

GESTION MEDIOAMBIENTAL EN LA PYME: CONSIDERACIONES PARA LAS POLITICAS PUBLICAS

*Jesús Angel del Brío González**

*Beatriz Junquera Cimadevilla**

El objetivo de este artículo es recoger e integrar las aportaciones más relevantes de la literatura económica en relación con las peculiaridades de la gestión medioambiental en las PYME, mostrando de forma específica sus fortalezas y debilidades. De acuerdo con dicho objetivo, posteriormente se integrarán las conclusiones de tal análisis con la literatura relativa a la respuesta de las Administraciones públicas frente a dicha situación para justificar su intervención sobre el desarrollo medioambiental de las PYME. La conclusión más relevante es que al escaso desarrollo que caracteriza a las PYME en cuanto a su estrategia medioambiental se le suma la ausencia de neutralidad de la regulación en relación con las empresas de distinto tamaño.

Palabras clave: *pequeña y mediana empresa, política del medio ambiente, economía del medio ambiente, protección del medio ambiente, tecnología, revisiones bibliográficas.*

Clasificación JEL: *K32, M10.*

1. Introducción

En los últimos tiempos están adquiriendo gran relieve los análisis relacionados con la gestión medioambiental de las empresas, considerando las múltiples dimensiones de la misma. Sin embargo, son muy escasos, prácticamente inexistentes, este tipo de estudios en relación específicamente con las pequeñas y medianas empresas (PYME) (Tilley, 1999). Por otra parte, respecto a las exigencias que su entorno les plantea, parece como si este tipo de empresas contaran con un privilegio o «bula».

Sin embargo, algunos acontecimientos están fomentando un giro sobre esta situación, precisamente en la zona del planeta más exigente en materia medioambiental: la Unión Europea. Todo comenzó en el Consejo Informal de Medio Ambiente, que tuvo lugar en abril de 1997 bajo la presidencia danesa, y que trató el problema de la gestión medioambiental en las PYME.

En dicho informe se concluye que las PYME son un motor importante para el crecimiento económico y para el empleo en toda la Unión Europea. Pero, por otro lado, se constata que generan buena parte de la contaminación medioambiental¹. En consecuencia, los requisitos exigibles a las mismas deberían encontrarse relacionados con la naturaleza y la magnitud de la

* Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Oviedo.

¹ También destacado por TILLEY (1999).

contaminación medioambiental, y no con el tamaño de la empresa (Berends *et al.*, 2000). Esto no era una novedad, puesto que posiciones previas del Consejo habían mostrado su preocupación por este tema, manifestando, de todos modos, la necesidad de simplificar la legislación medioambiental en lo que a estas empresas se refiere.

No obstante, estas constataciones del Consejo no se encuentran avaladas por información objetiva, puesto que ni siquiera en la Unión Europea existen datos disponibles de la contaminación producida por las PYME. De todos modos, la reciente directiva sobre la Prevención y el Control Integrados de la Contaminación (IPPC) (European Union, 1996), todavía no traspuesta en algunos países de la Unión, tiene, entre sus objetivos, la realización de un registro de la contaminación.

Así, y en consideración de la previsibilidad de una mayor exigencia medioambiental, es necesario determinar cuáles son las peculiaridades de las PYME en su empeño de afrontar los problemas de gestión medioambiental, a la vez que sugerir mecanismos útiles para ello. Sin embargo, la literatura de dirección de empresas no se ha preocupado mucho por este tema (Noci y Verganti, 1999), debido a la escasa demanda que se percibía desde las empresas de menor tamaño respecto a sus deberes en el campo medioambiental. De hecho, se ha constatado que la literatura de la dirección estratégica se dirige al análisis de las grandes empresas y rechaza analizar las peculiaridades de las empresas de menor tamaño (Noci y Verganti, 1999). Aun así, algunos autores ya mencionan este área de forma específica y la tildan de prioritaria en las investigaciones (Alberti *et al.*, 2000).

Por eso, este trabajo pretende, en primer lugar, recoger e integrar las aportaciones más relevantes de la literatura económica en relación con las peculiaridades de la gestión medioambiental en las PYME (específicamente, analizar sus fortalezas y debilidades ante la necesidad de poner en práctica nuevos planteamientos medioambientales). Posteriormente, recopilaremos la literatura relativa a la forma de responder las Administraciones públicas a dicha situación. Finalmente, la integración de ambos tipos de investigación llevará a inferir implicaciones prácticas

para directivos y Administraciones públicas, así como al descubrimiento de nuevas necesidades de investigación, en cuanto a la discusión acerca de las necesidades específicas de actuación de las Administraciones públicas respecto a la gestión medioambiental en las PYME.

2. Alternativas de estrategia medioambiental de las PYME

La consideración estratégica de las cuestiones medioambientales puede realizarse basándose en el concepto de «ambientalismo corporativo», definido como el proceso por el que las empresas dirigen los temas medioambientales y desarrollan estrategias de dirección medioambiental (Banerjee, 2001). No obstante, tales procesos difieren sustancialmente entre ellas.

De hecho, existen muchas clasificaciones de estrategias medioambientales, que suelen ir desde las más reactivas, que buscan exclusivamente cumplir la legislación, hasta las más proactivas, que perciben el cuidado medioambiental más como una fuente de oportunidades que como un problema que afrontar al mínimo coste. Incluso algunas empresas no responden en modo alguno desde el punto de vista medioambiental, en ocasiones, porque no sienten presiones externas suficientes.

Sin embargo, en este trabajo lo que nos interesa es delimitar cuáles son las estrategias medioambientales características de las PYME, puesto que en algunos análisis se sugiere que el tamaño de la empresa es un factor que puede influir en la opción medioambiental elegida (Azzzone *et al.*, 1997b). Existen diversos estudios en relación con este aspecto. Así, Florida (1996) descubre, mediante una clasificación de las empresas, que son de menor tamaño también las menos avanzadas en materia medioambiental. Por su parte, Remmen (2001) constata que la mayoría de las empresas danesas son PYME y que, aun cuando las presiones externas se endurecen progresivamente, su estrategia medioambiental continúa siendo de mero cumplimiento. En general, la mayoría de los estudios empíricos coinciden con Remmen (2001) y sugieren que los planteamientos

medioambientales de las PYME se caracterizan por su escaso desarrollo. De hecho, la literatura de la dirección estratégica medioambiental se basa en modelos que predicen que el factor medioambiental no representa una guía importante para el cambio estratégico en las PYME, y que tampoco lo será en el futuro. Sólo la regulación, el mercado ecológico, así como otras fuerzas externas, presionan para que las empresas adopten comportamientos medioambientalmente adecuados (Azzone y Noci, 1998a; Noci y Verganti, 1999).

Aun así, dentro de tal situación, pueden distinguirse grados. Por ejemplo, Brockhoff *et al.* (1999) realizan una tipología en relación con su estrategia medioambiental entre 106 empresas alemanas y norteamericanas. Al establecer el perfil de los distintos grupos, encuentran que las PYME suelen adoptar estrategias que denominan «escapistas», en el sentido de que cuando las presiones medioambientales –reguladoras o provocadas por los *stakeholders* o grupos con conciencia ecológica en el interior, pero, sobre todo, en el exterior de la empresa– se hacen más fuertes, estas PYME se ven abocadas a entrar en nuevos mercados. Otros estudios, aunque dentro de esta misma tendencia, caracterizan a las PYME por estrategias medioambientales ligeramente más avanzadas. Azzone *et al.* (1997a y 1997b), para un pequeño grupo de empresas, así como Azzone y Noci (1998a), en un análisis intensivo a 15 empresas, descubrieron que las PYME adoptan todavía estrategias reactivas, que incluyen, sobre todo, reacciones a estímulos externos procedentes de movimientos ecológicos, gobiernos, reguladores u otras empresas, especialmente otras PYME que operan en sectores donde sólo reciben señales débiles de los requisitos medioambientales esperados del mercado. También Sroufe *et al.* (2000) mostraron, mediante un análisis de casos, que las PYME, frente a las empresas de mayor tamaño, eran más rezagadas, reactivas y tenían como objetivo el cumplimiento de la regulación. Otro análisis de casos (Noci y Verganti, 1999) muestra que los condicionantes de la actuación medioambiental de las PYME son factores externos (todo tipo de regulación —y no sólo la regulación directa—, la conciencia social, los clientes, los suministradores, los competidores,

así como otros grupos de diversa naturaleza). Como sus condicionantes no son explícitos, y generalmente se encuentran entremezclados con las exigencias de los clientes, el medio ambiente para ellas no supone un asunto estratégico, aunque en ocasiones impacte sobre la economía y las fuerzas de la empresa y, en otras, constituya un medio de supervivencia a largo plazo.

En línea con los argumentos de los trabajos previamente citados, North (1992) propone distintas soluciones de estrategia medioambiental en función del tamaño de la empresa, también valoradas por otros autores (Russo y Fouts, 1997; Aragón, 1998). En este sentido, se argumenta que la gran empresa tiene mayor cantidad de recursos y mayores economías de escala, lo que favorece la búsqueda de innovaciones en el campo medioambiental (Greening y Gray, 1994; Russo y Fouts, 1997), además de que, posiblemente, la sociedad las observa con mayor atención (Pfeffer y Salanick, 1978; Scott, 1992; Greening y Gray, 1994), lo que resulta positivo para lograr ventajas competitivas. De acuerdo con esto, Marcus (1984) sostiene que las diferencias de actuación en función del tamaño obedecen a que las grandes empresas suelen disponer de los recursos necesarios para adaptarse a las presiones, mientras que las PYME pueden ignorar o disimular los efectos medioambientales de su actividad.

La cuestión básica en este punto es qué ocurrirá cuando las empresas de menor tamaño también tengan que afrontar el reto medioambiental al mismo nivel que las grandes empresas, como parecen ser las intenciones inmediatas de algunas Administraciones públicas (Berends *et al.*, 2000). Entonces serán posibles, básicamente, dos respuestas. La primera de ellas es la de incumplimiento por incapacidad, asumiendo las consecuencias que tal postura conlleve, teniendo en cuenta que incluso podría llegar a suponer la paralización momentánea o definitiva de las instalaciones de la empresa. La segunda postura sería afrontar los retos, pero para ello la pequeña empresa debe contar con una serie de recursos. Por eso, es fundamental reconocer las debilidades de las PYME en materia medioambiental, así como las posibles vías de actuación internas y externas a las

empresas. Para conocer esas circunstancias específicas vamos, en primer lugar, a definir las.

3. Factores condicionantes de la estrategia medioambiental en las PYME

Algunos autores han puesto de manifiesto en sus trabajos cómo los intentos para incorporar el medio ambiente biofísico en la teoría de la organización proceden, básicamente, de dos áreas de investigación (Banerjee, 2001; Sarkis, 2001). La primera de ellas se basa en un planteamiento interdisciplinario y analiza las implicaciones paradigmáticas de incluir la dinámica del entorno biofísico en los paradigmas económicos y de dirección tradicionales. Referencias a este tipo de trabajos aparecen en Jacobs (1994), Gladwin *et al.* (1995), Purser *et al.* (1995), Starik y Rands (1995) y Egri y Pinfield (1996). Sin embargo, Newton y Harte (1997) tildan a este tipo de planteamientos de «retórica evangélica», al considerar que tales actitudes directivas no se traducen en transformaciones reales de las estrategias medioambientales de las empresas, apoyando así el planteamiento de una segunda corriente de investigación, que examina las implicaciones estratégicas de los temas medioambientales para las organizaciones, dirigiéndose al estudio de la ventaja competitiva que se puede derivar de integrar los temas medioambientales en la estrategia empresarial. En esta línea se incluyen trabajos como los de Hart (1995), Porter y van der Linde (1995), Russo y Fouts (1997) o Sharma y Vredenburg (1998).

Así, esta última es la postura predominante entre los investigadores. Russo y Fouts (1997), basándose en la teoría de recursos, parten del supuesto de que la misma estrategia medioambiental que internaliza los efectos negativos medioambientales puede beneficiar de forma simultánea a la empresa, generando efectos positivos que se acumulan de forma interna y privada en ella. Se apoyan en el argumento de Hart (1995) de que las demandas sociales, como parte del entorno medioambiental, empujan a las empresas a intentar desarrollar recursos únicos cuando existen expectativas de que serán valiosos e inimitables.

En relación con ello, y aunque trabajos previos difieren en cuanto a sus resultados², Russo y Fouts (1997) demuestran empíricamente la existencia de una relación positiva entre resultado medioambiental y rentabilidad empresarial. No obstante, añaden que dicha influencia es superior en las grandes empresas que en las PYME.

Las diferencias de tamaño afectan, asimismo, al resultado medioambiental. En este sentido, King y Lenox (2000), mediante un análisis *probit*, muestran una relación positiva entre tamaño y desarrollo medioambiental de las empresas. De acuerdo con ello, las PYME percibirán menores ventajas de la gestión medioambiental, lo cual constituye una segunda explicación al menor nivel de desarrollo de sus estrategias en este campo.

La cuestión fundamental es conocer el porqué, esto es, cuáles son los factores que condicionan que esa relación positiva entre comportamiento medioambiental y resultado medioambiental, de un lado, así como rentabilidad empresarial, de otro, difiera entre las empresas de distinto tamaño. El análisis de las aportaciones de la literatura económica a este respecto es el objetivo fundamental del presente apartado.

La literatura económica ha identificado diversos factores que influyen sobre los límites de desarrollo de la estrategia medioambiental de las PYME. A continuación, mostramos las conclusiones de distintos estudios acerca de la influencia de cada uno de ellos.

Recursos financieros

Azzone *et al.* (1997a y 1997b) y Azzone y Noci (1998b) muestran que las PYME son empresas con recursos financieros limitados. Por ello, no pueden desarrollar largos procesos de acumulación de competencias, ni siquiera asignar fondos para las iniciativas ecológicas o para los aspectos secundarios de la actividad principal de la empresa. Tal carencia de recursos es un

² De todos modos, estos trabajos se realizaron con pequeñas muestras de empresas, no contaban con indicadores fiables de la rentabilidad y los relativos a la responsabilidad social eran muy cuestionables (RUSSO y FOUTS, 1997).

elemento que impide el desarrollo de mejoras medioambientales (Noci y Verganti, 1999). Así, la escasez de recursos financieros es un elemento que limita el desarrollo medioambiental de las empresas.

Estructura organizativa

Algunos estudios han puesto de manifiesto que, entre las dificultades con que tropiezan las PYME para poner en marcha actuaciones medioambientales, se encuentran las características propias de su estructura organizativa. Son varios los elementos de la misma que sitúan con ventaja a las empresas de mayor tamaño frente a las PYME en relación con la protección del medio natural.

En general, resulta más fácil implantar estas prácticas en empresas con una organización estandarizada y bien estructurada, como las de mayor tamaño (Alberti *et al.*, 2000). Sin embargo, las PYME suelen disponer de más capacidad que las empresas de mayor tamaño cuando se trata de adaptarse a cambios en el entorno (Sroufe *et al.*, 2000). Esto es importante, puesto que algunos estudios empíricos señalan su relevancia estratégica. Así lo demuestran Azzone *et al.* (1997b), con una pequeña muestra de empresas. Por su parte, Aragón (1998) encuentra, mediante un modelo de regresión, que tal capacidad influye sobre el desarrollo de la estrategia medioambiental de las empresas. Sin embargo, las investigaciones realizadas al respecto muestran que los directivos de las PYME temen que, con la implantación de actuaciones medioambientales, las empresas pierdan parte de su flexibilidad, aunque Alberti *et al.* (2000) señalan que esto no tendría por qué ser así, ya que una gestión medioambiental avanzada haría a la organización más eficiente, incluso cuando se trata de reaccionar ante sucesos imprevistos. No obstante, a pesar de los efectos positivos de tal capacidad de adaptación para desarrollar programas y dirigir con rapidez los temas medioambientales, la realidad muestra que las PYME se encuentran menos desarrolladas desde una perspectiva medioambiental que las empresas de mayor tamaño (Alberti *et al.*, 2000).

Una explicación es la aportada por Noci y Verganti (1999), en el sentido de que la capacidad de reacción ante la necesidad de cambios derivada del pequeño tamaño hace que los ejecutivos de las PYME piensen que es más fácil enfrentarse al reto medioambiental mediante acciones reactivas e implícitas. Ahora bien, tal capacidad reactiva sólo facilita cambios de carácter incremental, aportando ventajas marginales al enfrentarse a la naturaleza multidimensional y al amplio alcance de la innovación medioambiental. Esta razón serviría de explicación para la aparente contradicción encontrada por Alberti *et al.* (2000).

En definitiva, a pesar de que las PYME se han caracterizado por su flexibilidad, los directivos de las empresas, aunque infundadamente, temen perderla como consecuencia de la implantación de iniciativas medioambientales. Ello redundaría en una desconfianza hacia el desarrollo en esta área. Asimismo, la capacidad de adaptación, que caracteriza a las PYME y que debería facilitar la reacción en sentido contrario, también desde una perspectiva medioambiental, les incita a desarrollar acciones reactivas o implícitas, que sólo favorecen cambios de tipo incremental. Ello, unido a la mayor facilidad de adaptación a la cuestión medioambiental de las empresas bien estructuradas (características propias de las de mayor tamaño) induce a que la estructura organizativa actúe a favor de un menor nivel de desarrollo medioambiental.

Estilo directivo

Aunque había sido un campo muy olvidado por la literatura económica, recientemente algunos estudios han empezado a considerar la influencia de los estilos de liderazgo sobre la gestión medioambiental (Bansal y Roth, 2000; Cordano y Frieze, 2000; Egri y Herman, 2000; Flannery y May, 2000; Sharma, 2000; Banerjee, 2001, entre los más relevantes). Sin embargo, estos estudios no se han aplicado específicamente a las PYME. Los escasos análisis que hacen referencia a estos aspectos en las empresas de menor tamaño muestran contradicciones respecto a si existen unas características propias de los directivos de las PYME que afecten al resultado medioambiental o si, por el contrario, no ocurre así.

Ahora bien, la mayoría de los trabajos defienden la existencia de unas características específicas del estilo directivo en las PYME que influyen sobre el desarrollo medioambiental de las empresas, a veces de forma indirecta. Azzone *et al.* (1997a) constatan que los directivos medioambientales de las PYME adoptan una actitud de cumplimiento de la legislación, ya sea por la falta de información —parco nivel de capacidades directivas, incluso de control percibido³ (Azzone y Noci, 1998b; Noci y Verganti, 1999)— o por su escasa capacidad estratégica en este campo —una orientación a corto plazo (Noci y Verganti, 1999) que no incentiva a mejorar los resultados medioambientales (Azzone y Noci, 1998b)—.

También la formación medioambiental de los directivos supone un factor condicionante del grado de desarrollo de la estrategia medioambiental de las empresas hasta un cierto nivel (Azzone y Noci, 1998b). De hecho, Noci y Verganti (1999) señalan que una estrategia reactiva es una opción factible en empresas simplemente con alta disponibilidad de competencias técnicas y directivas. Otros estudios avalan esta relación. Brío (1999) halla diferencias significativas en función del nivel de formación medioambiental de los directivos en cuanto al nivel de desarrollo de las actuaciones medioambientales de las empresas, de manera que cuanto mayor es el porcentaje de personas formadas en esta área, mayor es el desarrollo de los planteamientos medioambientales de las empresas. Estos trabajos empíricos demuestran que la disposición de ciertas destrezas por parte de los directivos es condición necesaria para el desarrollo medioambiental, incluso suficiente hasta ciertos niveles, aunque necesita de recursos adicionales en las etapas de desarrollo medioambiental más avanzadas.

Además, otras características de la actitud directiva explican el resultado del desarrollo medioambiental de las empresas. Sánchez (1997) demuestra empíricamente que la percepción por parte de los directivos de las PYME de las presiones medio-

ambientales como una amenaza hace que las innovaciones sean menos radicales, lo cual se considera que puede influir, asimismo, en la capacidad competitiva de las mismas. Esto es algo similar a decir que los directivos de las PYME evitan explotar las ventajas competitivas asociadas a la actividad ecológica, lo cual explicaría su actitud estratégica reactiva, y lleva a una disminución de competitividad, tanto frente a sus clientes como ante otros *stakeholders* (Noci y Verganti, 1999).

De todos modos, la investigación en esta área no permite aceptar estos resultados como definitivos. Frente a ellos, Theyel (2000) muestra, en un análisis empírico realizado para empresas del sector químico, que el grado de desarrollo de los planteamientos medioambientales no viene dado por las diferencias de tamaño, sino por la sofisticación del conocimiento de los directivos de planta. Así, estos resultados muestran contradicciones, puesto que de Theyel (2000) se deriva que el estilo directivo no se encuentra influido por el tamaño, sino que es independiente de él, por lo que no existiría un perfil determinado de directivos para las PYME.

En resumen, si bien algunos estudios empíricos no aceptan la existencia de un estilo directivo idiosincrásico para las PYME (quizá por concentrarse en un único sector con peculiaridades definidas en materia medioambiental), la mayoría de los análisis destacan que diversos factores —una actitud basada en el estricto cumplimiento, ya sea por falta de información o por escasa capacidad estratégica; la parca formación en materia medioambiental, y la percepción de las presiones medioambientales como amenazas— han provocado un menor desarrollo medioambiental de las PYME.

Recursos humanos

La gestión medioambiental es intensiva en recursos humanos y depende del desarrollo de destrezas de naturaleza tácita mediante la implicación de los empleados (Cramer y Roes, 1993; Klassen y McLaughlin, 1993; Hart, 1995; Berkel *et al.*, 1997; Hanna *et al.*, 2000).

Azzone *et al.* (1997a) y Azzone y Noci (1998b) constatan que

³ Percepción del directivo de que puede conseguir los objetivos que se ha planteado de acuerdo con sus aptitudes y con el conjunto de recursos que le aporta la empresa.

los empleados de las PYME suelen tener un nivel de conciencia medioambiental muy bajo. A ello se le suma una escasez de formación en esta área. Esto ha sido probado en algunos estudios empíricos para otros países, como el realizado por Brío (1999) para las empresas industriales españolas. Además, este estudio analiza la existencia de diferencias significativas en función del nivel de formación medioambiental de los empleados, de manera que cuanto mayor es el porcentaje de empleados formados en esta área, mayor es el desarrollo de los planteamientos medioambientales de las empresas. Combinando el conjunto de aportaciones, puede concluirse que el menor nivel de concienciación y formación medioambiental de los empleados de las PYME y su influencia sobre los logros en esta área son causas relevantes del menor grado de desarrollo medioambiental de este tipo de empresas. En definitiva, el bajo nivel de concienciación y formación medioambientales que caracterizan, por norma general, a los empleados de las PYME, induce un menor nivel de desarrollo medioambiental de este tipo de empresas.

Estatus de la gestión medioambiental

La manera de organizar la protección medioambiental de una empresa es conflictiva. La creación de un puesto/departamento con responsabilidades medioambientales (compartidas o no con otras) es una idea cada vez más puesta en práctica por las empresas. Sin embargo, su papel, en ocasiones, se pone en entredicho (King, 1995). De hecho, se argumenta que una delimitación clara de la estructura organizativa y de las competencias medioambientales es vital para lograr una correcta gestión medioambiental en la misma (Welford y Gouldson, 1993).

Valorando las distintas aportaciones, la mayor parte de la literatura se inclina por la opción de que, si bien la empresa deberá poner en marcha los mecanismos oportunos para lograr que todo el personal tenga algún tipo de responsabilidad medioambiental (Sadgrove, 1991; Beaumont, 1992; Ledgerwood *et al.*, 1992), aquella que dedica un puesto/departamento específico a estas cuestiones otorga más importancia al medio ambiente y más aún si éste depende directamente de la alta dirección

(Elkington *et al.*, 1991; Sadgrove, 1991; Welford y Gouldson, 1993), de lo que, por otra parte, existe contraste empírico en algunos trabajos (Aragón *et al.*, 1998; Sharma, 2000). Además, se considera que, con independencia de criterios de capacitación técnica, la legitimación que el nombramiento puede suponer en la cultura de la empresa no es un elemento de escasa importancia (Aragón *et al.*, 1998).

Sin embargo, a pesar de sus ventajas, Azzone *et al.* (1997b) señalan que la ausencia de una unidad organizativa con el objetivo específico de dirigir los temas medioambientales, de la cual carecen la mayoría de las PYME, podría hacer inviable el desarrollo de las estrategias medioambientales más avanzadas. Esto es, aunque la literatura ha demostrado las ventajas de las unidades organizativas específicas para el desarrollo medioambiental, en las PYME es muy difícil conseguir los recursos suficientes para ponerlas en marcha.

Actividad productiva

Azzone *et al.* (1997b), mediante el análisis de un pequeño grupo de empresas, han mostrado que los procesos de producción relativamente simples, que caracterizan a las PYME, permiten a la empresa observar la evolución del contexto antes de ajustar su curso de acción.

De hecho, esta flexibilidad del proceso productivo se ha mostrado en otros análisis como una forma de apoyar una respuesta estratégica de las empresas ante las presiones medioambientales (Klassen y Angell, 1998). No obstante, en este análisis se realizan ciertas salvedades. En los primeros estadios de desarrollo medioambiental, las capacidades específicas y la experiencia necesarias para poner en práctica la flexibilidad de forma efectiva apoyan los esfuerzos para llegar a una mayor integración de los asuntos medioambientales en la estrategia de producción y, por lo tanto, en el desarrollo del planteamiento para la protección del medio natural (Newman y Hanna, 1996). Sin embargo, en los estadios posteriores de desarrollo medioambiental, la influencia de la flexibilidad productiva disminuye. Como peculiaridad de las PYME, Klassen y Angell (1998) mues-

tran que la influencia de la flexibilidad ante las presiones medioambientales es más fuerte en las PYME que en las empresas de mayor tamaño, aunque quizá esto sea consecuencia, no de su tamaño, sino de las estrategias medioambientales que las caracterizan. De esta forma, aunque sería de esperar que la flexibilidad productiva de las PYME influyera positivamente sobre su desarrollo medioambiental, dicho efecto sólo se produce en los primeros estadios de gestión medioambiental, pero no para los planteamientos medioambientales más avanzados.

Planteamiento tecnológico

Las empresas con enfoques más avanzados desde una perspectiva medioambiental requieren de gran cantidad de recursos de diversa naturaleza. Teniendo en cuenta las dificultades que las PYME tienen para conseguir recursos financieros y humanos, entre otros, con el fin de afrontar su actividad medioambiental, les resulta difícil tanto introducir como obtener rendimiento de tecnologías con enfoques preventivos⁴ o de productos ecológicos, por lo que sus tecnologías suelen ser básicamente de control⁵ (Azzone *et al.*, 1997a). En definitiva, la escasez de recursos financieros y humanos de las PYME les dificultan adoptar planteamientos tecnológicos medioambientales de carácter esencialmente preventivo.

Capacidad innovadora

Sánchez (1997) analiza las condiciones bajo las que las presiones medioambientales afectan al grado de radicalidad de la innovación de las empresas, incluyendo el tamaño. Tal relación positiva induce a la influencia del tamaño sobre la capacidad competitiva de las empresas como consecuencia de su actividad innovadora, a favor de las mayores.

En primer lugar, ya Wood (1986) había constatado que las empresas de mayor tamaño realizan mayor esfuerzo investigador y, por lo tanto, sus niveles de innovación medioambiental son mayores. Además, Marcus (1984) sugiere que las empresas de distintos tamaños se distinguen en función del grado de radicalidad de sus innovaciones medioambientales, y que tal influencia depende principalmente del tamaño del problema, de la actuación de las Administraciones públicas y de la propensión de la empresa a negociar.

Varias razones avalan dicho argumento. En primera lugar, es más probable que las grandes empresas cuenten con un departamento de I+D formalizado, dada la diferenciación estructural asociada con un mayor tamaño de la organización (Blau, 1970), departamento que se encuentra en una posición adecuada para transformar competencias y, en consecuencia, dar lugar a innovaciones de proceso y de producto más radicales (Leonard, 1984). Por otro lado, las opciones para la innovación creadas por las presiones medioambientales favorecen a las grandes empresas cuando obligan a salir del mercado a las PYME (Birnbaum, 1984; Bartel y Thomas, 1987).

La intensidad en I+D es un factor sugerido por Sánchez (1997) como mediador en la relación existente entre presión medioambiental y radicalidad de la innovación, pues se ha comprobado empíricamente que las empresas con mayor nivel de intensidad en I+D innovan con mayor frecuencia (Clark y Fujimoto, 1989). Las empresas que, además de un alto esfuerzo investigador, cuentan con un departamento adecuadamente integrado reconocerán el propósito expreso del mismo para resolver problemas como los medioambientales, es por lo que las tecnologías más innovadoras y que modifican más las competencias emergerán como resultado de actividades de I+D (Rogers, 1983).

En el estudio de Sánchez (1997) se demuestra empíricamente que la baja intensidad en I+D de las PYME y la carencia de centralización de la información referente al esfuerzo investigador en un solo departamento son factores que influyen sobre el hecho de que las presiones medioambientales den lugar a innovaciones menos radicales en estas empresas.

⁴ Tecnologías que no llegan a producir residuos o que consumen menos recursos y energía.

⁵ Tecnologías que evitan que los residuos lleguen al exterior de la empresa después de producidos.

No obstante, Noci y Verganti (1999) han sugerido que una PYME con alta capacidad innovadora podría desarrollar una estrategia medioambiental muy avanzada con éxito, desechando, de este modo, la idea de que las empresas de similar tamaño tendrán el mismo tipo de planteamientos en cuanto a la innovación medioambiental. Así, aunque la capacidad innovadora se ve influida por otros factores, en general, las grandes empresas generan innovaciones más radicales e invierten más cantidad de recursos en investigación, también de carácter medioambiental, y es más fácil que creen un departamento medioambiental.

Cooperación externa

La relación con los grupos de presión externos se considera prioritaria en el desarrollo de los planteamientos medioambientales de las empresas y, especialmente, de los nuevos productos con una dimensión ecológica. Muchas investigaciones han insistido en ello (Starik, 1995; Dutton, 1996; Fineman y Clarke, 1996; Hartman y Stafford, 1997; Azzone y Noci, 1998a; Geffen y Rotenberg, 2000; Kitazawa y Sarkis, 2000; Theyel, 2000). Sin embargo, la literatura de la dirección de las innovaciones medioambientales falla para las PYME, puesto que la mayoría de las técnicas, metodologías y las reglas del diseño para desarrollar innovaciones medioambientales suponen que una empresa tiene un poder de negociación importante sobre otros socios de la cadena de valor para comprometerlos en la mejora de su resultado medioambiental, pero ésta no es una fortaleza habitual de las PYME (Noci y Verganti, 1999).

Noci y Verganti (1999) han mostrado que la escasa capacidad de las PYME para activar nuevas relaciones con las Administraciones públicas, empresas que proporcionan servicios logísticos, laboratorios de investigación y demás organizaciones externas a ellas puede considerarse un obstáculo para el desarrollo de sus actuaciones medioambientales.

A pesar de la escasa capacidad para las relaciones exteriores, característica de las PYME, King y Lenox (2000) demuestran que los acuerdos voluntarios entre empresas conllevan mejoras a nivel medioambiental en las industrias donde éstos se forman.

De este modo, la dificultad para las relaciones externas sería otra desventaja de las PYME ante el reto medioambiental.

4. Necesidades específicas de regulación medioambiental para las PYME

En los últimos tiempos han proliferado las normas de carácter medioambiental. Porter y Van der Linde (1995) resumen las siguientes razones para este nuevo fenómeno: a) crear presiones que inducen a la innovación en las empresas; b) incidir positivamente sobre la calidad en el área medioambiental en los casos en que la innovación y las mejoras resultantes en productividad de los recursos no compensan totalmente el coste de cumplimiento, o en aquéllos en que lleva tiempo conseguir que los efectos del aprendizaje reduzcan el coste total de las soluciones innovadoras; c) alertar y educar a las empresas sobre posibles ineficiencias en el uso de los recursos y sobre áreas de potencial mejora tecnológica; d) aumentar la probabilidad de mejorar las innovaciones de productos y de procesos al hacerlas ecológicas; e) crear demanda para el perfeccionamiento en esta área hasta que las empresas y los clientes sean capaces de percibir y medir las ineficiencias de los recursos cuando no se mejora el resultado medioambiental; y f) permitir allanar el camino en la transición a soluciones basadas en la innovación, asegurando que una empresa no pueda progresar evitando inversiones medioambientales, de modo que la regulación aporte una defensa a las empresas innovadoras hasta que se prueben las nuevas tecnologías y los efectos del aprendizaje permitan disminuir los costes tecnológicos.

No existe una combinación óptima de instrumentos de política medioambiental, aunque algunos autores han definido las características más relevantes que debe reunir una buena política medioambiental (Crooper y Oates, 1992; Rosembuj, 1994). De ambos trabajos, se pueden resumir los siguientes aspectos: eficiencia, flexibilidad, confianza en el ambiente regulador para poder adelantarse a la planificación, introducción gradual, igualdad para todas las empresas, y carencia de privilegios de forma que la adopten todas las empresas. De todos modos, las necesi-

dades reguladoras no son las mismas en todas las fases del desarrollo medioambiental ni para todos los tipos de empresas, como muestran, incluso, estudios empíricos realizados en España (Brio *et al.*, 2002).

La cuestión en este trabajo es determinar por qué debe existir una regulación medioambiental específica para las PYME. En general, la respuesta se basa, además de en los aspectos reseñados en los apartados anteriores, en que la actual regulación beneficia a las empresas de mayor tamaño. De hecho, Aragón (1998) manifiesta que las empresas de mayor tamaño suelen encontrarse con más ventajas al acceder a los programas de las Administraciones públicas para apoyar la formación medioambiental de los empleados, quizá porque cuentan con mayor capacidad de imponer sus criterios a los reguladores (Arora y Carson, 1995). La prueba está en que participan más en tales programas que las PYME (Arora y Cason, 1995). Y este es un fenómeno generalizado, es decir no exclusivo de un país concreto.

Además de la posición de desventaja en que la protección medioambiental sitúa a las PYME, Dean y Brown (1995) muestran que la regulación medioambiental no es neutra entre las empresas, al menos en lo que a la diferencia de tamaño se refiere. Por un lado, se sugiere que la regulación medioambiental afecta en mayor medida a las empresas más pequeñas, que carecen de los recursos necesarios para afrontar un endurecimiento de la regulación (Birnbaum, 1985; Ungson *et al.*, 1985). Estos estudios parten del supuesto de que el coste de hallar e interpretar las regulaciones y tratar con las agencias reguladoras es muy elevado porque implica aumentar el nivel de producción eficiente y genera otros costes adicionales.

Esta situación impediría a las pequeñas empresas elegir aquellos equipos de disminución de la contaminación más adecuados a sus operaciones (Pashigian, 1984) y les conduce a estar sujetas a sus propias economías de escala, no pudiendo afrontar las exigencias medioambientales.

Por otro lado, a medida que la regulación medioambiental se hace más exigente, las empresas necesitan realizar inversiones en nuevos equipos para cumplir los requisitos legales. Este cambio en el uso de tecnologías suele ser favorable para las grandes

empresas, con recursos más abundantes para adaptar sus tecnologías a las obligaciones legales del momento. Para las de menor tamaño, el proceso de adopción de tecnologías de prevención puede resultar más difícil por su propia complejidad y por la carencia de los recursos necesarios (Barney, 1982).

De igual modo, Porter (1980) y Scherer y Ross (1990) identifican dos nuevas desventajas para las PYME: la complejidad tecnológica y el efecto experiencia. Las empresas expuestas a las regulaciones medioambientales deben afrontar nuevos retos políticos, tecnológicos, administrativos y legales que, insertados en el desarrollo de sus actividades, dan lugar a procesos más complejos por la presencia de múltiples normas, presentes en todos los niveles de la organización y con el mismo grado de exigencia (Dean y Brown, 1995). A esta complejidad se añaden también las dificultades de dirigir las interrelaciones entre reguladores, tecnologías de disminución de la contaminación, procesos de producción y procedimientos administrativos. El efecto de la complejidad reguladora puede entenderse mediante el concepto de curva de aprendizaje. Aplicándolo a la complejidad, esta idea sugiere que cuanto mayor sea el trato de las empresas con las agencias medioambientales reguladoras y mayor sea el número de actividades a desarrollar, más rápidamente aprenderá la empresa qué regulaciones aplicar a sus actividades y con qué efectividad ha de controlarlas; sabrá qué tipo de tecnologías de disminución de la contaminación en sus procesos y cómo usarlos con efectividad, y modificará sus procesos administrativos y organizativos para cumplir las tareas. En otras palabras, la complejidad de aprendizaje se traslada en un mayor coste por unidad para las empresas menores (Monty, 1991).

Desde otra perspectiva, se considera que la regulación medioambiental puede tener un efecto favorable para las PYME. Este efecto se consigue, en primer lugar, mediante un trato preferente a las PYME desde las Administraciones públicas, teniendo en cuenta que sus propias características pueden suponer obstáculos en el cumplimiento de la regulación medioambiental y, en segundo lugar, mediante la elección simultánea de tecnologías de producción y tecnologías de reducción de la contaminación (Dean y Brown, 1995). De acuerdo con el primer punto, los

legisladores han considerado apropiado escudar a las pequeñas empresas de regulaciones y minimizar los efectos desproporcionados de algunas medidas medioambientales (Pashigian, 1984), para que puedan beneficiarse de las exclusiones reguladoras de las PYME o de acciones que exigen un menor cumplimiento (Brock y Evans, 1985). Asimismo, los reguladores pueden creer oportuno defender a las pequeñas empresas para que consigan maximizar los beneficios de sus esfuerzos en la ejecución de estas medidas, ya que es probable que, en caso contrario, las grandes empresas se vean beneficiadas por tener, probablemente, más medios para acometer importantes reducciones en la contaminación. En la misma línea, la flexibilidad productiva de las PYME les permite lograr una mayor eficiencia relativa a la hora de adaptarse a las nuevas regulaciones medioambientales.

De todos modos, parece existir cierta ventaja neta de las grandes empresas en relación con las PYME para los programas públicos de apoyo a la gestión medioambiental. Por lo tanto, Remmen (2001), como ya sugerían Dean y Brown (1995), mantiene que el reto consiste en poner en marcha una regulación dinámica y diferenciada, que se diseñe de acuerdo con las estrategias medioambientales de las empresas para crear nuevos incentivos que las alienten a superar el mero cumplimiento de la regulación directa. Esto se hace más evidente considerando que en muchos países la mayoría de las empresas son PYME. Si a ello se añaden el interés de muchas Administraciones públicas, especialmente las de la Unión Europea, para subsanar el problema medioambiental producido por las PYME, y el reconocimiento de que las soluciones medioambientales aplicables a grandes empresas no tienen por qué tener validez para las PYME, parece imprescindible apoyarlas para que superen los obstáculos que emanan de los problemas expuestos en el apartado anterior, así como elaborar una normativa más neutral cuando se las compara con las empresas de mayor tamaño. Sin embargo, atraer a las PYME es problemático, puesto que muchas no están sensibilizadas por su impacto medioambiental y las que lo están carecen de recursos y saber-hacer (Friedman y Miles, 2001). Por ello, a continuación, sugerimos algunas líneas de actuación que pueden acortar tales diferencias con

empresas de mayor tamaño, considerando las peculiaridades de las PYME expuestas con anterioridad.

a) Concienciación (acerca de la importancia y las ventajas de implantar acciones medioambientales cada vez más avanzadas)⁶, formación —para directivos y trabajadores— e información (acerca de las posibilidades, del acceso a los equipos necesarios, de las ayudas de los organismos públicos, etcétera). Todo ello actúa como elemento apaciguador de los recelos directivos entre las oportunidades ofrecidas por la protección medioambiental, los temores infundados de una posible burocratización de la estructura o los miedos por la escasa formación de los equipos directivos y de los trabajadores. Por otro lado, permiten evitar las desventajas de las PYME, derivadas de la complejidad en la relación con las agencias reguladoras y del efecto experiencia acumulado por las empresas de mayor tamaño, así como los altos costes de hallar e interpretar regulaciones. Por lo tanto, en primer lugar, deben destacarse las necesidades de las PYME de asesoría medioambiental, respecto a diversos aspectos. Anastas y Breen (1997) señalan la importancia de conceder apoyo a las PYME en materia medioambiental para conocer sus necesidades de información en tecnologías de proceso limpias, con el fin de prevenir la contaminación. Una vez detectadas, las Administraciones públicas podrían apoyar a las empresas mostrándoles comparaciones en relación con la aplicación de distintas tecnologías de este tipo. En Estados Unidos, ya en 1997, existía un programa específico para las PYME del sector químico, que tenía por objetivo aplicar la experiencia y el liderazgo ya existentes para informar y facilitar los esfuerzos en prevención de la contaminación. Es un tipo de regulación que se puede calificar de planteamiento voluntario definido por alianzas entre la industria y la sociedad (Anastas y Breen, 1997).

b) Concienciación, formación e información acerca de las ventajas de colaborar con otros miembros de la cadena de valor, teniendo en cuenta a los representantes de la sociedad. En este

⁶ Las PYME necesitan ver casos de empresas de tamaño similar, necesitan interactuar con organizaciones que han realizado experiencias similares, a pesar de su tamaño (FRIEDMAN y MILES, 2001)

sentido, Remmen (2001) defiende que una tarea especialmente importante es crear las condiciones para que las PYME aprendan a incluir el consumo de recursos y las emisiones en sus exigencias para con los suministradores de equipos. Incluso en algunas comunidades autónomas españolas —Cataluña y País Vasco— existen programas de apoyo para asesorar a las PYME en este sentido (Brío y Junquera, 2001). Por otro lado, y considerando la relevancia de los *stakeholders*, o grupos de presión externos, en el desarrollo de las actuaciones medioambientales (Azzone y Noci, 1998a y 1998b; Dyckhoff, 2000), parecería lógico extender la colaboración también a estos grupos.

c) El desarrollo de programas específicos para las PYME que les permitan el acceso a recursos, dadas sus carencias específicas en relación con las empresas de mayor tamaño. En un análisis de casos, Friedman y Miles (2001) mantienen que deben ponerse en marcha iniciativas relevantes para las operaciones, atractivas en términos de los beneficios tangibles directos propios de los períodos de recuperación cortos. Especial mención debe hacerse a los programas de formación.

d) Fomento a la colaboración entre las PYME para hacer frente a las desventajas derivadas de la imposibilidad de que cada una de ellas disponga de una unidad organizativa específica de tipo medioambiental. La creación de redes de empresa con este fin les permitiría, por un lado, aumentar la motivación (Friedman y Miles, 2001) y, por otra parte, acceder a ese personal especializado, imprescindible en los niveles más avanzados de dirección medioambiental.

e) Vínculo de los programas para el fomento de la capacidad tecnológica e innovadora con las necesidades en materia medioambiental de las PYME con el fin de paliar sus dificultades tradicionales a este respecto. No debe olvidarse que el desarrollo tecnológico es la antesala de los planteamientos más avanzados de dirección medioambiental.

f) Las Administraciones públicas también deben realizar esfuerzos para que los precios de mercado reflejen el coste real, incluso el de la protección medioambiental. Esto exige un marco regulador más fuerte, como muestra Tilley (1999). De hecho, en dicho estudio son las PYME quienes señalan el valor

de la legislación y de los instrumentos económicos como un elemento clave en el desarrollo del comportamiento medioambiental, ya que consideran que proporciona igualdad. Asimismo, es una fuente de información clara acerca de los estándares medioambientales que deben lograrse. Por otra parte, Tilley (1999) también ha observado que las PYME no responden a los mensajes vagos y confusos. Por ello, consideran que sólo los instrumentos económicos y la regulación de obligado cumplimiento son instrumentos útiles para controlar su resultado medioambiental. En concreto, debe destacarse el papel de los instrumentos económicos para internalizar los costes medioambientales de los recursos, a través del uso de permisos comercializables, impuestos ecológicos y esquemas para la refinanciación de depósitos (Lewis, 1995).

5. Conclusiones

Las intenciones de las Administraciones públicas, en especial de los organismos de la Unión Europea, están empezando a mostrar interés por la actividad medioambiental de las PYME, al considerar su impacto. Sin embargo, este tipo de empresas están acostumbradas a prácticamente ignorar la cuestión medioambiental y, como máximo, cumplir de forma ajustada, la regulación directa que les afecta. Paralelamente, los efectos de la regulación medioambiental de las PYME habían sido un tema muy poco tratado por la investigación en dirección de empresas. Sin embargo, si las previsiones se cumplen, esta tendencia debería invertirse en el futuro.

La escasa investigación realizada hasta el momento sobre gestión medioambiental en las PYME ha descubierto una gran uniformidad de estrategias medioambientales entre ellas, cuyo denominador común es el escaso nivel de desarrollo. Diversos estudios han analizado los factores que, con mayor probabilidad, condicionan tal tipo de comportamientos, al impedir que las acciones medioambientales se transformen en ventaja competitiva para la empresa y, por otra parte, obstaculizar unos niveles de resultado medioambiental similares a los de las empresas de mayor tamaño.

Entre ellos se citan: la limitación de recursos financieros, el tipo de estructura organizativa, la poca influencia de la capacidad de adaptación ante los cambios de las PYME, la escasa formación medioambiental y la orientación a corto plazo de los directivos, la baja implicación y formación de los empleados en esta área, el estatus concedido a la función medioambiental en el conjunto de la empresa, la menor capacidad de las PYME para dar lugar a innovaciones con un elevado grado de radicalidad, la escasa influencia de la flexibilidad de los procesos productivos de las PYME en los niveles más avanzados de estrategia medioambiental y su falta de capacidad de relación con los grupos de presión externos, fundamental para el éxito de los planteamientos medioambientales.

Además de estas desventajas para el avance medioambiental de las PYME en relación con las empresas de mayor tamaño, estudios empíricos muestran que la regulación tampoco es neutra, sino que, en general, beneficia a las empresas más grandes. No obstante, la literatura expone cómo la regulación medioambiental podría beneficiar, o bien a las empresas de mayor tamaño, o bien a las PYME, en función de sus características.

Dada esta ausencia de neutralidad de la regulación medioambiental, algunos autores incluso sugieren la existencia de una regulación medioambiental específica para las PYME. Esta conclusión es fundamental para las Administraciones públicas, puesto que si su objetivo es mejorar el resultado medioambiental de las PYME, debieran también considerar estos aspectos para diseñar sus programas de apoyo a la gestión medioambiental de las empresas. Entre dichas medidas cabe destacar la asesoría tecnológica, la concienciación acerca de los planteamientos más preventivos, y la información sobre las alternativas de relación con los suministradores. En la misma línea, es interesante el desarrollo de progresos similares en relación con los *stakeholders*.

Por otra parte, las conclusiones de este trabajo arrojan ideas acerca de los aspectos clave para el éxito de los planteamientos medioambientales de las PYME, sugiriendo algunas vías de actuación.

No obstante, existen muy pocos trabajos empíricos que hayan analizado concienzudamente estos aspectos, y no hemos encon-

trado ninguno que analice los efectos de todos ellos de forma conjunta. Además, la mayoría se dirige a estudiar concretamente el tipo de estrategia medioambiental más habitual en las PYME en relación con las grandes empresas. Pero no existe ningún estudio específicamente relacionado con las PYME que analice qué factores les impiden lograr los mismos niveles de ventaja competitiva de sus actuaciones medioambientales que las empresas de mayor tamaño. Sin embargo, considerando que la mayoría de la literatura económica reposa sobre el supuesto de que son tales ventajas las que animan a las empresas a avanzar por la senda medioambiental, opinamos que ésta es una vía irrenunciable de investigación futura.

Referencias bibliográficas

- [1] ALBERTI, M.; CAINI, M.; CALABRESE, A. y ROSSI, D. (2000): «Evaluation of the Costs and Benefits of an Environmental Management System», *International Journal of Production Research*, volumen 38, número 17, 4455-4466.
- [2] ANASTAS, P. T. y BREEN, J. J. (1997): «Design for the Environment and Green Chemistry: The Heart and Soul of Industrial Ecology», *Journal of Cleaner Production*, volumen 5, número 1/2, 97-102.
- [3] ARAGON, J. A. (1998): «Strategic Proactivity and Firm Approach to the Natural Environment», *Academy of Management Journal*, volumen 41, número 5, 556-567.
- [4] ARAGON, J. A.; SENISE, M. E. y MATIAS, F. (1998): «Estrategia, estructura organizativa y desempeño medioambiental: repercusiones del ajuste», *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, volumen 4, número 3, 41-56.
- [5] ARORA, S. y CASON, T. N. (1995): «An Experiment in Voluntary Environmental Regulation: Participation in EPA's 33/50 Program», *Journal of Environmental Economics and Management*, volumen 28, 271-286.
- [6] AZZONE, G.; BERTELE, U. y NOCI, G. (1997a): «At Last We Are Creating Environmental Strategies Which Work», *Long Range Planning*, volumen 30, agosto, 562-571.
- [7] AZZONE, G.; BIANCHI, R., MAURI, R. y NOCI, G. (1997b): «Defining Operating Environmental Strategies: Programmes and Plans Within Italian Industries», *Environmental Management and Health*, volumen 8, número 1, 4-19.
- [8] AZZONE, G. y NOCI, G. (1998a): «Seeing Ecology and "Green" Innovations as a Source of Chance», *Journal of Organizational Change Management*, volumen 11, número 2, 94-111.

- [9] AZZONE, G. y NOCI, G. (1998b): «Identifying Effective PMSs for the Deployment of “Green” Manufacturing Strategies», *International Journal of Operations and Production Management*, volumen 18, número 4, 308-335.
- [10] BANERJEE, S. B. (2001): «Managerial Perceptions of Corporate Environmentalism: Interpretations from Industry and Strategic Implications for Organizations», *Journal of Management Studies*, volumen 38, número 4, 489-513.
- [11] BANSAL, P. y ROTH, K. (2000): «Why Companies Go Green: A Model of Ecological Responsiveness», *Academy of Management Journal*, volumen 43, número 4, 717-736.
- [12] BARNEY, G. (Eds.) (1982): *El mundo en el año 2000*, Tecnos, Madrid.
- [13] BARTEL, A. P. y LACY, G. T. (1987): «Predation through Regulation: The Wage and Profit Effects of the Occupational Safety and Health Administration and the Environmental Protection Agency», *Journal of Law and Economics*, volumen 30, 239-259.
- [14] BEAUMONT, J. R. (1992): «Managing the Environment: Business Opportunity and Responsibility», *Futures*, abril, 187-205.
- [15] BERENDS, H.; MORERE, M.; SMITH, D.; JENSEN, M. y HILTON, M. (2000): *Report on SMEs and the Environment*, ECOTEC, Bruselas.
- [16] BIRNBAUM, P. H. (1984): «The Choice of Strategic Alternatives under Increasing Regulation in High Technology Companies», *Academy of Management Journal*, volumen 27, 489-510.
- [17] BIRNBAUM, P. H. (1985): «Political Strategies of Regulated Organizations as Functions of Context and Fear», *Strategic Management Journal*, volumen 6, 136-150.
- [18] BLAU, P. M. (1970): «A Formal Theory of Differentiation in Organizations», *American Sociological Review*, volumen 35, 201-218.
- [19] BRIO, J. A. (1999): *Actitudes de las empresas industriales españolas hacia el medio ambiente: factores de influencia*, Mimeo, Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo, Oviedo.
- [20] BRIO, J. A., FERNANDEZ, E. y JUNQUERA, B. (2001): «The Role of the Public Administrations in the Promotion of the Environmental Activity in Spanish Industrial Companies», *Ecological Economics*, en prensa.
- [21] BRIO, J. A. y JUNQUERA, B. (2001): *Medio ambiente y empresa: de la confrontación a la oportunidad*, Civitas, Madrid.
- [22] BROCK, W. A. y EVANS, D. S. (1985): «The Economics of Regulatory Tiering», *Rand Journal of Economics*, volumen 16, 398-409.
- [23] BROCKHOFF, K.; CHAKRABARTI, A. y KIRCHGEORG, M. (1999): «Corporate Strategies in Environmental Management», *Industrial Research Institute, Inc.*, julio-agosto, 26-30.
- [24] BURNS, T. y STALKER, G. M. (1961): *The Management of Innovation*, Free Press, Nueva York.
- [25] CLARK, K. B. y FUJIMOTO, T. (1989): «Reducing the Time to Market: The Case of the World Auto Industry», *Design Management Journal*, volumen 1, número 1, 49-57.
- [26] CROPPER, M. L. y OATES, W. E. (1992): «Environmental Economics: A survey», *Journal of Economic Literature*, volumen XXX, 675-740.
- [27] CORDANO, M. y FRIEZE, I. H. (2000): «Pollution Reduction Preferences of U.S. Environmental Managers: Applying Ajzen's Theory of Planned Behavior», *Academy of Management Journal*, volumen 43, número 4, 627-641.
- [28] DEAN, T. J. y BROWN, R. L. (1995): «Pollution Regulation as a Barrier to New Firm Entry: Initial Evidence and Implications for Future Research», *Academy of Management Journal*, volumen 38, n.1, 288-303.
- [29] DUTTON, G. (1996): «Green Partnerships», *Management Review*, volumen 85, número 1, 24-28.
- [30] DYCKHOFF, H. (2000): «The Natural Environment: Towards an Essential Factor of the Future», *International Journal of Production Research*, volumen 38, número 12, 2583-2590.
- [31] EGRI, C. P. y PINFIELD, L. T. (1996): «Organizations and the Biosphere: Ecologies and Environments», en Clegg, S. R., Hardy, C. y Nord, W. R. (Eds.): *Handbook of Organization Studies*, Sage, Londres.
- [32] EGRI, C. P. y HERMAN, S. (2000): «Leadership in the North American Environmental Sector: Values, Leadership Styles, and Contexts of Environmental Leaders and their Organizations», *Academy of Management Journal*, volumen 43, número 4, 571-604.
- [33] ELKINGTON, J.; KNIGHT, P. y HAILES, J. (1991): *The green business guide*, Victor Gollancz Ltd., Londres.
- [34] EUROPEAN UNION (1996): *EC Directive 96/61 about Integration Pollution Prevention Control*, 24, septiembre, Bruselas.
- [35] EVAN, H. (1986): *Los empleadores y el reto del medio ambiente*, Ministerio de Trabajo, Madrid.
- [36] FINEMAN, S. y CLARKE, K. (1996): «Green Stakeholders: Industry Interpretations and Response», *Journal of Management Studies*, volumen 33, número 6, 715-730.
- [37] FLANNERY, B. L. y MAY, D. R. (2000): «Environmental Ethical Decision Making in the U. S. Metal-finishing Industry», *Academy of Management Journal*, volumen 43, número 4, 642-662.
- [38] FLORIDA, R. (1996): «Lean and Green: The Move to Environmentally Conscious Manufacturing», *California Management Review*, número 39, 80-105.
- [39] FRIEDMAN, A. L. y MILES, S. (2001): «SMEs and the Environment: Two Case Studies», *Eco-Management and Auditing*, volumen 8, 200-209.
- [40] GEFFEN, Ch. A. y ROTHENBERG, S. (2000): «Suppliers and Environmental Innovation: The Automotive Paint Process», *International Journal of Operations and Production Management*, volumen 20, número 2, 166-186.

- [41] GLADWIN, T. N.; KENNELLY, J. J. y KRAUSE, T. (1995): «Shifting Paradigms for Sustainable Development: Implications for Management Theory and Research», *Academy of Management Review*, volumen 20, número 4, 874-907.
- [42] GREENING, D. W. y GRAY, B. (1994): «Testing a Model of Organizational Response to Social and Political Issues», *Academy of Management Journal*, volumen 37, 467-498.
- [43] HART, S. L. (1995): «A Natural Resource-based View of the Firm», *Academy of Management Review*, volumen 20, número 4, 986-1014.
- [44] HARTMAN, C. L. y STAFFORD, E. R. (1997): «Green Alliances: Building new Business with Environmental Groups», *Long Range Planning*, volumen 30, número 2, 184-196.
- [45] JACOBS, M. (1994): «The Limits to Neoclassicism: Towards an Institutional Environmental Economics», en REDELIFT, M. y BEN-TON, T. (Eds.): *Social Theory and the Global Environment*, Routledge, Nueva York.
- [46] KING, A. (1995): «Innovation from Differentiation: Pollution Control Departments and Innovation in the Printed Circuit Industry», *IEEE Transactions on Engineering Management*, volumen 42, número 3, 270-277.
- [47] KING, A. y LENOX, M. (2000): «Industry Self-regulation Without Sanctions: The Chemical Industry's Responsible Care Program», *Academy of Management Journal*, volumen 43, número 4, 698-716.
- [48] KITAZAWA, S. y SARKIS, J. (2000): «The Relationship between ISO 14001 and Continuous Source Reduction Programs», *International Journal of Operations and Production Management*, volumen 20, número 2, 225-248.
- [49] KLASSEN, R. D. y ANGELL, L. C. (1998): «An International Comparison of Environmental Management in Operations: The Impact of Manufacturing Flexibility in the U.S. and Germany», *Journal of Operations Management*, volumen 16, 177-194.
- [50] LAWRENCE, P. R. y LORSCH, J. W. (1967): *Organization and Environments: Managing Differentiation and Integration*, Irwin, Homewood.
- [51] LEDGERWOOD, G.; STREET, E. y THERIVEL, R. (1992): *The Environmental Audit and Business Strategy: A Total Quality Approach*, Pitman Publishing, Londres.
- [52] LEONARD, H. J. (1984): *Are Environmental Regulations Driving U. S. Industry Overseas?*, Conservation Foundation, Washington DC.
- [53] LEWIS, M. (1995): «A Review of Economic Instruments in Environmental Control», *Environmental Policy and Practice*, volumen 5, número 2, 63-67.
- [54] LUENGO, R. (1992): «La empresa y el medio ambiente», *Revista de Economía*, volumen 14, 47-51.
- [55] MARCUS, A. A. (1984): *The Adversary Economy*, Quorum Books, Westport CT.
- [56] MONTY, R. L. (1991): «Beyond Environmental Compliance: Business Strategies for Competitive Advantage», *Environmental Finance*, volumen 1, 3-11.
- [57] NEWMAN, W. R. y HANNA, M. D. (1996): «An Empirical Exploration of the Relationship between Manufacturing Strategy and Environmental Management: Two Complementary Models», *International Journal of Operations and Production Management*, volumen 16, número 4, 69-87.
- [58] NEWTON, T. y HARTE, G. (1997): «Green Business: Technicist Kitsch?», *Journal of Management Studies*, volumen 34, número 1, 75-98.
- [59] NOCI, G. y VERGANTI, R. (1999): «Managing "Green" Product Innovation in Small Firms», *R&D Management*, volumen 29, número 1, 3-15.
- [60] NORTH, K. (1992): *Environment Business Management: An Introduction*, International Labour Organization, Ginebra.
- [61] PASHIGIAN, B. P. (1984): The Effect of Environmental Regulation on Optimal Plant Size and Factor Shares, *Journal of Law and Economics*, volumen 27, 1-28.
- [62] PFEFFER, J. y SALANCIK, G. R. (1978): *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*, Harper & Row, Nueva York.
- [63] PORTER, M. E. (1980): *Competitive Strategy*, Free Press, Nueva York.
- [64] PORTER, M. E. y VAN DER LINDE, C. (1995): «Green and Competitive: Ending the Stalemate», *Harvard Business Review*, volumen 73, número 5, 120-137 (Versión en castellano: «Verdes y Competitivos: acabar con la disyuntiva», en PORTER, M. E. (Eds.): *Ser Competitivo*, Deusto, Bilbao).
- [65] PURSER, R. E.; PARK, C. y MONTUORI, A. (1995): «Limits to Anthropocentrism: Toward an Ecocentric Organization Paradigm», *Academy of Management Review*, volumen 20, número 4, 1053-1089.
- [66] REMMEN, A. (2001): «Greening of Danish Industry –Changes in Concepts and Policies», *Technology Analysis & Strategic Management*, volumen 13, número 1, 53-69.
- [67] ROGERS, E. M. (1983): *Diffusion of Innovations*, Free Press, Nueva York.
- [68] ROSEMBUJ, F. (1994): *La gestión de la empresa y el medio ambiente*, EINIA, Barcelona.
- [69] RUSSO, M. V. y FOUTS, P. A. (1997): «A Resource-based Perspective on Corporate Environmental Performance and Profitability», *Academy of Management Journal*, volumen 40, 534-559.
- [70] SADGROVE, K. (1991): *The Green Managers' Handbook*, Gower, Aldershot, Hants (Versión en castellano: *La Ecología Aplicada a la Empresa*, Deusto, Bilbao, 1993).
- [71] SANCHEZ, C. M. (1997): «Environmental Regulation and Firm-Level Innovation. The Moderating Effects of Organizational and

Individual-Level Variables», *Business & Society*, volumen 36, número 2, 140-168.

[72] SARKIS, J. (2001): «Manufacturing's Role in Corporate Environmental Sustainability. Concerns for the New Millennium», *International Journal of Operations and Production Management*, volumen 21, número 5/6, 666-686.

[73] SCHERER, F. M. y ROSS, D. (1990): *Industrial Market Structure and Economic Performance* (3 ed.), Houghton Mifflin, Boston.

[74] SCOTT, W. R. (1992): *Organizations: Rational, Natural and Open Systems*, Prentice Hall, Englewood Cliffs.

[75] SHARMA, S. (2000): «Managerial Interpretations and Organizational Context as Predictors of Corporate Choice of Environmental Strategy», *Academy of Management Journal*, volumen 43, número 4, 681-697.

[76] SHARMA, S. y VREDENBURG, H. (1998): «Proactive Corporate Environmental Strategy and the Development of Competitively Valuable Organizational Capabilities», *Strategic Management Journal*, volumen 19, 729-753.

[77] SROUFE, R., CURKOVIC, S. MONTABON, F. y MELNYK, S. A. (2000): «The New Product Design Process and Design for Environment. Crossing the Chasm», *International Journal of Operations and Production Management*, volumen 20, número 2, 267-291.

[78] STARIK, M. (1995): «Research on Organizations and the Natural Environment: Some Paths We Have Traveled, the Field Ahead», en

COLLINS, D. y STARIK, M. (Eds.): *Research in Corporate Social Performance and Policy Supplement*, 1, JAI Press, Greenwich CT.

[79] STARIK, M. y RANDS, G. P. (1995): «Weaving an Integrated web: Multilevel and Multisystem Perspectives of Ecologically Sustainable Organizations», en FISCHER, K. y SCHOT, J. (Eds.): *Environmental Strategies for Industry*, Island Press, Washington DC.

[80] THEYEL, G. (2000): «Management Practices for Environmental Innovation and Performance», *International Journal of Operations and Production Management*, volumen 20, número 2, 249-266.

[81] THOMPSON, J. D. (1967): *Organizations in Action*, McGraw-Hill, Nueva York.

[82] TILLEY, F. (1999): «The Gap between the Environmental Attitudes and the Environmental Behaviour of Small Firms», *Business Strategy and the Environment*, volumen 8, 238-248.

[83] UNGSON, G. R.; JAMES, C. y SPICER, B. H. (1985): «The Effects of Regulatory Agencies on Organizations in Wood Products and High Technology/Electronics Industries», *Academy of Management Journal*, volumen 28, 426-445.

[84] WELDFORD, R. y GOULDSON, A. (1993): *Environmental Management and Business Strategy*, Pitman Publishing, Londres.

[85] WOOD, D. J. (1986): «Organizational Responses to Environmental Change: The Failure of the Casual Model in Pharmaceutical Regulation», en POST, J. E. y PRESTON, L. E. (Eds.): *Research in Corporate Social Performance and Policy*, JAI, Greenwich CT.