La gestión medioambiental proactiva como capacidad dinámica: un análisis con datos panel*

Concepción Garcés Ayerbe
Joaquín Cañón de Francia
Universidad de Zaragoza

Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar la repercusión económica de la proactividad medioambiental de las empresas. Argumentos adoptados de la visión basada en los recursos y del enfoque de las capacidades dinámicas dirigen esta investigación hacia la búsqueda de complementariedades entre la adopción de conductas medioambientales proactivas y otros recursos de carácter estratégico. La aplicación de la metodología de datos de panel sobre una muestra de 43 empresas industriales españolas muestra un efecto positivo en los resultados económicos de las empresas con una mayor proactividad medioambiental. Los resultados también ponen de manifiesto que la proactividad medioambiental permite el aprovechamiento de complementariedades con otros recursos estratégicos, como la proactividad tecnológica.

Palabras clave: proactividad medioambiental, inversión medioambiental, proactividad tecnológica, complementariedades, capacidades dinámicas.

Clasificación JEL: M10, M14.

Abstract

The aim of this paper is to analyze the economic impact of corporate environmental proactivity. Based on the Resource-based View and Dynamic Capabilities approach, this work examines the possible existence of complementarities between proactive environmental strategies and other strategic resources. Panel data methodology is applied on a sample of 43 Spanish industrial companies. Our empirical results reveal a positive and significant relationship between environmental proactivity and economic performance. They also reveal the existence of complementarities between environmental proactivity and technological proactivity.

Keywords: environmental proactivity, environmental investment, technological proactivity, complementarities, dynamic capabilities.

JEL classification: M10, M14.

1. Introducción

La gestión medioambiental como fuente de ventajas competitivas ha sido y sigue siendo estudiada desde la Visión Basada en los Recursos por un gran número de in-

* Este trabajo ha sido realizado dentro de los objetivos del Grupo de Investigación CREVALOR (DGA-España). Además, ha sido financiado por el proyecto de investigación MINECO-FEDER ECO2012-36290-C03-01.

vestigadores. Las aportaciones seminales de autores como Hart (1995), Hart y Ahuja (1996), Russo y Fouts (1997), Judge y Douglas (1998), o Sharma y Vredenburg (1998), proporcionan soporte teórico a una abundante literatura empírica que no siempre corrobora la hipótesis «*It Pays to Be Green*». En efecto, existe desacuerdo entre la evidencia empírica que anuncia una relación negativa o no significativa entre la dedicación de recursos a protección del medio ambiente y el desempeño de las empresas (Filbeck y Gorman, 2004; Elsayed y Paton, 2005; Telle, 2006; Ziegler *et al.*, 2007, Cañón de Francia y Garcés Ayerbe, 2009 o Lanoie *et al.*, 2011), y la que concluye que dicha relación es positiva (Dowell *et al.*, 2000; King y Lenox, 2001; Konar y Cohen, 2001; Guenster *et al.*, 2006; Cañón de Francia *et al.*, 2007; Walls *et al.*, 2008; Bosworth y Clemens, 2011; Nakamura, 2011). Para tratar de despejar este desacuerdo, los académicos de organización de empresas han dirigido su esfuerzo de investigación hacia el estudio de las condiciones bajo las que puede resultar beneficioso ser verde. Las conclusiones de estas investigaciones constatan que la relación entre los resultados medioambientales y los resultados económicos está condicionada por la forma en la que las medidas de protección medioambiental son implementadas, tal y como anuncian González Benito y González Benito (2005). Los trabajos de autores como Klassen y Whybark (1999), Christmann (2000), King y Lenox (2002), Guenter *et al.* (2006) o Aragón Correa *et al.* (2008), ofrecen evidencia empírica que confirma que el carácter más o menos preventivo y la proactividad de las medidas adoptadas —entendida como la tendencia a anticiparse y a llegar más allá de lo requerido por la legislación y de las prácticas habitualmente adoptadas en la industria—, determina la probabilidad de que dichas medidas sean rentabilizadas desde un punto de vista financiero.

Adicionalmente, la relación entre los resultados medioambientales y los resultados económicos está condicionada por diversos factores situacionales y condiciones externas, tal y como anuncian Wagner y Schaltegger (2003). Algunos de los factores cuyo efecto moderador en esta relación ha sido constatado son la innovación (Christmann, 2000), el grado de conocimiento tecnológico de la empresa (Cañón de Francia *et al.*, 2007), el esfuerzo de cambio organizacional (Hottenrott *et al.*, 2012), el crecimiento de la industria (Russo y Fouts, 1997), el carácter más o menos estricto de los requerimientos medioambientales (Filbeck y Gorman, 2004), o la presencia de incentivos económicos verdes (Clemens, 2006).

Los trabajos anteriormente mencionados, en los que el esfuerzo dedicado a protección del medio ambiente no es considerado un recurso estático y aislado de otros recursos o de las cambiantes situaciones internas y condiciones externas, han conducido el enfoque teórico desde la Visión Basada en los Recursos hacia el Enfoque de las Capacidades Dinámicas. Desde este punto de vista, Aragón Correa y Sharma (2003) plantean una nueva visión de la postura medioambientalmente proactiva al considerarla una capacidad dinámica. Este planteamiento, que en la década anterior ha sido poco abordado por los investigadores de la estrategia medioambiental, está empezando a ser directa o indirectamente utilizado en el estudio de cómo dicha estrategia afecta a la competitividad y resultados económicos de las empresas.

Esta todavía poco explorada interpretación de la gestión medioambiental proactiva como una capacidad dinámica de la empresa proporciona el marco en el que se desarrolla esta investigación. Con este trabajo se pretende aportar evidencia empírica adicional acerca de la repercusión económica de la inversión en protección del medio ambiente, considerando el grado de proactividad del comportamiento inversor y considerando también el efecto moderador del grado de proactividad tecnológica de la empresa. Para la consecución de este objetivo se elabora un índice de proactividad medioambiental que mide hasta qué punto el esfuerzo medioambiental realizado en la empresa (acumulación depreciada de inversiones de cinco periodos contables, relativizada por la cifra de negocios) supera al esfuerzo medio realizado por las empresas del sector. Este índice mide, por tanto, hasta qué punto cada empresa llega más allá de las prácticas habitualmente adoptadas por las empresas de la misma industria. Las ventajas de este índice, con respecto a formas alternativas de medición de la proactividad, se encuentran en la objetividad que garantiza el uso de información contable secundaria, en la capacidad para hacer comparable el esfuerzo medioambiental realizado por empresas de diferente tamaño y de diferente sector, y en la capacidad para considerar el efecto de las inversiones a medio plazo (al estar calculado a partir de datos de carácter longitudinal).

Una vez elaborado el índice de proactividad se lleva a cabo un análisis de regresión que permite analizar su efecto en una medida del desempeño de la empresa (*q de Tobin*). Para la detección de complementariedades entre la proactividad medioambiental y la proactividad tecnológica (calculada de la misma forma que la proactividad medioambiental pero a partir de las inversiones en I+D), se incluye en la regresión una variable multiplicativa.

La aplicación de la econometría de datos de panel en la estimación de los coeficientes es otro de los elementos distintivos de este estudio. Esta metodología permite corregir la estimación teniendo en cuenta que existen efectos específicos de cada empresa (relacionados por ejemplo con su saber hacer, su cultura o su acumulación de recursos y capacidades) que influyen en su desempeño y que no han sido recogidos a través de los regresores en la especificación del modelo. King y Lenox (2001) ponen de manifiesto la importancia de corregir estos efectos específicos. Estos autores encuentran en un panel de datos una relación positiva entre los resultados medioambientales y los resultados económicos cuando la regresión se estima sobre el *pool* de observaciones, sin embargo dicha relación resulta no significativa cuando se usa la metodología de datos panel para corregir los efectos específicos de cada empresa. A partir de este resultado, King y Lenox (2001) concluyen que son las condiciones específicas de cada empresa las que provocan el signo positivo en el estudio de la relación y sugieren que responder a la pregunta «¿cuándo resulta beneficioso ser verde?» puede ser mucho más relevante que responder a la pregunta «¿resulta beneficioso ser verde?».

El trabajo se estructura en seis epígrafes. En el segundo y tercero se revisa la literatura sobre el tópico y se presentan los argumentos teóricos que permiten caracterizar a la gestión medioambiental proactiva como una capacidad dinámica

de la empresa. En el cuarto epígrafe se describen la muestra, las variables utilizadas y el modelo aplicado. En el quinto se exponen los resultados obtenidos. El último apartado resume las principales conclusiones que se derivan de esta investigación.

2. Consecuencias económicas de la proactividad medioambiental

En algunos de los artículos originarios de esta línea de pensamiento, Porter (1991) y Porter y Van der Linde (1995) ya afirmaban que la regulación medioambiental, lejos de suponer una carga económica para las empresas, generaba estímulos para la innovación en busca de formas de producción menos contaminantes y más eficientes, capaces de generar ventajas competitivas. Retomando estos argumentos, Hart (1995) vincula las cuestiones ambientales con la obtención de rentas económicas superiores y argumenta que la ventaja competitiva de las empresas debe asentarse en capacidades y recursos clave que faciliten una actividad económica medioambientalmente sostenible. Este autor, a través de la denominada Visión Basada en los Recursos Naturales, argumenta que capacidades como la «prevención de la contaminación», la «gestión de los productos» y el «desarrollo sostenible», facilitan ventajas competitivas a través de la reducción de costes, la anticipación a los competidores y la mejora de las relaciones con los stakeholders.

Estos argumentos han sido posteriormente secundados y completados en un buen número de trabajos que se centran en la búsqueda de aquellas capacidades que, a partir de las prácticas de protección del medio ambiente, permiten alcanzar ventajas competitivas. Algunas de las capacidades estratégicas destacadas en esta literatura son la innovación y aprendizaje continuos y la flexibilidad para el cambio (Russo y Fouts, 1997; Sharma y Vredenburg, 1998); la integración de los stakeholders (Sharma y Vredenburg, 1998; Walls et al., 2008); las habilidades gerenciales y de los recursos humanos (Walls et al., 2008), la reputación y perspicacia empresarial (Russo y Fouts, 1997) o la experiencia internacional (Bansal, 2005). En coherencia con estos argumentos, diversos autores han meditado sobre las vías a través de las cuales puede ser encontrada una situación «win-win» en la que tanto los resultados medioambientales como los económicos pueden ser mejorados, apuntando hacia ventajas derivadas de la disminución de costes (de cumplimiento de la regulación, laborales, de consumo de recursos y energía, de capital) y hacia ventajas derivadas de la diferenciación de los productos y del acceso a nuevos mercados y fuentes de financiación (Christmann, 2000; Ambec y Lanoie, 2008).

Sin embargo, los resultados que ofrece la literatura empírica que, desde hace dos décadas, ha tratado de responder a la ya reconocida pregunta «*Does it pay to be green?*», llevan a pensar que la relación entre los resultados medioambientales y los resultados económicos no es tan evidente como podría parecer. De hecho mientras en algunos trabajos se respalda la idea de que los resultados medioambientales se

asocian con mejores resultados económicos¹, en otros se concluye que la mencionada relación puede ser negativa o no significativa². En este sentido, González Benito y González Benito (2005) obtienen resultados mixtos en su estudio de las consecuencias económicas de diferentes tipos de prácticas medioambientales, concluyendo que en el estudio de estas consecuencias no existe una única respuesta y es necesario desagregar en más específicas y concretas relaciones.

Uno de los aspectos que han sido destacados como facilitadores de una relación positiva entre los resultados medioambientales y los económicos es la proactividad de la estrategia medioambiental, entendida, de acuerdo con Sharma y Vredenburg (1998), Aragón Correa y Sharma (2003), Buysse y Verbeke (2003) o Murillo *et al.* (2008), como la tendencia a adoptar medidas de protección medioambiental de forma voluntaria, anticipándose a las necesidades y requisitos de protección medioambiental, basándose en la prevención, y llegando más allá de las medidas generalmente adoptadas en la industria. Klassen y Whybark (1999), King y Lenox (2002) o Guenster *et al.* (2006), por ejemplo, encuentran fuerte evidencia de que las estrategias de protección medioambiental basadas en la prevención dan lugar a mejoras en el rendimiento financiero pero no así las estrategias reactivas, basadas en medidas correctoras al final del proceso productivo. Christmann (2000), por su parte, ofrece evidencia empírica acerca de que la innovación en tecnologías de prevención de la contaminación contribuye a la obtención de ventajas en costes. González Benito y González Benito (2005) o Aragón Correa *et al.* (2008) concluyen también que las empresas que exhiben prácticas medioambientales más proactivas mejoran en mayor medida sus resultados financieros. Los argumentos y evidencia empírica presentados en estos trabajos nos llevan a establecer la siguiente hipótesis:

H1: «La proactividad medioambiental tiene un efecto positivo en los resultados financieros de la empresa»

3. La estrategia medioambiental proactiva como capacidad dinámica

En entornos caracterizados por el cambio, donde es difícil predecir los escenarios que se darán en el futuro, la capacidad de adaptación supone un factor de éxito fundamental para las empresas. El enfoque de capacidades dinámicas ha estudiado dichos procesos de adaptación, concluyendo que, precisamente en los entornos complejos y cambiantes, serán aquellas empresas capaces de reconfigurar y acomodar sus recursos y capacidades rápidamente las que tendrán una mayor probabilidad de obtener ventajas competitivas sostenibles y rentas superiores a los competidores.

¹ Véanse por ejemplo HART y AHUJA (1996), JUDGE y DOUGLAS (1998), DOWELL *et al.* (2000), KING y LENOX (2001), KONAR y COHEN (2001), GUENSTER *et al.* (2006), Cañón-de-Francia *et al.* (2007), WALLS *et al.* (2008), BOSWORTH y CLEMENS (2011), NAKAMURA (2011).

² Véanse por ejemplo FILBECK y GORMAN (2004), ELSAYED y PATON (2005), TELLE (200), ZIEGLER *et al.* (2007), CAÑÓN-DE-FRANCIA y GARCÉS-AYERBE (2009), LANOIE *et al.* (2011).

En relación al dinamismo el entorno, y a la capacidad empresarial para adaptarse a él, es difícil encontrar en los últimos años un factor que haya supuesto tantos cambios para las empresas como el relacionado con la protección del medio ambiente. Justamente, el fin último de una gestión medioambiental proactiva es anticipar estos cambios para tratar de proteger y reforzar la posición competitiva de la empresa en el mercado. De acuerdo con esta realidad, en la última década han sido varios los autores que, explícita o implícitamente, han elevado la proactividad medioambiental a la categoría de capacidad dinámica (Christmann, 2000; Aragón Correa y Sharma, 2003; Rueda *et al.*, 2006; Céspedes Lorente y Martínez del Río, 2007 o Russo, 2009).

Aragón Correa y Sharma (2003) son probablemente los primeros autores en referirse explícitamente a la estrategia medioambiental proactiva como una capacidad dinámica. Para justificar este argumento, comprueban que la estrategia medioambiental proactiva cuenta con algunas de las características que, de acuerdo con Eisenhardt y Martin (2000), debe cumplir una capacidad dinámica: puede ser caracterizada como un *proceso específico e identificable*; resulta *idiosincrásica en los detalles y dependiente del camino en su desarrollo, aunque presenta aspectos clave comunes*. Además, estos autores añaden que la estrategia medioambiental proactiva cumple con la condición, atribuida por Teece *et al.* (1997) a las capacidades dinámicas, de *ser construida a partir de un proceso de integración de capacidades tácitas que depende del camino recorrido y, por tanto, resulta no replicable o inimitable*.

Otro de los aspectos distintivos de las capacidades dinámicas es su habilidad para aprovechar sinergias a partir de la *combinación y reconfiguración de otros recursos*. En este sentido, Teece *et al.* (1997) definen una capacidad dinámica como la habilidad de la empresa para integrar, construir y reconfigurar competencias internas y externas para tratar con entornos rápidamente cambiantes. Eisenhardt y Martin (2000) argumentan también que las capacidades dinámicas son los conductores que hay detrás de la creación, evolución y recombinación de otros recursos en nuevas fuentes de ventajas competitivas. Este aspecto distintivo ha sido también asociado, aunque no de forma explícita, a la proactividad medioambiental. Russo y Fouts (1997), por ejemplo justifican la relación positiva encontrada entre el rendimiento medioambiental y el financiero explicando que las empresas proactivas cuentan con la habilidad para rentabilizar determinados recursos: (1) activos físicos y tecnologías, que por sí solos no ofrecen diferenciación, pero a los que las empresas proactivas sacan partido de forma distintiva; (2) recursos humanos y capacidades organizativas, al ser las empresas proactivas más capaces de atraer buenos candidatos; y (3) activos intangibles, como la reputación o la capacidad para influir en las políticas públicas de preservación del medio ambiente.

Darnall y Edwards (2006) ofrecen también evidencia en este sentido, al comprobar empíricamente que la presencia de determinados recursos y capacidades complementarios permiten reducir el coste de adopción de Sistemas de Gestión Medioambiental –como la experiencia previa con sistemas de gestión de la calidad y con sistemas de gestión de inventarios–. Christmann (2000), por su parte, aunque no

interpreta explícitamente la proactividad medioambiental como a una capacidad dinámica, se basa también en el aprovechamiento de complementariedades entre recursos a la hora de explicar las ventajas competitivas derivadas de tal proactividad. Esta autora aporta evidencia empírica que sostiene la existencia de complementariedades entre las «buenas prácticas» asociadas a la proactividad medioambiental y los procesos de innovación, al comprobar que en presencia de innovación son mayores las ventajas en costes derivadas de las estrategias medioambientales proactivas. Lanoie *et al.* (2008; 2011), aunque no encuentran respaldo empírico, presentan también la relación entre la proactividad medioambiental y la innovación como la cadena de causalidad que subyace bajo la «Hipótesis Porter» de que la regulación medioambiental puede generar ventajas competitivas en las empresas.

En este contexto se plantea la siguiente hipótesis:

Hipótesis 2: *«La mejora de los resultados financieros derivada de la proactividad medioambiental será mayor cuanto mayor sea el grado de proactividad tecnológica en la empresa»*

4. Descripción de la muestra, cálculo de variables y especificación del modelo

4.1. Descripción de la muestra

La base de datos utilizada para el análisis es un panel que cuenta con observaciones para 43 empresas industriales que cotizan en el Mercado Continuo de la Bolsa de Madrid, en cada uno de los seis años que comprende el período 2005-2010. Por tanto, la muestra final está compuesta por un panel de 258 observaciones.

Las empresas de la muestra están distribuidas en 8 sectores diferentes según la clasificación de la Bolsa de Madrid, tal y como se muestra en el Cuadro 1.

El hecho de que sean empresas que cotizan en el mercado de valores es una condición indispensable para poder acceder a los datos de inversión medioambiental, ya que sólo las empresas cotizadas, de acuerdo con la resolución del Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas (ICAC) de 25 de marzo de 2002, tienen obligación de hacer públicos estos datos de manera sistemática en sus memorias anuales. El número final de empresas de la muestra, 43, es el resultado de recopilar observaciones acerca de todas aquellas empresas que cotizan en el Mercado Continuo que han publicado los datos relativos a su inversión medioambiental durante ese periodo, una vez descartadas aquellas empresas que no aportan dicha información en sus cuentas anuales, o cuya actividad posee ninguna o escasa implicación medioambiental, y en consecuencia su gasto o inversión medioambiental durante todos los periodos considerados es cero.

CUADRO 1
DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR SECTORES

Número de sector	Sector industrial	Número de empresas
1	Petróleo y energía	7
2	Minerales, metales y transformación	5
3	Fabricación y montaje de bienes de equipo	6
4	Construcción y cemento	5
5	Química y papel	7
6	Productos farmacéuticos y biotecnología	5
7	Alimentación y bebidas	6
8	Textil y calzado	2
	Total	43

FUENTE: Basada en la clasificación sectorial designada por la Bolsa de Madrid.

4.2. Cálculo de variables

La información necesaria para el cálculo de las variables incluidas en el modelo, tanto la variable dependiente como las variables independientes, se ha obtenido de las memorias anuales publicadas en la base de empresas registradas en la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), de la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos) y de la información sobre empresas cotizadas publicada por la Bolsa de Madrid.

En relación a la *variable dependiente* del modelo, ésta pretende reflejar el resultado económico de la empresa, y para ello se ha escogido la denominada *q de Tobin*, la cual se obtiene del siguiente ratio:

$$q \text{ de Tobin} = \frac{\text{Valor de mercado de la empresa}}{\text{Activos a coste de reposición}}$$

En particular, en este trabajo se ha optado por la aproximación³ a la *q de Tobin* definida por Chung y Pruitt (1994) de la siguiente manera:

$$q \text{ de Tobin}_{it} = \frac{VMA_{it} + VMD_{it}}{ACR_{it}}$$

³ CHUNG y PRUITT (1994) comparan los valores de la *q financiera* y los valores de la *q de Tobin* obtenidos por LINDENBERGER y ROSS (1981). Los resultados muestran que la *q financiera* explica al menos el 96,6 por 100 de la *q de Tobin*.

donde VMA_{it} es el Valor de Mercado de las Acciones, calculado como:

$$VMA_{it} = \text{número de acciones emitidas}_{it} * \text{precio de cotización}_{it};$$

VMD_{it} es el Valor de Mercado de la Deuda, calculado como:

$$VMD_{it} = \text{Exigible a corto plazo} + \text{Exigible a largo plazo} - \text{Activo corriente};$$

y ACR_{it} es el Activo Total de la empresa.

Un valor de la q de Tobin superior a la unidad, indica que la empresa está valorada por encima de su valor real material, lo que implica que la rentabilidad de los activos de la empresa es superior a la exigida por el mercado. Por el contrario, un valor de la q de Tobin inferior a la unidad indica que el mercado no valora adecuadamente el esfuerzo de inversión llevado a cabo por la empresa y, por consiguiente, que no está dispuesto a pagar (en forma de capital o de préstamo) el capital requerido para nuevas inversiones.

En cuanto a las variables independientes del modelo, éstas son tres: un Índice de Proactividad Medioambiental de la empresa (IPM_{it}), un Índice de Proactividad Tecnológica de la empresa (IPT_{it}) y una variable multiplicativa ($IPM_{it} \times IPT_{it}$) que relaciona ambos índices.

El Índice de Proactividad Medioambiental (IPM_{it}) de una empresa i durante un año t se define como:

$$IPM_{it} = \left(\frac{CTM_{it}}{Cifneg_{it}} - EIM_{it} \right)$$

donde CTM_{it} es el Capital Tecnológico Medioambiental acumulado por la empresa i durante los últimos años hasta el periodo t .

En este trabajo, se asume que el Capital Tecnológico Medioambiental de una empresa (CTM_{it}) es una función directa del aprendizaje tecnológico medioambiental acumulado por la empresa durante los periodos anteriores, y no sólo de la inversión medioambiental en el último periodo. De ese modo, se contempla el proceso de innovación tecnológica medioambiental como inductor de activos intangibles susceptibles de acumulación. Para su cálculo, se sigue la metodología utilizada por Pakes y Schankerman (1984) para el cálculo de un Stock de Capital Tecnológico. Así, el Capital Tecnológico Medioambiental de una empresa (CTM_{it}) se calcula a través de una medida de stock construida a partir de una formulación de sumas depreciadas de las inversiones medioambientales realizadas durante los últimos periodos. Para ello, se utilizan los denominados retardos de Koyck. La variable final adopta la siguiente forma:

$$CTM_{it} = \sum_{p=0}^p (1 - \delta)^p \text{Inversión Medioambiental}_{it-p}$$

donde P es el número de años anteriores al actual, en que las inversiones medioambientales inciden sobre el Stock de Capital Tecnológico Medioambiental. Siguiendo los planteamientos de Hirschey y Weygandt (1985) para las inversiones en I+D, se considera que la vida útil de las inversiones en tecnología medioambiental es de cinco años;

δ es el ratio de depreciación, considerando una tasa constante del 20 por 100 tal y como recomiendan Henderson y Cockburn (1994)⁴ para las inversiones en I+D;

Inversión Medioambiental _{$it-p$} es la inversión medioambiental en un año particular, recogido en las cuentas anuales de las empresas de la muestra.

Además, la variable *Capital Tecnológico Medioambiental* (CTM_{it}) se ha relativizado por la cifra de negocios de cada empresa en cada uno de los años considerados en el panel ($Cifneg_{it}$), ya que se cree que el tamaño tiene una relación directa con la innovación, dadas las economías de escala que presentan las actividades de I+D (Schumpeter, 1961), y el menor riesgo de llevar a cabo tales actividades en empresas con más recursos (Hitt *et al.*, 1990).

Por último, la variable EIM_s es la media del *Esfuerzo en Inversión Medioambiental* $\left(\frac{CTM_{it}}{Cifneg_{it}} \right)$ del sector al que pertenece la empresa i .

La segunda variable del modelo es el *Índice de Proactividad Tecnológica* (IPT_{it}) de una empresa. Así, el *Índice de Proactividad Tecnológica* (IPT_{it}) de una empresa i durante un año t se define como:

$$IPT_{it} = \left(\frac{CT_{it}}{Cifneg_{it}} - EIT_{it} \right)$$

donde CT_{it} es el Capital Tecnológico acumulado por la empresa i durante los últimos años. Para su cálculo, se ha utilizado la metodología de retardos de Koyck:

$$CT_{it} = \sum_{p=0}^P (1 - \delta)^p \text{Inversión en } I + D_{it-p}$$

donde P es el número de años anteriores al actual, en que las inversiones $I + D$ inciden sobre el Stock de Capital Tecnológico (se ha considerado una vida útil en las inversiones en $I + D$ de 5 años);

⁴ No existe consenso sobre el valor de la ratio de depreciación y el número de periodos a tener en cuenta para el cálculo del stock. Hirschey y Weygandt (1985) estiman una ratio de amortización entre el 10 por 100 y el 20 por 100 anual, y una vida útil de las inversiones entre 5 y 10 años; GRILICHES (1984) recomiendan una ratio del 15 por 100 y un retardo de 4 años; HENDERSON y COCKBURN (1994), por su parte, asumen una ratio de depreciación del 20 por 100.

Inversión en $I + D$ _{$it-p$} es el gasto en $I + D$ en un año particular, recogido en las cuentas anuales de las empresas de la muestra;

δ es el ratio de depreciación, considerando una tasa constante del 20 por 100;

Cifneg _{it} es la cifra total de negocios de la empresa i ;

y *EIT* _{s} es la media del *Esfuerzo en Inversión Tecnológica* $\left(\frac{CT_{it}}{Cifneg_{it}} \right)$ del sector al que pertenece la empresa i .

Por último, la tercera de las variables del modelo es una variable multiplicativa ($IPM_{it} \times IPT_{it}$) que relaciona el *Índice de Proactividad Medioambiental de la empresa* (IPM_{it}) y el *Índice de Proactividad Tecnológica de la empresa* (IPT_{it}).

Los estadísticos descriptivos básicos (media, desviación típica y valores mínimos y máximos) y los coeficientes de correlación de *Pearson* entre las variables utilizadas se presentan en los Cuadros 2 y 3 respectivamente.

CUADRO 2

RESUMEN ESTADÍSTICO DE LAS VARIABLES RELEVANTES

Variables	Media	Desviación típica	Valor mínimo	Valor máximo
<i>Q de Tobin</i>	1,96141	1,09609	0,43056	6,98334
<i>IPM</i>	-0,00343	0,03985	-0,09319	0,27865
<i>IPT</i>	-0,00010	0,22120	-0,55332	2,04627
<i>IPM × IPT</i>	0,00004	0,00086	-0,00691	0,00414

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO 3

MATRIZ DE COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE PEARSON

Variables	<i>Q de Tobin</i>	<i>IPM</i>	<i>IPT</i>	<i>IPM × IPT</i>
<i>Q de Tobin</i>	1,00000			
<i>IPM</i>	0,11460	1,00000		
<i>IPT</i>	-0,0782	0,00530	1,00000	
<i>IPM × IPT</i>	0,07640	-0,31080	-0,19840	1,00000

FUENTE: Elaboración propia.

4.3. Especificación del modelo

A partir de las variables anteriores, se presenta un modelo que permita contrastar la posible influencia de la proactividad tecnológica en la obtención de resultados económicos positivos derivados de la proactividad medioambiental. El modelo queda especificado de la siguiente manera:

$$\text{Resultado económico}_{it} = \alpha_i + \beta_1 \cdot IPM_{it} + \beta_2 \cdot IPT_{it} + \beta_3 \cdot [IPM_{it} \times IPT_{it}] + u_{it}$$

con $i = 1, \dots, 43$ empresas; $t = 1, \dots, 6$ años, y donde:

α_i es un parámetro que recoge los efectos específicos de la empresa i ;

β_1, β_2 y β_3 son los coeficientes de las variables explicativas;

Resultado económico, es la variable dependiente, medida a partir de la *q de Tobin*;

IPM_{it} se refiere al *Índice de Proactividad Medioambiental* de una empresa i ;

IPT_{it} es el *Índice de Proactividad Tecnológica* de la empresa i ;

y u_{it} es la perturbación aleatoria.

A la hora de estimar los coeficientes del modelo, puede ser considerada la posibilidad de que exista un efecto específico por empresa, η_i , que no queda recogido en las variables explicativas, es decir, que exista cierta heterogeneidad entre las empresas que pueda estar influyendo en sus resultados económicos. Precisamente, la metodología de datos de panel permite capturar la heterogeneidad no observable entre las empresas. Además, esta técnica permite disponer de un mayor número de observaciones, lo que lleva a incrementar los grados de libertad, reducir la colinealidad entre las variables explicativas y, en última instancia, mejorar la eficiencia de las estimaciones econométricas (Arellano, 2003).

Según la forma de incorporar ese efecto específico, se pueden diferenciar entre los modelos de efectos fijos y los modelos de efectos aleatorios. El primero considera que existe un término constante diferente para cada individuo y supone que los efectos individuales son independientes entre sí. A diferencia del anterior, el modelo de efectos aleatorios considera que los efectos individuales no son independientes entre sí, sino que están distribuidos aleatoriamente alrededor de un valor dado.

La conveniencia de tratar los efectos específicos de una u otra forma depende de si presentan o no correlación con las variables observables. Si los η_i están correlacionados con las variables explicativas, el estimador de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) resulta inconsistente y debe ser considerado el Estimador Intragrupos o estimador de efectos fijos. Los η_i constituirán, en este caso, un conjunto de N coeficientes intragrupo adicionales, que pueden ser estimados junto con α y β .

Por el contrario, si los η_i representan una variable aleatoria inobservable, incorelacionada con el resto de variables explicativas, tales η_i forman parte del término de perturbación compuesto del modelo:

$$\varepsilon_{it} = \eta_i + u_{it}$$

donde η_i es el efecto aleatorio específico por empresa y u_{it} es el componente de error aleatorio propiamente dicho. En suma, si se demuestra que la heterogeneidad inobservable no está correlacionada con las variables explicativas, los estimadores de efectos aleatorios son consistentes y más eficientes que los calculados mediante efectos fijos.

Por último, se aplica el test de Breusch Pagan con el fin de detectar si existen efectos específicos por empresa, y el test de Hausman para discernir si dichos efectos

tos son fijos o aleatorios. Todos los cálculos se realizan con el programa estadístico STATA 12.0.

5. Resultados y discusión

El contraste de las hipótesis planteadas se ha llevado a cabo a partir de dos modelos, modelo 1 y modelo 2, tal y como se presentan en la tabla 4. En el modelo 1, se trata de analizar la posible influencia directa del Índice de Proactividad Medioambiental sobre los resultados económicos, mientras que en el modelo 2, se contrasta también la existencia de complementariedades entre la proactividad medioambiental y la proactividad tecnológica de la empresa⁵.

Para contrastar los modelos 1 y 2, se han realizado estimaciones utilizando la metodología de Regresión con datos agrupados (Mínimo Cuadrados Ordinarios, MCO), el Modelo de panel de efectos aleatorios y el Modelo de panel de efectos fijos. Con el fin de discriminar cuál de estas metodologías es la más conveniente, se han aplicado el test de Breusch Pagan y el test de Hausman.

Así, según el test de Breusch Pagan, se rechaza la hipótesis nula de que no existen efectos específicos por empresa, lo que implica que la heterogeneidad inobservable es importante, y por tanto debemos desechar el modelo con estimadores *MCO* porque podrían darse problemas de sesgo en los coeficientes. Además, según el test de Hausman, se comprueba que la heterogeneidad inobservable no está correlacionada con las variables explicativas, y por tanto los estimadores de efectos aleatorios son consistentes y más eficientes que los calculados mediante efectos fijos.

En consecuencia, la metodología finalmente seleccionada para contrastar los modelos 1 y 2 será un modelo de panel de efectos aleatorios.

⁵ Se ha creído conveniente separar el contraste en dos modelos diferenciados (modelo 1 y modelo 2) con el fin de detectar la posible alteración que la introducción de la variable multiplicativa ($IPM \times IPT$) puede causar sobre el efecto directo de la variable explicativa (*IPM*) tomada individualmente.

CUADRO 4
ESTIMACIÓN PANEL Y TEST DE SELECCIÓN DEL MODELO

	Variable dependiente: <i>q de Tobin</i>			
Estimación	Modelo 1		Modelo 2	
	Panel efectos aleatorios (GLS)		Panel efectos aleatorios (GLS)	
	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor
Constante	1,975	0,000	1,971	0,000
<i>IPM</i>	3,432	0,065	4,104	0,030
<i>IPT</i>			-0,096	0,840
<i>IPM</i> × <i>IPT</i>			124,247	0,053
Número de observaciones	258		258	
R ²	0,013		0,028	
Wald Chi ²	3,39	0,065	7,56	0,056
Test de Breusch Pagan: Regresión agrupada vs. Modelo con efectos aleatorios				
	Modelo 1		Modelo 2	
	Valor	Signif.	Valor	Signif.
Chi ²	202,57	0,00	202,01	0,00
Test de Hausman: Modelo con efectos aleatorios vs. Modelo con efectos fijos				
	Valor	Signif.	Valor	Signif.
Chi ²	0,01	0,91	0,35	0,95

FUENTE: Elaboración propia.

Tal y como se aprecia en los resultados de la estimación con efectos aleatorios, la variable que mide la proactividad medioambiental, *IPM*, tiene un efecto positivo y significativo (p-valor < 0,05) en la variable dependiente, *q de Tobin*. Este resultado permite no rechazar la Hipótesis 1 y aportar evidencia empírica adicional acerca de que las empresas con mayor grado de proactividad medioambiental obtienen mejores resultados financieros. Más concretamente, los resultados obtenidos indican que las empresas que invierten en protección del medio ambiente por encima de la media del sector, llegando más allá de las medidas generalmente adoptadas en su entorno más próximo, son mejor valoradas por el mercado.

Con respecto a la variable multiplicativa, *IPM* × *IPT*, el coeficiente estimado resulta positivo y significativo (p-valor < 0.10) en la estimación con efectos aleatorios. Se demuestra así que la proactividad tecnológica de la empresa modera la relación entre la variable *IPM* y la variable dependiente *q de Tobin*. Este resultado nos lleva a no rechazar la Hipótesis 2 y pone de manifiesto que la proactividad medioambiental resulta mucho más rentable cuando la empresa presenta también un comportamiento proactivo en su dedicación de recursos a innovación. La evidencia empírica presentada resulta coherente con la observación de Christmann (2000) de que existe una

complementariedad entre los recursos dedicados a protección medioambiental y los dedicados a innovación.

Los resultados obtenidos invitan a pensar que, para las empresas que disponen de recursos, merece la pena adoptar una conducta de inversión medioambiental proactiva, emprendiendo proyectos de protección del entorno natural que lleguen más allá de las medidas generalmente adoptadas en el sector de actividad. El aprovechamiento de esta conducta de proactividad medioambiental a través de una situación «win-win» resultará especialmente recomendable para las empresas prospectoras en el sentido de Miles y Snow (1978), que dedican recursos a investigación y desarrollo y que reaccionan rápidamente ante el dinamismo del mercado. En este tipo de empresas, los recursos dedicados a proyectos medioambientalmente proactivos no sólo resultan directamente rentables sino que permiten también un mayor aprovechamiento de los recursos dedicados a investigación y desarrollo.

6. Conclusiones

El término proactividad medioambiental ha sido usado en la literatura para referirse a conductas voluntarias de adopción de medidas tecnológicas y organizativas de protección del medio ambiente que van más allá de la regulación y de las prácticas generalmente adoptadas entre las empresas del sector. Existen argumentos en la literatura que justifican cómo tal proactividad permitirá mejorar tanto los resultados medioambientales como los resultados económicos de la empresa, y existe una abundante literatura empírica que así lo confirma. De hecho, la también abundante evidencia empírica que no corrobora la hipótesis de que resulta rentable ser verde puede ser justificada argumentando que es la proactividad en la dedicación de recursos (y no la mera dedicación) lo que suele dar lugar a una situación «win-win» en el desempeño de la empresa.

El objeto de interés de esta investigación lo constituyen las consecuencias económicas de la proactividad medioambiental. Por este motivo se ha elaborado un índice de proactividad que, a partir de datos contables objetivos de inversión medioambiental, permite medir hasta qué punto la dedicación de recursos en la empresa a proyectos de protección medioambiental supera a la habitual en las empresas de la misma industria. Los resultados obtenidos en esta investigación no tratan de constatar, por tanto, que toda inversión privada dedicada a protección del medio ambiente sea económicamente rentable (cuestión ampliamente debatida y poco consensuada en la literatura), sino que pretenden corroborar que es posible asociar las conductas medioambientalmente proactivas con unos mejores resultados financieros.

En definitiva, las conclusiones de este trabajo se alinean con la idea de que una actitud proactiva a la hora de dedicar recursos a protección del medio ambiente, entendida como la tendencia a adoptar medidas de forma voluntaria más que reaccionando a las exigencias de la regulación o del mercado, y llegando más allá de las medidas habitualmente adoptadas en la industria, genera una situación «win-win» en la que tanto los resultados medioambientales como los financieros son mejorados.

Las conclusiones de esta investigación invitan también a reflexionar sobre la idea de que la introducción de innovaciones tecnológicas medioambientales en la empresa no es un proceso aislado, sino que existen interacciones con otros elementos de la empresa. En esta investigación se genera evidencia empírica que permite alimentar esta idea. En concreto los resultados corroboran la existencia de complementariedades entre los recursos dedicados a protección medioambiental proactiva y los recursos dedicados a proactividad tecnológica (entendida como la tendencia a dedicar recursos a I+D por encima de lo habitualmente dedicado por las empresas del sector). El aprovechamiento de los recursos dedicados a protección medioambiental resulta mucho más claro cuando ambos tipos de conductas proactivas se adoptan conjuntamente. Este hecho deja entrever características de la gestión medioambiental proactiva que pueden ser interpretadas como características de una capacidad dinámica e invitan a continuar investigando acerca de los recursos y condiciones que deben acompañar la adopción de proyectos de protección ambiental.

Las conclusiones de esta investigación permiten avanzar en la ya extensa línea de investigación que analiza la relación entre los resultados medioambientales y los resultados económicos y resultan, por tanto, de interés para la comunidad académica. Desde el punto de vista económico, las implicaciones que se derivan de este trabajo apuntan hacia la idea de que la dedicación de recursos a protección del medio ambiente debe ser realizada de forma proactiva y no debe ser acometida de forma aislada sino tratando de aprovechar complementariedades con otros recursos estratégicos de la empresa. En síntesis, la cuestión que deben plantearse las empresas y los responsables del diseño de políticas públicas promotoras de proyectos de protección del medio ambiente no es tanto si resulta o no rentable ser verde como bajo qué condiciones resulta rentable ser verde.

Referencias bibliográficas

- [1] AMBEC, S. y LANOIE, P. (2008): «Does it Pay to Be Green? A Systematic Overview», *The Academy of Management Perspectives*, 22(4), pp. 45-62.
- [2] ARAGÓN CORREA, J. A. y RUBIO LÓPEZ, E. A. (2007): «Proactive Corporate Environmental Strategies: Myths and Misunderstandings», *Long Range Planning*, 40, pp. 357-381.
- [3] ARAGÓN CORREA, J. A. y SHARMA, S. (2003): «A Contingent Resource-based View of Proactive Corporate Environmental Strategy», *Academy of Management Review*, 28 (1), pp. 71-88.
- [4] ARAGÓN CORREA, J. A.; HURTADO TORRES, N.; SHARMA, S. y GARCÍA MORALES, V. J. (2008): «Environmental Strategy and Performance in Small Firms: A Resource-based Perspective», *Journal of Environmental Management*, 86, pp. 88-103.
- [5] ARELLANO, M. (2003): *Panel Data Econometrics*, Oxford University Press.
- [6] BANSAL, P. (2005): «Evolving Sustainability: a Longitudinal Study of Corporate Sustainable Development», *Strategic Management Journal*, 26 (3), pp. 197-218.
- [7] BOSWORTH, W. y CLEMENS, B. (2011): «Does It Pay to Be Environmentally Res-

- possible?, Toxic Releases and Financial Performance», *Journal of Strategic Innovation and Sustainability*, 7(2), pp. 115-121.
- [8] BUYSSE, K. y VERBEKE, A. (2003): «Proactive Environmental Strategies: A Stakeholder Management Perspective», *Strategic Management Journal*, 24, pp. 453-470.
- [9] CAÑÓN DE FRANCIA, J. y GARCÉS AYERBE, C. (2009): «ISO 14001 Environmental Certification: A sign valued by the market?», *Environmental and Resource Economics*, 44, pp. 245-262.
- [10] CAÑÓN DE FRANCIA, J.; GARCÉS AYERBE, C. y RAMÍREZ ALESÓN, M. (2007): «Are More Innovative Firms less Vulnerable to New Environmental Regulation?», *Environmental and Resource Economics*, 36(3), pp. 295-311.
- [11] CÉSPEDES LORENTE, J. y MARTÍNEZ DEL RÍO, J. (2007): «¿Generan los clusters geográficos capacidades basadas en la gestión ambiental y la innovación? Un enfoque basado en recursos», *Cuadernos Económicos del ICE*, 73, pp. 151-174.
- [12] CHRISTMANN, P. (2000): «Effects of Best Practices of Environmental Management on Cost Advantage: The Role of Complementary Assets», *Academy of Management Journal*, 43 (4), pp. 663-680.
- [13] CHUNG, K. H. y PRUITT, S. W. (1994): «A Simple Approximation of Tobin's q», *Financial Management*, 23 (3), pp. 70-74.
- [14] CLEMENS, B. (2006): «Economic Incentives and Small Firms: Does it Pay to Be Green?», *Journal of Business Research*, 59(4), pp. 492-500.
- [15] DARNALL, N. y EDWARDS, D. (2006): «Predicting the Cost of Environmental Management System Adoption: The Role of Capabilities, Resources and Ownership Structure», *Strategic Management Journal*, 27(4), pp. 301-320.
- [16] DOWELL, G.; HART, S. y YEUNG, B. (2000): «Do Corporate Global Environmental Standards Create or Destroy Market Value?», *Management Science*, 46 (8), pp. 1059-1074.
- [17] EISENHARDT K. y MARTIN, J. (2000): «Dinamic Capabilities: What are they?», *Strategic Management Journal*, 21, pp. 1105-1121.
- [18] ELSAYED, K. y PATON, D. (2005): «The Impact of Environmental Performance on Firm Performance: Static and Dynamic Panel Data Evidence», *Structural Change and Economic Dynamics*, 16 (3), pp. 395-412.
- [19] FILBECK, G. y GORMAN, R. F. (2004): «The Relationship between the Environmental and Financial Performance of Public Utilities», *Environmental and Resource Economics*, 29, pp. 137-157.
- [20] GONZÁLEZ BENITO, J. y GONZÁLEZ BENITO, O. (2005): «Environmental Proactivity and Business Performance: An Empirical Analysis», *Omega*, 33(1), pp. 1-15.
- [21] GRILICHES, Z. (1984): *R&D, Patents and productivity*, Chicago: The University of Chicago Press, pp. 73-88.
- [22] GUENSTER, N.; DERWALL, J.; BAUER, R. y KOEDIJK, K. (2006): «The Economic Value of Corporate Eco-Efficiency», *European Financial Management*, 17(4), pp. 679-704.
- [23] HART, S. L. (1995): «A Natural Resource-based View of the Firm», *Academy of Management Review*, 20, pp. 874-907.
- [24] HART, S. L. y AHUJA, G. (1996): «Does it Pay to Be Green? An Empirical Examination of the Relationship between Emission Reduction and Firm Performance», *Business Strategy and the Environment*, 5, pp. 30-37.

- [25] HENDERSON, R. y COCKBURN, I. (1994): «Racing to Invest? The Dynamics of Competition in Ethical Drug Discovery», *Journal of Economics and Management Strategy*, 3(3), pp. 481-519.
- [26] HIRSCHEY, M. y WEYGANDT, J. (1985): «Amortization Policy for Advertinsing and Research and Development Expenditures», *Journal of Accocunting Research*, 23, pp. 326-335.
- [27] HITT, M.; HOSKISSON, R. E.; IRELAND, R. D. y HARRISON, J. S. (1991): «Effects of Acquisitions on R&D Inputs and Outputs», *Academy of Management Journal*, 34, pp. 693-706.
- [28] HOTTENROTT, H.; REXHAUSER, S. y VEUGELERS, R. (2012): «Green Innovations and Organizational Change: Making better use of Environmental Technology», *SSRN Working Paper Series*.
- [29] JUDGE, J. y DOUGLAS, T. (1998): «Performance Implications of Incorporating Natural Environmental Issues into the Strategic Planning Process: an Empirical Assessment», *Journal of Management Studies*, 35 (2), pp. 241-262.
- [30] KING, A. y LENOX, M. (2001): «Does it Really pay to be Green?», *The Journal of Industrial Ecology*, 5(1), pp. 105-116.
- [31] KING, A. y LENOX, M. (2002): «Exploring the Locus of Profitable Pollution Reduction», *Management Science*, 48, pp. 289-299.
- [32] KLASSEN, R. y WHYBARK, D. (1999): «The Impact of Environmental Technologies on Manufacturing Performance», *Academy of Management Journal*, 42(6), pp. 599-615.
- [33] KONAR, S. y COHEN, M. A. (2001): «Does the Market Value Environmental Performance», *Review Economics and Statistics*, 83, pp. 281-289.
- [34] LANOIE, P.; LAURENT LUCCHETTI, J.; JOHNSTONE, N. y AMBEC, S. (2011): «Environmental Policy, Innovation and Performance: New Insights on the Porter Hypothesis», *Journal of Economics and Management Strategy*, 20(3), pp. 803-842.
- [35] LINDENBERG, E. B. y ROSS, S. A. (1981): «Tobin's q Ratio and Industrial Organization», *Journal of Business*, January, pp. 1-32.
- [36] MILES, R. y SNOW, C. (1978): *Organizational Strategy, Structure, and Process*, New York: McGraw-Hill Book Co.
- [37] MURILLO, J.; GARCÉS, C. y RIVERA, P. (2008): «Why Do Patterns of Environmental Response Differ? A Stakeholder Pressure Approach», *Strategic Management Journal*, 29(11), pp. 1225-1240.
- [38] NAKAMURA, E. (2011): «Does Environmental Investment Really Contribute to Firm Performance? An empirical Analysis Using Japanese Firms», *Eurasian Business Review*, 1(2), pp. 91-111.
- [39] PAKES, A. Y SCHANKEMAN, M. (1984): «The Rate of Obsolescence of Patents, Research Gestation Lags, and the Private Rate of Return of Research Resource», en Z. Griliches (ed.), *R&D, Patents and productivity*, Chicago: The University of Chicago Press, pp. 73-88.
- [40] PORTER, M. (1991): «America's Green Strategy», *Scientific American*, 4, pp. 68-168.
- [41] PORTER, M. y VAN DER LINDE, C. (1995): «Green and Competitive», *Harvard Business Review*, 73(5), pp. 120-134.
- [42] RUEDA, M. A.; ARAGÓN CORREA, J. A. y MARTÍN TAPIA, I. (2006): «La medición de las capacidades organizacionales de la empresa: validación de un instrumento

- de medida de la gestión medioambiental proactiva», *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, n.º 35, pp. 563-582.
- [43] RUSSO, M. V. (2009): «Explaining the Impact of ISO 14001 on Emission Performance: a Dynamic Capabilities Perspective», *Process and Learning Business Strategy and the Environment*, 18(5), pp. 307-319.
- [44] RUSSO, M. V. y FOUTS, P. A. (1997): «A Resource-based Perspective on Corporate Environmental Performance and Profitability», *Academy of Management Journal*, 40, pp. 534-559.
- [45] SCHUMPETER, J. (1961): *Theory of Economic Development*, Oxford University Press, New York.
- [46] SHARMA, S. y VREDENBURG, H. (1998): «Proactive Corporate Environmental Strategy and the Development of Competitively Valuable Organizational Capabilities», *Strategic Management Journal*, 19, pp. 729-753.
- [47] TEECE, D. J.; PISANO, G. y SHUEN, A. (1997): «Dynamic Capabilities and Strategic Management», *Strategic Management Journal*, 18, pp. 509-533.
- [48] TELLE, K. (2006): «It Pays to be Green: A Premature Conclusion?», *Environmental and Resource Economics*, 35, pp. 195-220.
- [49] WAGNER, M. y SCHALTEGGER, S. (2003): «How does Sustainability Performance relate to Business Competitiveness?», *Greener Management International*, 44, pp. 5-16.
- [50] WALLS, J. L.; PHAN, P. y BERRONE, P. (2008): «An Assessment of the Construct Validity of Environmental Strategy Measures», *Ross School of Business Working Paper Series*, n.º 1105.
- [51] ZIEGLER, A.; SCHRÖDER, M. y RENNINGS, K. (2007): «The Effect of Environmental and Social Performance on the Stock Performance of European Corporations», *Environmental Resource and Economics*, 37, pp. 661-680.