
ESFUERZO Y EFICACIA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS

GUSTAVO LANNELONGUE (*)

JAVIER GONZÁLEZ-BENITO

Universidad de Salamanca

El impacto de la actividad empresarial en el medio ambiente tiene hoy en día una gran importancia en el mundo de la empresa, primero por la exigencia de una actividad económica responsable con el entorno y segundo por ser un elemento decisivo en la estrategia competitiva de la empresa. La sensibilización generalizada hacia los asuntos medioambientales

está produciendo cambios tanto en la demanda de los consumidores, como en las preferencias del resto de grupos de interés, especialmente en los legisladores. Todo ello, abre un horizonte competitivo distinto con nuevas oportunidades y amenazas. Existe la necesidad de compaginar modelos de desarrollo con una protección de los recursos naturales. Las empresas han cambiado su estrategia y su gestión para adaptarse a estas nuevas necesidades (Estevan Borea, 2014).

En este trabajo pretendemos analizar los sistemas de gestión medioambiental (SGA) según sus dos dimensiones principales, el esfuerzo y la eficacia, y con ellas analizar las diferencias entre los distintos grados de sistematización de los SGA e identificar los cambios que se producen para pasar de unos a otros. La literatura ha validado distintas escalas de proactividad medioambiental para determinar el comportamiento de las empresas en dicha materia o ha distinguido a las empresas por el grado de formalización de su SGA, distinguiendo, por ejemplo, entre empresas certificadas y

no certificadas. Nuestro objetivo en este trabajo es combinar ambos enfoques, es decir, combinar los distintos grados de sistematización de las prácticas (desde no tener un SGA, tener uno propio, tener un SGA certificado ISO14001 y por último, tener el registro EMAS) con variables explicativas del comportamiento real que tiene la empresa en su gestión ambiental (el esfuerzo que emplea y la eficacia del SGA). Así logramos, por un lado, aportar diferentes perfiles estratégicos ambientales que superen el encasillamiento que otorga un determinado nivel de certificación y, por otro lado, analizar en qué se diferencian realmente las empresas con diferente grado de sistematización en su SGA.

La primera sección nos servirá para presentar cuáles son los factores críticos a analizar en un SGA e identificaremos sus dos dimensiones claves: el esfuerzo y la eficacia. A continuación definiremos posibles perfiles estratégicos de gestión ambiental en función de las anteriores dimensiones. Más adelante, explicaremos la muestra utilizada en este estudio, así como las varia-

CUADRO 1
FACTORES CRÍTICOS DEL SGA

Categorías	Factores Críticos
1. Soporte de la dirección	1.1. el compromiso de la alta dirección 1.2. planificación estratégica 1.3. política ambiental 1.4. objetivos y metas 1.5. liderazgo
2. Gestión de personal	2.1. asignación de responsabilidades 2.2. comunicación 2.3. motivación 2.4. formación 2.5. equipo responsable
3. Sistema de información	3.1. sistema de documentación 3.2. identificación de impactos 3.3. plan de emergencia 3.4. mejora continua 3.5. revisión de la dirección
4. Factores externos	4.1. grupos de interés 4.2. legislación 4.3. auditorías

FUENTE: Elaboración propia

bles y los métodos de análisis elegidos. Continuaremos mostrando las posibles direcciones de crecimiento en la formalización de un grado a otro del SGA y, por último, resumiremos las principales conclusiones del trabajo.

EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ↓

La gestión medioambiental puede definirse como «todas aquellas actividades técnicas y organizativas que realizan las empresas para reducir el impacto ambiental que generan sus operaciones» (Cramer, 1998) y su objetivo es conseguir un desarrollo medioambientalmente sostenible (Gupta, 1994). Por lo tanto, abarca múltiples partes de la empresa y estará más o menos desarrollado, pudiendo ser una ocupación subsidiaria y costosa, basada en acciones correctoras (Russo y Fouts, 1997; Aragón-Correa, 1998, Klassen y Angell, 1998), o llegar a integrarse en la estructura organizativa a través de la implantación de un SGA (Gupta y Sharma, 1996, Azzone *et al.*, 1997). Una de las claves en el estudio de la gestión ambiental es ser capaces de medir con precisión esa diferencia en el grado de desarrollo y no sólo quedarse con la formalización o certificación del SGA como variable discriminante (Lannelongue *et al.*, 2015). Para ello es necesario saber en primer lugar cuáles son elementos que varían en un SGA y, en segundo lugar, en qué varían esos elementos. Es decir, queremos saber qué medir y dónde medirlo. A continuación presentamos nuestra propuesta de instrumento de medida, analizando las dimensiones fundamentales del SGA (qué medir) y los factores críticos de un SGA (dónde medirlo).

Factores críticos de un SGA ↓

Un SGA puede ser explicado mediante sus dimensiones principales, lamentablemente existen pocos estu-

dios que los identifiquen. Al contrario que en la literatura sobre sistemas de gestión de la calidad (SGC), en la que están perfectamente determinados y contrastados los aspectos más relevantes del sistema, aún falta algo de consenso en cuanto a los factores críticos de un SGA. Hemos tratado de recopilar los distintos trabajos y agrupar los factores críticos en cuatro grupos: El soporte de la dirección, la gestión del personal, el sistema de información y los factores externos. El Cuadro 1 recoge de forma resumida estos factores.

El soporte de la dirección (incluye el compromiso de la alta dirección, planificación estratégica, política ambiental, objetivos y metas, y liderazgo). Un SGA es un proyecto a largo plazo que involucra recursos y capacidades de distintas categorías y de múltiples áreas de una organización. Por ello, los directivos al más alto nivel deben reconocer la importancia que tiene la gestión ambiental para la organización y liderar las prácticas necesarias para el buen funcionamiento del sistema (Hunt y Auster, 1990; Chin *et al.*, 1999; Chavan, 2005; Wee y Quazi, 2005; Padma *et al.*, 2008). Ello debe empezar por la incorporación de factores ambientales en la planificación estratégica, considerando la estrategia medioambiental a la hora de formular la estrategia corporativa, competitiva y funcional de la empresa (Wee y Quazi, 2005; Chin *et al.*, 1999).

La alta dirección tiene un papel fundamental a la hora de implementar la política medioambiental. En ella se deben establecer unos objetivos y metas realistas y asequibles (Zutshi y Sohal, 2004) con la ayuda de los mandos intermedios, además deben incorporarse los principios de acción respecto al medio ambiente, incluidos el cumplimiento de los requisitos legales y el deber de mejora continua.

Su compromiso y su apoyo no deben limitarse a la implantación del sistema, sino que debe persistir para lograr un mayor desempeño en la gestión ambiental, una mejora en la prevención de la polución, el adecuado cumplimiento de la legislación y el suministro adecuado de recursos al sistema (Chin *et al.*, 1999; Padma *et al.*, 2008). Es decir, el compromiso y el apoyo de la alta dirección, no deben limitarse a la implantación del sistema, sino que los directivos deben esforzarse en promover una mejora continua en el desempeño ambiental, por ello debe revisar y evaluar el SGA a intervalos regulares (Chin *et al.*, 1999; Wee y Quazi, 2005).

Gestión del personal (incluye asignación de responsabilidades, comunicación, motivación, formación, equipo responsable). La alta dirección deberá designar un equipo o persona responsable del control y supervisión del SGA, delegando en él toda la autoridad en materia ambiental y respaldando sus decisiones frente a otros en la empresa (Berry y Rondinelli (1998); Zutshi y Sohal, 2004). Este control se basa en evaluar los resultados obtenidos y compararlos con los resultados esperados. Para que el SGA funcione de manera eficaz la máxima autoridad deberá asignar a ese equipo los recursos necesarios a lo largo del tiempo, para el correcto funcionamiento actual del sistema y su adaptación a los cambios. Especialmente en los referente al personal de la empresa.

Uno de los pilares centrales de un SGA es que la responsabilidad ambiental de una organización es un compromiso de cada uno de sus miembros. Los empleados deben estar autorizados a solventar los problemas ambientales y deben estar involucrados activamente en el proceso de determinación de las metas ambientales porque son los que mejor conocen sus procedimientos y tareas. A los empleados se les debe reconocer su contribución en la mejora del desempeño ambiental (Wee y Quazi, 2005; Sambasivan y Fei, 2008). Por ello, son importantes el liderazgo de la dirección y su capacidad de motivación a los empleados a todos los niveles (Zutshi y Sohal, 2004; Wee y Quazi, 2005). El personal debe familiarizarse con la política ambiental, sus objetivos y sus responsabilidades particulares (Chavan, 2005). En la naturaleza del ser humano está el resistirse a los cambios (permanencia del status quo) lo cual puede frenar la implantación de un sistema de gestión.

Para reducir esa resistencia es fundamental instruir a los empleados sobre el funcionamiento básico del sistema, así como concienciarles sobre la importancia que tiene su puesta en práctica para ellos y para la organización, comunicándoles los beneficios y logros alcanzados de manera regular (Zutshi y Sohal, 2004; Chin *et al.*, 1999). De la misma forma, involucrarlos en los procesos de decisión puede mejorar la aceptación de este cambio cultural y a la vez mejorar su desempeño. Los empleados son los que llevan a cabo el programa ambiental, miden los progresos y alcanzan los objetivos, por lo tanto, la organización debe identificar sus necesidades de formación y entrenamiento.

La formación debe incluir la política ambiental y los requisitos del SGA, objetivos y metas más relevantes, efectos ambientales específicos de su trabajo, beneficios de mejorar el desempeño y las consecuencias de los incumplimientos. De la misma forma, se debe determinar el nivel de experiencia, competencia, formación y práctica necesarias para asegurar que entienden la importancia que tienen la implementación de un SGA (Ching *et al.*, 1999).

Las responsabilidades de cada empleado en materia ambiental deben estar debidamente especificadas y correctamente comunicadas. El soporte de la dirección corporativa sólo será efectivo si es capaz de trasladarlo a las unidades de negocio mediante canales adecuados (Hunt y Auster, 1990). Por ello, la comunicación (tanto interna como externa) es un aspecto fundamental del sistema (Wilson, 1997; Sambasivan y Fei, 2008; Padma, 2008; entre otros).

Sistema de información (incluye sistema de documentación, identificación de impactos, plan de emergencia, mejora continua, revisión de la dirección). La empresa debe consultar las guías sectoriales disponibles para tratar de identificar las mejores prácticas posibles en su caso particular. Además la empresa debería aprender de otras organizaciones (benchmarking) para gestionar sus problemas ambientales, anticipándose a posibles sucesos (Zutshi y Sohal, 2004). Una parte importante del SGA consiste en tener claramente identificados y monitorizados los impactos (actuales y potenciales) generados por las operaciones de la organización (Zutshi y Sohal, 2004; Chavan, 2005; Sambasivan y Fei, 2008 entre otros). Una vez identificados, deben ser clasificados evaluando sus riesgos. Esto ayudará a concretar los objetivos y metas de la organización en materia ambiental de una manera más realista, teniendo en cuenta los recursos con los que cuenta la organización. El objetivo de poner en marcha este sistema de mediciones es establecer el nivel de desempeño ambiental de la organización y poder comprobar si se produce una mejora continua de la empresa en materia ambiental.

Esto se puede complementar con otras herramientas como el análisis del ciclo del vida del producto para estimar el impacto ambiental de un producto o las auditorías internas (Zutshi y Sohal, 2004; Wee y Quazi, 2005). Cada elemento de sistema debe ser pues medido y controlado, y debe quedar constancia de ello. Esto hace que la gestión de documentos sea una parte importante del sistema y pueda suponer un lastre burocrático si no es administrado correctamente (Wilson, 1997; Sambasivan y Fei, 2008; Padma, 2008; entre otros). También es necesario definir la secuencia de acciones a desarrollar en un plan de emergencia ante posibles accidentes medioambientales (Padma, 2008; Chavan, 2005 entre otros).

Factores externos (incluye grupos de interés, legislación y auditorías). El desarrollo efectivo de un SGA está inevitablemente influenciado por una serie de aspectos externos y sociales (Chin *et al.*, 1999). La organi-

zación debe identificar los distintos grupos de interés cuya involucración y contribución en el SGA son necesarios. La organización debe abrir vías de comunicación para recoger ideas y sugerencias acerca de los cambios y de cómo deben ser adoptados para reducir las posibles resistencias (Zutshi y Sohal, 2004). La empresa debe tener en cuenta que el sistema también afectará a sus proveedores, contratistas y clientes, y por lo tanto, deberá mantenerles informados de los aspectos del sistema, incluyendo la formación necesaria en aspectos que desconozcan.

Esto es especialmente importante en las relaciones con empresas pequeñas, en las que no se suele disponer de recursos asignados a este fin (Zutshi y Sohal, 2004; Wee y Quazi, 2005). Se deberá incluir como criterio el desempeño ambiental a la hora de elegir proveedores (Wee y Quazi, 2005). La empresa deberá conocer la legislación que le afecte en materia ambiental y mantener ese conocimiento actualizado, para poder cumplir con esas obligaciones (Padma *et al.*, 2008; Zutshi y Sohal, 2004; entre otros). Esto puede corregirse mediante la planificación de sucesivas auditorías internas que serán la base de las revisiones por parte de la dirección y orientarán los posibles cambios en la política ambiental de la empresa, sus objetivos y otros elementos del SGA (Chin *et al.*, 1999).

Dimensiones del SGA: Esfuerzo y eficacia del sistema

La cantidad de medios involucrados en el SGA y el resultado organizativo obtenido pueden variar sustancialmente en diferentes SGA, incluso en aquellos certificados según una misma norma. En estudios anteriores (Lannelongue *et al.*, 2015) se ha identificado estas dos dimensiones (los recursos involucrados y el resultado organizativo) como determinantes del desarrollo del SGA, permitiendo diferenciar a unos sistemas de otros. Nosotros hemos denominado a esas dimensiones «esfuerzo y eficacia».

Definimos «esfuerzo» como el empleo de recursos valiosos por parte de la organización en la realización de las tareas cuyo fin sea una mejora de la gestión ambiental dentro del SGA. Por ejemplo, una empresa que comunique individualmente un cambio en su política medioambiental, se está esforzando más que otra que comunique de forma colectiva que se ha producido ese cambio. En este ejemplo, la primera empresa ha tenido que involucrar más recursos que la segunda. Las dos han cumplido con la norma porque han comunicado el cambio, sin embargo, la primera ha ido más allá de la estricta consecución de la norma.

Por otro lado, definimos eficacia como el resultado organizado alcanzado en la gestión ambiental, es decir el grado en el que se alcanzan o no ciertas prácticas ambientales en la organización. Con esto queremos diferenciar los recursos que la empresa involucra en el sistema del resultado organizativo que obtiene. Siguiendo el ejemplo anterior, la empresa puede esforzarse en comunicar un cambio en la política ambien-

tal pero el sentido de la norma es que las personas conozcan y entiendan dicho cambio. Por lo tanto, el esfuerzo tendrá que ver con los recursos empleados por la empresa para dicha comunicación y la eficacia con el grado de conocimiento que el personal tiene sobre ese cambio. En una auditoría se comprobará si se ha comunicado ese cambio en la política ambiental de la empresa, pero no si las personas tienen conocimiento de ello.

Veamos otro ejemplo (puede ver más ejemplos en el Cuadro 2, en la página siguiente). La norma ISO 14001 requiere identificar las necesidades de capacitación y ejecutar los planes de formación necesarios para colmar esas necesidades. Sobre este punto, las empresas auditoras comprobarán únicamente si se ha efectuado alguna sesión de formación. Pero el desarrollo de la norma (ISO 14004) dice que los empleados deben desarrollar las aptitudes y habilidades necesarias para desempeñar su trabajo de acuerdo a la política ambiental de la empresa. Para conseguirlo, hará falta, por un lado, que la empresa planifique la formación en función de las necesidades detectadas y las capacidades necesarias; y por otro, que los empleados estén involucrados y quieran modificar sus hábitos y aprovechar la formación que la empresa les brinda. Existe una diferencia entre el esfuerzo que hace la empresa (los planes de formación) y el resultado que se debería obtener (habilidades desarrolladas por los trabajadores).

En este trabajo argumentamos que puede haber variación en el esfuerzo que distintas empresas pongan en su sistema. Por ejemplo, una empresa puede hacer una sola sesión de formación, y otra puede hacer diez sesiones de formación. Tanto una como otra cumple el requisito de la norma. También puede haber variación en los resultados conseguidos. Es obvio que existirán empresas en las que los empleados estén mejor formados en materia ambiental que otras. En función de estas variaciones podemos crear una taxonomía con diferentes perfiles ambientales que pueden adoptar las empresas.

PERFILES ESTRATÉGICOS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

La cantidad de recursos (esfuerzo) que la empresa ponga en el SGA y el resultado organizativo (eficacia) son dos variables que permiten explicar el comportamiento ambiental de una empresa. Anteriormente, la literatura ha tratado de mostrar perfiles estratégicos utilizando otras variables como son: la sensibilidad del mercado y el riesgo de las actividades de la empresa (Steger, 1990), la formalización de sus acciones medioambientales (Del Brío y Junquera, 1999), o la proactividad medioambiental, en función del cumplimiento legislativo, la incorporación de tecnología, u otras innovaciones y la orientación estratégica (Roome, 1992; Azzone *et al.*, 1997 entre otros). Según el Enfoque de Recursos y Capacidades la proactividad medioambiental es una capacidad dinámica que gestiona otras capacidades y recursos relacionados con la gestión ambiental en la empresa (Hart, 1995). Por lo tanto, para determinar su relación con la estrategia de la empresa necesitamos analizar cada

CUADRO 2
EJEMPLOS DE ESFUERZO Y EFICACIA EN UN SGA

Ítem	¿Qué es esfuerzo?	¿Qué es eficacia?
Planificación estratégica	Es introducir aspectos ambientales en su planificación estratégica.	Es tener en cuenta los aspectos ambientales cuando la empresa compite con sus rivales
Motivación	Es desarrollar actuaciones orientadas a motivar a los empleados para que sean conscientes de la importancia de cumplir con la política ambiental, con sus funciones y con sus responsabilidades dentro SGA.	Es tener empleados motivados para llevar a cabo la política ambiental de la empresa.
Equipo Responsable	Es el tiempo que dedica el equipo responsable del SGA a supervisar el sistema.	Es el grado de control que el equipo responsable tiene sobre el sistema y la información que suministra a la Dirección sobre su desempeño y sus oportunidades de mejora.
Legislación	Es la cantidad de recursos que la empresa dedica a identificar y conocer los requisitos legales en materia ambiental que le incumben.	Es el grado de cumplimiento de la legislación ambiental y su anticipación a los plazos y requisitos que le imponen la misma.
Auditorías internas	Es el rigor, objetividad e imparcialidad con los que se realizan las auditorías internas.	Es el valor que tiene la información suministrada por las auditorías internas para la Dirección de la empresa

FUENTE: Elaboración propia

componente del SGA.

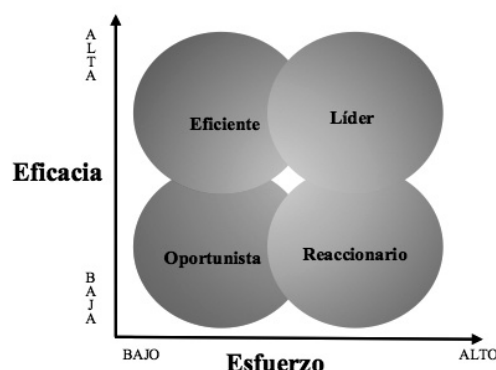
Para ello, proponemos el esfuerzo y la eficacia, y en función de ellos planteamos cuatro perfiles estratégicos medioambientales para empresas con SGA certificado ISO 14001: Líder, reaccionario, eficiente y oportunista (ver figura 1). Además, este enfoque nos permite desarrollar los conceptos de implantaciones *simbólicas* y *sustantivas*, ya que las implantaciones simbólicas con escaso esfuerzo consiguen la suficiente eficacia para no perder, de momento, la certificación de su SGA. Y por otro lado sistemas *sustantivos* alcanzan una gran *eficacia* con un alto grado de *esfuerzo* ambiental.

Líder. Esfuerzo: alto - Eficacia: alta. La organización pone un gran esfuerzo, de forma continua, en cada una de las áreas clave del SGA para realizar las tareas necesarias y llevar a cabo su ambiciosa política ambiental. Ha desarrollado las capacidades organizativas necesarias para lograr un alto grado de cumplimiento de los requisitos exigidos en la norma. Su sistema de mejora continua es adecuado, alcanzando y renovando sus objetivos con regularidad. Para ello dedica los recursos que el sistema requiere en su funcionamiento óptimo. En cualquier momento puede percibirse el alto nivel de desarrollo del SGA.

Eficiente. Esfuerzo: bajo - Eficacia: alta. La organización consigue un cumplimiento notable de los requisitos de la norma con un esfuerzo limitado. La organización demuestra habilidad al utilizar sus recursos y capacidades para lograr un cumplimiento holgado muy superior a los mínimos exigidos por la norma. No mantiene recursos ocupados en tareas innecesarias centrándose en los puntos esenciales requeridos para alcanzar el mejor desempeño.

Reaccionario. Esfuerzo: alto - Eficacia: baja. La organización dedica el esfuerzo y los recursos que son ne-

FIGURA 1
PERFILES AMBIENTALES



FUENTE: Elaboración propia.

cesarios para el buen funcionamiento del sistema. Pese a ello, no logra un excelente grado de cumplimiento de la norma porque, tal vez, existen barreras organizativas debidas a la inercia de antiguos comportamientos que no hayan permitido desarrollar aún las capacidades necesarias para adaptar las rutinas con fluidez, o no haya sido capaz de adaptar esas capacidades ante cambios o nuevas necesidades. Deberá seguir las conclusiones que dicten las auditorías para mejorar su ineficiencia.

Oportunista. Esfuerzo: bajo - Eficacia: baja. La organización mantiene un esfuerzo limitado o intermitente después de alcanzar la certificación. Esto da lugar a un nivel de desarrollo variable en el sistema. Está poniendo en riesgo la continuidad de su SGA ya que no alcanza a obtener el nivel de cumplimiento necesario. Deberá aumentar los recursos necesarios y tomar las acciones correctivas que le indiquen si quiere aumen-

tar su eficacia. Cuanta menor sea la eficacia del SGA en alguno de los momentos, más oportunista está siendo la empresa. El nivel de desarrollo de su SGA ha ido disminuyendo desde que lo certificó y se encuentra al mínimo que requiere la norma. Si disminuye su eficacia podría perder la certificación de su SGA.

LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS SOMETIDAS AL RÉGIMEN DE COMERCIO DE CO₂ DE LA UE †

Para contrastar las propuestas teóricas anteriores hemos recogido datos de las empresas sometidas al régimen de comercio de CO₂ de la Unión Europea y sus emisiones de CO₂. Obtuvimos los datos de contacto estas empresas a través del Registro Nacional de Derechos de Emisión de Gases de Efecto Invernadero (RENADE – www.renade.es). Este registro es el instrumento a través del cual se publicita la titularidad, transmisión y cancelación de los derechos de emisión y de las unidades definidas en el ámbito del Protocolo de Kioto. El Registro nacional está adscrito al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. En el momento de completar el estudio, el registro constaba de 1106 cuentas de empresas. Descartamos las empresas de productos cerámicos y las plantas de cogeneración por alejarse su actividad del objeto de nuestro estudio. También eliminamos las cuentas que no estaban activas o cuyas emisiones eran cero. Por lo que la población muestreada constaba de 653 plantas.

Contactamos con cada empresa mediante correo electrónico y más tarde por correo postal para remitirles el cuestionario. En cada carta o correo electrónico se adjuntaba además del cuestionario una carta de presentación. Basamos el diseño de la investigación en la metodología de Dillman (Dillman et al., 2009) para la recogida de datos no presenciales. Obtuvimos 206 cuestionarios válidos (31,54%) hasta febrero de 2011, cuya información utilizaremos en este estudio. Error muestra $\pm 5,6$).

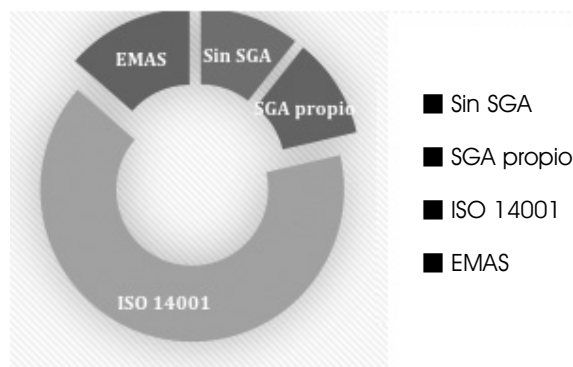
Las variables que se incluyen en el análisis se midieron de la siguiente forma:

Esfuerzo en el SGA y eficacia del SGA. Hemos medido el esfuerzo y la eficacia del SGA con 18 ítems para cada variable según los factores críticos identificados (ver Cuadro 3, en la página siguiente) preguntando a cada planta que valore en una escala de 7 puntos hasta qué punto lo descrito en cada ítem coincide con lo que ocurre en su organización. Es importante tener en cuenta que cada ítem valora un aspecto concreto del SGA según nuestra revisión de la literatura y que todos ellos en su conjunto dan una visión completa del SGA. Por lo tanto, hemos utilizado cada ítem por separado para valorar cada parte del SGA y también hemos computado la suma de todos ellos para construir una medida global de esfuerzo y de eficacia, entendiendo así estas variables como formativas (Jarvis et al., 2003). Esto nos permite utilizar por separado los ítems cuando queremos llegar a un nivel de explicación mayor.

Grado de formalización del SGA. Hemos preguntado a cada planta el tipo de SGA que tenía implantando.

Según la respuesta podemos clasificar las plantas encuestadas en plantas: sin SGA (22 - 11%), con SGA propio (22 - 11%), con SGA certificado ISO 14001 (134 - 65%) o con SGA registrado EMAS (28 - 13%). Dada la importancia que para las empresas de esta población tiene la gestión ambiental, era de esperar que la mayoría ellas tuviesen un SGA certificado (78%). Estos resultados puede verse de forma ilustrada en la figura 2.

FIGURA 2
TIPO DE SGA



FUENTE: Elaboración propia.

Para realizar nuestro análisis hemos utilizado principalmente el análisis de la varianza (ANOVA) y el contraste post hoc de Bonferroni.

Tal y como explicábamos en un apartado anterior, la cantidad de recursos (esfuerzo) que la empresa ponga en el SGA y el resultado organizativo (eficacia) son dos variables que permiten explicar el comportamiento ambiental de una empresa. En base a estas dos variables habíamos previsto cuatro tipos de perfiles de empresas: Líder, Eficiente, Reaccionario y Oportunista. Los resultados de las empresas de la muestra utilizada en este estudio están detallados en el Cuadro 4, en páginas posteriores. Para distinguir los cuatro grupos, hemos establecido una dicotomía entre las empresas que se encuentran por encima de la media y las que se encuentran por debajo en cada una de las dos dimensiones. Los grupos Líder y Oportunista son los más numerosos. Esto era previsible por la correlación teórica existente entre el esfuerzo y la eficacia, aun así, más del 18 % pertenece a los grupos eficiente o reaccionario. La media del esfuerzo y eficacia para cada grupo están representadas en la figura 3, en páginas posteriores.

EL CAMINO HACIA LA FORMALIZACIÓN DEL SGA †

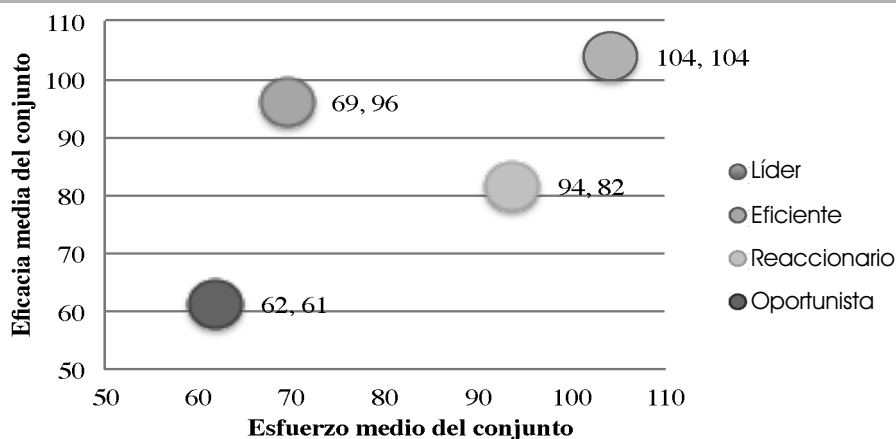
Uno de los objetivos de este trabajo es analizar de qué manera las empresas van formalizando su SGA y qué diferencias existen en los factores críticos entre cada una de esas etapas. Para ello, primero comprobaremos que efectivamente nuestras medidas de esfuerzo y eficacia sirven para diferenciar a unas empresas de otras según el tipo de SGA que tengan implanta-

CUADRO 3
ITEMS DE LA ESCALA DE ESFUERZO Y EFICACIA

	Esfuerzo	Eficacia
Compromiso de la Alta Dirección	La Dirección del centro dedica el tiempo y el esfuerzo suficiente para desempeñar las funciones asignadas en el SGA.	La Dirección del centro lleva a cabo una gestión medioambiental diligente y eficaz.
Planificación estratégica	La empresa introduce aspectos ambientales en su planificación estratégica.	La empresa tiene en cuenta los aspectos ambientales cuando compete con sus rivales.
Política Ambiental	La Dirección del centro se esfuerza en lograr que todos los empleados conozcan y compartan la política ambiental.	La empresa desarrolla sus actividades acorde a la política ambiental establecida.
Objetivos y Metas	La Dirección del centro dedica tiempo a establecer y revisar los objetivos en materia ambiental.	Los responsables de cada función entienden los objetivos ambientales afectados por sus tareas.
Liderazgo	La Dirección del centro se esfuerza en impulsar y liderar continuamente el SGA.	Los empleados de la empresa ven en la Dirección del centro su condición de guía y orientador en materia ambiental.
Comunicación	La empresa dedica recursos a comunicar la información ambiental interna y externamente.	Los grupos de interés (clientes, vecinos, empleados, contratistas...) están informados de la política ambiental de la empresa así como de otras informaciones ambientales que ellos necesiten.
Asignación de responsabilidades	Otros puestos fuera de la función ambiental (compras, ingeniería, calidad, etc.) asumen responsabilidades en nuestro SGA.	Cada empleado sabe con certeza cuáles son sus responsabilidades ambientales.
Motivación	La empresa dedica recursos a motivar a los empleados para que cumplan con sus responsabilidades dentro del SGA.	Los empleados están motivados para llevar a cabo la política ambiental de la empresa.
Equipo Responsable	El equipo responsable del SGA dedica gran parte de su tiempo a supervisar el sistema.	El equipo responsable controla el sistema e informa a la Dirección del centro sobre su desempeño y sus oportunidades de mejora.
Formación	La empresa tiene un plan de formación ambiental adecuado y lo lleva a cabo con los recursos necesarios.	Los empleados han desarrollado las competencias necesarias en materia ambiental en los programas de formación.
Sistema de Documentación	La empresa dedica suficientes recursos a mantener y actualizar toda la documentación del SGA.	La información / documentación ambiental que recoge el sistema está siempre accesible y actualizada.
Identificación de Impactos	La empresa dedica recursos a obtener y actualizar los datos cualitativos y cuantitativos sobre las características de las actividades, productos y servicios que le permiten identificar y clasificar ambientalmente dichas actividades.	La empresa prioriza sus actuaciones ambientales, abordando primero los aspectos ambientales más relevantes.
Plan de emergencia	La empresa dedica recursos a analizar y evaluar los incidentes o accidentes potenciales y a definir acciones de respuesta apropiadas si estas situaciones ocurren.	El plan de emergencia contempla todos los procedimientos y controles posibles en condiciones de operaciones anormales, situaciones de emergencia o accidentes potenciales.
Sistema de Mejora continua	La empresa dedica recursos a detectar y corregir los incumplimientos de requisitos, objetivos o metas ambientales.	En cuanto se detectan <i>no conformidades</i> se aplican las <i>acciones correctoras</i> oportunas.
Revisión de la Alta Dirección	La Dirección del centro dedica el tiempo suficiente a revisar el SGA.	Los objetivos y programas ambientales se actualizan en base a los resultados de las revisiones realizadas por la Dirección.
Grupos de Interés	La empresa dedica recursos a establecer y mantener procedimientos para recibir, documentar y responder las comunicaciones externas en materia ambiental.	Los grupos de interés (clientes, vecinos, empleados, contratistas...) están satisfechos con el esfuerzo de la organización en materia ambiental.
Legislación	La empresa se esfuerza en identificar y conocer los requisitos legales en materia ambiental que le incumben.	La empresa cumple la legislación en materia ambiental y se anticipa a los plazos y requisitos que impone la misma.
Auditorías internas	Las auditorías internas se realizan de forma rigurosa, objetiva e imparcial.	El programa de auditorías internas suministra información valiosa para la dirección de la empresa.

FUENTE: Elaboración propia.

FIGURA 3
PERFILES AMBIENTALES



FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO 4
PERFILES AMBIENTALES

	Sin SGA	SGA propio	ISO14001	EMAS		Esfuerzo (media del conjunto)	Eficacia (media del conjunto)
Líder	1	6	73	24	105	104,11	104,02
Eficiente	3	2	10	1	17	69,44	96,16
Reaccionario	2	1	16	1	21	93,65	81,67
Oportunista	16	13	35	2	67	61,92	61,32
	22	22	134	28	206		

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO 5
ESFUERZO Y EFICACIA EN LOS DISTINTOS GRUPOS DE FORMALIZACIÓN DEL SGA - ANOVA

		Esfuerzo				Eficacia			
		Suma de cuadrados	gl	Media cuad.	F	Suma de cuadrados	gl	Media cuad.	F
Compromiso de la Alta Dirección	Inter-grupos	122,813	3	40,938	20,905***	76,064	3	25,355	13,436***
Planificación estratégica	Inter-grupos	127,101	3	42,367	22,18***	75,311	3	25,104	7,244***
Política Ambiental	Inter-grupos	167,688	3	55,896	28,296***	72,105	3	24,035	11,069***
Objetivos y Metas	Inter-grupos	153,164	3	51,055	27,482***	54,155	3	18,052	9,581***
Liderazgo	Inter-grupos	122,39	3	40,797	17,628***	45,261	3	15,087	6,175***
Comunicación	Inter-grupos	77,765	3	25,922	11,968***	44,675	3	14,892	6,474***
Asignación de responsabilidades	Inter-grupos	141,754	3	47,251	19,187***	120,071	3	40,024	14,43***
Motivación	Inter-grupos	79,027	3	26,342	12,667***	42,985	3	14,328	6,233***
Equipo Responsable	Inter-grupos	105,645	3	35,215	17,4***	64,403	3	21,468	10,515***
Formación	Inter-grupos	117,355	3	39,118	18,965***	96,047	3	32,016	21,59***
Sistema de Documentación	Inter-grupos	121,972	3	40,657	20,011***	130,382	3	43,461	26,168***
Identificación de Impactos	Inter-grupos	147,529	3	49,176	29,139***	116,972	3	38,991	20,103***
Plan de emergencia	Inter-grupos	77,464	3	25,821	13,458***	84,94	3	28,313	15,488***
Sistema de Mejora continua	Inter-grupos	102,796	3	34,265	22,654***	69,051	3	23,017	11,412***
Revisión de la Alta Dirección	Inter-grupos	98,997	3	32,999	14,801***	149,491	3	49,83	27,143***
Grupos de Interés	Inter-grupos	80,82	3	26,94	13,07***	46,33	3	15,443	6,424***
Legislación	Inter-grupos	78,301	3	26,1	15,431***	53,629	3	17,876	9,154***
Auditorías internas	Inter-grupos	148,241	3	49,414	27,448***	93,526	3	31,175	16,387***

Nota; *** p<0,001

FUENTE: Elaboración propia.

FIGURA 4
MEDIA DEL ESFUERZO POR TIPO DE SGA



FUENTE: Elaboración propia.

FIGURA 5
MEDIA DE LA EFICACIA POR TIPO DE SGA



FUENTE: Elaboración propia.

do. En las figuras 4 y 5 podemos observar representadas las medias de las 18 variables de esfuerzo y de eficacia para cada grupo de empresas: No SGA, SGA propio, ISO 14001, EMAS. Las 18 variables en cada caso estratifican jerárquicamente los grupos de empresas según la mayor formalización en la gestión de las tareas ambientales. Para comprobar estadísticamente este hecho, hemos realizado un test ANOVA, el cual muestra que los resultados son significativos para las 36 variables por lo que podemos rechazar la hipótesis nula de que las medias grupales son iguales (ver Cuadro 5, en la página anterior).

Esto respalda la validez de nuestro modelo que logra capturar la cantidad de recursos puestos en el sistema

con las variables de esfuerzo y el grado de cumplimiento con los aspectos que son críticos en la gestión ambiental con las variables de eficacia para diferenciar unos SGA de otros.

En segundo lugar, hemos realizado un contraste de Bonferroni con las 18 variables de esfuerzo y las 18 variables de eficacia, para comprobar si, además de ser distintas las medias de las variables en cada grupo y de estar ordenadas jerárquicamente, eran significativas las distancias entre grupos de plantas. Es decir, si la variación que hay (en el esfuerzo y la eficacia) de una de las dimensiones (por ejemplo: formación) es estadísticamente significativa entre las distintas categorías de empresas (por ejemplo: sin SGA versus EMAS). Los resultados se muestran en el Cuadro 6, en la página siguiente.

CUADRO 6
CONTRASTE POST HOC DE BONFERRONI (ESFUERZO Y EFICACIA)

	pareja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Esfuerzo	1-2	1,864*	1,409*	1,182*	1,682*	1,773*	0,727	1,182	0,545	0,818	1,409*	1,682*	1,864*	1,318*	1,227*	1,091	1,545*	1,545*	1,545*
	1-3	2,349*	2,261*	2,520*	2,573*	2,290*	1,694*	2,256*	1,468*	2,001*	2,136*	2,415*	2,588*	1,874*	2,100*	1,972*	1,940*	1,934*	2,611*
	1-4	2,864*	2,893*	3,140*	3,114*	2,909*	2,107*	3,039*	2,256*	2,377*	2,851*	2,630*	3,052*	2,198*	2,468*	2,494*	2,276*	2,198*	2,802*
	2-3	0,485	,852*	1,338*	,891*	0,517	,967*	1,075*	,923*	1,183*	0,727	0,733	1,188*	0,556	,872*	0,881	0,394	0,389	1,065*
	2-4	1	1,484*	1,958*	1,432*	1,136	1,380*	1,857*	1,711*	1,558*	1,442*	0,948	2,588*	0,88	1,240*	1,403*	0,731	0,653	1,256*
	3-4	0,515	0,632	0,62	0,541	0,619	0,413	0,783	0,788	0,375	0,714	0,215	0,464	0,324	0,368	0,521	0,336	0,264	0,191
Eficacia	1-2	0,773	0,591	0,591	0,682	0,727	0,182	0,545	0,182	0	0,909	1,045*	1	0,227	0,818	1,045	0,095	0,409	1,227*
	1-3	1,662*	1,486*	1,556*	1,415*	1,234*	,984*	2,016*	1,016*	1,142*	1,934*	2,324*	2,146*	1,431*	1,628*	2,394*	1,168*	1,134*	1,996*
	1-4	2,149*	2,198*	2,049*	1,818*	1,789*	1,623*	2,403*	1,555*	1,795*	2,341*	2,549*	2,558*	2,159*	2,045*	2,873*	1,405*	1,883*	2,406*
	2-3	,889*	0,896	,965*	0,733	0,507	0,802	1,470*	0,834	1,142*	1,025*	1,279*	1,146*	1,204*	0,809	1,349*	1,073*	0,725	0,769
	2-4	1,377*	1,607*	1,458*	1,136*	1,062	1,442*	1,857*	1,373*	1,795*	1,432*	1,503*	1,558*	1,932*	1,227*	1,828*	1,310*	1,474*	1,179*
	3-4	0,487	0,712	0,493	0,403	0,555	0,64	0,387	0,539	0,653	0,407	0,224	0,413	0,728	0,418	0,479	0,237	0,749	0,4

Nota: Se han omitido los signos negativos en todos los casos. *p<0,05

Parejas: 1-No SGA; 2-SGA propio; 3-ISO14001; 4-EMAS.

Variables de esfuerzo y eficacia: 1-Compromiso de la Alta Dirección; 2-Planificación estratégica; 3-Política Ambiental; 4-Objetivos y Metas; 5-Liderazgo; 6-Comunicación; 7-Asignación de responsabilidades; 8-Motivación; 9-Equipo Responsable; 10-Formación; 11-Sistema de Documentación; 12-Identificación de Impactos; 13-Plan de emergencia; 14-Sistema de mejora continua; 15-Revisión de la Alta Dirección; 16-Grupos de Interés; 17-Legislación; 18-Auditorías internas.

FUENTE: Elaboración propia.

Para las 36 variables (18 de esfuerzo y 18 de eficacia) son significativas todas las distancias que hay entre Sin SGA y EMAS. Este es el salto más amplio que hay en este estudio (3 categorías) por lo que el resultado era previsible. Para una diferencia de 2 categorías el resultado es parecido. En todos los casos la distancia fue significativa para el intervalo entre Sin SGA e ISO 14001. En el caso del intervalo entre SGA propio y EMAS las distancias fueron significativas para 12 de las 18 variables (67%) en el caso del esfuerzo y 17 de las 18 (94%) en el caso de la eficacia. Resumiendo, podríamos afirmar que pasar de una categoría a otra, dos o tres niveles por encima, supone realizar cambios profundos tanto en los recursos invertidos en el sistema como en los cambios organizativos que obtenemos en todos o casi todos los factores críticos del SGA. Esto es coherente con el planteamiento a priori sobre gestión ambiental. Cuanto más estricta sea la norma que rige el sistema, mayor esfuerzo se pondrá en el SGA y más eficaz será este.

Si comparamos la pareja «Sin SGA-SGA propio» vemos que en el caso del esfuerzo esa distancia es significativa para 13 de las 18 variables, sin embargo en el caso de la eficacia sólo lo es para 2 de las 18. Esto demuestra que nuestro modelo recoge correctamente ese plus de esfuerzo que ponen las empresas que tienen formalizadas las actividades ambientales a través de un SGA aunque no esté certificado; pero, que ese esfuerzo no tiene un impacto a nivel organizativo tan grande como en el caso de la certificación y recaba finalmente en menores cambios a nivel organizacional. Es decir, aunque pongan más recursos en la gestión ambiental, no existen tantos cambios estructurales como se podría prever.

En el caso de la pareja SGA propio - ISO14001 las distancias son significativas en 10 variables tanto para el esfuerzo como para la eficacia. Es decir, que en este caso el aumento de esfuerzo si repercute en mayores cambios estructurales en la organización. Esto puede

deberse a que es ese grado de cumplimiento con los factores críticos son posteriormente auditados en los procesos de seguimiento y renovación de la certificación.

Esa diferencia es mucho menor en la pareja ISO14001-EMAS en el que no hayamos diferencias significativas en ninguna de las variables ni del esfuerzo ni de la eficacia. Esto nos indica que existen menores cambios en la gestión de pasar de una certificación a la otra que de no tener a tener certificación. Pese a lo que tradicionalmente se ha venido indicando, en el caso de estas empresas sometidas al régimen de comercio de CO₂ no existen diferencias fundamentales entre las empresas con certificación ISO y las que poseen un registro según EMAS.

Las parejas 1-2 (sin SGA-SGA propio), 2-3 (SGA propio-ISO 14001) y 3-4 (ISO14001-EMAS) marcan la evolución de la organización de los aspectos ambientales en una empresa desde que no tiene un SGA implantado hasta que registra su SGA por la norma comunitaria EMAS. Esta evolución muestra los caminos que puede seguir una empresa en la mejora de sus acciones ambientales. En las figuras 6 y 7, en la página siguiente hemos plasmado ese camino de crecimiento de la gestión ambiental señalando los elementos distintivos para cada etapa tanto para el esfuerzo como para la eficacia.

Podemos apreciar que pese a la correlación existente, el esfuerzo y la eficacia se comportan de forma muy distinta en los análisis que hemos realizado. Son, por lo tanto, dos dimensiones separadas que deben tenerse en cuenta de forma conjunta para el correcto análisis de los SGA.

CONCLUSIONES

En este trabajo hemos abordado de forma conjunta los factores críticos que componen un SGA y las dimen-

FIGURA 6
ELEMENTOS DISTINTIVOS PARA CADA ETAPA EN GESTIÓN AMBIENTAL - ESFUERZO



Nota: todos los factores $p < 0,05$; en negrita $p < 0,01$

FUENTE: Elaboración propia.

FIGURA 7
ELEMENTOS DISTINTIVOS PARA CADA ETAPA EN GESTIÓN AMBIENTAL - EFICACIA



Nota: Contraste de Bonferroni. Todos los factores al menos $p < 0,05$; en negrita $p < 0,01$

FUENTE: Elaboración propia.

siones principales en las que varían dichos factores. Los factores críticos se pueden agrupar en el Soporte de la dirección, la Gestión de personal, el Sistema de información y otros Factores externos. El esfuerzo (recursos) y la eficacia (grado de consecución de los cambios organizativos) son las dos dimensiones fundamentales que deben tenerse en cuenta para evaluar cada uno de esos factores críticos. Esta nueva aproximación nos ha permitido crear una taxonomía de perfiles de empresas distinguiendo entre Líder, Eficiente, Reaccionario y Oportunista según sea su estrategia en gestión ambiental.

La idea de incorporar la gestión ambiental como una herramienta estratégica de la empresa ha sido defendida antes por otros autores (Aragón-Correa, 1998; Murillo-Luna, 2008). La mayoría de ellos han pensado que la gestión ambiental desarrollaba capacidades complejas en la organización que podían llevarla a obtener una ventaja competitiva sostenible. En este trabajo, asumimos de forma implícita este hecho en el desarrollo del concepto de eficacia, el cual, desde ese punto de vista, es la capacidad de gestionar los recur-

sos dedicados a minimizar el impacto ambiental de la empresa para alcanzar unos objetivos determinados. Por lo tanto, nuestra visión encaja perfectamente con el enfoque de recursos y capacidades ya que proponemos que los SGA se diferencian unos de otros por los recursos que en ellos se usan (esfuerzo) y por la capacidad de alcanzar con ellos los objetivos que marque el sistema (eficacia).

El desarrollo teórico de la eficacia del SGA asume la existencia de capacidades organizativas que son necesarias para unir la dotación de recursos y la consecución de objetivos ambientales concretos. Ese vínculo, pese a estar enmarcado en un sistema de gestión, es tácito (causalmente ambiguo), socialmente complejo (basado en procesos) y raro (particular de cada empresa). Como además ese vínculo crea valor para la empresa y es difícil de imitar podría ser fuente de ventaja competitiva sostenible.

Con los datos recabados en nuestra muestra de 206 plantas sometidas al régimen de comercio de emisiones de CO₂ de la UE, podemos concluir, primero, que

los resultados alcanzados son, en general, coherentes con la literatura previa y aportan evidencias que soportan la validez empírica de nuestras herramientas de medida. Segundo, viendo las diferencias existentes entre las plantas con EMAS, ISO14001, SGA propio o sin SGA, podemos concluir que nuestros instrumentos recogen fielmente el esfuerzo y la eficacia de un SGA. Basándonos en la significatividad de las distancias entre grupos, hemos esbozado la evolución en la gestión ambiental de estas plantas que podríamos entender como distas direcciones de crecimiento del SGA. Los pasos marcados por las empresas en las distintas etapas hasta alcanzar el mayor grado de sistematización difieren tanto en su esfuerzo como en su eficacia. Todo ello indica que la gestión ambiental es una herramienta que sirve de complemento a las estrategias competitivas de la empresa y, por lo tanto, el grado de formalización del SGA debe ser una decisión estratégica a incluir en la planificación de la empresa.

(*) Esta investigación ha sido financiada por el Ministerio de Economía y Competitividad a través de los proyectos ECO2013-47280-R y ECO 2016-76876-R. También ha recibido ayuda del proyecto de la Consejería de Educación de Casilla y León del proyecto SAO27U16.

BIBLIOGRAFÍA

- ARAGON-CORREA, J.A. (1998). «Strategic proactivity and firm approach to the natural environment». *Academy of Management Journal*, vol. 41, nº 5.
- ARAGÓN-CORREA, J.A. et al. (2005). «Un modelo explicativo de las estrategias medioambientales avanzadas para pequeñas y medianas empresas y su influencia en los resultados». *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, nº 25, pp. 029-052.
- AZZONE, G.; BERTELE, U. y NOCI, G. (1997). «At last we are creating environmental strategies which work». *Long Range Planning*, vol. 30, pp. 562-571.
- BERRY, M.A. y RONDINELLI, D.A. (1998). «Proactive corporate environmental Management: a new industrial revolution». *The Academy of Management Executive*, vol. 12, nº 2, pp. 38-50.
- BARNEY, J.B. (1991). «Firm resources and sustained competitive advantage». *Journal of Management*, vol. 17, nº 1, pp. 99-120.
- BROCKHOFF, K.; CHAKRABARTI, A. y KIRCHGEORG, M. (1999). «Corporate strategies in environmental management». *Industrial Research Institute, Inc.*, julio-agosto, pp. 26-30.
- DEL BRÍO, J.A. y Junquera, B. (2001). «Medio ambiente y empresa: de la confrontación a la oportunidad». *Biblioteca Civitas Economía y Empresa*, Madrid.
- DILLMAN, D.A.; SMYTH J.D. y CHRISTIAN, L.M. (2009). «Internet, Mail and Mixed-Mode Surveys: The Tailored Design Method». *John Wiley and Sons*, New Jersey.
- CHAVAN, M. (2005). «An appraisal of environment Management Systems A competitive advantage for small businesses». *Management of Environmental Quality: An International Journal*, vol. 16, nº 5, pp. 444-463.
- CHIN K.S.; CHIU S. y TUMMALA V.M.R. (1999). «An evaluation of success factors using the AHP to implement ISO 14001-based EMS». *The International Journal of Quality & Reliability Management*, vol. 16, nº 4, pp. 341.
- CRAMER, J. (1998). «Environmental Management: From "fit" to "stretch"». *Business Strategy and the Environment*, vol. 7, nº 3, pp. 162-172.
- ESTEVAN BOLEA, M.T. (2014). «El medio ambiente industrial. Motor de avance». *Economía Industrial*, nº. 394, pp. 41-51.
- GUPTA, M.C. (1994). «Environmental Management and Its Impact on the Operations Function». *International Journal of Operations and Production Management*, vol. 15, nº 8, pp. 34-51.
- GUPTA, M.C. y SHARMA, K. (1996). «Environmental operations management: an opportunity for improvement». *Production and Inventory Management Journal*, vol. 37, nº 3, pp. 40-46.
- HANDFIELD, R.; WALTON, S.; SEEGES, L. y MELNYK, S. (1997). «Green value chain practices in the furniture industry». *Journal of Operations Management*, vol. 15, pp. 293-315.
- Hart, S.L. (1995). «A natural-resource-based view of the firm». *Academy of Management Review*, vol. 20, nº 4, pp. 986-1014.
- HENRIQUES, I. y SADORSKY, P. (1999). «The relationship between environmental commitment and managerial perceptions of stakeholders importance». *Academic Management Journal*, vol. 42, nº 1, pp. 87-99.
- HUNT, C. y AUSTER, E. (1990). «Proactive environmental management: avoiding the toxic trap». *Sloan Management Review*, vol. 31, nº 2, pp. 7-18.
- JARVIS, C.B.; MACKENZIE, S.B. y PODSAKOFF, P.M. (2003). A critical review of construct indicators and measurement model misspecification in marketing and consumer research». *Journal of Consumer Research*, vol. 30, nº 2, pp. 199-218.
- KLASSEN, R. y ANGELL, L. (1998). «An international comparison of environmental management in operations: the impact of manufacturing flexibility in the U.S.». *Journal of Operations Management*, vol. 16, nº 2/3, pp. 177-194.
- MURILLO-LUNA, J.L.; GARCÉS-AYERBE, C. y RIVERA-TORRES, P. (2008). «Why do Patterns of Environmental Response Differ? A Stakeholders' Pressure Approach». *Strategic Management Journal*, nº 9, pp. 1225-1240.
- LANNELONGUE, G.; GONZÁLEZ-BENITO, J.; GONZÁLEZ-BENITO, O y GONZÁLEZ-ZAPATERO, C. (2015). «Time compression diseconomies in environmental management: the effect of assimilation on environmental performance». *Journal of Environmental Management*, nº 147, pp. 203-212.
- PADMA, P.; GANESH, L.S. y RAJENDRAN, C. (2008). «A study on the ISO 14000 certification and organizational performance of Indian manufacturing firms». *Benchmarking: An International Journal*, vol. 15, nº 1, pp. 73-100.
- ROOME, N. (1992). «Developing environmental management strategies». *Business Strategy and the Environment*, vol. 1, nº 1, pp. 11-24.
- RUSSO, M. y FOUTS, P. (1997). «A Resource-Based Perspective On Corporate Environmental Performance and Profitability». *Academy of Management Journal*, vol. 40, nº 3, pp. 534-559.
- SAMBASIVAN, M. y FEI, Y. (2008). «Evaluation of critical success factors of implementation of ISO 14001 using analytic hierarchy process (AHP): a case of study from Malaysia». *Journal of Cleaner Production*, nº 16, pp. 1424-1433.
- SHARMA, S. y VREDENBURG, H. (1998). «Proactive corporate environmental strategy and the development of competitively valuable organizational capabilities». *Strategic Management Journal*, nº 19, pp. 729-753.
- STEGER, U. (1990). «The greening of the board room: how European companies are dealing with environmental issues». *Business and society review*, Braintree, Maryland.
- VAN WASSENHOVE, L.N. y CORBETT, C. (1991). «How green is your manufacturing strategy?». *INSEAD R&D*, Working Paper, nº. 91/50/TM/SM.
- WEE, Y.S. y QUAZI, H.A. (2005). «Development and validation of critical factors of environmental management». *Industrial Management & Data Systems*, vol. 105, nº 1, pp. 96-114.
- Wilson, R.C. (1997). «ISO 14000 Insight». *Pollution Engineering*, September, pp. 53-57.
- ZUTSHI, A. y SOHAL A.S. (2004). «Adoption and maintenance of environmental management systems: Critical success factors». *Management of Environmental Quality: An International Journal*, vol. 15, nº 4, pp. 399.