

Gestión ambientalmente responsable y valor de mercado de las acciones en situaciones de crisis financieras

JOSÉ JUAN DÉNIZ-MAYOR
MARÍA CONCEPCIÓN VERONA-MARTEL*

INTRODUCCIÓN

Existe la hipótesis, bastante extendida, de que las actividades de prevención, corrección y minimización del impacto ambiental en todos los ámbitos de la cadena de valor de la empresa pueden traducirse a largo plazo en beneficios que compensen las inversiones realizadas con tal propósito. Así, en el presente trabajo se pretende realizar aportaciones en torno a la relevancia, en un contexto de crisis financiera, de la gestión ambientalmente responsable para los inversores en acciones, considerando su destacado papel en la financiación de las empresas. Dada la escasez de estudios que relacionen la gestión ambiental con el valor bursátil en situaciones de crisis, el propósito del presente trabajo es explorar cómo valora un mercado de acciones concreto, como el español, la gestión ambientalmente positiva de las empresas cotizadas. La presunción central es que una reacción significativa de dicho mercado ante noticias sobre el desempeño corporativo en materia de medio

Manuscrito recibido en enero de 2012; aceptado en agosto de 2012.

* Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España), <jdeniz@defc.ulpgc.es> y <cverona@defc.ulpgc.es>, respectivamente. Los autores agradecen los valiosos comentarios de los dictaminadores anónimos de la revista.

ambiente es indicativa de que el mercado es sensible ante tales asuntos. La justificación subyacente de tal aserto es que existe una relación potencial entre la gestión ambiental y los futuros flujos de caja de la empresa, por lo que la divulgación de datos sobre la situación ambiental de la empresa sería susceptible de poseer contenido informativo para los inversores en acciones. El valor de este estudio radica en el manejo de una muestra amplia de datos que abarca un periodo de 11 años, que incluye un periodo de bonanza económica (2000-2007) y otro de crisis financiera (2008-2010), lo que permite analizar la evolución de la percepción de los inversores ante los asuntos ambientales y extrapolar posibles tendencias de futuro.

Tras analizar una muestra de 449 noticias publicadas en la prensa escrita durante el periodo 2000-2010, la conclusión más significativa es que existen evidencias de que los inversores reaccionan de forma diferente ante noticias relacionadas con gastos e inversiones dependiendo de si la situación económica del país se encuentra en fase de crecimiento o bien de crisis, siendo positiva en el primer caso y negativa en el segundo, no observándose una evidencia indisputable para el resto de noticias ambientalmente positivas.

En la siguiente sección se expone una breve revisión de la literatura sobre la materia. Las hipótesis de investigación se recogen en el tercer apartado. El proceso de selección de la muestra y la metodología utilizada se presenta en el apartado cuarto, mientras que los resultados obtenidos se comentan en la sección quinta. El trabajo finaliza con un resumen y conclusiones, así como con las limitaciones y posibles extensiones del mismo.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Se han realizado distintos estudios con el objeto de contrastar si la gestión ambiental corporativa tiene efectos sobre el desempeño financiero. Los resultados obtenidos no son unánimes, pues mientras algunos autores consideran la gestión ambiental benéfica para la empresa (véase el cuadro 1), otros concluyen que perjudicaría a su situación financiera (véase el cuadro 2), existiendo también estudios que consideran que tal relación es nula (véase el cuadro 3).

CUADRO 1*Estudios que observan resultados positivos de la gestión ambiental sobre la empresa*

<i>Autores (año)</i>	<i>Sector al que pertenece la muestra</i>	<i>Muestra (periodo)</i>	<i>País</i>
Spicer (1978)	Papel	18 empresas (1968-1973)	Estados Unidos
Capon, Farley y Hoenig (1990)	Estudios referidos tanto a un solo sector como a varios	320 estudios (1921-1987)	Estados Unidos, Canadá y países europeos
Cormier, Magnan y Morard (1993)	Química, siderurgia, papel, petróleo y metalurgia	74 empresas (1986-1988)	Canadá
Diltz (1995)	Química, petróleo, maquinaria, eléctrica, otras industrias manufactureras y otros sectores	28 carteras de acciones 159 empresas (1989-1991)	Estados Unidos
Guimaraes y Liska (1995)	Manufactureras, ventas al por menor y al por mayor y servicios (públicos, financieros, de salud y en general)	133 empresas (1993)	Estados Unidos
Feldman, Soyka y Ameer (1996)	Diferentes sectores	330 empresas (1980-1987) (1988-1994)	Estados Unidos
Hart y Ahuja (1996)	Química, papel, petróleo, metallurgia, textil y otras industrias manufactureras	127 empresas (1988-1989)	Estados Unidos
Klassen y McLaughlin (1996)	Química, petróleo, eléctricas y otras industrias manufactureras	128 anuncios (1985-1991)	Estados Unidos
Nehrt (1996)	Papel	50 empresas (1983-1985) (1989-1991)	Brasil, Canadá, Finlandia, Francia, Portugal, España, Suecia, Estados Unidos
Russo y Fouts (1997)	Diferentes sectores	243 empresas (1991-1992)	Estados Unidos

CUADRO 1, continuación...

<i>Autores (año)</i>	<i>Sector al que pertenece la muestra</i>	<i>Muestra (periodo)</i>	<i>País</i>
Ahmed, Montagno y Firenze (1998)	Química, metalurgia, textil, maquinaria, comidas, servicios agrícolas y forestales, otras industrias manufactureras y otros sectores	655 empresas	Estados Unidos
Judge y Douglas (1998)	Química, papel, otras industrias manufactureras y otros sectores	196 empresas (1992-1994)	Estados Unidos
Dowell, Hart y Yeung (2000)	Manufactureras y mineras	107 empresas (1994-1997)	Estados Unidos
Dasgupta, Laplante y Mamingi (2001)	Química, papel, petróleo, metalurgia, minería, comidas, otras industrias manufactureras y otros sectores	126 anuncios 48 empresas (1990-1994)	Argentina, Chile, México y Filipinas
Verona y Déniz (2001)	Química, siderurgia, papel, petróleo, textil, eléctrico y otras industrias manufactureras	79 anuncios (1988-1998)	España
King y Lenox (2001)	Manufactureras	652 empresas (1987-1996)	Estados Unidos
Konar y Cohen (2001)	Química, papel, petróleo, metalurgia y otras industrias manufactureras	321 empresas (1989)	Estados Unidos
Melnyk, Sroufe y Calantone (2003)	Metalurgia, maquinaria y otras industrias manufactureras	1 222 empresas (1998)	Estados Unidos
Orlitzky, Schmidt y Rynes (2003)	Estudios referidos tanto a un solo sector como a varios	52 estudios (1972-1997)	Estados Unidos
Al-Tuwaijri, Christensen y Hughes (2004)	Diferentes sectores	198 empresas (1994)	Estados Unidos
Menguc y Ozanne (2005)	Química, petróleo, metalurgia, textil, maquinaria, comida, bebida y tabaco	140 empresas (2000)	Australia
Clemens (2006)	Siderurgia	76 empresas (2003)	Estados Unidos

CUADRO 2, *Estudios que observan resultados negativos de la gestión ambiental sobre la empresa*

Autores (año)	Sector al que pertenece la muestra	Muestra (periodo)	País
Mahapatra (1984)	Química, siderurgia, papel, petróleo, metalurgia y textil	67 empresas (1967-1978) 13 empresas (1975-1977) (1978-1980)	Estados Unidos
Jaggi y Freedman (1992)	Papel	47 anuncios (1982-1991)	Canadá
Laplante y Lanoie (1994)	Química, papel, petróleo, minería y otras industrias manufactureras	436 empresas (1989)	Estados Unidos
Hamilton (1995)	Química, papel, petróleo, metalurgia, textil y otras industrias manufactureras	523 empresas (1992)	Estados Unidos
Cordeiro y Sarkis (1997)	Química, papel, petróleo, metalurgia, textil y otras industrias manufactureras	64 anuncios 10 empresas (1970-1996)	Finlandia
Halme y Niskanen (2001)	Forestal	482 empresas (1992)	Estados Unidos
Sarkis y Cordeiro (2001)	Química, papel, petróleo, metalurgia, textil y otras industrias manufactureras	79 anuncios (1988-1998)	España
Verona y Déniz (2001)	Química, siderurgia, papel, petróleo, textil, eléctrico y otras industrias manufactureras	37 empresas (1995-1997)	Alemania, Italia, Holanda y Reino Unido
Wagner, Phu, Azomahou y Wehrmeyer (2002)	Papel	71 empresas (1998-2000)	Suecia
Hassel, Nilsson y Nyquist (2005)	Manufactureras y servicios		

CUADRO 3

Estudios que no observan reacción de la gestión ambiental sobre la empresa

Autores (año)	Sector al que pertenece la muestra	Muestra (periodo)	País
Fogler y Nutt (1975)	Papel	9 empresas (1971-1972)	Estados Unidos
Murray, Sinclair, Power y Gray (2006)	Química, papel, petróleo, metalurgia, textil, maquinaria, comida, bebida, tabaco, otras industrias manufactureras y otros sectores	660 anuncios 100 empresas (1988-1997)	Reino Unido

Se suele afirmar que aquellas empresas que adoptan un comportamiento percibido¹ como ambientalmente responsable en su planificación estratégica consiguen ventajas competitivas atrayentes para grupos de interés relevantes como inversores institucionales, prestamistas a largo plazo y poderes públicos (Hart, 1995; Shrivastava, 1995; Nehrt, 1996; Azzone, Bertelè y Noce, 1997; WBCSD, 1997; Judge y Douglas, 1998; Klassen y Whybark, 1999). Incluso se sostiene que una buena gestión ambiental ayuda a crear una ventaja reputacional² con impacto favorable en la gestión financiera de la empresa (Miles y Covin, 2000; Konar y Cohen, 2001; Orlitzky, Schmidt y Rynes, 2003). También hay evidencias de asociación entre buena gestión ambiental y mayor valor de la empresa en términos contables (King y Lenox, 2001) y bursátiles, observándose, en este último caso, resultados extrapolables a contextos geográficos diversos como los Estados Unidos (Feldman, Soyka y Ameer, 1996), Argentina, Chile, México y Filipinas (Dasgupta, Laplante y Mamingi, 2001), España (Verona y Déniz, 2001) o India (Gupta y Goldar, 2005). Incluso la adopción de estrategias de relaciones públicas como la realización de declaraciones en favor del medio ambiente, firmas de acuerdos de colaboración, y la adopción de compromisos voluntarios pueden tener impactos positivos sobre la imagen de la empresa, provocando un aumento del valor de mercado de las acciones y de la rentabilidad de la empresa (Baker y Sinkula, 2005).

Si las empresas van más allá de las meras relaciones públicas y optan por la adopción de estándares globales estrictos se observa que aquellas que siguen tales preceptos poseen un valor de mercado mucho más alto que aquellas otras que tienen normas más suaves (Dowell, Hart y Yeung, 2000).

¹ Debe hacerse notar que, dadas las asimetrías de información existentes entre empresa y grupos de interés, no necesariamente los efectos reales de la gestión realizada por la empresa se corresponden con los efectos percibidos por las partes interesadas (Tinker, 1980; Hopper y Powell, 1985; Richardson, 1987; Hines, 1988; Anderson, 1992; Lindblom, 1994).

² La responsabilidad social corporativa (RSC) es un factor que influye en la reputación de una empresa (Fombrun y Shamley, 1990). A este respecto, se afirma que las empresas con mayor reputación por responsabilidad social tienen una mayor rentabilidad que las de peor reputación (Herremans, Akathaporn y McInnes, 1993) y que la reputación de una empresa es un activo estratégico que, además, está positivamente relacionado con su gestión financiera (Roberts y Dowling, 2002).

Así, se considera que poseer sistemas de gestión ambiental (SGA) certificados conlleva importantes ventajas para la empresa, gracias al incremento de su eficiencia operativa o a la disminución de su nivel de riesgo ambiental y de posibles sanciones por violación de la normativa (Van der Veldt, 1997; Melnyk, Sroufe y Calantone, 2003).

Ahora bien, la implantación de un SGA puede conllevar la necesidad de incurrir en gastos e inversiones. Así, se destaca la importancia de la implantación de tecnologías respetuosas con el entorno, al permitirle a la empresa ampliar productos, mercados y clientes, conseguir mayores economías de escala, incrementar la eficiencia de la producción, legitimar a la empresa y mejorar su imagen pública (Shrivastava, 1995; Nehrt, 1996; Klassen y Whybark, 1999; Garcés y Galve, 2001).

No obstante, la respuesta del mercado de acciones no parece ser consecuente con tales aseveraciones, observándose una desfavorable reacción del mercado ante noticias sobre compañías con probables desembolsos futuros de elevada cuantía por dicho concepto, frente a la escasa respuesta en los casos de firmas con desembolsos previstos más reducidos (Stevens, 1984, Mahapatra, 1984; Jaggi y Freedman, 1992; Laplante y Lanoie, 1994, Halme y Niskanen, 2001). Es factible que tales hallazgos obedezcan a que los recursos destinados al desarrollo de políticas y estrategias ambientales corporativas pueden ser vistos a corto plazo como un gasto, sin perjuicio de considerar que a largo plazo sean percibidas como inversiones que crean valor para la empresa (Cora, 2007). Sin embargo, también existe evidencia en sentido contrario apuntándose que, cuando son evaluadas apropiadamente bajo una visión de largo plazo, las inversiones en gestión ambiental pueden producir rendimientos positivos y sustanciales para la firma y que, si se realizan más allá de lo que estrictamente establece la ley, el valor de mercado de las acciones se verá aumentado (Feldman, Soyka y Ameer, 1996; Fraj, Martínez y Matute, 2007).

Como resultado de la adopción de medidas de protección ambiental, la empresa obtendrá unos resultados de gestión tales como reducción de la contaminación, reparación de daños causados al entorno, lanzamiento de productos más respetuosos con el medio, etcétera. En este sentido, poseer

información sobre el nivel de control de la contaminación de las empresas proporciona a los inversores información relevante sobre el nivel de riesgo que poseen las acciones de tales compañías (Spicer, 1978). Así, la inclusión en índices y listas de desempeño ambiental ayuda a disminuir los niveles de contaminación (Khanna, Quimio y Bojilova, 1998; Foulon, Lanoie y Laplante, 2002; Wang *et al.*, 2004), existiendo también una influencia positiva en el caso de la concesión de premios ambientales en la valoración de las acciones de las empresas en el mercado de capitales (Klassen y McLaughlin, 1996).

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Como se indicó en la introducción, el propósito del presente trabajo es explorar si el mercado de acciones español considera relevante la gestión ambientalmente responsable de las empresas cotizadas en un contexto de crisis económica. Para ello, se utilizará como herramienta metodológica el estudio de eventos, cuyas características e implicaciones se abordan en la siguiente sección.

La idea central es que una reacción significativa del mercado de acciones español ante noticias sobre los efectos del desempeño corporativo en materia de medio ambiente es indicativa de que los inversores son sensibles a tales asuntos. La presunción subyacente es que existe una relación potencial entre la gestión ambiental y los flujos de efectivo de la empresa, por lo que la divulgación de datos sobre su situación ambiental sería susceptible de poseer contenido informativo para los inversores en acciones. Dado que las noticias alusivas a la gestión de la empresa pueden ser positivas o negativas, en función del previsible impacto ambiental asociado al hecho descrito, en el presente estudio se utiliza una noción de noticia ambiental positiva, entendida como aquella que informa sobre un hecho o actividad referido a una empresa determinada que está asociado a posibles impactos favorables en el medio ambiente, bien como causas o como efectos de los mismos.

Como se señaló en la sección precedente, existe una discrepancia en torno a los efectos de las actividades ambientalmente responsables en el valor de mercado de las acciones. Es posible establecer la presunción de que deter-

minadas actuaciones son penalizadas por los mercados, en especial las que implican desembolsos de fondos, al ser percibidas como derrochadoras de recursos que podrían haberse destinado a inversiones consideradas más rentables. Sin embargo, las noticias sobre resultados positivos de gestión u operaciones susceptibles de consideración como menos costosas podrían ser mejor percibidas por los inversores, precisamente por no implicar tal detacción de recursos.

Dado que el intervalo temporal considerado en el presente estudio es de once años, parece oportuno plantearse si, con el transcurso del tiempo, los inversores varían su criterio en torno a la relevancia o no de los asuntos ambientales. En este caso, el factor a considerar es el inicio en 2008 de una grave crisis financiera internacional, a la que no ha podido sustraerse el mercado español de acciones, llegando a experimentar un despelote en la capitalización bursátil. Así, mientras al 31 de diciembre de 1999 el Índice Bursátil Español IBEX 35 (integrado por las cotizaciones de las 35 empresas más importantes del país, medidas en términos de capitalización) tenía un valor de 11 641 puntos, a finales de 2007 había alcanzado la cota de los 15 182 puntos. Sin embargo, al concluir diciembre de 2008 apenas rondaba los 9 196 puntos, manteniéndose con una gran volatilidad hasta el cierre de 2010 en 9 859 puntos (BME, 2011). Cabe plantearse que, como consecuencia de esta situación, los inversores hayan experimentado un cambio en sus criterios de inversión optando por posiciones de corto plazo, lo que afectaría a la valoración del desempeño ambiental, el cual, como se indicó en la revisión de la literatura, se apoya en una visión de largo plazo. La hipótesis nula propuesta es la siguiente:

H1: La reacción del precio de mercado de una empresa cotizada en el mercado de acciones español ante noticias alusivas a desembolsos económicos favorables a la protección del medio ambiente es independiente del clima económico.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

La muestra está integrada por noticias referidas a empresas que cotizaban en el mercado de acciones español en el periodo 01/01/2000 - 31/12/2010.

La base de datos utilizada para localizar dichos anuncios fue Factiva.com (c), perteneciente a la firma Dow Jones Reuters Business Interactive, LLC.

A los efectos del presente trabajo, la búsqueda se restringió a la edición española de los principales diarios de tirada nacional (*Expansión*, *Cinco Días*, *El País*, *El Mundo*, *ABC*, *La Vanguardia*, *El Periódico de Cataluña* y *La Gaceta de los Negocios*). Se excluyeron publicaciones de carácter semanal o mensual al no coincidir su periodicidad con la información diaria generada por el mercado de acciones, así como los medios de ámbito regional o local. Los anuncios relativos a filiales también fueron eliminados.

El criterio de búsqueda utilizado consistió en utilizar como palabras claves los términos “medio ambiente” y “responsabilidad social corporativa”, con el propósito de localizar el mayor número de anuncios posibles. El total obtenido de noticias positivas, siguiendo la definición expuesta en el apartado precedente, tras eliminar las redundantes (aquellas que estaban referidas a una misma compañía y se habían publicado en medios distintos, en la misma fecha y con el mismo contenido) fue de 1 759. Debe hacerse notar que, durante el proceso de creación del fichero de noticias que constituiría la muestra, se realizaron diversas pruebas de control a fin de reducir el riesgo de repeticiones y ambigüedades. Asimismo, los anuncios incluidos en la muestra se caracterizaron por su afectación a una empresa concreta y no a un sector. Se excluyeron los resúmenes anuales, por entender que los hechos descritos en los mismos ya habrían sido descontados por el mercado.

Aunque las noticias iguales se consideraban como una sola, existía el problema añadido de que el anuncio pudiera aparecer repetido durante varios días o se publicasen diferentes noticias relativas a un mismo hecho distribuidas a lo largo del tiempo. Ante esto, parecía razonable cuestionarse si se trataba de un mismo anuncio o de diferentes, aún no descontados por el mercado el primer día de su difusión.³ Una solución práctica consistió en establecer un margen de varios días antes y después de la publicación de

³ A título ilustrativo, un hecho como un vertido ilegal puede implicar una denuncia por la vía judicial, seguido de la apertura de diligencias, el juicio, el fallo del tribunal, el posterior recurso de la sentencia, etcétera, pudiendo ser todos y cada uno de esos actos jurídicos objeto de publicación en prensa.

una noticia (en el presente estudio fue de 10 días hábiles de cotización) para considerar como “nuevo” el anuncio que sobre la misma materia se produjese fuera de dicho intervalo, considerando la primera noticia publicada como punto de partida.

En el caso de producirse noticias ambientales distintas sobre una empresa concreta en días cercanos entre sí, se adoptó el criterio establecido para las noticias iguales publicadas en fechas distintas, estableciéndose un margen de 10 días hábiles de cotización antes y después para considerar que ambas noticias carecían de influencia entre sí.

Por último, se realizó una revisión adicional consistente en excluir aquellos anuncios que se hubieran publicado en fechas cercanas a otras noticias relativas a la empresa que pudieran influir en el precio de las acciones, al no ser posible determinar separadamente la contribución de cada uno de ellos al mismo. También, en este caso, se aplicó el criterio antes señalado de marcar un límite de 10 días hábiles de cotización de distancia previos o posteriores a la noticia ambiental. Así, se tuvieron en cuenta anuncios de dividendo (pago, aumento, disminución, corte), modificaciones de capital (ampliaciones, reducciones, operaciones con acciones propias), operaciones de reestructuración empresarial (combinaciones de negocios) y de deuda (emisión de empréstitos, contratación de préstamos, reclasificación de vencimientos, etc.), publicación de información financiera intermedia, cambios en la calificación crediticia, firma de contratos relevantes, etcétera.

Como fruto de estas actuaciones, la muestra objeto de estudio quedó formada por 449 noticias, generadas en el periodo 2000-2010 y correspondientes a 92 empresas que cotizaban en el mercado español de renta variable entre esas fechas. Es oportuno señalar que el índice de rechazo en aplicación de los criterios anteriormente enumerados fue de 74.18%. En cuanto al tipo de noticias identificadas por grandes categorías destacan las recogidas en el cuadro 4, distinguiendo el total y la muestra resultante.

Dichas empresas quedan encuadradas dentro de los sectores de petróleo y energía (128 anuncios y 12 empresas); materiales básicos, industria y construcción (146 noticias y 29 empresas); bienes de consumo (58 noticias y 17 empresas); servicios de consumo (40 noticias y 15 empresas); servicios

financieros e inmobiliarios (46 noticias y 15 empresas), y tecnología y telecomunicaciones (31 noticias y 4 empresas), de acuerdo con la clasificación establecida por la Bolsa de Madrid. A finales de 2010 su antigüedad cotizando es de más de 15 años de media, mientras que las cifras promedio de ingresos de explotación son de 6 017 millones de euros, 639 millones de euros en el caso del resultado neto y 6 407 millones de euros para la capitalización bursátil.

CUADRO 4

Noticias ambientalmente positivas

<i>Clases de noticias</i>	<i>Total</i>	<i>Muestra</i>
Declaraciones, acuerdos, compromisos voluntarios favorables al medio ambiente suscritos por la empresa	282	69
Implantación de sistemas de gestión ambiental y RSC certificados	52	20
Inclusión en índices o rankings de gestión ambiental	275	82
Premios a la gestión ambiental	47	11
Estudios/informes de impacto ambiental positivos, declaraciones favorables de terceros	79	9
Emisión de memorias de sostenibilidad, medio ambiente o RSC	114	21
Inversiones y gastos basados en la protección del medio ambiente (prevenir, corregir, minimizar daños causados por la empresa)	457	118
Donaciones y apoyos a la comunidad en materia de medio ambiente	196	55
Resultados de gestión ambientalmente positivos	213	53
Absolución de denuncias por daños al medio ambiente	44	11
Total	1 759	449

La metodología propuesta para analizar los datos se apoya en el estudio de eventos, teniendo por objeto detectar si se producen rendimientos anormales estadísticamente significativos ante anuncios referidos al comportamiento ambiental empresarial durante el periodo objeto de análisis, considerándose como hipótesis nula que los rendimientos anormales son iguales a cero. Se

han utilizado tres pruebas estadísticas: las pruebas paramétricas de Brown y Warner (1985) y de Boehmer, Musumeci y Poulsen (1991), y la no paramétrica de Corrado (1989).

La prueba de Brown y Warner parte de los retornos anormales AR_{it} del modelo del mercado, obtenidos como errores de predicción, es decir, como diferencias entre la rentabilidad observada y la rentabilidad normal que cabría esperar si no se hubiese producido ningún evento,⁴ o sea:

$$AR_{it} = R_{it} - (\hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i Rm_t)$$

siendo R_{it} la rentabilidad observada del título i para cada día t y Rm_t la rentabilidad de la cartera del mercado⁵ para el día t . En el presente estudio se considera como periodo de estimación un total de 150 días, que abarca de $t = -160$ a $t = -11$, mientras que el periodo de evento ocupa de $t = -10$ a $t = +10$, siendo $t = 0$ el día del evento. En atención a lo expuesto, la prueba (que se comporta como una t-Student) para un día se expresa así:

$$t_{BW} = \frac{CAR_t}{S(CAR)} \approx t_{N-1}$$

siendo CAR_t la media de los rendimientos anormales AR_{it} de todos los títulos considerados en el momento t , es decir:

⁴ Se han aplicado mínimos cuadrados ordinarios, pues a pesar de los posibles problemas de sesgo e inconsistencia en las estimaciones de los parámetros del modelo causado por contrataciones infrecuentes o asíncronas, no parece que las soluciones aportadas para subsanarlos aporten ventajas significativas (Brown y Warner, 1985).

⁵ La rentabilidad de cada título para un día cualquiera se ha calculado como la diferencia entre la cotización de dicho día y la de la sesión precedente, dividida por la cotización de la sesión precedente. De igual forma se ha procedido para determinar la rentabilidad de la cartera del mercado. En este estudio se utilizó la información diaria de los precios, lo que permite observar el efecto de la noticia en el precio de las acciones de ese día. Los datos referentes a las cotizaciones diarias y al índice general se han obtenido de la Bolsa de Madrid.

$$CAR_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR_{it}$$

mientras que la desviación típica para todo el periodo de estimación es como sigue:

$$S(CAR) = \sqrt{\frac{1}{149} \sum_{t=-160}^{-11} (CAR_t - CAR)^2}$$

siendo:

$$CAR = \frac{1}{150} \sum_{t=-160}^{-11} CAR_t$$

En este estudio se crearon intervalos de análisis, denominados “ventanas”, para observar posibles rendimientos anormales dentro de los mismos, centrándose el análisis en las fechas más próximas al anuncio del evento. El uso de una ventana estrecha para analizar el efecto del acontecimiento, unido a la utilización de información diaria, reduce la probabilidad de que otro tipo de noticias, que pudieran distorsionar las conclusiones, estén incluidas en el efecto que se analiza. En el caso de la prueba de Brown y Warner, que sirve para analizar un periodo de más de un día, por ejemplo la ventana formada por el intervalo (a,b) sería la siguiente:

$$t_{BW(a,b)} = \frac{CAR_t}{\sqrt{b-a+1} \cdot S(CAR)} \approx t_{N-1}$$

La prueba de sección cruzada de Boehmer, Musumeci y Poulsen (1991) es utilizada por presentar como ventaja el tener en cuenta no sólo el cambio de varianza de las rentabilidades inducido por el evento, sino además la heterocedasticidad de corte transversal de los errores de predicción. Bajo este enfoque, los rendimientos anormales AR_{it} del periodo de evento, obtenidos gracias al modelo de mercado, son estandarizados mediante la siguiente expresión:

$$SAR_{it} = \frac{AR_{it}}{\hat{s}_i}$$

siendo \hat{s}_i , la desviación estándar de los residuos (rendimientos anormales) durante el periodo de estimación:

$$\hat{s}_i = \sqrt{\left(\frac{1}{148} \sum_{t=-160}^{-11} \varepsilon_{it}^2 \right) \cdot \left(1 + \frac{1}{150} + \frac{(Rm_\tau - \bar{Rm})^2}{\sum_{t=-160}^{-11} (Rm_t - \bar{Rm})^2} \right)}$$

Donde: Rm_τ representa el rendimiento del mercado para un día cualquiera del periodo de evento y Rm_t el rendimiento del mercado para un día cualquiera del periodo de estimación, mientras que \bar{Rm} es el rendimiento medio del mercado para dicho periodo de estimación.

Partiendo de lo expuesto, la prueba se representa como sigue:

$$t_{BMP} = \frac{SCAR_\tau}{S(SCAR_\tau)} \approx t_{N-1}$$

siendo:

$$SCAR_\tau = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N SAR_{it}$$

y

$$S(SCAR_\tau) = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)} \sum_{i=1}^N (SAR_{it} - SCAR_\tau)^2}$$

Si se opera con una ventana de evento (a,b) hay que realizar un ajuste previo en la desviación estándar asociada a cada ventana que incorpore la corrección de la dependencia de la serie (Campbell, Cowan y Salotti, 2010):

$$\hat{s}_i = \sqrt{\left(\frac{1}{148} \sum_{t=-160}^{-11} \varepsilon_{it}^2 \right) \cdot W \cdot \left(1 + \frac{W}{150} + \frac{\sum_{\tau=a}^b (Rm_\tau - \bar{Rm})^2}{\sum_{t=-160}^{-11} (Rm_t - \bar{Rm})^2} \right)}$$

siendo W el número de días que abarca la ventana. Así, la prueba para una ventana (a,b) quedaría como sigue:

$$t_{BMP(a,b)} = \frac{\sum_{\tau=a}^b SCAR_\tau}{\sqrt{N} \cdot S(SCAR_{\tau(a,b)})} \approx t_{N-1}$$

siendo:

$$S(SCAR_{\tau(a,b)}) = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N \left(SCAR_{i\tau} - \frac{1}{N} \sum_{\tau=a}^b SCAR_\tau \right)^2}$$

Finalmente, la prueba de Corrado (1989) se apoya en la transformación de la serie temporal de rendimientos anormales RA_{it} obtenidos por cada título en sus respectivos rangos. Si se denomina K_{it} al rango del rendimiento anormal del título i , resulta que:

$$K_{it} = \text{rango}(RA_{it}), t = -160, \dots, +10$$

Al igual que en las pruebas anteriores, se consideró una serie temporal de 171 días, donde el rango K_{it} variará de 1 a 171, indicando el rango 1 el rendimiento anormal más pequeño. Para construir el estadístico se determinó el rango medio, definido por \bar{K} , el cual se calcula como 1/2 más la mitad del número de rendimientos anormales considerados. Dicha prueba se comporta como una distribución normal y tiene igual poder y buena especificación que la prueba de Wilcoxon (Corrado 1989), habiendo sido corroborado en estudios como los de Corrado y Zivney (1992), Campbell y Wasley (1993), Cowan y Sergeant (1996) y Campbell, Cowan y Salotti (2010).

Así, la prueba de Corrado para el día 0, o día del evento, queda definido de la siguiente forma:

$$Z_C = \frac{\frac{1}{N} \sum_{i=-160}^{+10} (K_{i0} - \bar{K})}{S(K)}$$

siendo N el número de anuncios o acontecimientos que componen la muestra para el día considerado, calculándose la desviación típica $S(K)$ usando la muestra completa de 171 días.

$$S(K) = \sqrt{\frac{1}{171} \sum_{t=-160}^{+10} \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (K_{it} - \bar{K}) \right)^2}$$

La prueba de Corrado para analizar un periodo de más de un día, por ejemplo la ventana formada por el intervalo (a,b) , vendrá dado por la siguiente expresión (Cowan, 1992):

$$Z_{C(a,b)} = \frac{\frac{1}{N} \sum_{i=-160}^{+10} \sum_{t=a}^b \frac{(K_{it} - \bar{K})}{S(K)}}{\sqrt{b-a+1}}$$

RESULTADOS EMPÍRICOS Y DISCUSIÓN

El estudio abarca el periodo 2000-2010, cuestionándose si se ha producido alguna variación en la percepción de los inversores acerca de la relevancia de los asuntos ambientales, bajo la presunción de que, con el transcurso del tiempo, dada la evidencia científica disponible y la mayor concientización de la opinión pública el mercado de acciones español valoraría cada vez más favorablemente los eventos ambientalmente positivos. Ahora bien, considerando que desde 2008 la economía internacional y, particularmente, la española se hallan inmersas en una profunda crisis de origen financiero que se ha extendido a las esferas económica y presupuestaria, es más que

oportuno preguntarse si la creciente importancia social de la variable ambiental se ve estimulada, o en su caso, contrarrestada por los efectos de la crisis en los balances de las empresas cotizadas.

Al objeto de contrastar la hipótesis H1, la muestra de 449 anuncios se dividió en dos submuestras, siendo el punto de corte 2007. Así, la primera submuestra de anuncios abarcó desde inicios de 2000 hasta finales de 2007 con un total de 305 noticias, mientras que la segunda, de comienzos de 2008 hasta finales de 2010, incluyó 144 noticias. Los resultados alcanzados se recogen en el cuadro 5, que incluye los rendimientos anormales acumulados (R_{acum}) para los intervalos temporales considerados en el estudio, los valores alcanzados por las pruebas de Corrado (TC), Brown y Warner (TBW) y Boehmer, Musumeci y Poulsen (TBMP), así como el porcentaje de rendimientos anormales mayores que cero respecto del total generado ($\%R>0$) en cada intervalo temporal.

De acuerdo con los datos expuestos en el cuadro 5, es contrastable la diferencia existente entre los rendimientos del periodo 2000-2007, previo a la crisis financiera, y el 2008-2010. Así, mientras los rendimientos acumulados en el primer intervalo son positivos en todos los casos, y crecientes a partir del momento 0, siendo incluso positivos la mitad de los rendimientos generados en el instante de la noticia, en el periodo 2008-2010 sucede lo contrario, también a partir de la fecha del evento. Asimismo, destaca que en la fecha del anuncio el porcentaje de rendimientos positivos sea mayor en el primer intervalo temporal, alcanzando el 50%, mientras que en el segundo apenas roza el 46 por ciento.

Desde el punto de vista estadístico, para el periodo 2000-2007 la prueba de Brown y Warner considera significativos los rendimientos acumulados en las ventanas posteriores al momento 0, lo que daría a entender que la acogida del mercado a las noticias positivas sobre el desempeño ambiental de las empresas es relevante, extendiéndose tal valoración a lo largo de los días posteriores al evento. Estos resultados son coherentes con estudios que se apoyan en la metodología de eventos para distintos sectores como los de Klassen y McLaughlin (1996) para el mercado estadounidense, Dasgupta, Laplante y Mamingi (2001) para Argentina, Chile, México y Filipinas, o Verona y Déniz (2001) para España, entre otros, y por extensión con aquellos

CUADRO 5
Comparativa de resultados obtenidos con noticias positivas (*n* = 449)

Días	2000-2007 (<i>n</i> = 305)					2008-2010 (<i>n</i> = 144)				
	R-acum	%R>0	TC	TBW	TBMP	R-acum	%R>0	TC	TBW	TBMP
(-10,0)	0.3317	47.66	-0.1602	0.3527	0.9616	0.7579	48.86	0.5538	0.8793	0.8750
(-5,0)	0.2189	48.14	0.2037	0.3153	1.2042	0.3892	46.99	-0.2340	0.6114	0.4749
(-4,0)	0.2000	48.46	0.3360	0.3156	1.0583	0.8361	48.89	0.8382	1.4386	1.5568
(-3,0)	0.2228	48.11	0.0350	0.3929	0.6875	0.7800	48.61	0.9770	1.5005	1.4985
(-2,0)	0.3904	47.65	0.0436	0.7952	1.0663	0.3928	46.53	-0.2190	0.8725	0.4571
(-1,0)	0.4361	49.67	0.8315	1.0877	1.2949	0.3919	45.83	-0.6805	1.0661	0.2559
0	0.4578	50.16	0.8869	1.6147	0.6540	-0.1113	45.83	-0.7995	-0.4283	-0.5517
(0,+1)	0.6579	46.89	0.2821	1.6410*	1.0970	-0.0721	46.18	-1.2769	-0.1962	-0.6605
(0,+2)	1.0312	47.10	-0.0475	2.1001**	1.0919	-0.5070	47.92	-1.5446	-1.1263	-1.6021
(0,+3)	1.0638	46.97	-0.1712	1.8762*	1.0517	-0.4638	47.40	-1.8937*	-0.8924	-1.5213
(0,+4)	1.2487	47.61	0.0860	1.9698**	1.0538	-0.3181	48.19	-1.1688	-0.5474	-0.9681
(0,+5)	1.4833	47.76	0.5009	2.1361**	1.5018	-0.8509	47.11	-2.3466**	-1.3366	-2.0036*
(0,+10)	1.1423	48.17	0.4812	1.2149	1.4008	-0.5597	47.66	-1.4532	-0.6493	-1.1275
(-1,+1)	0.6362	47.65	0.3972	1.2956	1.1033	0.4310	46.06	-1.1366	0.9575	-0.1368
(-2,+2)	0.9639	46.82	-0.3996	1.5206	1.0766	-0.0029	47.50	-1.0086	-0.0050	-0.6540
(-3,+3)	0.8288	47.17	-0.4381	1.1050	0.8348	0.4274	48.31	-0.3908	0.6216	0.2132

Notas: La tabla incluye los rendimientos anormales acumulados (R-acum) para las ventanas consideradas en el estudio, el porcentaje de rendimientos positivos sobre el total generado (%R>0) en cada intervalo temporal, así como los valores alcanzados por las pruebas de Corrado (rc), Brown y Warner (tbw), Musumeci y Poulson (tbmp).

(*), (**): Estadísticamente significativo a un nivel de confianza de 90 y 95 por ciento respectivamente.

trabajos que muestran una relación positiva entre desempeño ambientalmente responsable y distintas magnitudes de la empresa, como Feldman, Soyka y Ameer (1996) y Al-Tuwaijri, Christensen y Hughes (2004) para los Estados Unidos o Menguc y Ozanne (2005) para Australia.

Sin embargo, en el periodo 2008-2010 sucede lo contrario, siendo las pruebas de Corrado y de Bohemer, Musumeci y Poulsen las que destacan como significativos los rendimientos adversos generados por las noticias positivas en el intervalo (0,+5), y el primero además la ventana (0,+3). Hay autores que, utilizando la metodología de eventos, señalan la existencia de rendimientos anormales negativos significativos ante el desempeño ambiental, tales como Laplante y Lanoie (1994) para Canadá o Halme y Niskanen (2001) para Finlandia, o que, recurriendo a otros enfoques, constatan un efecto adverso de la gestión ambiental sobre diferentes variables de la empresa como Mahapatra (1984) para los Estados Unidos o Hassel, Nilsson y Nyquist (2005) para Suecia. No obstante lo anterior, no se han encontrado estudios similares que aborden el efecto de las crisis económicas sobre la valoración por el mercado de la gestión ambiental.

Cabe interpretar, en virtud de los datos alcanzados que, a diferencia del periodo previo a la crisis, durante el intervalo 2008-2010 el mercado estaría penalizando los comportamientos ambientalmente responsables, quizá por entender que las empresas están malgastando recursos en operaciones que son incompatibles con la supervivencia a corto plazo del negocio en un entorno turbulento. No obstante, esta interpretación merece ser contrastada al objeto de falsar su validez. Por ello, se volvió a contrastar la hipótesis de si la realización de desembolsos en materia de medio ambiente influye en cierta medida en la valoración realizada por el mercado, pero esta vez teniendo en cuenta la variable tiempo.

De esta manera, la muestra de 449 noticias fue descompuesta a su vez en dos parejas de submuestras, tomando 2007 como punto de corte. La primera pareja se denominó “grupo con costos”, con 119 noticias para el periodo 2000-2007 y 54 noticias para los años de la crisis (2008-2010). La segunda pareja, denotada como “grupo sin costos”, incluía 186 noticias para el primer periodo y 90 noticias para el segundo periodo.

El grupo con costos estuvo formado por anuncios relativos a gastos e inversiones ambientales y donaciones y apoyos a la comunidad de carácter ambiental. La segunda categoría o grupo sin costos aludía a eventos que no estaban relacionados directamente con desembolsos presentes o futuros por parte de las empresas. Se incluyeron noticias relativas a declaraciones, acuerdos y compromisos voluntarios suscritos por la empresa; evaluaciones positivas realizadas por terceros (certificaciones de sistemas de gestión ambiental, inclusión en índices, obtención de premios, informes de impacto ambiental positivos y otras declaraciones favorables de terceros); difusión de resultados de gestión ambientalmente positivos, incluyendo informes de sostenibilidad, y absoluciones y archivos de denuncias.

En el cuadro 6 destaca, en primer lugar, el diferente comportamiento de los eventos analizados en ambos intervalos temporales del grupo con costos. Así, para el periodo 2000-2007, los rendimientos acumulados son negativos en los intervalos previos al momento 0 hasta la ventana (-2,0), que pasan a ser positivos, mientras que para el periodo 2008-2010, todos los rendimientos acumulados son negativos y, además crecientes a partir del momento 0. Asimismo y con respecto al primer intervalo, resalta que, justo en el día del evento, el porcentaje de rendimientos positivos sea el más alto de los obtenidos para todas las ventanas analizadas, alcanzando 54.62%. Sin embargo, para el intervalo 2008-2010 sucede todo lo contrario, obteniéndose el menor porcentaje de rendimientos positivos para el día 0 (38.89%). Tales resultados son estadísticamente significativos en ambas submuestras para las tres pruebas consideradas. También lo son, según la prueba de Brown y Warner, todas las ventanas consideradas con posterioridad al momento 0, así como la ventana (-1,+1), para la primera submuestra y, en el segundo caso, las ventanas (0,+2) y (0,+5) para las pruebas de Corrado y Bohemer, Musumeci y Poulsen, así como, para este último, las ventanas (0,+1) y (0,+3).

En resumen, durante el periodo previo a la crisis financiera de 2008 los inversores habrían estado atendiendo la realización de gastos e inversiones en medio ambiente, extendiéndose los efectos de tales eventos a los momentos posteriores a los mismos, quizá por entender que contribuían favorablemente a incrementar el valor de la empresa. Estos resultados son similares

a los obtenidos para el caso de gastos e inversiones ambientales por Nehrt (1996) para cinco países europeos y tres americanos o Dasgupta, Laplante y Mamingi (2001) para Argentina, Chile, México y Filipinas.

Por el contrario, durante el periodo de crisis financiera el mercado estaría penalizando a aquellas empresas que hubiesen realizado desembolsos en la materia, quizá por considerar que, estando en juego la supervivencia de la empresa, debería atenderse a aquellas actuaciones que mejorasen sus indicadores de corto plazo, como la liquidez o la solvencia. Este comportamiento podría dar a entender que realmente para el mercado las inversiones en medio ambiente no forman parte del núcleo central de los negocios, constituyendo un elemento accesorio del cual prescindir en momentos de dificultades financieras para la firma. Hay autores que muestran esta relación adversa como Mahapatra (1984) y Jaggi y Freedman (1992) para los Estados Unidos, Laplante y Lanoie (1994) para Canadá, Halme y Niskanen (2001) para Finlandia o Verona y Déniz (2001) para España. Ha de matizarse que tales estudios no tienen en cuenta el contexto económico general, es decir, si el país se encuentra en fase de expansión o de crisis, aspecto que sí es considerado en el presente trabajo. En atención a lo expuesto, la hipótesis H1 puede ser rechazada para el caso de los gastos e inversiones en medio ambiente.

Por su parte, en el cuadro 7, relativo al grupo sin costos, se observa una reducción paulatina de los rendimientos acumulados para ambas muestras a medida que se avanza en el tiempo, tornándose negativos a partir de la ventana (0,+2) en el caso del periodo de crisis financiera. No obstante, en el momento 0 el porcentaje de rendimientos positivos es mayor en 2008-2010 que en 2000-2007 (50% frente a 47%), lo que podría denotar una favorable predisposición del mercado a las noticias sobre hechos ambientales que no están implicando costo para la empresa en el momento de su difusión, si bien, como ya se indicó, el recorrido posterior del evento es negativo para la empresa durante el periodo de crisis.

Aún así, sólo son estadísticamente significativos los rendimientos generados en los intervalos (-4,0) y (-3,0) para el periodo 2008-2010, lo que indicaría que el mercado estaría anticipando la noticia, de ahí los bajos valores obtenidos en los momentos más cercanos al evento. Autores como Klassen y

CUADRO 6
Comparativa de resultados obtenidos con noticias positivas “con costo” (n = 173)

Días	2000-2007 (n = 119)						2008-2010 (n = 54)					
	R-acum	%R>0	TC	TBW	TBMP	R-acum	%R>0	TC	TBW	TBMP		
(-10,0)	-0.1230	46.52	-0.3297	-0.2216	0.2270	-0.1473	48.48	-0.4030	-0.2969	-0.0881		
(-5,0)	-0.0417	47.34	0.1020	-0.1016	0.6520	-0.0910	48.15	-0.2537	-0.2483	-0.2175		
(-4,0)	-0.0871	47.73	0.2532	-0.2327	0.5848	-0.0067	48.52	-0.0344	-0.0200	0.1663		
(-3,0)	-0.2519	46.64	-0.6791	-0.7521	-0.2891	-0.0027	48.61	0.0990	-0.0090	0.1178		
(-2,0)	0.0878	46.50	-0.2852	0.3026	0.3347	-0.0854	48.15	-0.4144	-0.3296	-0.3970		
(-1,0)	0.2556	50.42	0.7785	1.0792	0.8372	-0.0660	45.37	-0.9042	-0.3123	-0.8867		
0	0.3978	54.62	1.8670*	2.3760**	1.9061*	-0.2481	38.89	-2.0680**	-1.6590*	-6.6425***		
(0,+1)	0.6873	49.58	1.5897	2.9027***	1.3853	-0.2681	43.52	-1.5615	-1.2677	-1.8536*		
(0,+2)	0.8343	48.46	0.8878	2.8770***	0.9274	-0.4069	46.30	-1.7719*	-1.5708	-2.1759**		
(0,+3)	0.8740	47.48	0.6597	2.6100***	1.0197	-0.2977	47.22	-1.5537	-0.9952	-1.8218*		
(0,+4)	1.0469	48.24	0.8838	2.7963***	1.0357	-0.1489	48.52	-0.8215	-0.4454	-0.9828		
(0,+5)	1.0607	47.48	0.6436	2.5863***	1.1406	-0.4888	46.91	-1.8816*	-1.3344	-2.0327**		
(0,+10)	1.0314	48.13	0.8157	1.8573*	1.0433	-0.2894	47.81	-0.5696	-0.5835	-1.1454		
(-1,+1)	0.5451	48.46	0.8557	1.8795*	0.9454	-0.0861	46.30	-0.8193	-0.3322	-0.9237		
(-2,+2)	0.5243	46.05	-0.3682	1.4003	0.4560	-0.2442	48.89	-0.7686	-0.7301	-1.1098		
(-3,+3)	0.2243	45.98	-0.7203	0.5064	0.1395	-0.0523	49.21	-0.3181	-0.1321	-0.5023		

Notas: la tabla incluye los rendimientos anormales acumulados (R-acum) para las ventanas consideradas en el estudio, el porcentaje de rendimientos positivos sobre el total generado (%R>0) en cada intervalo temporal, así como los valores alcanzados por las pruebas de Corrado (TC), Brown y Warner (TBW) y Boehmner, Musumeci y Poulsen (TBMP).
 (*), (***) Estadísticamente significativo a un nivel de confianza de 90, 95 y 99 por ciento respectivamente.

CUADRO 7**Comparativa de resultados obtenidos con noticias positivas "sin costo" (n = 276)**

Días	2000-2007 (n = 186)				2008-2010 (n = 90)					
	R-acum	%R>0	TC	TBW	TBMP	R-acum	%R>0	TC	TBW	TBMP
(-10, 0)	0.4547	48.39	0.0472	0.5964	1.0482	0.9052	49.09	1.0142	1.2706	1.0594
(-5, 0)	0.2606	48.66	0.1778	0.4628	1.0184	0.4802	46.30	-0.1072	0.9127	0.6446
(-4, 0)	0.2872	48.92	0.2294	0.5587	0.8935	0.8428	49.11	1.0989	1.7546*	1.6810*
(-3, 0)	0.4746	49.06	0.5526	1.0324	1.2159	0.7827	48.61	1.1755	1.8218*	1.6322*
(-2, 0)	0.3027	48.39	0.2682	0.7602	1.1451	0.4782	45.56	0.0337	1.2852	0.7429
(-1, 0)	0.1805	49.19	0.4540	0.5552	0.9940	0.4579	46.11	-0.1857	1.5074	0.7495
0	0.0599	47.31	-0.2926	0.2607	0.1794	0.1368	50.00	0.5440	0.6368	1.5836
(0, +1)	-0.0295	45.16	-0.8393	-0.0906	-0.0696	0.1960	47.78	-0.4510	0.6452	0.1384
(0, +2)	0.1969	46.24	-0.7245	0.4944	0.5738	-0.1001	48.89	-0.6341	-0.2691	-0.4877
(0, +3)	0.1898	46.64	-0.7079	0.4127	0.3745	-0.1662	47.50	-1.2463	-0.3868	-0.6472
(0,+4)	0.2017	47.20	-0.5550	0.3925	0.3540	-0.1692	48.00	-0.8733	-0.3522	-0.5033
(0,+5)	0.4226	47.94	0.1427	0.7505	0.9782	-0.3621	47.22	-1.5775	-0.6882	-0.9957
(0, +10)	0.1109	48.19	-0.0109	0.1454	0.9337	-0.2703	47.58	-1.4283	-0.3794	-0.5944
(-1,+1)	0.0911	47.13	-0.1457	0.2288	0.5890	0.5171	45.93	-0.8339	1.3899	0.2305
(-2,+2)	0.4396	47.31	-0.2226	0.8552	1.1593	0.2412	46.67	-0.7084	0.5023	-0.0876
(-3,+3)	0.6045	47.93	-0.0068	0.9939	1.1327	0.4797	47.78	-0.2592	0.8440	0.5438

Notas: la tabla incluye los rendimientos anormales acumulados (R-acum) para las ventanas consideradas en el estudio, el porcentaje de rendimientos positivos sobre el total generado (%R>0) en cada intervalo temporal, así como los valores alcanzados por las pruebas de Corrado (rc), Brown y Warner (rbw) y Boehmer Musumeci y Poulsen (rbmp).

* Estadísticamente significativo a un nivel de confianza de 90 por ciento.

McLaughlin (1996), Russo y Fouts (1997) y Dowell, Hart y Yeung (2000) para los Estados Unidos, Dasgupta, Laplante y Mamingi (2001) para Argentina, Chile, México y Filipinas o Verona y Déniz (2001) para España, encuentran evidencia estadísticamente significativa para este tipo de anuncios, hecho que no se constata en el presente trabajo, salvo para el periodo de crisis. Ahora bien, en tales trabajos no se considera la variable clima económico como factor diferenciador en el análisis de la muestra.

En síntesis, la hipótesis H1 puede ser rechazada para el caso de eventos que no impliquen gastos e inversiones en medio ambiente en situaciones de crisis financiera, no así en el supuesto de bonanza económica.

CONCLUSIONES Y LIMITACIONES

Aunque la evidencia empírica disponible no es unánime al respecto, existe una tendencia en la literatura que sostiene que la divulgación de noticias sobre los efectos directos e indirectos de la gestión ambiental corporativa posee contenido informativo para los inversores en acciones, dada su posible repercusión en los flujos de efectivo de las empresas involucradas. De ser cierto, una reacción significativa de los mercados financieros podría corroborar la hipótesis de que los accionistas incluyen variables de tipo ambiental en sus decisiones de cartera.

El presente trabajo viene a aportar elementos de juicio adicionales a la escasa literatura existente acerca del estudio de la reacción del mercado de acciones español ante noticias sobre el desempeño ambientalmente responsable de las empresas cotizadas, con una especial atención a los efectos de la crisis financiera de 2008.

Así, se analizó una muestra de 449 noticias publicadas en la prensa escrita durante el periodo 2000-2010, relacionadas con el desempeño ambiental de las empresas cotizadas en el mercado de acciones español, de acuerdo con la metodología de eventos, utilizando a tal efecto las pruebas estadísticas paramétricas de Brown y Warner (1985) y Bohemer, Musumeci y Poulsen (1991), así como la prueba estadística no paramétrica de Corrado (1989), obteniéndose evidencia en torno a la hipótesis nula propuesta.

Se constata que para el periodo 2000-2007 son significativos los rendimientos generados en las ventanas posteriores al evento, interpretándose que el mercado acoge a las noticias positivas sobre el desempeño ambiental. Ahora bien, en el periodo 2008-2010, sucede lo contrario, con lo que durante este periodo el mercado estaría penalizando los comportamientos ambientalmente responsables, quizá por entender que las empresas están malgastando recursos en operaciones que son incompatibles con la supervivencia a corto plazo del negocio en un entorno turbulento. A fin de falsar este aserto, se volvió a contrastar la hipótesis nula distinguiendo entre “grupos con costos” y “grupos sin costos”.

En el caso de las noticias con costo, durante el periodo previo a la crisis financiera de 2008, los inversores habrían estado atendiendo la realización de gastos e inversiones en medio ambiente, extendiéndose los efectos de tales eventos a los momentos posteriores a los mismos, quizá por entender que contribuían favorablemente a incrementar el valor de la empresa. Por el contrario, durante el periodo de crisis financiera, el mercado estaría penalizando a aquellas empresas que hubiesen realizado desembolsos en la materia, quizá por considerar que estaba en juego la supervivencia de la empresa a corto plazo y que la inversión en medio ambiente no forma parte del núcleo central del negocio. En atención a lo expuesto, la hipótesis planteada en el estudio puede ser rechazada para el caso de los gastos e inversiones en medio ambiente. Sin embargo, para los eventos que no impliquen gastos e inversiones en medio ambiente también se rechaza la hipótesis planteada en situaciones de crisis financiera, no así en el supuesto de bonanza económica, al no observarse reacción significativa.

En resumen, existen evidencias de que el mercado de acciones español reacciona de forma diferente ante noticias ambientales relacionadas con gastos e inversiones realizadas por las empresas cotizadas, dependiendo de si la situación económica del país se encuentra en fase de bonanza o bien de crisis, siendo positiva en el primer caso y negativa en el segundo, no observándose una evidencia indisputable para el resto de noticias ambientalmente positivas. Estos hallazgos pueden abonar la teoría de que los inversores consideran relevante las políticas corporativas en materia de medio ambiente, viéndose su valoración de las mismas condicionadas por el clima económico.

Estos resultados pueden ser de gran interés para los directivos a la hora de tomar sus decisiones en materia ambiental. Los directivos son conscientes de que las decisiones que adoptan afectan a la cotización bursátil de su empresa y que el objetivo financiero de una empresa se establece comúnmente como la maximización del valor de mercado de la firma. Ahora bien, ello no impide que se tenga presente la cuestión relativa al comportamiento medioambiental que la empresa desea para sí y que guiará sus actuaciones en relación con esa materia.

El presente estudio se ha centrado en analizar el efecto de los períodos de crisis económica en el impacto de las noticias ambientalmente positivas en el valor de mercado de las empresas cotizadas en la Bolsa de Madrid, distinguiendo entre eventos que conllevan o no un costo económico para la empresa. Entre las limitaciones del trabajo se encuentra el hecho de no haber incluido la posible influencia de variables como el sector de pertenencia (ya que la muestra abarca diferentes sectores de actividad), el tamaño de la empresa (pues se incluyen empresas de diferente tamaño, pudiendo ser medido éste por los ingresos de explotación, los activos totales o incluso por la capitalización bursátil) o las cifras de resultados obtenidos, entre otras. En este sentido, es necesario realizar estudios adicionales al respecto, siendo posibles extensiones de este trabajo el considerar si tales factores contribuyen a reforzar o, en su caso, a refutar los resultados obtenidos en el mismo, así como su extrapolación a otros mercados.

REFERENCIAS

- Ahmed, N.U., Montagno, R.V. y Firenze, R.J., 1998. Organizational Performance and Environmental Consciousness: An empirical study. *Management Decision*, 36(2), pp. 57-62.
- Al-Tuwaijri, S.A., Christensen, T.E. y Hughes II, K.E., 2004, The Relations Among Environmental Disclosure, Environmental Performance, and Economic Performance: A simultaneous equations approach. *Accounting, Organizations and Society*, 29, pp. 447-71.
- Anderson, R., 1992. Accounting with a Conscience. *CA Magazine*, 1 de febrero, pp. 62-66.

- Azzone, G., Bertelè, U. y Noce, G., 1997. At Last we are Creating Environmental Strategies which Work. *Long Range Planning*, 30(4), pp. 562-71.
- Baker, W.E. y Sinkula, J.M., 2005. Environmental Marketing Strategy and Firm Performance: Effects on new product performance and market share. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 33(4), pp. 461-75.
- Boehmer, E., Musumeci, J. y Poulsen, A.B., 1991. Event-Study Methodology under Conditions of Event-Induced Variance. *Journal of Financial Economics*, 30, pp. 253-72.
- Bolsas y Mercados Españoles (BME), 2010. *Informe del mercado 2010*. Madrid: BME.
- Brown, S.J. y Warner, J.B., 1985. Using Daily Stock Returns. The case of event studies. *Journal of Financial Economics*, 14, pp. 3-31.
- Campbell, C.J. y Wasley, C.E., 1993. Measuring Security Price Performance Using Daily NASDAQ Returns. *Journal of Financial Economics*, 33, pp. 73-92.
- Campbell, C.J., Cowan, A.R. y Salotti, V., 2010. Multi-Country Event-Study Methods. *Journal of Banking and Finance*, 34, pp. 3078-90.
- Capon, N., Farley, J.F. y Hoenig, S., 1990. Determinants of Financial Performance: A meta-analysis. *Management Science*, 36(10), pp. 1143-59.
- Clemens, B., 2006. Economic Incentives and Small Firms: Does it pay to be green? *Journal of Business Research*, 59, pp. 492-500.
- Cora, M.G., 2007. Environmental Management as a Tool for Value Creation. *Environmental Quality Management*, Winter, pp. 59-70.
- Cordeiro, J.J. y Sarkis, J., 1997. Environmental Proactivism and Firm Performance: Evidence from security analyst earnings forecasts. *Business Strategy and the Environment*, 6, pp. 104-14
- Cormier, D., Magnan, M. y Morard, B., 1993. The Impact of Corporate Pollution on Market Valuation: Some empirical evidence. *Ecological Economics*, 8, pp. 135-55.
- Corrado, C.J., 1989. A Nonparametric Test for Abnormal Security-Price Performance in Event Studies. *Journal of Financial Economics*, 23(2), pp. 385-95.
- Corrado, C.J. y Zivney, T.L., 1992. The Specification and Power of the Sign Test in Event Study Hypothesis Tests Using Daily Stock Returns. *Journal of Finance and Quantitative Analysis*, 27(3), septiembre, pp. 465-78.
- Cowan, A.R., 1992. Nonparametric Event Study Tests. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 2, pp. 343-58.
- Cowan, A.R. y Sergeant, A.M.A., 1996. Trading Frequency and Event Study Test Specification. *Journal of Banking & Finance*, 20(10), pp. 1731-57.

- Dasgupta, S., Laplante, B. y Mamingi, N., 2001. Pollution and Capital Market in Developing Countries. *Journal of Environmental Economics and Management*, 42(3), pp. 310-35.
- Diltz, J.D., 1995. The Private Cost of Socially Responsible Investing. *Applied Financial Economics*, 5, pp. 69-77.
- Dowell, G., Hart, S. y Yeung, B., 2000. Do Corporate Globe Environmental Standards Create or Destroy Market Value. *Management Science*, 46(8), pp. 1059-74.
- Feldman, S.J., Soyka, P. y Ameer, P., 1996. *Does Improving a Firm's Environmental Management System and Environmental Performance Result in a Higher Stock Price?* Fairfax: ICF Kaiser International, Inc.
- Fogler, H.R. y Nutt, F., 1975. A Note on Social Responsibility and Stock Valuation. *The Academy of Management Journal*, 18(1), pp. 155-60.
- Fombrun, C. y Shamley, M., 1990. What's in a Name? Reputation Building and Corporate Strategy. *The Academy of Management Journal*, 33(2), pp. 233-58.
- Foulon, J., Lanoie, P. y Laplante, B., 2002. Incentives for Pollution Control: Regulation or information? *Journal of Environmental Economics and Management*, 44, pp. 169-87.
- Fraj Andrés, E., Martínez Salinas, E. y Matute Vallejo, J., 2007. Perfil de las empresas industriales que desarrollan estrategias corporativas y de marketing medioambiental. *Universia Business Review-Actualidad Económica*, Primer Trimestre, pp. 26-41.
- Garcés Ayerbe, C. y Galve Górriz, C., 2001. Repercusión de las inversiones en protección del medio ambiente en la productividad de las empresas españolas: un análisis empírico. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 8, enero-abril, pp. 33-50.
- Guimaraes, T. y Liska, K., 1995. Exploring the Business Benefits of Environmental Stewardship. *Business Strategy and the Environment*, 4, pp. 9-22.
- Gupta, S. y Goldar, B., 2005. Do Stock Markets Penalize Environment-Unfriendly Behaviour? Evidence from India. *Ecological Economics*, 52, pp. 81-95.
- Halme, M. y Niskanen, J., 2001. Does Corporate Environmental Protection Increase or Decrease Shareholder Value? The case of environmental investments. *Business Strategy and the Environment*, 10(4), pp. 200-14.
- Hamilton, J.T., 1995. Pollution as News: Media and stock market reactions to the Toxics Release Inventory data. *Journal of Environmental Economics and Management*, 28, pp. 98-113.

- Hart, S.L., 1995. A Natural-Resource-Based View of the Firm. *Academy of Management Review*, 20(4), pp. 986-1014.
- 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. 30-7.
- Hassel, L., Nilsson, H. y Nyquist, S., 2005. The Value Relevance of Environmental Performance. *European Accounting Review*, 14(1), pp. 41-61.
- Herremans, I.M., Akathaporn, P. y McInnes, M., 1993. An Investigation of Corporate Social Responsibility Reputation and Economic Performance. *Accounting, Organizations and Society*, 18(7/8), pp. 587-604.
- Hines, R.D., 1988. Financial Accounting: In communicating reality, we construct reality. *Accounting, Organizations and Society*, 13(3), pp. 251-61.
- Hopper, T. y Powell, A., 1985. Making Sense of Research into the Organizational and Social Aspects of Management Accounting: A review of its underlying assumptions. *Journal of Management Studies*, 22(5), septiembre, pp. 429-65.
- Jaggi, B. y Freedman, M., 1992. An Examination of the Impact of Pollution Performance on Economic and Market Performance: Pulp and paper firms. *Journal of Business, Finance and Accounting*, 9(5), pp. 697-714.
- Judge, W.K. y Douglas, T.J., 1998. Performance Implications of Incorporating Natural Environmental Issues into the Strategic Planning Process: An empirical assessment. *Journal of Management Studies*, 35(2), pp. 241-62.
- Khanna, M., Quimio, W.R.H. y Bojilova, D., 1998. Toxics Release Information: A policy tool for environmental protection. *Journal of Environmental Economics and Management*, 36, pp. 243-66.
- King, A.A. y Lenox, M.J., 2001. Does it Really Pay to be Green? An empirical study of firm environmental and financial performance. *Journal of Industrial Ecology*, 5(1), pp. 105-16.
- Klassen, R.D. y McLaughlin, C.P., 1996. The Impact of Environmental Management on Firm Performance. *Management Science*, 42(8), pp. 1199-214.
- Klassen, R.D. y Whybark, D.C., 1999. The Impact of Environmental Technologies on Manufacturing Performance. *Academy of Management Journal*, 42(6), pp. 599-615.
- Konar, S. y Cohen, M.A., 2001. Does the Market Value Environmental Performance? *The Review of Economics and Statistics*, 83(2), pp. 281-89.
- Laplante, B. y Lanoie, P., 1994. The Market Response to Environmental Incidents in Canada: A theoretical and empirical analysis. *Southern Economic Journal*, 60, pp. 657-72.

- Lindblom, C.K., 1994. The Implications of Organizational Legitimacy for Corporate Social Performance and Disclosure. *Critical Perspectives on Accounting* Conference, Nueva York.
- Mahapatra, S., 1984. Investor Reaction to a Corporate Social Accounting. *Journal of Business, Finance and Accounting*, 11(1), pp. 29-40.
- Melnyk, S.A., Sroufe, R.P. y Calantone, R., 2003. Assessing the Impact of Environmental Management Systems and Environmental Performance. *Journal of Operations Management*, 21, pp. 329-51.
- Menguc, B. y Ozanne, L.K., 2005. Challenges of the “Green Imperative”: A natural resource-based approach to the environmental orientation-business performance relationship. *Journal of Business Research*, 58, pp. 430-8.
- Miles, M.P. y Covin, J.G., 2000. Environmental Marketing: A source of reputational, competitive, and financial advantage. *Journal of Business Ethics*, 23, pp. 299-311.
- Murray, A., Sinclair, D., Power, D. y Gray, R., 2006. Do Financial Markets Care about Social and Environmental Disclosure? *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 19(2), pp. 228-55.
- Nehrt, C., 1996. Timing and Intensity Effects of Environmental Investments. *Strategic Management Journal*, 17, pp. 535-47.
- Orlitzky, M., Schmidt, F.L. y Rynes, S.L., 2003. Corporate Social and Financial Performance: A meta-analysis. *Organization Studies*, 24(3), pp. 403-41.
- Richardson, A.J., 1987. Accounting as a Legitimizing Institution. *Accounting, Organizations and Society*, 12(4), pp. 341-55.
- Roberts, P.W. y Dowling, G.R., 2002. Corporate Reputation and Sustained Superior Financial Performance. *Strategic Management Journal*, 23, pp. 1077-93.
- Russo, M.V. y Fouts, P.A., 1997. A Resource-based Perspective on Corporate Environmental Performance and Profitability. *Academy of Management Journal*, 40(3), pp. 534-59.
- Sarkis, J. y Cordeiro, J.J., 2001. An Empirical Evaluation of Environmental Efficiencies and Firm Performance: Pollution prevention versus end-of-pipe practice. *European Journal of Operational Research*, 135, pp. 102-13.
- Shrivastava, P., 1995. Environmental Technologies and Competitive Advantage. *Strategic Management Journal*, 16, pp. 183-200.
- Spicer, B.H., 1978. Corporate social Performance and Information Disclosure: An empirical study. *The Accounting Review*, 53(1), pp. 94-111.
- Stevens, W.S., 1984. Market Reaction to Corporate Environmental Performance. *Advances in Accounting*, 1, pp. 41-61.

- Tinker, A.M., 1980. Towards a Political Economy of Accounting: An empirical illustration of the Cambridge controversies. *Accounting, Organizations and Society*, 5(1), pp. 147-60.
- Van der Veldt, D., 1997. Case Studies of Iso 14001: A new business guide for global environmental protection. *Environmental Quality Management*, Autumn, pp. 1-19.
- Verona Martel, M.C. y Déniz Mayor, J.J., 2001. Reacción del mercado de acciones español ante anuncios de carácter medioambiental: una aplicación del estudio de eventos. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 30(110), pp. 1037-69.
- Wagner, M., Phu, N.V., Azomahou, T. y Wehrmeyer, W., 2002. The Relationship between the Environmental and Economic Performance of Firms: An empirical analysis of the European paper industry. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 9, pp. 133-46.
- Wang, H., Bia, J., Wheelera, D., Wangb, J., Caob, D., Luc, G. y Wangc, Y., 2004. Environmental Performance Rating and Disclosure: China's GreenWatch program. *Journal of Environmental Management*, 71, pp. 123-33.
- World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), 1997. *Environmental Performance and Shareholder Value*. Geneva: WBCSD.