encuentra la incertidumbre sobre la contribución estimada de la I+D, por lo que hemos seleccionado otro indicador de medición. Además, las patentes y los gastos de I+D están altamente correlacionados (Pakes y Griliches, 1984).

Para determinar en qué medida las innovaciones patentadas utilizan conocimientos anteriores, es necesario hacer referencia a los informes sobre el estado de la técnica que figuran en cada patente. Los registros de patentes (OEPM y OIPM) establecen una serie de categorías para identificar el estado de la técnica. De ellas, al objeto de este trabajo, tomamos las que hacen referencia a documentos que recogen innovaciones de particular relevancia (OEPM, 2006:30):

X: El documento por si solo afecta a la novedad o a la actividad inventiva. Se trata de un documento de particular relevancia.

Y: Varios documentos Y combinados afectan a la actividad inventiva (si dicha combinación es evidente para un experto en la materia). Estamos ante un documento de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría.

A: Documento relacionado con el estudiado, que no afecta a la actividad inventiva. Refleja el estado de la técnica.

4.2. Las políticas de innovación en empresas socialmente responsables

La revisión de las patentes de las empresas socialmente responsables en el periodo global de tiempo analizado, 1998-2005, pone de manifiesto que el número de patentes de productos representa un 57% del total y las de proceso un 43%. Cabe resaltar que no resulta fácil la calificación de algunas patentes como producto o proceso (Sirilli y Evangelista, 1998). En nuestro estudio, en torno a un 8% de las patentes analizadas han presentado dificultad para clasificarlas como de producto o proceso, requiriendo un análisis más amplio para su calificación definitiva. El predominio de la innovación en producto puede responder a que este tipo de innovación requiere un plazo de tiempo menor para ser desarrollado y puede tener un efecto más rápido en el mercado. La innovación en los procesos puede relacionarse más con el ahorro de costes y cumplimiento de normas medioambientales y, posiblemente, la innovación requerida conlleve un periodo de tiempo más largo para su desarrollo.

Tabla 1. Tipología de patentes por años (en porcentajes)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Patentes Producto (%)	64	58	61	63	56	55	50	53	57
Patentes Proceso (%)	36	42	39	37	44	45	50	47	43

Si analizamos las patentes para cada año objeto de estudio puede apreciarse que, en general, el peso de las patentes de producto sobre el total va disminuyendo, mientras que el peso de la innovación en procesos va aumentando paulatinamente. Así, de representar las patentes de producto un 64% del total en 1998 llegan a un 53% en 2005; por el contrario, las patentes de proceso pasan de suponer un 36% del total de patentes a un 47%.

Este acercamiento en las dos tipologías de patentes se pone claramente de manifiesto en el año 2004 donde se igualan en importancia las patentes de producto y de proceso.

Asimismo, si observamos el peso de cada tipo de patentes en los diferentes años analizados, pueden diferenciarse dos periodos de 3 años que muestran tendencias diferenciadas. En el periodo 1999-2001, la importancia de las patentes de producto sobre el total en cada año es mayor, por el contrario, en el intervalo 2002-2004, el peso de las patentes de producto respecto al total es inferior en cada año. La tendencia de las patentes de proceso es inversa a la de producto. Esto corresponde con el efecto esperado de la aplicación de estrategias de sostenibilidad. Normalmente, se acepta que hay un intervalo de 2 ó 3 años hasta que las innovaciones repercuten en indicadores de desempeño (Ernst, 2001; Lin y Chen, 2005). También se necesita un plazo para proveer fondos y poder realizar inversiones acordes con su estrategia de responsabilidad (Orlitzky et al., 2003), lo que explicaría un cambio en las prácticas de innovación.

Parece más probable que en el largo plazo, la actividad empresarial se vea afectada por la diferenciación y por el uso de nuevas tecnologías y también gradualmente por el cambio de cultura empresarial (Gladwin et al., 1995: 897).

En la tabla 2 puede apreciarse la evolución experimentada por los dos tipos de patentes en los dos periodos fijados. Como puede apreciarse, en el primer periodo (1999-2001), el número de patentes de producto y de proceso experimenta un incremento más importante en las primeras, manteniéndose el predominio de la innovación en producto protegida con patentes. En el segundo periodo (2002-2004), la tendencia es inversa, ambos tipos de patentes aumentan pero el crecimiento de las patentes de proceso es mayor que el de las patentes de producto. De aquí que haya un acercamiento en el volumen de patentes de producto al de proceso. Podría decirse que, en los primeros años, las estrategias de innovación se dirigen al desarrollo de productos existentes o creación de nuevos productos, lo que parece ratificar que, inicialmente, las estrategias de innovación de la empresa se dirigen a obtener una respuesta rápida del mercado y quizás está centrada en productos de ciclo corto de vida que generen ventas a más corto plazo. A más largo plazo, las políticas de innovación de las empresas socialmente responsables se centran en la mejora de procesos. La innovación en proceso puede requerir investigación básica; por ello, puede ser necesario un plazo de tiempo más largo para su desarrollo.

Tabla 2. Variaciones del número de patentes (en porcentaje)

	1999-2001	2002-2004
Variaciones de Patentes de Producto (%)	45	21
Variaciones de Patentes de Proceso (%)	17	58

En todo este proceso hemos de tener en cuenta que, aunque estemos considerando el aumento de patentes como reflejo de una mayor preocupación por la innovación, éste puede deberse a una mayor tendencia, por parte de las empresas, a patentar los resultados de la innovación. Esto coincide con la tendencia general en materia de innovación donde se ha producido un incremento de un 25% de patentes por año (1996-2004) (Gassmann, 2006). En cualquier caso, nos sirve para ver que las patentes en procesos van teniendo un mayor peso en el conjunto de la innovación de las empresas.

Una vez considerado el modo en que las empresas socialmente responsables llevan a cabo su innovación, se describen los resultados obtenidos del estudio de los documentos citados en el informe del estado de la técnica.

Tabla 3. Documentos citados en la patentes por años (en porcentaje)

	Patentes de producto				Patentes de proceso			
	X	Y	A	NO	X	Y	A	NO
1999	35	11	52	2	30	13	54	3
2000	33	14	51	2	24	16	57	2
2001	37	12	47	5	34	12	50	5
2002	35	16	42	7	27	17	45	11
2003	40	16	41	3	33	18	42	7
2004	37	16	43	4	34	16	43	8
Total	36	14	46	4	31	15	48	6

En el periodo analizado, tanto las patentes de producto como de proceso se basan, mayoritariamente, en el estado general de conocimientos (A). Asimismo, en segundo lugar y superando el 30%, las patentes citan documentos de particular relevancia (X). Tan solo un 15% de patentes utilizan conocimientos que necesitan combinarse con otros para ser relevante (Y). Por último, son muy pocos los documentos, en torno al 5%, en los que las patentes no se basan en ninguna investigación anterior, serían estrictamente hablando invenciones, por lo que no los consideramos en este trabajo. Estos porcentajes totales son similares a los de cada uno de los ejercicios.

En general, respecto a las variaciones se aprecia una disminución significativa de la utilización por las nuevas patentes de la base general de conocimientos y un aumento en el apoyo sobre conocimientos de particular relevancia. Es decir, en las innovaciones conforme transcurre el tiempo las empresas se apoyan más en conocimientos relevantes que en conocimientos generales.

5. METODOLOGÍA Y RESULTADOS OBTENIDOS

5.1. Metodología

Para contrastar las hipótesis planteadas en el trabajo se han usado diferentes técnicas estadísticas. Para las dos primeras, se ha empleado el cálculo de correlaciones y para las tres últimas un análisis de regresión. Estas técnicas se han aplicado para los dos periodos analizados (1999-2001 y 2002-2004) y distinguiendo las patentes de producto y de proceso. En el caso del análisis de regresión, se proponen dos modelos utilizando las variables que se muestran en la tabla 4. Las patentes de producto (PTO) y proceso (PSO) son, respectivamente, las variables dependientes en cada uno de los modelos. Las variables independientes son: los documentos de particular relevancia (X), los documentos de particular relevancia combinados con otro/s de la misma categoría (Y) y los documentos relacionados con la innovación patentada pero que no afectan a la actividad inventiva (A). La variable de control incorporada es la industria (IND), para ver si hay una influencia del sector (Ernst, 2001; Argyres y Silverman, 2004: 943).

Tabla 4. Definición de las variables de las ecuaciones de regresión

Nombre de las variables	Descripción de las variables
	Variable dependiente
PTO	Promedio del número de patentes de producto para el periodo t
PSO	Promedio del número de patentes de proceso para el periodo t
	Variables independientes
X	Promedio de citas de documentos de particular relevancia para el periodo t
Y	Promedio de citas de documentos de particular relevancia combinados con otro/s de la misma categoría para el periodo t
A	Promedio de citas de documentos relacionados con el estudiado que no afecta a la actividad inventiva para el periodo t
	Variables de control
IND	Sector de actividad, determinado por el código SIC

Los modelos específicos de regresión planteados son:

$$PTO = b_1 + b_2X + b_3Y + b_4A + b_5IND + e$$

$$PSO = b_1 + b_2X + b_3Y + b_4A + b_5IND + e$$

5.2. Resultados obtenidos

Los resultados del análisis de correlación entre las innovaciones patentadas de producto y de proceso, pone de manifiesto que hay una asociación lineal entre ellas en los dos periodos analizados, aceptándose la hipótesis H_0 . Además, se observa que la correlación en el segundo periodo es significativa a un nivel inferior que en el primer periodo. Esto podría deberse a que, en el último intervalo, la estrategia de sostenibilidad comienza a incidir en las políticas de innovación de las empresas centrándose más en procesos que no están tan relacionados con las innovaciones en producto. En un primer momento, la innovación en proceso está más relacionada con los productos, mejora de la calidad de productos, posible ahorro de costes o incluso desarrollar nuevos productos. Más tarde, la innovación en procesos siguiendo la estrategia de sostenibilidad puede estar derivándose hacia la búsqueda de ventajas competitivas relacionadas con contrarrestar el impacto medioambiental de los procesos, acomodarse a la legislación vigente y mejorar la reputación e imagen de la empresa.

Tabla 5. Correlación entre las patentes de producto y de proceso⁴

	1999-2001		2002-2004	
	Producto	Proceso	Producto	Proceso
Producto	1	0.662**	1	0.367*
Proceso	0.662**	1	0.367*	1

** La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)

* La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral)

Los resultados de las correlaciones entre los tipos de patentes, producto y proceso, y los documentos citados en las mismas, recogidos en la tabla 6 y 7, ponen de manifiesto la asociación lineal de las patentes con los conocimientos anteriores. Además, también aparecen relacionados entre sí los diferentes tipos de documentos, por tanto, constituyen un estado de la técnica donde los conocimientos están muy relacionados, ya sean de carácter específico o general, en los que se está apoyando. Cuando una empresa investiga, en cierta medida, se apoya en los conocimientos disponibles. Esto verifica la H_1 , es decir, cuantos más proyectos hay es más probable que el conocimiento generado pueda ser usado en otras innovaciones (Knott, 2003: 691).

Tabla 6. Correlación entre las patentes de producto y los documentos citados en las mismas

	1999-2001				2002-2004			
	Pto	X	Y	A	Pto	X	Y	A
Pto	1	0.946**	0.924**	0.960**	1	0.928**	0.958**	0.921**
X	0.946**	1	0.805**	0.917**	0.928**	1	0.872**	0.871**
Y	0.924**	0.805**	1	0.917**	0.958**	0.872**	1	0.899**
A	0.960**	0.917**	0.917**	1	0.921**	0.871**	0.899**	1

** La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)

Tabla 7. Correlación entre las patentes de proceso y los documentos citados en las mismas

	1999-2001				2002-2004			
	Pso	X	Y	A	Pso	X	Y	A
Pso	1	0.897**	0.848**	0.944**	1	0.861**	0.825**	0.829**
X	0.897**	1	0.888**	0.940**	0.861**	1	0.934**	0.870**
Y	0.848**	0.888**	1	0.935**	0.825**	0.934**	1	0.878**
A	0.944**	0.940**	0.935**	1	0.829**	0.870**	0.878**	1

** La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)

⁴ Estos resultados corresponden al coeficiente de correlación de Pearson. No obstante, los resultados obtenidos por esta técnica paramétrica han sido corroborados con técnicas no paramétricas (Tau-b de Kendall y Rho de Spearman) que aportan conclusiones similares.

Por otra parte, los modelos de regresión planteados anteriormente con los que se contrastan las hipótesis H₂, H₃ y H₄, proporcionan los resultados que se muestran en las tablas 8 y 9.

Respecto a la regresión referida a las patentes de producto, para 1999-2001, se aprecia que este tipo de innovación se basa en conocimientos relevantes, aceptándose las hipótesis H₂ y H₃, mientras que la variable que se refiere al estado general de conocimientos no es significativa, rechazándose la hipótesis H₄. En 2002-2004, son aceptadas todas las hipótesis relacionadas con los documentos (H₂, H₃ y H₄). Inicialmente, la innovación se apoya en conocimientos muy específicos. Esto puede ser debido a que la empresa que sigue criterios de sostenibilidad, en un primer momento, utilice en su innovación los avances relevantes existentes para acomodarlos a sus objetivos. Al estar refiriéndonos a producto es fácil que se trasladen innovaciones de otras empresas o de otras áreas de la entidad. Con el paso del tiempo, puede que las políticas de sostenibilidad se hayan incorporado a la base general de conocimiento, de aquí, que las empresas estudiadas tengan en cuenta este tipo de patentes en su innovación de producto. Esto explicaría que la variable A sea significativa en el modelo. El sector también resulta ser una variable significativa, es decir, que el tipo de actividad incide en el esfuerzo innovador de las empresas socialmente responsables, lo que coincide con otros estudios realizados (Ernst, 2001). El signo negativo del coeficiente de la variable IND, puede deberse al modo en el que se han definido los sectores. La variable a través de la que se define el sector toma valores del 1 al 5. El valor 1 puede corresponder a sectores que sean intensivos en innovación en productos y el valor 5 a sectores *a priori* menos intensivos en este tipo de innovación.

Tabla 8. Coeficientes de regresión y estadísticos para las patentes de producto

Variables independientes y control	1999-2001	2002-2004
X	0.587 (0.000)*	0.348 (0.000)*
Y	0.454 (0.000)*	0.509 (0.000)*
A	0.174 (0.083)	0.172 (0.041)*
IND	- 0.074 (0.008)*	- 0.076 (0.027)*
Adjusted R Square	0.973	0.960
F-Statistic	474.901	232.878
Probability	0.000	0.000

* $p \leq 0.05$

En cuanto a la regresión para las patentes de proceso, en el primer intervalo, se contrasta que este tipo de innovación se basa en el estado general de conocimientos, aceptándose la hipótesis H₄ y rechazándose las hipótesis H₂ y H₃. En el segundo periodo, 2002-2004, son significativos los conocimientos de particular relevancia, aceptándose la hipótesis H₂, y rechazándose las hipótesis H₃ y H₄. Los resultados obtenidos parecen ser coherentes con lo que se derivaría de un fenómeno nuevo. En un primer momento, se va formando un estado general de la técnica a partir del cual, con el tiempo, comienzan a realizarse innovaciones de particular relevancia. De aquí que las empresas socialmente responsables, inicialmente, se apoyen en conocimientos generales y, posteriormente, conforme se vayan creando innovaciones relevantes, se basen en las mismas. Las empresas van construyendo su base tecnológica sobre la que apoyan sus nuevas patentes de proceso (Stuart y Podolny, 1996). Las exigencias del entorno hacen necesario ajustar las estrategias y quizás lleven a la empresa a

no basarse en conocimientos adquiridos (Abernathy y Clark, 1985). El proceso es más difícil de trasladar de unas empresas a otras, o de unas áreas a otras. La empresa tiene que elaborar su innovación en proceso de acuerdo a sus características y a sus programas tecnológicos. Además, es probable que la innovación en procesos implique o afecte a tecnologías críticas y se requiera un plazo mayor para desarrollar patentes que sean relevantes y que sirvan de base para nuevas innovaciones.

Tabla 9. Coeficientes de regresión y estadísticos para las patentes de proceso

Variables independientes y control	1999-2001	2002-2004
X	0.079 (0.624)	0.820 (0.000)*
Y	- 0.270 (0.073)	0.046 (0.833)
A	0.944 (0.000)*	0.237 (0.127)
IND	- 0.096 (0.082)	- 0.234 (0.004)*
Adjusted R Square	0.888	0.784
F-Statistic	309.681	71.740
Probability	0.000	0.000

* $p \leq 0.05$

Respecto a la variable de control (IND), en el primer periodo no es significativa lo que podría deberse a que en las fases incipientes de innovación en un área nueva no hay un sector que destaque sobre los demás, en los momentos en los que las empresas se centran en un desarrollo general de los conocimientos, el sector no resulta relevante. En el segundo periodo, pasa a ser una variable significativa. Su signo, al igual que en el caso de los productos, es negativo, lo que podría deberse igualmente a la configuración de los sectores.

6. CONCLUSIONES

El análisis de la composición y evolución de las patentes en las empresas socialmente responsables de la muestra pone de manifiesto una evolución creciente tanto en patentes de producto como de proceso, siendo más intensiva la segunda. Esto nos muestra que las políticas de innovación en las empresas socialmente responsables, muestran una mayor preocupación por la innovación en proceso. Las innovaciones en producto y proceso están relacionadas aunque dicha relación es menos significativa en los años 2002-2004, lo que sugiere que la innovación en proceso puede estar derivándose hacia estrategias más relacionadas con la sostenibilidad y apartándose en el período considerado de la innovación en producto, aunque posiblemente, en un momento posterior, vuelva a repercutir sobre los productos en la medida que se reduzcan costes o se mejore el atractivo que pueda tener para los clientes una imagen de diferenciación que proporciona el desarrollo sostenible.

La innovación en producto y proceso realizadas por estas empresas y en el periodo analizado, 1999-2004, se basa, mayoritariamente, en conocimientos anteriores. Según la información divulgada en los documentos de patentes, son pocas las innovaciones que no se basan en el estado de la técnica. Las empresas aprovechan los conocimientos generados para realizar sus innovaciones.

Respecto a las patentes de producto, inicialmente, la innovación se apoya en conocimientos relevantes y con el paso del tiempo se van incorporando conocimientos más generales. En el caso de las patentes de proceso, podría decirse que las empresas van elaborando su base tecnológica de acuerdo con los criterios de sostenibilidad sobre

la que apoyan sus nuevas patentes de proceso. De este modo, es necesario que transcurra un tiempo hasta que las nuevas patentes de proceso se basen en otros conocimientos relevantes. Cabe pensar que las empresas pioneras en materia de sostenibilidad serán capaces de articular estrategias, entre ellas la de innovación, que les permitan alcanzar ventajas competitivas. El recurso de la innovación se podría convertir en barrera de entrada para otras empresas. Son empresas que apuestan por este tipo de estrategia para asegurar su permanencia en el mercado.

El sector en el que las empresas socialmente responsables realizan su actividad incide en las innovaciones de producto y de proceso patentadas por estas empresas.

En trabajos posteriores, se podría plantear la obtención de ventajas competitivas tanto técnicas como económicas. Para la primera de ellas, se analizarían las cualidades que presentan las patentes de innovación de producto y proceso para concretar, dentro de la estrategia de sostenibilidad, si responden a una política medioambiental, mejora de la calidad o introducción de nuevos productos. Para las ventajas competitivas económicas, se procedería a estudiar la incidencia que tienen sobre indicadores de desempeño.

BIBLIOGRAFÍA

- Abernathy, W.J. and Clark, K.B. (1985): "Innovation: Mapping the winds of creative destruction", *Research Policy*, **14**, 3-22.
- Adams, C. and Zutshi, A. (2004): "Corporate social responsibility: why business should act responsibly and be accountable" *Australian Accounting Review*, **14**(3), 31-39.
- Ahuja, G. and Katila, R. (2001): "Technological acquisitions and the innovation performance of acquiring firms: a longitudinal study" *Strategic Management Journal*, **22**(3), 197-220.
- Argyres, N.S. and Silverman, B.S. (2004): "R&D, organization structure, and the development of corporate technological knowledge" *Strategic Management Journal*, **25**(8/9), 929-958.
- Autio, E. and Laamanen, T. (1995): "Measurement and evaluation of technology transfer: review of technology transfer mechanisms and indicators" *International Journal of Technology Management*, **7/8**(10), 643-664.
- Bansal, P. (2002): "The corporate challenges of sustainable development" *Academy of Management Executive*, **16**(2), 122-131.
- Bansal, P. (2005): "Evolving sustainably: a longitudinal study of corporate sustainable development", *Strategic Management Journal*, **26**(3), 197-218.
- Barney, J.B. (2001): "Is the resource-based 'view' a useful perspective for strategic management research? Yes", *Academy of Management Review*, **26**(1), 41-56.
- Bisbe, J. and Otley, D. (2004): "The effects of the interactive use of management control systems on product innovation" *Accounting, Organizations and Society*, **29**, 709-737.
- Boatright, J.R. (1993): *Ethics and the conduct of business*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Bone, S. and Saxon, T. (2000): "Developing effective technology strategies", *Research Technology Management*, **43**(4), 50-58.
- Bowen, H.K.; Clark, K.B.; Holloway, C.A. and Wheelwright, S.C. (1994): "Development projects: The engine of renewal" *Harvard Business Review*, **72**(5), 110-120.
- Brockhoff, K. (1992): "Instruments for patent data analysis in business firms", *Technovation*, **12**(1), 41-58.
- Brown, M.G. and Svenson, R.A. (1998): "Measuring R&D productivity" *Research Technology Management*, **41**(6), 30-35.
- Carroll, A.B. (1999): "Corporate social Responsibility. Evolution of a Definitional Construct" *Business & Society*, **38**(3), 268-295.
- Castelo, M and Lima, L. (2006): "Corporate Social Responsibility and Resource-Based Perspectives", *Journal of Business Ethics*, **69**, 111-132.
- Chrysoschoidis, G.M. and Wong, V. (2000): "Customization of product technology and international new product success: mediating effects of new product development and rollout timeliness" *Journal of Product Innovation Management*, **17**(4), 268-285.
- Clemons, E. and Row, M. (1991): "Sustaining IT advantage: The role of structural differences", *Management Information System Quarterly*, **15**, 275-294.
- Cohen, W.M. and Levinthal, D.A. (1989): "Innovation and learning: the two faces of R&D", *Economic Journal*, **99**, 569-596.
- Di Benedetto, C.A. (1999): "Identifying the key success factors in new product launch", *Journal of Product Innovation Management*, **16**(6), 530-544.

- Dougherty, D. (1992): "A practice-centered model of organizational renewal through product innovation", *Strategic Management Journal*, **13**, summer special issue, 77-92.
- Ernst, H. (1998): "Patent portfolios for strategic R&D planning", *Journal of Engineering and Technology Management*, **15**, 279-308.
- Ernst, H. (2001): "Patent applications and subsequent changes on performance: evidence from time-series cross-section analyses on the firm level", *Research Policy*, **30**(1), 143-157.
- Gassmann, O. (2006): "Opening up the innovation process: towards an agenda", *R&D Management*, **36**(3), 223-228.
- Gladwin, T.N., Kenelly, J.J. and Krause, T.S. (1995): "Shifting paradigms for sustainable development: implications for management theory and research", *The Academy of Management Review*, **20**(4), 874-907.
- Grant, R.M. (1991): "The resource-base theory of competitive advantage: implications for strategy formulation", *California Management Review*, **33**, spring, 114-135.
- Grant, R.M. (1992): *Contemporary strategy analysis: concepts, techniques, application*, Basil Blackwell, Cambridge, Massachusetts.
- Griffin, J.J. and Mahon, J.F. (1997): "The corporate social performance and corporate financial performance debate: twenty-five years of incomparable research", *Business and Society*, **36**(1), 5-31.
- Griliches, Z. (1979): "Issues in assessing the contribution of R&D to productivity growth", *Bell Journal of Economics*, **10**(1), 92-116.
- Griliches, Z. (1990): "Patent statistics as economic indicators", *Journal of Economic Literature*, **28**(4), 1661-1707.
- Haggedoorn, J. and Cloudt, M. (2003): "Measuring innovative performance: is there an advantage in using multiple indicators?", *Research Policy*, **32**(8), 1365-1379.
- Hall, B., Adam, J. and Trajtenberg, J. (2000): *Market value and patent citations: a first look*. [online] (consultado el 10 de septiembre de 2006). Disponible en: <http://www.nuff.ox.ac.uk/economics/papers/2000/w17/hjtmay00.pdf>.
- Hart, S. (1995): "A natural resource-based view of strategy", *Academy of Management Review*, **20**, 986-1014.
- Hart, S.L. and Milstein, M.B. (2003): "Creating sustainable value" *Academy of Management Executive*, **17**(2), 56-69.
- Hirschey, M., Richardson, V.J. and Scholz, S. (2001): "Value relevance of nonfinancial information: the case of patent data" *Review of Quantitative Finance and Accounting*, **17**(3), 223-235.
- Irwin, J.G., Hoffman, J.J. and Lamont, B.T. (1998): "The effect of acquisition of technological innovations on organizational performance: a resource-based view", *Journal of Engineering and Technology Management*, **15**(1), 25-54.
- Itami, H. (1987): *Mobilizing Invisible Assets*, Harvard University Press, 2^a ed., Cambridge, M.A.
- Jaffe, A.B., Trajtenberg, M. and Henderson, R. (1993): "Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations", *The Quarterly Journal of Economics*, **108**(3), 577-598.
- King, A. (2002): "How to get started in corporate social responsibility" *Financial Management*, october, 5-10.
- Kleinschmidt, E.J. and Cooper, R.G. (1991): "The impact of product innovativeness on performance", *Journal of Product Innovation Management*, **8**(4), 240-251.
- Knott, A.M. (2003): "Persistent heterogeneity and sustainable innovation", *Strategic Management Journal*, **24**, 687-705.
- Lee, M., Son, B. and Lee, H. (1996): "Measuring R&D effectiveness in Korean companies", *Research Technology Management*, **39**(6), 28-32.
- Li, H. and Atuahene-Gima, K. (2001): "Product innovation strategy and the performance of new technology ventures in China", *Academy of Management Journal*, **44**(6), 1123-1134.
- Li, M. and Ye, L.R. (1999): "Information technology and firm performance: Linking with environmental, strategic and managerial contexts", *Information and Management*, vol 35, issue, 1, pp. 3-51.
- Lin, B. and Chen, J. (2005): "Corporate technology portfolios and R&D performance measures: A study of technology intensive firms", *R&D Management*, **35**(2), 157-170.
- Link, A. (1982): "A disaggregated analysis of industrial R&D: Product versus process innovation", in Sahal (ed.) *The transfer and utilization of technical knowledge*, Lexington, MA, 45-63.
- López, M.V., Pérez, M.C. and Rodríguez, L. (2007): "Relación entre los gastos de I+D y las políticas de sostenibilidad en la empresa. Una evidencia empírica en el ámbito europeo" in Ayala, J.C. (ed) *Conocimiento, innovación y emprendedores. Camino al futuro*, 1482-1501.
- Matthews, W.H. (1992): "Conceptual framework for integrating technology into business strategy", *International Journal of Vehicle Design*, **13**(5/6), 524-532.
- McWilliams, A. and Siegel, D. (2000): "Corporate social responsibility and financial performance: correlation or misspecification?", *Strategic Management Journal*, **21**(5), 603-609.
- McWilliams, A. and Siegel, D. (2001): "Corporate social responsibility: a theory of the firm perspective", *Academy of Management Review*, **26**(1), 117-127.

- McWilliams, A.; Siegel, D. and Wright, P. (2006): "Corporate social responsibility: Strategic implications", *Journal of Management Studies*, **43**(1), 1-18.
- Metz, P.D. (1996): "Integrating technology planning with business planning", *Research Technology Management*, **39**(3), 19-22.
- Myers, S. and Marquis, D.G. (1969): "Successful industrial innovation", *Report n° 69-17*, Washington: National Science Foundation.
- Nakamura, L. (2000): "Economics and the New Economy: the invisible hand meets creative destruction", *Federal Reserve Bank of Philadelphia, Business Review*, julio-agosto, 15-30.
- Oficina Española de Patentes y Marcas, OEPM (2006): *Las patentes como fuente de información tecnológica*. [online] (consultado el 7 de marzo de 2006). Disponible en: <http://www.oepm.es/internet/infgral/catalogos/fuente/fuente.htm>
- Orlitzky, M., Schmidt, F.L. and Rynes, S.L. (2003): "Corporate social and financial performance: a meta-analysis", *Organizational Studies*, **24**(3), 403-441.
- Pakes, A. and Griliches, Z. (1984): "Patents and R&D at the firm level: a first look", in Griliches, Z. (ed), *R&D, Patents and Productivity*. Chicago: The University of Chicago Press, 55-72.
- Paramanathan, S., Farrukh, C., Phaal, R. and Probert, D. (2004): "Implementing industrial sustainability", *R&D Management*, **34**(5), 527-537
- Patel, P. and Pavitt, K. (1995): "Patterns of technological activity: their measurement and interpretation" in Stoneman, P. (Ed), *Handbook of the economics of innovation and technological change*. Oxford: Blackwell Publishers, 14-51.
- Russo, M.V. and Fouts, P.A. (1997): "A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability", *Academy of Management Journal*, **4**(3), 534-559.
- Schmookler, J. (1966): *Invention and Economic Growth*, Cambridge, M.A.: Harvard University Press.
- Schumpeter, J.A. (1934): *The theory of economic development: An inquiry into profits, credit, interest and business cycle*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Sharma, S. and Vredenburg, H. (1998): "Proactive corporate environmental strategy and the development of competitively valuable organizational capabilities", *Strategic Management Journal*, **19**(8), 729-753.
- Sherman, J.D., Souder, W.E. and Jossen, S.A. (2000): "Differential effects of the primary forms of cross functional integration on product development cycle time", *Journal of Product Innovation Management*, **17**(4), 257-267.
- Sirilli, G. and Evangelista, R. (1998): "Technological innovation in services and manufacturing: results from Italian surveys", *Research Policy*, **27**, 881-889.
- Slowinski, G., Chatterji, D., Tshudy, J.A. and Firdley, D.L. (1997): "Are you a leader in environmental R&D?" *Social Technology Management*, **40**(3), 47-54.
- SOCIAL INVESTMENT FORUM (2003): *Report on Socially Responsible Investing Trends in the United State*. [online] (consultado el 31 de agosto de 2006). Disponible en: http://www.socialinvest.org/areas/research/trends/sri_trends_report_2003.pdf#search=%22social%20investment%20forum%202003%22.
- Song, X.M. and Parry, M.E. (1997): "The determinants of Japanese new product successes", *Journal of Marketing Research*, **34**(1), 64-76.
- Souitaris, V. (2002): "Firm-specific competencies determining technological innovation: a survey in Greece", *R&D Management*, **32**(1), 61-77.
- Stacey, G.S. and Ashton W.B. (1990): "A structures approach to corporate technology strategy", *International Journal of Technology Management*, **5**(4), 389-407.
- Stanwick, P.A. and Stanwick, S.D. (1998): "The relationship between corporate social performance and organizational size, financial performance, and environmental performance: an empirical examination", *Journal of Business Ethics*, **17**(2), 195-204.
- Stuart, T.E. and Podolny, J.M. (1996): "Local search and the evolution of technological capabilities", *Strategic Management Journal*, **17**, special summer issue, 21-38.
- Tushman, M. L. and Nadler, D. A. (1986): "Organizing for Innovation", *California Management Review*, **28**(3), 74-92.
- Waddock, S.A. and Graves, S.B. (1997): "The corporate social performance-financial performance link", *Strategic Management Journal*, **18**(4), 303-319.
- Wenzel, L. and Thiewes, H. (1999): "Corporate social responsibility: does it pay?", *Journal of Accounting and Finance Research*, **7**(4), 48-58.
- Werner, B.M. and Souder, W.E. (1997): "Measuring R&D performance—estate of the art", *Research Technology Management*, **40**(2), 34-43.
- Wernerfelt, B. (1984): "A resource-based view of the firm", *Strategic Management Journal*, **5**(2), 171-180.
- Zirger, B.J. and Maidique, M.A. (1990): "A model new product development: an empirical test", *Management Science*, **36**(7), 867-883.