

# Aspectos inhibidores de la proactividad medioambiental en las empresas industriales: un análisis empírico

## Inhibiting aspects of environmental proactivity in industrial firms: an empirical analysis

JOSEFINA L. MURILLO LUNA

*Escuela Universitaria de Estudios Sociales.*

*Departamento de Economía y Dirección de Empresas. Universidad de Zaragoza*

CONCEPCIÓN GARCÉS AYERBE

PILAR RIVERA TORRES

*Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.*

*Departamento de Economía y Dirección de Empresas. Universidad de Zaragoza*

### Resumen:

*Este trabajo analiza las dificultades que encuentran las empresas a la hora de adoptar una actitud avanzada o proactiva ante los problemas de degradación medioambiental. Los resultados obtenidos a partir de una muestra de 240 empresas industriales indican que las principales barreras inhibitoras de la proactividad medioambiental son de naturaleza tanto externa como interna. No obstante, la influencia de uno y otro tipo de barreras en la estrategia medioambiental es distinta. En concreto, las barreras internas suponen un obstáculo que es necesario superar para poder progresar hacia comportamientos estratégicos medioambientales más proactivos. Sin embargo, las barreras externas, si bien son reconocidas por los directivos como dificultades para la adopción de estrategias medioambientales proactivas, realmente no llegan a impedir el progreso en este sentido.*

### Palabras clave:

*Estrategia medioambiental, aspectos inhibidores.*

### Abstract:

*This paper analyzes the difficulties that firms find when adopting an advanced or proactive attitude towards the problems of environmental degradation. The results obtained from a sample of 240 industrial firms indicate that the principal inhibiting barriers of the environmental proactivity are both external and internal to the firm. Nevertheless, the influence of these two types of barriers on the environmental strategy is different. More specifically, the internal barriers are an obstacle which must be overcome in order to be able to progress towards more proactive strategic environmental behaviors. Nevertheless, the external barriers, although managers consider them as difficulties for the adoption of proactive environmental strategies, do not truly prevent this progress.*

### Key Words:

*Environmental strategy, inhibiting aspects.*

## 1. INTRODUCCIÓN

Como consecuencia de la creciente preocupación pública por la degradación medioambiental, las empresas están siendo sometidas a una serie de presiones que van más allá de los requisitos establecidos por la regulación y que exigen la minimización de su impacto sobre el entorno natural. Esta situación plantea cambios en el entorno específico empresarial, cuya desconsideración por parte de las empresas puede poner en peligro su supervivencia.

De acuerdo con la literatura sobre el tópico, dichos cambios pueden ser sintetizados en la aparición de dos factores que empujan a las empresas hacia comportamientos medioambientales avanzados o proactivos: la amenaza que representa la presión medioambiental de los distintos grupos de interés o *stakeholders* (Buysse y Verbeke, 2003) y la oportunidad de conseguir ventajas competitivas gracias a una adecuada gestión y aprovechamiento del proceso de adaptación medioambiental (Aragón y Sharma, 2003).

Sin embargo, a pesar de las oportunidades que ofrece la adopción de un comportamiento medioambiental responsable y a pesar de la amenaza que representa la desconsideración de las expectativas medioambientales internas y externas, no todas las empresas parecen ser capaces de avanzar hasta niveles avanzados de proactividad medioambiental. Por el contrario, el comportamiento estratégico medioambiental es diverso, desde el manifestado por las empresas que no consideran los asuntos medioambientales en su gestión, hasta el de aquéllas que apuestan por la excelencia medioambiental como su principal fuente de ventaja competitiva (Aragón, 1998).

En el análisis de las causas que justifican esta diversidad, la mayor parte de los autores han dirigido su atención hacia los factores impulsores de la proactividad medioambiental, mientras que los estudios dedicados a los factores inhibidores son ciertamente escasos. En este trabajo se pretende avanzar en el conocimiento de estos factores inhibidores de la proactividad medioambiental. En concreto, el objetivo consiste en aportar conocimientos teóricos y evidencia empírica que contribuyan a la identificación, comprensión y valoración de la influencia que las barreras internas y externas a la empresa ejercen en el grado de proactividad de la estrategia medioambiental.

Para ello, la estructura del trabajo es la siguiente. A continuación se realiza una revisión de la literatura teórica sobre el tópico. En el apartado tercero se describe el diseño de la investigación, se definen las variables y se presenta la metodología de análisis. En el cuarto apartado se muestran los resultados obtenidos en el análisis empírico. Por último, en el apartado quinto se resumen las principales conclusiones del trabajo.

## 2. ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL Y BARRERAS A LA ADAPTACIÓN

Entre los trabajos dedicados al análisis de las barreras que dificultan o impiden a las empresas avanzar en su comportamiento estratégico medioambiental, destaca el realizado por Post y Altman (1994). Estos autores proponen una clasificación en dos tipos<sup>1</sup> (véase la tabla 1): las *barreras de la industria*, relacionadas con el tipo de actividad que desarrolla la empresa, y las *barreras organizativas*, que afectan a la empresa independientemente de

---

<sup>1</sup> A partir de estudios de caso de empresas industriales y de servicios.

la actividad que desarrolla, puesto que provienen de la organización específica y prácticas habituales de la misma. La clasificación de Post & Altman (1994) comparte importantes similitudes con las que posteriormente han realizado otros autores, de modo que a continuación se comentan conjuntamente las aportaciones de todos ellos, siguiendo como eje central la clasificación de Post & Altman (1994).

Dentro de las *barreras de la industria* en primer lugar se encuentra el coste asociado a la adquisición de tecnologías limpias de prevención de la contaminación y a la implantación de Sistemas de Gestión Medioambiental, especialmente en el caso de las pequeñas y medianas empresas, añaden Brío y Junquera (2003). Por otra parte, en ocasiones las empresas no pueden asumir el coste de oportunidad de la inversión en nuevas tecnologías, puesto que significa el desaprovechamiento de las instalaciones productivas antiguas, todavía rentables en términos de economías de escala o de experiencia asociadas (Círculo de Empresarios, 1996). El elevado coste de la inversión medioambiental lleva entonces a las empresas a priorizar otro tipo de inversiones, especialmente cuando están sometidas a una elevada presión competitiva o cuando están operando a plena capacidad productiva (Zilahy, 2004).

Tabla 1

**Clasificación de Post y Altman (1994) de las barreras a la adaptación medioambiental**

<i>Barreras de la Industria</i>	<i>Barreras Organizativas</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costes de capital</li> <li>• Presiones competitivas</li> <li>• Inadecuada regulación de la industria</li> <li>• Configuración de las operaciones actuales</li> <li>• Falta de información técnica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud de los empleados</li> <li>• Inadecuado liderazgo de la alta dirección</li> <li>• Pobreza de los sistemas de comunicación</li> <li>• Rutinas y prácticas anteriores</li> </ul>

Las restricciones de la regulación también representan una barrera para la adaptación medioambiental. Determinadas características de la regulación tradicional (basada en el obligado cumplimiento de estándares), como la escasa flexibilidad en plazos y formas de adaptación, favorecen la adopción de estrategias de corrección frente a la prevención de la contaminación, impidiendo el verdadero cambio hacia unas prácticas medioambientales proactivas (Gray y Shadbegian, 1998). Por otra parte, la complejidad burocrática asociada en ocasiones a la legislación representa también una barrera al comportamiento medioambiental responsable (Zilahy, 2004). Además, algunos autores como Moors *et al.* (2003) o Hillary (2003) critican la falta de consenso en la legislación nacional y la ausencia de una legislación medioambiental internacional. Esta confusión, que en ocasiones llega incluso a la contradicción legislativa, dificulta el cumplimiento de las normas incluso a las empresas que tienen voluntad de hacerlo (Shrivastava, 1995). La situación se agrava aún más debido a la gran permisividad observada en algunas Administraciones (Círculo de Empresarios, 1996).

Otra de las *barreras de la industria* es el desconocimiento e inseguridad sobre los resultados potenciales de la adopción de tecnologías limpias. En efecto, la adopción de medidas de protección del medio ambiente implica riesgos como el desconocimiento de la repercusión en los resultados contables (Kemp, 1993), la falta de claridad sobre los beneficios medioambientales (Van Hemel y Cramer, 2002), el riesgo de imitación por

parte de las empresas competidoras e incluso el escepticismo sobre si los clientes valoran adecuadamente la mejora medioambiental (Roy y Vézina, 2001).

En relación con la falta de información y el desconocimiento tecnológico, algunos autores han destacado la dificultad asociada al escaso desarrollo del sector de oferta tecnológica y de servicios de asesoría e ingeniería medioambiental. Barreras como la no disponibilidad de infraestructuras (vertederos, instalaciones de incineración...), la falta de información o la inexistencia de tecnologías adecuadas para el tratamiento de los residuos, no sólo dificultan la adopción de estrategias proactivas en materia de medio ambiente, sino también el conocimiento mismo de la legislación medioambiental (Starik y Rands, 1995; Círculo de Empresarios, 1996).

Si bien las barreras de la industria dificultan el progreso medioambiental, autores como Post y Altman (1994) o Hillary (2003) apuntan a las barreras organizativas, o barreras internas, como el obstáculo fundamental para la adopción de medidas avanzadas de protección del medio ambiente. Es más, Post y Altman (1994) señalan que unas barreras organizativas poco acusadas, o lo que es lo mismo, unas capacidades organizativas para adaptarse al cambio, aumentan las posibilidades de superar las barreras de la industria.

Con respecto a las *barreras organizativas* que dificultan el desarrollo de la estrategia medioambiental, se trata de inconvenientes procedentes del funcionamiento y organización específicos de la empresa. Una de las barreras más mencionadas en este sentido es la falta de compromiso con el medio ambiente de los empleados y la alta dirección, así como su escasa formación y cualificación (Círculo de Empresarios, 1996; Hillary, 2003). Asimismo, Post y Altman (1994) hacen referencia a la falta de comunicación y la inercia operacional. Según Shrivastava (1995), las organizaciones se acostumbran a hacer las cosas de una determinada manera, lo que genera unas rutinas y hábitos que pueden provocar una resistencia al cambio de las prácticas habituales de trabajo.

Finalmente, otra barrera importante es el inadecuado estilo de gestión, caracterizado por la planificación a corto plazo (Zilahy, 2004), la falta de capacidades estratégicas (Brío y Junquera, 2003) y una cultura empresarial desfavorable que concede escasa importancia a la investigación medioambiental y que, por tanto, «deslegítima» la preocupación por estos asuntos (Moors *et al.*, 2003).

De acuerdo con Post y Altman (1994) la gestión medioambiental de las empresas debe afrontar tanto las barreras de la industria como las organizativas. Sin embargo, especifican que son las barreras organizativas las que más ralentizan el proceso de adaptación medioambiental. En este sentido, concluyen que, cuando las barreras organizativas son pequeñas, el progreso medioambiental es alcanzable incluso en presencia de altas barreras de la industria. Contrariamente, cuando las barreras organizativas son altas, el proceso de cambio será lento incluso ante unas pequeñas barreras de la industria.

### **3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. El cuestionario y la muestra**

El estudio se basó en la información obtenida mediante un cuestionario enviado en el mes de julio de 2003 a la población de las empresas industriales de Aragón con al menos tres trabajadores. En el cuestionario se incluyeron preguntas relativas al tipo de prácticas

medioambientales ejercidas en la empresa, así como a las barreras o dificultades para su implantación<sup>2</sup>. Este cuestionario fue enviado por correo postal a la persona responsable de los asuntos medioambientales en la empresa o, en su defecto, al director general. La tasa de respuesta fue del 6% aproximadamente y el número de cuestionarios válidos fue de 240<sup>3</sup>. La distribución sectorial y por tamaños de las empresas de la muestra se presenta en la tabla 2.

Tabla 2  
Descripción de la muestra<sup>a</sup>

Variable	Categorías	%
<b>TAMAÑO</b> (N = 193)	Menos de 50 trabajadores	73,58%
	Entre 50-250 trabajadores	18,13%
	Más de 250 trabajadores	8,29%
<b>SECTOR</b> <sup>c</sup> (N = 230)	Alimentación, bebidas y tabaco	16,52%
	Textil y confección	7,83%
	Madera y corcho	4,35%
	Papel, edición y artes gráficas	5,65%
	Química	6,09%
	Metalurgia	20,00%
	Construcción de maquinaria	6,96%
	Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	9,13%
	Fabricación de material de transporte	4,78%
	Industrias manufactureras diversas y reciclaje	7,39%
Otros <sup>b</sup>	11,30%	

<sup>a</sup> Porcentajes calculados a partir del número de respuestas obtenidas para cada variable.

<sup>b</sup> Se incluyen en la categoría «Otros» aquellos sectores cuya representatividad en la muestra es inferior al 4%.

<sup>c</sup> Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93).

### 3.2. Medición de variables y metodología

Para medir la proactividad medioambiental de la estrategia de la empresa, se elaboró una variable categórica considerando cuatro niveles estratégicos de proactividad a los que se asignaron valores desde 1 hasta 4 respectivamente —Estrategia de pasividad, Estrategia de atención a la legislación, Estrategia de atención a los *stakeholders* y Estrategia de calidad medioambiental total—. En la tabla 3 se presenta una enumeración de los aspectos de gestión medioambiental que fueron asociados a cada nivel de proactividad estratégica. En coherencia con la literatura sobre el tópico y con la opinión del panel de expertos, estos

<sup>2</sup> El diseño de un primer cuestionario se realizó teniendo en cuenta la literatura sobre el tópico. Posteriormente, éste fue mejorado gracias a la colaboración de un grupo de 11 personas expertas en la gestión medioambiental en la empresa —6 directivos de empresas, 4 representantes de instituciones públicas nacionales y regionales y 1 académico—.

<sup>3</sup> Se consideró que un cuestionario era válido cuando el entrevistado había respondido a al menos el 75% de las preguntas relevantes para el análisis.

Tabla 3

**Niveles de Proactividad Estratégica Medioambiental de las Empresas de la Muestra**

---

**Descripción 1: Estrategia de Pasividad (N = 45)<sup>a</sup>**

- El objetivo medioambiental no es un objetivo actualmente perseguido por su empresa.
- Su empresa apenas dedica tiempo y recursos financieros a la protección del medio ambiente.
- Su empresa no adopta ningún tipo de medida técnica ni organizativa de protección del medio ambiente.
- Su empresa no tiene previsto obtener certificaciones oficiales de tipo medioambiental.
- Su empresa no dispone de un responsable que se ocupe de los asuntos medioambientales.

---

**Descripción 2: Estrategia de Atención a la Legislación (N = 112)<sup>a</sup>**

- El objetivo medioambiental de su empresa consiste únicamente en cumplir con la legislación en materia de medio ambiente.
- Su empresa solamente dedica a la protección del medio ambiente el tiempo y los recursos financieros necesarios para el cumplimiento de la legislación.
- Las medidas medioambientales adoptadas por su empresa no han supuesto un cambio muy significativo en los métodos de producción y trabajo, ni en la estructura organizativa.
- Las medidas medioambientales adoptadas por su empresa no cuentan con una certificación oficial.
- Los asuntos medioambientales de su empresa se resuelven por profesionales externos y/o por personal interno cuya dedicación no es exclusivamente medioambiental.

---

**Descripción 3: Estrategia de Atención a los Stakeholders (N = 53)<sup>a</sup>**

- El objetivo medioambiental de su empresa no se limita a cumplir con la legislación sobre medio ambiente, sino que también atiende los requerimientos de los clientes, proveedores, ... sobre el tema.
- Su empresa dedica a la protección del medio ambiente el tiempo y los recursos necesarios para cumplir con la legislación y, además, atender las presiones medioambientales de otros agentes.
- Las medidas medioambientales adoptadas por su empresa han requerido la modificación de los métodos de producción y trabajo y/o la estructura organizativa.
- Algunas de las medidas medioambientales adoptadas por su empresa están oficialmente certificadas o en proceso de certificación.
- La empresa solicita habitualmente los servicios de profesionales externos especializados en asuntos medioambientales y/o cuenta con personal interno capacitado para hacerse cargo de ellos.

---

**Descripción 4: Estrategia de Calidad Medioambiental Total (N = 21)<sup>a</sup>**

- El objetivo medioambiental es uno de los objetivos prioritarios de su empresa.
- Su empresa dedica sólidos presupuestos a la protección del medio ambiente, por razones que van más allá del cumplimiento de la legislación y la atención a las presiones de otros agentes.
- Las medidas medioambientales adoptadas por su empresa condicionan de forma muy relevante tanto los procesos productivos como la estructura organizativa y la forma de trabajo en su empresa.
- Las medidas medioambientales adoptadas por su empresa están oficialmente certificadas.
- La responsabilidad de los asuntos medioambientales está claramente asignada a una o varias personas de su empresa especializadas en la materia y/o a un departamento.

---

<sup>a</sup> Se excluyen los casos ausentes según variable.

aspectos están relacionados con el grado de voluntariedad de los objetivos medioambientales, la dedicación de tiempo y recursos financieros a los asuntos medioambientales, el carácter más o menos preventivo de las medidas técnicas y organizativas adoptadas, la existencia de un sistema de gestión medioambiental y, finalmente, la asignación de las responsabilidades medioambientales en la empresa.

La clasificación de las empresas de la muestra en una u otra categoría de estrategia medioambiental se llevó a cabo a través de un sistema de autoclasificación controlada. En concreto, se incluyeron en el cuestionario las cuatro definiciones de la tabla 3 y se solicitó a los entrevistados la elección de la definición más apropiada a la gestión medioambiental en su empresa. Además, se solicitó al entrevistado la identificación de los aspectos de la definición que determinaron su selección, especificando la necesidad de cumplir al menos tres de los aspectos enumerados<sup>4</sup>. Los resultados de esta autoclasificación indican que aproximadamente la mitad de las empresas (112) señalaron una estrategia de atención a la legislación. Solamente el veinte por ciento de las empresas reconocieron una estrategia de pasividad (45 empresas). El resto de empresas se identificaron con una estrategia de atención a los *stakeholders* (53 empresas) y, en menor medida, con una estrategia de calidad medioambiental total (21 empresas).

Con respecto a las barreras potencialmente inhibitoras de la proactividad medioambiental, en el estudio se propusieron un conjunto de 14 variables representativas de las barreras externas a la empresa y un conjunto de 11 variables representativas de las barreras internas. La selección de estas 25 barreras se realizó de acuerdo con la literatura sobre el tópico y con las opiniones del panel de expertos. Las variables se midieron a través de escalas de intervalo de 7 categorías, en función de la importancia asignada por la persona entrevistada a cada una de las barreras, donde el valor 1 significaba «*Barrera nada importante*» y el valor 7 «*Barrera extremadamente importante*».

Con relación a la metodología utilizada, en primer lugar se desarrollan dos Análisis de Componentes Principales, tratando de forma separada las barreras externas y las internas. Esta técnica permite definir un conjunto menor de variables, Componentes Principales, capaces de describir o sintetizar las relaciones entre las variables observadas. En segundo lugar, para analizar las relaciones entre las barreras a la adaptación y la estrategia medioambiental de la empresa, primero se crean unas nuevas variables que representan a las Componentes Principales. Los valores de dichas variables se calculan a partir de la media aritmética de los valores individuales de las variables asociadas a cada componente. Segundo, mediante el análisis de la varianza (ANOVA) se contrasta la hipótesis nula de igualdad de medias entre niveles de proactividad de la estrategia medioambiental en las nuevas variables.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Identificación de las barreras a la adaptación medioambiental

En esta sección se analiza la relevancia que conceden los directivos a las barreras a la adaptación medioambiental. Los resultados se presentan por separado para las barreras externas (tabla 4) e internas (tabla 5) y detallados para los diferentes sectores y categorías de tamaño, medido éste en términos de número de empleados en el año 2002.

<sup>4</sup> En la tabla fueron omitidos los nombres de las estrategias con el objetivo de no condicionar la selección.

Tabla 4

**Barreras externas a la adaptación medioambiental según sector de actividad y tamaño**

		$\bar{x}^c$	Sectores de actividad <sup>a</sup>									N.º Empleados <sup>b</sup>		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
V <sub>1</sub>	Escasez de información sobre legislación	<b>3,47</b>	3,81	3,00	4,50	3,29	3,59	3,56	3,05	3,25	3,02	3,62	2,91	3,19
V <sub>2</sub>	Falta de claridad en la legislación	<b>3,88</b>	4,10	2,77	4,42	4,50	3,77	4,00	3,58	3,57	3,80	3,99	3,63	3,94
V <sub>3</sub>	Dificultades para aplicación/cumplimiento de legislación	<b>4,37</b>	4,60	2,57	5,00	5,50	4,71	4,38	3,48	4,07	4,33	4,38	4,41	4,25
V <sub>4</sub>	Escasa flexibilidad en plazos de cumplimiento	<b>3,50</b>	3,57	2,15	4,18	5,00	3,53	3,47	2,85	2,62	3,65	3,45	3,67	3,38
V <sub>5</sub>	Escasa flexibilidad en las medidas de cumplimiento	<b>3,55</b>	3,54	2,15	4,33	4,69	3,66	3,53	2,85	2,62	3,83	3,56	3,47	3,44
V <sub>6</sub>	Escasez de servicios y tecnologías para la adaptación	<b>3,44</b>	3,82	2,15	3,73	3,79	3,64	3,19	3,00	3,38	3,27	3,49	3,12	3,56
V <sub>7</sub>	Insuficiente oferta de servicios de asesoría/consultoría	<b>3,11</b>	4,09	2,57	3,75	3,29	2,94	2,38	2,16	2,60	3,14	3,25	2,36	2,63
V <sub>8</sub>	Insuficiente oferta de equipos para la adaptación	<b>3,08</b>	3,77	1,77	3,33	3,21	3,39	2,75	2,50	3,27	2,91	3,18	2,73	2,94
V <sub>9</sub>	Incertidumbre sobre repercusión en resultados	<b>3,38</b>	3,38	2,64	4,17	3,93	3,60	2,31	2,83	3,07	3,51	3,51	3,09	2,87
V <sub>10</sub>	Dificultad para la adaptación sin encarecer precios	<b>4,36</b>	4,38	3,13	4,58	5,21	4,54	4,44	3,40	3,67	4,71	4,55	3,76	3,88
V <sub>11</sub>	Elevado coste de la inversión (medidas de fabricación)	<b>4,41</b>	4,72	2,93	4,58	5,29	4,58	4,63	3,35	3,93	4,71	4,54	4,12	4,38
V <sub>12</sub>	Elevado coste de la inversión (medidas de producto)	<b>4,03</b>	4,45	2,00	4,67	4,62	4,47	3,19	3,35	3,81	4,20	4,22	3,36	3,75
V <sub>13</sub>	Complejidad de implantación de un SGM	<b>4,01</b>	4,65	2,71	4,17	4,57	4,44	4,13	3,00	3,38	3,73	4,20	3,42	3,06
V <sub>14</sub>	Prioridad de otros asuntos	<b>4,43</b>	4,38	3,13	4,55	5,00	4,92	4,56	3,80	3,87	4,73	4,64	4,12	3,87

<sup>a</sup> 1. Productos alimenticios  
2. Textil y confección  
3. Papel, edición y artes gráficas  
4. Química  
5. Metalurgia

6. Construcción de maquinaria  
7. Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico  
8. Industrias manufactureras diversas  
9. Otros

<sup>b</sup> A. Menos de 50 empleados  
B. Entre 50 y 250 empleados  
C. Más de 250 empleados

<sup>c</sup> Se excluyen los casos según variable

En la primera columna de datos de la tabla 4 se presentan los valores medios de la importancia concedida a las barreras externas a la empresa. De acuerdo con dichos valores, las dificultades externas más relevantes a la hora de adoptar medidas de protección del medio ambiente son la prioridad de atender otros asuntos (V<sub>14</sub>), el elevado coste de inversión medioambiental en medidas de fabricación (V<sub>11</sub>) y las dificultades para desarrollar la estrategia medioambiental de acuerdo con las exigencias establecidas en la legislación (V<sub>3</sub>).

Las diferencias sectoriales más destacables son que las empresas que operan en las industrias «Papel, edición y artes gráficas», «Química», «Metalurgia» y «Productos alimenticios» conceden a las barreras externas una valoración superior a la media del



Tabla 5

**Barreras internas a la adaptación medioambiental según sector de actividad y tamaño**

	$\bar{x}^c$	Sectores de actividad <sup>a</sup>									N.º empleados <sup>b</sup>			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	
V <sub>1</sub>	Limitada capacidad financiera para inversiones medioambientales	4,49	5,26	5,12	4,54	4,14	4,83	3,81	4,00	4,56	3,82	4,98	3,65	2,50
V <sub>2</sub>	Escasa participación de los empleados en la toma de decisiones	4,24	4,61	4,82	3,85	3,93	3,96	3,94	3,48	4,80	4,38	4,45	4,44	3,38
V <sub>3</sub>	No disponibilidad de avances tecnológicos de información y comunicación	3,37	3,97	3,41	3,00	2,71	3,57	2,50	2,71	3,40	3,53	3,52	3,15	2,25
V <sub>4</sub>	Aversión hacia proyectos innovadores por el riesgo asociado	4,17	4,97	4,93	4,17	3,50	4,63	3,50	3,43	3,73	3,93	4,42	3,94	3,19
V <sub>5</sub>	Deficiente inversión de recursos en I+D	4,52	5,40	5,31	4,92	3,21	5,00	3,06	2,95	4,38	4,40	5,04	3,83	2,00
V <sub>6</sub>	Falta de formación del personal	3,47	4,09	2,43	4,08	3,50	3,83	3,38	2,68	2,87	3,26	3,57	3,00	2,75
V <sub>7</sub>	Escasa sensibilización del personal	3,29	3,33	2,20	3,92	3,79	3,88	3,50	2,84	2,87	3,07	3,30	2,94	2,88
V <sub>8</sub>	Falta de formación de los directivos	3,21	3,38	1,60	4,09	3,36	3,58	4,00	2,79	2,87	2,93	3,24	2,55	2,94
V <sub>9</sub>	Escasa sensibilización de los directivos	3,01	3,00	1,80	3,75	3,43	3,62	3,50	2,89	2,67	2,50	2,98	2,42	2,81
V <sub>10</sub>	Actitud desfavorable de los trabajadores ante cambios en los hábitos de trabajo	3,94	3,81	4,50	3,50	4,14	3,96	4,00	3,45	4,88	3,83	3,94	4,49	3,31
V <sub>11</sub>	Actitud desfavorable de los directivos ante cambios en los hábitos de trabajo	3,41	3,43	3,94	3,08	2,93	3,77	3,19	3,14	3,81	3,18	3,44	3,68	3,13

- <sup>a</sup> 1. Productos alimenticios
- 2. Textil y confección
- 3. Papel, edición y artes gráficas
- 4. Química
- 5. Metalurgia

- 6. Construcción de maquinaria
- 7. Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico
- 8. Industrias manufactureras diversas
- 9. Otros

- <sup>b</sup> A. Menos de 50 empleados
- B. Entre 50 y 250 empleados
- C. Más de 250 empleados

<sup>c</sup> Se excluyen los casos según variable

conjunto de empresas. Por el contrario, las empresas de las industrias «Textil y confección» e «Industrias manufactureras diversas» les conceden una importancia menor.

En lo referente a las valoraciones según categorías de tamaño, en general se observa que la importancia concedida a las barreras disminuye conforme aumenta el tamaño de la empresa. Esta tendencia se observa especialmente en relación con las barreras «Complejidad de implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental», «Prioridad de otros asuntos», «Dificultad para la aplicación/cumplimiento de la legislación», «Escasa flexibilidad en las medidas de cumplimiento» e «Incertidumbre sobre la repercusión en los resultados».

Con respecto a las barreras para la adopción de medidas de protección del medio ambiente que los directivos encuentran dentro de la propia empresa, los resultados presentados en la primera columna de datos de la tabla 5 indican como barreras más acusadas la falta de inversión de recursos en I+D (V<sub>5</sub>) y la limitada capacidad financiera para la realización de inversiones medioambientales en general (V<sub>1</sub>).

De los datos presentados en la tabla 5 se observa, por otra parte, que los sectores «Productos alimenticios» y «Metalurgia» en general conceden una mayor importancia a las barreras internas que el resto de empresas. Por el contrario, las empresas de los sectores

«Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico» son las que presentan los valores más bajos en cuanto a importancia percibida.

Cuando se consideran las diferencias según categorías de tamaño se comprueba, como en el caso de las barreras externas, que la relevancia asociada a las barreras internas disminuye conforme aumenta el tamaño de la empresa.

#### 4.2. Influencia de las barreras en la proactividad estratégica medioambiental

El Análisis de Componentes Principales realizado sobre las 14 barreras externas permite resumir éstas en 5 Componentes Principales que, tomando en consideración las variables que las integran, han sido denominadas (tabla 6): BE-CP1 —Elevado coste de oportunidad de la inversión medioambiental—, BE-CP2 —Escaso desarrollo del sector de oferta ambiental—, BE-CP3 —Rigidez de la legislación y complejidad burocrática—, BE-CP4 —Desconocimiento o dificultad de comprensión de la legislación—, BE-CP5 —Dificultades procedentes de la presión competitiva—. La tabla 6 muestra evidencia de la adecuación de estas cinco componentes: la varianza explicada acumulada prácticamente alcanza el 83%, los pesos que relacionan variables con componentes superan el 0,5, y además, los coeficientes alpha de Cronbach superan el 0,75 en todas las componentes.

Tabla 6

##### Barreras externas - Análisis de componentes principales

	BE-CP1	BE-CP2	BE-CP3	BE-CP4	BE-CP5
V <sub>1</sub> . Elevado coste de la inversión (medidas de producto)	0,89				
V <sub>2</sub> . Elevado coste de la inversión (medidas de fabricación)	0,82				
V <sub>3</sub> . Dificultad para la adaptación sin encarecer precios	0,64				
V <sub>4</sub> . Incertidumbre sobre repercusión en resultados	0,61				
V <sub>5</sub> . Insuficiente oferta de equipos para la adaptación medioambiental		0,90			
V <sub>6</sub> . Escasez de servicios y tecnologías para la adaptación medioambiental		0,77			
V <sub>7</sub> . Insuficiente oferta de servicios de asesoría/consultoría medioambiental		0,74			
V <sub>8</sub> . Escasa flexibilidad en los plazos de cumplimiento de la regulación			0,97		
V <sub>9</sub> . Escasa flexibilidad en las medidas de cumplimiento de la regulación			0,90		
V <sub>10</sub> . Dificultades para aplicación/cumplimiento de la legislación			0,56		
V <sub>11</sub> . Escasez de información sobre legislación medioambiental				0,90	
V <sub>12</sub> . Falta de claridad en la legislación medioambiental				0,90	
V <sub>13</sub> . Complejidad de implantación de un SGM					0,84
V <sub>14</sub> . Prioridad de otros asuntos					0,66
Porcentaje de varianza explicada	54,49%	11,08%	7,53%	5,79%	4,08%
Porcentaje de varianza explicada acumulada	54,49%	65,58%	73,11%	78,90%	82,98%
Coefficiente Alfa de Cronbach	0,90	0,88	0,92	0,91	0,75

<sup>a</sup> Se excluyen los casos ausentes según variable.

Por otra parte, en cuanto a las barreras internas (tabla 7) se obtiene que las 4 primeras componentes —con un 74,43% de varianza explicada acumulada, siendo 0,56 el menor valor que alcanzan los pesos y con valores del alpha de Cronbach superiores al 0,75—, explican razonablemente las relaciones observadas entre las 11 variables iniciales. Por tanto, es posible resumir las relaciones entre las 11 variables originales en cuatro componentes, que denominamos de la siguiente forma: BI-CP1 —*Escasa motivación y preparación del personal de la empresa*—, BI-CP2 —*Deficiente capacidad estratégica de la empresa*—, BI-CP3 —*Inercia operacional*—, BI-CP4 —*Escasa capacidad financiera y organizativa de la empresa*—.

Tabla 7

**Barreras internas - Análisis de componentes principales**

	BI-CP1	BI-CP2	BI-CP3	BI-CP4
V <sub>15</sub> , Falta de formación medioambiental de los directivos	0,91			
V <sub>16</sub> , Escasa sensibilización medioambiental de los directivos	0,89			
V <sub>17</sub> , Escasa sensibilización medioambiental del personal	0,88			
V <sub>18</sub> , Falta de formación medioambiental del personal	0,79			
V <sub>19</sub> , Deficiente inversión de recursos en I+D		0,87		
V <sub>20</sub> , Aversión hacia proyectos innovadores por el riesgo asociado		0,81		
V <sub>21</sub> , No disponibilidad de avances tecnológicos de información y comunicación		0,57		
V <sub>22</sub> , Actitud desfavorable de los trabajadores ante cambios en los hábitos de trabajo			0,86	
V <sub>23</sub> , Actitud desfavorable de los directivos ante cambios en los hábitos de trabajo			0,86	
V <sub>24</sub> , Escasa participación de los empleados en la toma de decisiones				0,90
V <sub>25</sub> , Limitada capacidad financiera para inversiones medioambientales				0,56
<i>Porcentaje de varianza explicada</i>	<i>31,56%</i>	<i>24,61%</i>	<i>11,32%</i>	<i>6,95%</i>
<i>Porcentaje de varianza explicada acumulada</i>	<i>31,56%</i>	<i>56,16%</i>	<i>67,49%</i>	<i>74,43%</i>
<i>Coefficiente Alfa de Cronbach</i>	<i>0,90</i>	<i>0,75</i>	<i>0,80</i>	<i>0,79</i>

<sup>a</sup> Se excluyen los casos ausentes según variable.

Una vez obtenidas las 9 Componentes Principales fueron elaboradas 9 variables representativas de las barreras para la adaptación medioambiental, cuyos valores se calcularon a través de la media aritmética de las variables que forman cada Componente Principal. En la primera columna de datos de la tabla 8 se recogen los valores medios de estas 9 variables. Se observa en estos valores que las principales barreras externas que encuentran las empresas en su proceso de adaptación medioambiental son las *Dificultades procedentes de la presión competitiva*, el *Elevado coste de oportunidad de la inversión medioambiental* y la *Rigidez y complejidad burocrática de la legislación*. Por otra parte, las principales barreras internas están relacionadas con la falta de capacidades: *Escasa capacidad financiera y organizativa* y *Escasa capacidad estratégica*. Además, y en coherencia con la afirmación de Post y Altman (1994), en general las empresas conceden una importancia algo superior a las barreras internas con respecto a las externas.

Tabla 8

**Barreras y estrategia medioambiental: Análisis de la varianza entre grupos**

	$\bar{X}^a$	Niveles de Proactividad Estratégica Medioambiental				ANOVA <sup>b</sup>
		Pasividad	Atención a la Legislación	Atención a los Stakeholders	Calidad Medioambiental Total	
		N=45 <sup>a</sup>	N=112 <sup>a</sup>	N=53 <sup>a</sup>	N=21 <sup>a</sup>	
		$\bar{X}_{E1}^b$	$\bar{X}_{E2}^b$	$\bar{X}_{E3}^b$	$\bar{X}_{E4}^b$	
BE-CP1 Elevado coste de oportunidad de la inversión medioambiental	<b>3,96</b>	3,74	4,04	4,40	3,25	2,33 <sup>d</sup>
BE-CP2 Escaso desarrollo del sector de oferta ambiental	<b>3,18</b>	3,06	3,33	3,41	2,51	1,92
BE-CP3 Rigidez de la legislación y complejidad burocrática	<b>3,76</b>	3,39	3,74	4,37	3,57	2,45 <sup>d</sup>
BE-CP4 Desconocimiento o dificultad de comprensión de la legislación	<b>3,64</b>	3,71	3,72	3,90	3,02	1,09
BE-CP5 Dificultades procedentes de la presión competitiva	<b>4,20</b>	4,33	4,34	4,45	3,03	3,30 <sup>c</sup>
BI-CP1 Escasa motivación y preparación del personal de la empresa	<b>3,24</b>	3,47	3,22	3,49	2,63	1,77
BI-CP2 Deficiente capacidad estratégica de la empresa	<b>3,99</b>	4,65	4,37	3,14	2,70	15,54 <sup>c</sup>
BI-CP3 Inercia operacional	<b>3,67</b>	3,94	3,67	3,63	3,17	1,22
BI-CP4 Escasa capacidad financiera y organizativa de la empresa	<b>4,38</b>	4,76	4,69	3,83	2,98	10,40 <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Se excluyen los casos ausentes según variable.

<sup>b</sup> Se excluyen los casos ausentes según pareja de variables.

<sup>c</sup>  $p < 0,05$ .

<sup>d</sup>  $p < 0,10$ .

En las siguientes columnas de la tabla 8, los valores medios se detallan por niveles de proactividad estratégica medioambiental. A partir de estos valores medios, y para analizar cómo afectan las barreras al grado de proactividad de la estrategia medioambiental de la empresa, se realizaron análisis de la varianza (ANOVA) que contrastan las hipótesis nulas de igualdad de medias entre niveles de proactividad de la estrategia medioambiental en las 9 barreras consideradas. Los resultados permiten rechazar la hipótesis nula en las tres barreras externas y las dos barreras internas mencionadas antes como las más relevantes —presión competitiva, elevado coste y rigidez o complejidad legislativas, junto con la falta de capacidades financieras, organizativas y estratégicas—.

De los resultados de la tabla 8 se deduce, por tanto, que existe una relación entre las barreras mencionadas como más relevantes y el grado de proactividad de la estrategia medioambiental. Ahora bien, al observar la tendencia del valor medio de las barreras cuando aumenta la proactividad se detectan efectos diferentes de las barreras externas e internas. En efecto, con respecto a las barreras internas, cuanto mayor es el nivel de proactividad estratégico menor es el valor medio asignado a la barrera. En consecuencia se puede concluir que el progreso hacia comportamientos estratégicos medioambientales más proactivos pasa por la superación de las barreras internas consistentes en la falta de capacidades

financieras, organizativas o estratégicas. Sin embargo, en lo referente a las barreras externas —presión competitiva, elevado coste y rigidez o complejidad legislativas—, se observa que en los tres primeros niveles de proactividad cuanto más avanzada es la estrategia mayor es la importancia percibida de estas barreras. Este resultado parece razonable pues las estrategias más avanzadas comprometen más recursos, son más costosas e implican mayor complejidad. Además, y de acuerdo con los argumentos de Post & Altman (1994), al ir superándose las distintas barreras internas las empresas pueden pasar a prestar más atención a las barreras externas. Por tanto, efectivamente se trata de obstáculos que, si bien son reconocidos por los directivos como dificultades para la adopción de estrategias más proactivas (sobre todo conforme la superación de las barreras internas permite dedicar más tiempo y recursos a la atención de las barreras externas), realmente no llegan a impedir el progreso hacia posicionamientos estratégicos medioambientales más avanzados.

## 5. CONCLUSIONES

Tomando como punto de referencia la literatura sobre el tópico, y a partir de información obtenida de una muestra de empresas industriales, en este trabajo se presenta evidencia empírica acerca de cuáles son las principales barreras que encuentran las empresas en su proceso de adaptación a las exigencias medioambientales del entorno.

En el análisis han sido consideradas tanto las barreras al progreso medioambiental que proceden del exterior de la empresa, como las que se encuentran dentro de la propia empresa. Los resultados del estudio indican que las principales barreras externas consisten fundamentalmente en el elevado coste de oportunidad de la inversión medioambiental, la rigidez y complejidad burocrática de la legislación y las dificultades procedentes de la presión competitiva. Por otra parte, las empresas también encuentran barreras en su proceso de adaptación medioambiental que no proceden del exterior de la empresa sino que están relacionadas con su falta de capacidad financiera, organizativa o estratégica.

Los directivos o responsables de la gestión medioambiental de las empresas perciben cada una de estas barreras como obstáculos importantes. Sin embargo, son las barreras internas, relacionadas con la falta de capacidades en la empresa, las que verdaderamente impiden el progreso medioambiental. Las barreras externas, en cambio, a pesar de que representan dificultades para la adopción de estrategias medioambientales más proactivas, realmente no llegan a impedir el progreso en este sentido. Estos resultados son coherentes con los argumentos de Post y Altman (1994), quienes establecen que ante unas elevadas barreras organizativas el progreso medioambiental será lento. En efecto, éste solamente será posible para aquellas empresas estratégicamente proactivas ante cualquier oportunidad de cambio, con sistemas organizativos flexibles, con actitudes favorables a la innovación y con una adecuada cultura organizativa. En estos casos, incluso ante unas elevadas barreras externas las empresas podrán alcanzar niveles de proactividad elevados en su estrategia medioambiental.

Finalmente, y con objeto de contribuir a la superación de estas barreras, destacar el apoyo que las empresas reclaman de las Administraciones Públicas en este proceso de adaptación medioambiental, cuyas iniciativas deberían dirigirse prioritariamente al establecimiento de un marco normativo coherente, el control de su cumplimiento y la creación de las infraestructuras necesarias (Círculo de Empresarios, 1996).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAGÓN, J.A. (1998): «Strategic Proactivity and Firm Approach to the Natural Environment», *Academy of Management Journal*, Vol. 41, N.º 5, pp. 556-567.
- ARAGÓN, J.A. y SHARMA, S. (2003): «A contingent resource-based view of proactive corporate environmental strategy», *Academy of Management Review*, Vol. 28, N.º 1, pp. 71-88.
- BRÍO, J.A. y JUNQUERA, B. (2003): «A review of the literature on environmental innovation management in SMEs: implications for public policies», *Technovation*, Vol. 23, pp. 939-948.
- BUYASSE K. y VERBEKE A. (2003): «Proactive environmental strategies: A stakeholder management perspective», *Strategic Management Journal*, Vol. 24, N.º 5, pp. 453-470.
- CÍRCULO DE EMPRESARIOS (1996): «La dimensión medioambiental: una perspectiva empresarial», *Documentos Círculo*, 23 de julio de 1996.
- GRAY, W. B. y SHADBEGIAN, R. J. (1998): «Environmental Regulation, Investment Timing and Technology Choice», *Journal of Industrial Economics*, Vol. 46, N.º 2, pp. 235-256.
- HILLARY, R. (2003): «Environmental management systems and the smaller enterprise», *Journal of Cleaner Production*, Vol. XX, pp. 1-9.
- HUNT, C. B. y AUSTER, E. R. (1990): «Proactive Environmental Management: Avoiding the Toxic Trap», *Sloan Management Review*, Vol. 31, N.º 2, pp. 7-18.
- KEMP, R. (1993): «An Economic Analysis of Cleaner Technology: Theory and Evidence». En Fischer, K. y Schot, J. (ed.): *Environmental Strategies for Industry*, Washington, Ed. Island Press.
- MOORS, E. H. M.; MULDER, K. F. y VERGRAGT, P. J. (2003): «Towards cleaner production: barriers and strategies in the base metals producing industry», *Journal of Cleaner Production*, Vol. XX, pp. 1-12.
- POST, J.E. y ALTMAN, B.W. (1994): «Managing the Environmental Change Process: Barriers and Opportunities», *Journal of Organizational Change Management*, Vol. 7, N.º 4, pp. 64-81.
- PURSER, R. E., PARK, C. y MONTUORI, A. (1995): «Limits to anthropocentrism: Toward an eco-centric organization paradigm», *Academy of Management Review*, Vol. 20, pp. 1053-1089.
- ROY, M.J. y VÉZINA, R. (2001): «Environmental Performance as a Basis of Competitive Strategy: Opportunities and Threats», *Corporate Environmental Strategy*, Vol. 8, N.º 4, pp. 339-347.
- SHRIVASTAVA, P. (1995): «Environmental Technologies and Competitive Advantage», *Strategic Management Journal*, Vol. 16, pp. 183-200.
- STARIK, M. y RANDS, G. P. (1995): «Weaving an Integrated Web: Multilevel and Multisystem Perspectives of Ecologically Sustainable Organizations», *Academy of Management Review*, Vol. 20, N.º 4, pp. 908-935.
- VAN HEMEL, J. y CRAMER, J. (2002): «Barriers and stimuli for ecodesign en SMEs», *Journal of Cleaner Production*, Vol. 10, pp. 439-453.
- ZILAHY, G. (2004): «Organizational factors determining the implementation of cleaner production measures in the corporate sector», *Journal of Cleaner Production*, Vol. 12, pp. 311-319.