

Calidad y algo más: el efecto conjunto de la gestión de la calidad y mediambiental en la rentabilidad de la empresa *

*Quality and something else:
The joint effect of the quality and environment
management in business profitability*

Vera Ferrón Vílchez **. Universidad de Granada

José Manuel de la Torre Ruiz **. Universidad de Granada

Juan Alberto Aragón Correa. Universidad de Granada

RESUMEN En el panorama empresarial actual tanto la implantación de sistemas de gestión de la calidad y medioambiental como su posterior certificación son prácticas de gestión cada más consolidadas debido a su gran importancia para el correcto desarrollo de la actividad económica. Usando la teoría de recursos y capacidades, este trabajo demuestra empíricamente que la combinación de ambas iniciativas de gestión está positivamente relacionada con altos niveles de rentabilidad empresarial. Para ello, se ha utilizado una muestra que cuenta con 3.817 unidades de negocio en siete países de la OCDE de diversos subsectores manufactureros.

PALABRAS CLAVE Gestión de la calidad; Gestión medioambiental; Resultado económico; Teoría de recursos y capacidades; Regresión lineal.

ABSTRACT In the current business context there is a notably importance for both the implantation of quality management systems and the environmental management systems and its subsequent certification. Drawing on Resource-Based View, this paper shows empirically how both prior commented management initiatives are positively related to high levels of profitability. In doing so, this study analyzed a sample with 3,817 facilities in seven OECD countries of different manufacturing industries.

KEYWORDS Quality Management; Environmental Management; Business performance; Resource-based View; Linear Regression.

1. INTRODUCCIÓN

La implantación de Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC), y su posterior certificación, está siendo una práctica cada vez más consolidada por las empresas en todos los sectores

* **Agradecimientos:** Los autores agradecemos las valiosas y constructivas sugerencias de los dos revisores anónimos, así como las del editor de este monográfico, las cuales han incrementado sustancialmente el rigor e interés académico de este trabajo. El proyecto SEJ 2007-67833 del Ministerio de Ciencia y Tecnología y el Proyecto SEJ-2356 de la Junta de Andalucía han contribuido a la financiación de este trabajo. Además, agradecemos sobremanera la inestimable colaboración de la profesora Nicole Darnall (George Mason University, EE.UU.) puesto que su ayuda ha sido fundamental para posibilitar la muestra internacional de este trabajo.

** **Autor para correspondencia:** Autores para correspondencia: Vera Ferrón Vílchez. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Granada. Campus Cartuja S/N. 18071. Granada (España) Tel.: (+34) 958 249 596. Fax: 958 246 222. Correo-e: vferron@ugr.es.

económicos, e incluso muchas empresas cuentan con planteamientos más exigentes que los establecidos en las normas comúnmente conocidas. Dado que muchas empresas ya tienen implantados y normalizados sistemas de gestión de la calidad, más que reforzar esos sistemas para facilitar que los mismos aporten rentabilidad, las empresas tratan ahora de buscar prácticas complementarias que permitan diferenciar sus desarrollos en calidad del resto de competidores. En este contexto, la preocupación por el medio ambiente podría ser una interesante aportación por la importancia adquirida del tema tanto en el ámbito empresarial como por parte del público en general. Consecuentemente varios trabajos han sugerido que, en la búsqueda de la excelencia, la combinación de la gestión de la calidad y la gestión medioambiental puede ser beneficiosa para la empresa como consecuencia de sus múltiples similitudes relativas a determinados procedimientos y filosofías: alto grado de formalización, logro de la mejora continua, obtención de cero defectos-emisiones, entre otros (v.g. Brío, Fernández, Junquera y Vázquez, 2001; Brío, Fernández y Junquera, 2002; Zeng, Tian y Shi, 2005; Harrington, Khanna y Deltas, 2008; Molina Azorín, Tarí Guilló, Claver Cortés y López Gamero, 2009). De cualquier modo, resulta esencial matizar que tanto la gestión de la calidad total como la gestión medioambiental implican filosofías de gestión y planteamientos ambiciosos en donde la implantación de un SGC como de un Sistema de Gestión Medioambiental (SGM) son probablemente la parte más conocida y visible de los mismos, pero no la única, siendo además opcional la certificación de estas prácticas para la empresa.

Aunque la posible combinación de gestión de calidad y medioambiental ha sido objeto de una atención creciente en el terreno de la gestión y la consultoría, la literatura académica ha abordado el tema sólo parcialmente. Existen numerosos estudios que demuestran que la rentabilidad empresarial se encuentra positivamente relacionada tanto con la gestión de la calidad (v.g. Powell, 1995; Kaynak, 2003; Sharma, 2005) como con la gestión medioambiental (v.g. Hart y Ahuja, 1996; Klassen y McLaughlin, 1996; Russo y Fouts, 1997), pero poco se ha estudiado aún sobre cómo influye la combinación de ambas filosofías en el resultado económico de la empresa. Aunque se ha demostrado que los directivos perciben sinergias positivas entre la obtención de la certificación *ISO 9001* y el de la certificación *ISO 14001* como consecuencia de la reducción de costes derivada de los procedimientos comunes que ambos comparten (Brío *et al.*, 2001; 2002), este estudio pretende avanzar sobre esta idea y contrastar empíricamente si la implantación de un SGC y un SGM, de manera simultánea, tienen efectos positivos sobre el rendimiento y si los mismos son superiores a los que se derivarían de la implantación aislada de SGC. Por tanto, la principal contribución de este artículo es demostrar que aquellas empresas interesadas simultáneamente tanto por la gestión de la calidad como por la gestión medioambiental son las que obtienen los mejores resultados económicos. Junto con esta contribución principal, nuestro trabajo completa la literatura sobre calidad apoyando la relación positiva existente entre la gestión de la calidad y la rentabilidad mediante una muestra amplia y una metodología rigurosa. Ambas contribuciones responden a los requerimientos desarrollados por este número monográfico y a las demandas de la literatura.

Varios autores consideran que la gestión de la calidad y la gestión medioambiental comparten numerosos procedimientos, lo cual genera una serie de sinergias de carácter interno que se manifiestan en una mejora de la eficiencia al evitarse la duplicidad de esfuerzos

así como un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles (v.g. Brío *et al.*, 2001; 2002; Molina Azorín *et al.*, 2009). No obstante, basándose en la perspectiva de recursos y capacidades (Wernerfelt, 1984; Barney, 1991), nuestro trabajo sugiere que la combinación de ambas filosofías también puede generar sinergias en el desarrollo, implantación y eficacia de ciertas capacidades organizativas de índole externa. A diferencia de la implantación de un SGC, cuyo principal fin es la satisfacción del cliente (Deming, 1986), la implantación de un SGM busca la protección del medio ambiente. Por ello, nuestro trabajo sugiere la posibilidad de que las empresas que tienen implantados SGC refuercen su legitimidad social mediante planteamientos y acciones deseables (Suchman, 1995), como la conservación medioambiental.

Para realizar nuestro análisis se han utilizado datos provenientes de un cuestionario realizado por el Directorio Medioambiental de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y un grupo internacional de investigadores. La muestra consta de 3.817 unidades de negocio ubicadas en Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Hungría, Japón y Noruega pertenecientes a varios subsectores manufactureros.

Este trabajo se divide en seis apartados siguiendo a esta introducción. El segundo apartado recoge una breve revisión teórica basada en la perspectiva de recursos y capacidades que sirve de base para la comprensión de los vínculos existentes entre las capacidades organizativas de la gestión de la calidad y de la gestión medioambiental. El tercer apartado procede con el desarrollo de hipótesis de investigación. El cuarto apartado presenta tanto la muestra utilizada como la metodología y los procedimientos estadísticos empleados para corroborar empíricamente las hipótesis planteadas y, a continuación, el quinto apartado ofrece los principales resultados obtenidos de dicho análisis. Finalmente, el sexto apartado resume las principales conclusiones, aportaciones, limitaciones y líneas de investigación futuras.

2. LA TEORÍA DE RECURSOS Y CAPACIDADES

La teoría de recursos y capacidades ofrece un marco de referencia que explica el logro de ventajas competitivas como resultado del desarrollo de capacidades valiosas por parte de las organizaciones (Wernerfelt, 1984). Dicha perspectiva teórica argumenta que aquellas empresas que son capaces de acumular recursos y capacidades escasos, valiosos, inimitables y no sustituibles conseguirán una ventaja con respecto al resto de sus competidores (Barney, 1991). En relación con la implantación de sistemas de gestión de la calidad, varios estudios enfocados en esta teoría han mostrado que existe una relación positiva entre el interés por la gestión de la calidad y la rentabilidad de las empresas (v.g. Powell, 1995; Douglas y Judge, 2001). Por ejemplo, las empresas que adoptan sistemas de calidad pueden desarrollar capacidades intangibles derivadas del mayor compromiso ejecutivo, la instauración de una filosofía de organización abierta y flexible y una mayor capacidad de toma de decisiones por parte de los empleados en lo relativo a sus funciones (el denominado *empowerment*), que pueden ser determinantes a la hora de alcanzar ventajas competitivas (Powell, 1995) y, por tanto, incrementar la rentabilidad de la empresa.

Además, en relación con la gestión medioambiental, un grueso importante de literatura también basada en la teoría de recursos y capacidades ha puesto de manifiesto la posibilidad de aumentar la rentabilidad empresarial como consecuencia del desarrollo de capacidades organizativas relativas a la implantación de prácticas medioambientales (v.g. Hart, 1995; Hart y Ahuja, 1996; Russo y Fouts, 1997; Bansal, 2005). Por ejemplo, el trabajo seminal de Stuart Hart (1995) argumenta que el desarrollo de actividades centradas en la prevención de la contaminación genera determinadas capacidades organizativas referentes a la minimización de los costes empresariales. Específicamente, Hart (1995) afirma que las empresas pueden rediseñar sus productos de forma que eliminen el uso de insumos contaminantes en el proceso productivo y también pueden elaborar productos que sean menos contaminantes de cara al consumidor final. Esto supone un ahorro en costes debido a que estas medidas preventivas evitan el gasto ocasionado por la inversión en tecnologías de control de la contaminación y pueden incrementar la productividad y la eficiencia puesto que una reducción en los residuos se traduce como un mejor uso en los insumos (Hart y Ahuja, 1996). Uniendo ambos planteamientos, nuestro trabajo pretende analizar empíricamente si la combinación en la implantación simultánea de prácticas de gestión de la calidad y de gestión medioambiental puede generar una capacidad organizativa que sea poco común, creadora de valor, no sustituible y difícilmente imitable por parte de los competidores y, además, que se traduzca en un mayor resultado económico para las empresas que la disfrutan.

3. HIPÓTESIS

La gestión de la calidad total se define como una filosofía de gestión que promueve la mejora continua dentro de todos los ámbitos de la organización (Kaynak, 2003). La implantación de un sistema de gestión de la calidad implica que las empresas opten por una gestión centrada en la mejora de la eficiencia de los procesos, una gestión que esté orientada a la satisfacción de la calidad demandada por los clientes y una gestión que persiga la participación activa y el apoyo de todos los trabajadores (Easton y Jarrell, 1998). Estos sistemas de gestión han demostrado ser mecanismos eficaces para la obtención de ventajas competitivas, ya que permiten a la empresa desarrollar una serie de capacidades que repercuten de forma positiva en su actividad (v.g. Powell, 1995; Douglas y Judge, 2001). Las ventajas producidas por estos sistemas de gestión tienen su reflejo sobre el rendimiento empresarial puesto que a través del logro de procesos internos más eficientes y de una mayor satisfacción de los clientes se consigue un aumento de las ventas y, por ende, una mejora en el resultado económico de la empresa (Lakhal y Pasin, 2008). Por tanto, la literatura ha argumentado reiteradamente la relación positiva entre la gestión de la calidad y la rentabilidad de la empresa (v.g. Powell, 1995; Kaynak, 2003; Sharma, 2005).

No obstante, existen dudas relativas a una doble problemática. Por un lado, se cuestiona si la formalización de los SGC pudiera estar haciendo perder capacidad operativa a las empresas y, por otro lado, las divergencias (y deficiencias) encontradas en sus metodologías (Camisión y Bou, 2000) han llevado a poner en tela de juicio el auténtico potencial de la puesta en marcha de SGC. En este estudio destacamos la existencia de implicaciones

favorables en el desarrollo de capacidades organizativas relacionadas con la implantación de SGC.

En primer lugar, estos sistemas de gestión defienden la necesidad de mejorar los procesos productivos con el objeto de minimizar los fallos en cada una de sus fases, lo que repercute en una mejora en la capacidad de operar de forma eficiente que tendrá un efecto positivo sobre el rendimiento de la empresa (Maani, Putterill y Sluti, 1994; Adam *et al.*, 1997; Adam y Foster, 2000; Sharma, 2005). Del mismo modo, este énfasis en la obtención de productos de calidad así como la orientación hacia los consumidores, hace que las empresas mejoren su capacidad de relación con agentes externos en general *stakeholders* y especialmente el grado de satisfacción de sus clientes (Anderson, Rungtusanatham, Shroeder y Deva-raj, 1995; Rungtusanatham, Forza, Filipinni y Anderson, 1998; Grandzol y Gershon, 1997; Choi y Eboch, 1998; Forza y Flippini, 1998; Das, Handfield, Calantone y Ghosh, 2000), lo cual incrementa la lealtad de los mismos y, en consecuencia, esto conlleva un efecto positivo sobre el resultado económico de la empresa (Nilsson, Johnson y Gustafsson, 2001).

En función de todos estos argumentos, nuestro trabajo propone la existencia de una relación positiva entre el desarrollo de capacidades organizativas basadas en la implantación de SGC y mayores cifras de rentabilidad en la empresa. Por tanto, la primera hipótesis de investigación indica que:

H_1 : «La implantación de sistemas de gestión de la calidad está positivamente relacionada con un mayor resultado económico de la empresa reflejando las capacidades organizativas generadas».

Por otro lado, la implantación de un sistema de gestión medioambiental por parte de la empresa implica la integración de la protección del medio ambiente en todas las actividades de la misma, con el objeto de alcanzar un óptimo entre el resultado económico y medioambiental (North, 1992). Después de cierta polémica que intuía que el énfasis en la protección medioambiental podría provocar una pérdida de competitividad, buena parte de la literatura sobre gestión medioambiental ha señalado que las mejoras en el resultado medioambiental de la empresa (disminuciones en los impactos medioambientales negativos producidos por las empresas) suelen ir acompañadas de un resultado económico positivo (Hart y Ahuja, 1996; Klassen y McLaughlin, 1996; Russo y Fouts, 1997; Klassen y Whybarkc, 1999; Melnyk, Sroufe y Calantone, 2003).

Bajo la perspectiva de recursos y capacidades, la literatura existente ha defendido el interés por el cuidado del medio ambiente dentro de la estrategia empresarial puesto que esta consideración facilita la obtención de ventajas competitivas por parte de la empresa a través de la generación de capacidades organizativas valiosas tales como la innovación continua, la relación con los *stakeholders* o la visión compartida, entre otras (Hart, 1995; Aragón Correa, 1998; Rueda Manzanares, Aragón Correa y Martín Tapia, 2006). Así, por ejemplo, a través de una estrategia de prevención de la contaminación es posible alcanzar una ventaja en costes, incrementando la productividad y la eficiencia de los procesos productivos (Christmann, 2000) y/o mejorando los ciclos de vida del producto (Hart, 1995).

Desde este punto de vista, la prevención de la contaminación mediante estrategias ambientales proactivas plantea importantes paralelismos con la gestión de la calidad. Dadas las claras interrelaciones existentes entre ambas filosofías de gestión, varios autores defienden la necesidad de llevar a cabo un sistema de gestión integrado que considere tanto los aspectos relacionados con la calidad como aquellos relacionados con el medio ambiente (Karapetrovic y Willborn, 1998; Zeng *et al.*, 2005; Harrington, Khanna y Deltas, 2008; Molina Azorín *et al.*, 2009). Los principales argumentos para defender esta combinación residen en evitar la duplicidad de los procedimientos (Brío *et al.*, 2001; 2002), minimizar los posibles conflictos entre ellos y reducir los recursos necesarios (Zeng *et al.*, 2005). Por tanto, de manera general, la literatura existente argumenta que ambos sistemas plantean intereses complementarios relativos a la reducción de costes. Este hecho se pone de manifiesto mediante la búsqueda de una mejora continua en la reducción de los residuos y, por ende, del número de defectos, además de minimizar el uso de materias primas buscando evitar operaciones innecesarias (en el caso de los SGC) y el impacto medioambiental negativo (en el caso de los SGM). Por ejemplo, en relación con la certificación de ambos sistemas, Brío *et al.* (2001, 2002) plantean que los directivos perciben la existencia de sinergias positivas en el proceso de certificación conjunta de *ISO 9000* e *ISO 14001* como consecuencia del ahorro en costes que provoca los procedimientos y el sistema documental que ambas normas comparten. Sin embargo, es importante resaltar que la literatura también ofrece algunas circunstancias que ejemplifican claramente cómo la integración de SGC y SGM conlleva inconvenientes. A título de ejemplo, la falta de preparación de un personal suficientemente cualificado como para entender la integración de ambos sistemas (Rodríguez y Ricart, 2000; Claver *et al.*, 2004), la resistencia al cambio por parte de los empleados (Rodríguez y Ricart, 2000; Claver *et al.*, 2004) e incluso el hecho de que las exigencias medioambientales más allá del estricto cumplimiento legislativo puedan requerir la eliminación de ciertos componentes que perjudiquen al rendimiento técnico de los productos o procesos e, indirectamente, a la calidad de los mismos. Tal es así, que la idoneidad de esta integración es cuestionada por una parte de la literatura. La principal crítica a dicha integración está basada en la diferencia de objetivos a satisfacer en cuanto a la implementación de ambos sistemas ya que algunos autores consideran que los SGC están enfocados exclusivamente a los consumidores, mientras que los SGM se dirigen a toda la sociedad (King, 1995; Sissell y Mullin, 1995). No obstante, en este trabajo argumentamos que, aunque desde diferentes perspectivas, la gestión de la calidad está íntimamente relacionada con la gestión medioambiental puesto que ambas filosofías de gestión abogan por una reducción de residuos y desperdicios en el proceso productivo. Mientras que la gestión de la calidad lo justifica por la obtención de una mayor calidad mediante la eliminación de cualquier tipo de defecto en el proceso productivo, la gestión medioambiental lo hace considerando la reducción del impacto de la actividad sobre el medio ambiente. Pero, cabría cuestionarse si la adopción de estos dos sistemas de gestión genera realmente valor para la empresa más allá de lo relativo al previamente mencionado ahorro en costes. Por tanto, pueden existir dudas al respecto de si la implantación conjunta de ambos sistemas de gestión permite la obtención de otras capacidades organizativas generadoras de rendimientos superiores y que, consecuentemente, puedan ser consideradas como una fuente potencial para la obtención de ventajas competitivas. Nuestro trabajo plantea que, más allá de la

reducción de costes provocada por la existencia de procedimientos comunes, existen al menos dos amplios ámbitos en los que los SGM y los SGC pueden reforzarse mutuamente.

En primer lugar, nuestro trabajo considera que, no sólo se producen sinergias en la mejora de la eficiencia, sino que también las empresas pueden beneficiarse del reforzamiento de las capacidades organizativas relacionadas con la combinación de una gestión de la calidad total y una gestión medioambiental proactiva. Las capacidades organizativas comunes entre las que anteceden a la puesta en marcha de ambos sistemas y las que se generan a partir de los mismos se ven reforzadas positivamente mediante un desarrollo flexible orientado a una pluralidad de objetivos. Además, los procesos de control mediante auditoría ayudan a una simultánea retroalimentación de sus planteamientos. Por tanto, a través de la implantación conjunta de SGC y SGM las empresas pueden generar una serie de capacidades tácitas derivadas de la mejora de los procesos internos que repercuten de forma positiva en la obtención de ventajas competitivas (Hart, 1995).

En segundo lugar, es importante resaltar que la obtención de certificaciones es el principal medio a través del cual las empresas pueden hacer visibles sus actuaciones relacionadas con la calidad y con el medio ambiente (Deming, 1986; Delmas, 2001; Darnall y Sides, 2008; Russo, 2009). El proceso de certificación consiste en la valoración por parte de un agente externo de la implantación de un sistema de gestión dentro de las distintas instalaciones de la empresa. Mientras que el principal objetivo de la certificación de los SGC es ganar legitimidad externa ante clientes y otros agentes económicos del sector, la certificación de los SGM puede reforzar el mensaje ético ante esos mismos colectivos y además se complementa mediante una buena relación con otros agentes de orientación social tales como vecinos, medios de comunicación o autoridades públicas (Bansal y Clelland, 2004). Por un lado, la implantación de una gestión medioambiental avanzada se centra en la disminución de los efectos perniciosos que la empresa genera al medio ambiente y por otro lado la certificación de dicha gestión medioambiental refuerza las ventajas obtenidas mediante la implantación de un SGM, ayudando a que la empresa mejore más su legitimidad externa, especialmente ante ciertos segmentos de consumidores y mercados (González Benito y González Benito, 2008).

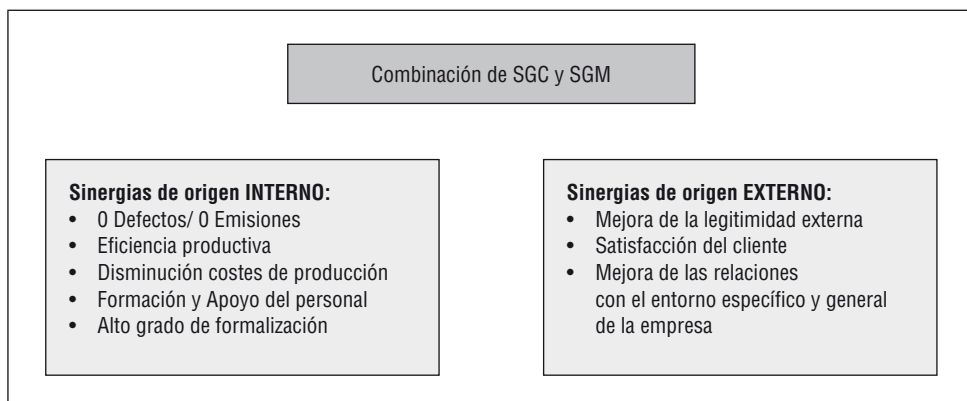
Por tanto, al igual que determinadas prácticas de gestión de la calidad, que son implantadas para obtener la máxima satisfacción de la clientela y, de este modo, incrementar el resultado empresarial, la implantación de SGM (y su posterior certificación) también puede ser usada por aquellos directivos interesados en aumentar las ventas mediante una reputación medioambiental positiva. La Figura 1 muestra el solapamiento de sinergias que existe entre la combinación de sistemas de gestión de la calidad y medioambiental.

En resumen, la sinergia existente entre la gestión de la calidad y la gestión medioambiental no sólo se hace evidente en los aspectos internos del proceso productivo sino que también pueden ser consolidadas determinadas capacidades organizativas relacionadas con cada una de estas filosofías y, mediante la implantación de un SGM, se hace extensible a un reforzamiento de legitimidad externa de la empresa. En otras palabras, las empresas que implantan simultáneamente SGC y SGM pueden generar capacidades organizativas basadas tanto en la reducción de costes como sobre todo en la diferenciación con respecto a aquellas empresas que únicamente adoptan SGC de forma aislada.

El desarrollo de dichas capacidades provoca que la consideración conjunta de la calidad y el medio ambiente se convierta en una fuente potencial para la generación de ventajas competitivas. Consecuentemente, es de esperar que tanto las mejoras en los procesos internos como la mejora en la reputación medioambiental y de calidad de la empresa repercutan en aumentos en los resultados empresariales. Por tanto, nuestra segunda hipótesis considera que:

H_2 : «La implantación conjunta de sistemas de gestión de la calidad y de sistemas de gestión medioambiental genera un resultado económico superior al de las empresas que implantan sistemas de gestión de la calidad de manera aislada».

FIGURA 1
SINERGIAS INTERNAS Y EXTERNAS DE LA COMBINACIÓN DE SGC Y SGM



4. METODOLOGÍA

4.1. POBLACIÓN Y MUESTRA

Los datos para este estudio han sido obtenidos del cuestionario desarrollado por el Directorio Medioambiental de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y un grupo internacional de investigadores. Este cuestionario fue contestado por 4.186 unidades de negocio con al menos cincuenta empleados, de diferentes sectores económicos dentro la industria manufacturera de Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Hungría, Japón y Noruega que fueron evaluadas durante 2003. El cuestionario de la OCDE fue previamente comprobado en Francia, Canadá y Japón antes de ser traducido al idioma oficial de cada país. Los encuestados fueron los directivos responsables en materia medioambiental de cada unidad de negocio. La OCDE realizó dos envíos consecutivos para garantizar la obtención de respuestas adicionales. El ratio de respuesta fue del 24,7%, el cual es similar al de estudios previos sobre prácticas medioambientales (v.g. Christmann, 2000).

En la elaboración de este cuestionario fueron evitados los cuatro sesgos específicos del proceso de recolección de información primaria (cuestionarios), que son: el método co-

mún de la varianza, la deseabilidad social, la ausencia de respuesta por parte de los encuestados y la falta de potencial para la generalización de los resultados a partir de los datos obtenidos. En primer lugar, puesto que los datos obtenidos fueron una evaluación de un único encuestado, el sesgo relativo al método común de la varianza podría aumentar la relación entre las variables. No obstante, se realizó el test *post hoc* de factor único de Harman, el cual consiste en realizar un análisis factorial entre las variables dependientes e independientes y observar si todas ellas convergen en un único factor (Podsakoff y Organ, 1986). Tras realizar dicho análisis, no emergió un único factor, lo cual indica que el sesgo del método común de la varianza no aparece en la muestra seleccionada.

Segundo, el sesgo de deseabilidad social se produce cuando el encuestado responde en función de lo que se considera socialmente aceptable. Dicho sesgo fue controlado usando tres métodos. En primer lugar, los encuestadores aseguraron el anonimato de los encuestados. En segundo lugar, las preguntas relacionadas con la implantación de SGC en la unidad de negocio, la implantación de SGM de la misma y su resultado empresarial fueron separadas en diferentes partes del cuestionario tratando de evitar la posibilidad de que el encuestado estableciera relaciones entre las mismas. Finalmente, nótese que cuando existe sesgo de deseabilidad social es difícil encontrar relaciones estadísticamente significativas entre las variables de estudio (Hardin y Hilbe, 2001). Puesto que el análisis efectuado ha ofrecido relaciones estadísticamente significativas, dicho sesgo no supone un inconveniente en este estudio.

En tercer lugar, el sesgo de no respuesta fue acometido por los investigadores de la OCDE evaluando la distribución general de los encuestados. Se examinó la representatividad de la industria y el tamaño de la unidad de negocio de los encuestados en relación a la distribución de las unidades de negocio de la población ampliada y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (Johnstone *et al.*, 2007).

Por último, la posibilidad de generalización de los resultados queda reforzada en nuestro estudio dado que el cuestionario de la OCDE tiene un extenso marco de aplicación como consecuencia el amplio número de países y sectores manufactureros incluidos en la muestra.

4.2. VARIABLES

Tanto la variable dependiente como las variables independientes de este estudio han sido obtenidas utilizando el cuestionario de la OCDE previamente mencionado. La variable dependiente fue el resultado económico de la unidad de negocio. Dicha variable fue medida subjetivamente, preguntándole a los encuestados cómo evaluaban el resultado económico de su unidad durante los tres últimos años. Mediante una escala Likert de cinco puntos, los directivos podían contestar: 1. Que los ingresos habían sido lo suficientemente bajos para producir grandes pérdidas; 2. Que los ingresos habían sido insuficientes para cubrir los costes; 3. Que se han cubierto los gastos, sin obtener beneficios ni incurrir en pérdidas; 4. Que los ingresos habían sido suficientes para obtener un pequeño margen de beneficios, y 5. Que los ingresos habían superado ampliamente a los costes.

Las variables independientes fueron las encargadas de analizar las diferencias existentes entre aquellas unidades de negocio que tienen implantado un SGC de aquellas unidades que además implantan un SGM. Dichas medidas fueron creadas combinando dos variables del cuestionario de la OCDE. En primer lugar, se utilizó la variable que preguntaba a los directivos si en su unidad de negocios estaba implantado un SGC. Los encuestados podían responder «Sí» o «No». En segundo lugar, se contabilizó cuántas de las unidades que tenían implantado un SGC también contaban con un SGM, utilizando para ello una variable que preguntaba a los encuestados si sus unidades tenían implantado un SGM y, posteriormente, si éste estaba certificado con los estándares *ISO 14001* o *EMAS*. De la combinación de ambas variables, se obtuvo una tercera (que llamaremos variable intermedia) que clasificaba a las unidades de negocio en función de si: 1. Ni tenían implantando un SGC, ni un SGM, es decir aquellas unidades que no implantan ningún tipo de estas prácticas ($n = 921$); 2. Sólo tenían implantado un SGC ($n = 1913$); 3. Sólo tenían implantado un SGM ($n = 73$), y 4. Tenían tanto un SGC como un SGM ($n = 989$). La Tabla 1 muestra las categorías obtenidas tras la elaboración de la variable intermedia.

TABLA 1
CATEGORÍAS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE Y SUS ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

Categorías ^a	<i>N</i>	% de la suma total	Media	<i>D.T.</i>	% Variación de la media ^b	% Variación de la media ^c
No hacer nada	921	22,7%	3,32	1,035		-4,32%
Sólo SGC	1913	49,2%	3,47	0,993	4,52%	
Sólo SGM	73	1,8%	3,36	0,977	1,2%	-3,17%
Combinación de SGC y SGM	989	26,3%	3,59	0,917	8,13%	3,46%
Total	3896	100,0%	3,46	0,989		

^a La variable dependiente es el resultado económico.

^b Con respecto a la categoría «No hacer nada».

^c Con respecto a la categoría «Sólo implantación SGC».

Además, para evaluar la heterogeneidad de los casos recogidos en la muestra, se incluyeron varias variables de control. Concretamente las variables de control fueron tres: la consideración del subsector manufacturero en el que opera la unidad, la consideración del país en el que se ubica la unidad y, por último, el tamaño de la unidad. Con respecto al subsector, se utilizaron variables *dummies* que determinaban si la unidad pertenecía a los siguientes subsectores: 1. Alimentación, Bebida y Tabaco; 2. Textiles, Pieles y Calzado; 3. Papel, Publicación e Impresión; 4. Químicos, Plásticos y Combustibles; 5. Otros productos minerales no metálicos; 6. Metal y derivados; 7. Maquinaria y Equipos; 8. Equipamiento y Transporte; 9. Mobiliario, y 10. Reciclaje. De forma similar, mediante un conjunto de variables *dummies* se determinó cuál era el país en el que se encontraba ubicada la unidad, pudiendo ser: 1. Estados Unidos; 2. Alemania; 3. Hungría; 4. Japón; 5. Noruega; 6. Francia, y 7. Canadá. Finalmente, el tamaño de la unidad fue medido por el logaritmo neperiano del número de empleados de cada unidad de negocio. La Tabla 2 muestra las correlaciones de Pearson y los principales estadísticos descriptivos de las variables comentadas.

TABLA 2
CORRELACIONES DE PEARSON Y ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

<i>N</i> = 3.817 unidades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Resultado económico	1,000																			
2. EE.UU.	.063***	1,000																		
3. Alemania	.056***	-.187***	1,000																	
4. Hungría	.093***	-.129***	-.182***	1,000																
5. Noruega	.025*	-.103***	-.145***	-.101***	1,000															
6. Francia	.023*	-.091***	-.129***	-.089***	-.071***	1,000														
7. Canadá	.133***	-.093***	-.132***	-.091***	-.073***	-.064***	1,000													
8. Alimentación, Bebida y Tabaco	.037**	-.029**	-.020	.053***	.001	.033**	-.008	1,000												
9. Textiles, Pielés y Calzado	-.056***	-.043**	-.004	.088***	-.025*	.003	-.030**	-.076	1,000											
10. Papel, Publicación e Impresión	-.009	-.025*	.017	-.032**	.067***	-.026*	.050	-.111	-.078***	1,000										
11. Otros productos minerales no metálicos	.020	.008	-.001	.029**	.024*	.008	.017	-.062	-.044**	-.064***	1,000									
12. Metal y derivados	-.016	.062***	.052***	-.078***	-.017	-.001	-.028**	-.165	-.116***	-.169***	-.094***	1,000								
13. Maquinaria y Equipos	-.068***	-.105***	.017	.010	-.042**	-.026*	-.021*	-.187	-.131***	-.191***	-.107***	-.284***	1,000							
14. Equipamiento y Transporte	.010	.008	-.081***	-.027**	.078***	.004	.023*	-.091	-.064***	-.093***	-.052***	-.138***	-.156***	1,000						
15. Mobiliario	-.013	.039***	-.034**	.005	.081***	-.006	.027**	-.054	-.038**	-.055***	-.031**	-.081***	-.082***	-.045**	1,000					
16. Reciclaje	.020	-.019***	.033**	.003	-.010	-.020	-.020	-.026*	-.018	-.027**	-.015	-.040**	-.045**	-.022*	-.013	1,000				
17. Tamaño	.112***	.157	-.001	.137***	-.138***	.051***	.047**	.009	-.033**	-.056***	-.024*	-.048**	.056***	.079***	-.008	-.030**	1,000			
18. Sólo implantación SGC	.004	-.006*	.038**	.028*	-.011	.043**	.031**	-.004	-.041**	-.056***	.005	.071***	.035**	-.029**	-.033**	-.032**	-.100***	1,000		
19. Sólo implantación SGM	-.019	-.026**	.006	-.037***	.013	-.002	-.019	.000	.030**	.024*	.006	-.020	-.015	-.008	.039**	.014	-.030**	-.135***	1,000	
20. Combinación SGC y SGM	.076***	-.048	-.026*	.008	-.007	-.009	-.055***	-.096***	-.091***	-.064***	-.057***	-.015	.085***	.090***	-.053***	.022*	.340***	-.573***	-.080***	1
Media	3,46	0,12	0,21	0,11	0,07	0,06	0,10	0,05	0,10	0,03	0,20	0,24	0,24	0,07	0,03	0,01	5,106	0,4897	0,186	0,255
Desviación Típica	0,987	0,321	0,406	0,316	0,262	0,236	0,241	0,297	0,220	0,303	0,182	0,400	0,429	0,256	0,158	0,079	1,039	0,499	0,135	0,4357

El sector excluido es el de productos químicos, plásticos y combustibles; Japón es el país excluido. *** $p < 0.005$; ** $p < 0.05$; * $p < 0.1$.

4.3. PROCEDIMIENTO ESTADÍSTICO

Para corroborar empíricamente las hipótesis de investigación planteadas, se han utilizado varias técnicas estadísticas. Por un lado, se ha analizado si existe una relación estadísticamente significativa entre la variable dependiente y las variables independientes mediante un procedimiento de comparación de medias (ANOVA) que consiste en calcular las medias de subgrupo para el resultado económico dentro de cada una de las categorías de la variable independiente. A través del análisis de la varianza univariante es posible corroborar si existen diferencias entre las medias de las categorías de la variable independiente intermedia con respecto a la variable dependiente. Además, esta comparación de medias se ha complementado con los tests *post hoc* de Bonferroni y Tukey los cuales calculan si las diferencias por pares de grupos (es decir, entre las categorías de la variable intermedia por pares) son estadísticamente significativas, permitiendo conocer exactamente qué grupos se diferencian de otros.

Por otro lado, se ha efectuado un análisis de regresión lineal ordinario. Dicha técnica consiste en minimizar las diferencias de la suma de los cuadrados entre una variable dependiente (normalmente métrica) y variables independientes binarias. Los coeficientes estimados reflejan cómo los cambios en las variables independientes afectan a la dependiente. En este análisis de regresión, la variable dependiente es el resultado empresarial previamente comentado, mientras que las independientes se han ido incorporando al modelo en dos pasos. En el primer paso (Modelo 1) se incluyeron sólo las variables de control. En el segundo paso (Modelo Completo) se incluyeron tres variables dicotómicas las cuales fueron formadas tras separar la variable intermedia (de cuatro categorías) previamente comentada. La primera variable independiente, denominada «Sólo implantación de SGC» toma valor 1 para aquellas unidades que sólo tienen implantado un SGC y toma valor 0 para el resto de casos (Hipótesis 1). La segunda variable independiente, denominada «Sólo implantación de SGM» toma un valor 1 para aquellas unidades que sólo tienen implantado un SGM y toma valor 0 para el resto de casos. Finalmente, la tercera variable independiente, denominada «Combinación de SGC y SGM», toma un valor 1 para aquellas unidades que implantan un SGC y además cuentan con un SGM certificado, y toma valor 0 para el resto de los casos (Hipótesis 2). La categoría que recoge a aquellas unidades que ni tienen implantando un SGC, ni un SGM ha sido la variable dicotómica de referencia y, por tanto, ha sido omitida para evitar problemas de multicolinealidad.

5. RESULTADOS

El primer grupo de análisis estadísticos realizados muestra que existe una relación estadísticamente significativa entre el resultado económico y la variable intermedia y sus categorías. La Tabla 3 recoge los resultados de los test *post hoc* de Bonferroni y Tukey, los cuales coinciden indicando que existen diferencias significativas con respecto a la variable dependiente entre el grupo «Sólo implantación SGC» y el grupo «No hacer nada», y entre el grupo «Combinación de SGC y SGM» tanto con el grupo «No hacer nada» como con el grupo «Sólo implantación SGC».

TABLA 3
DIFERENCIAS DE MEDIAS SEGÚN LOS TEST *POST HOC* DE TUKEY Y BONFERRONI

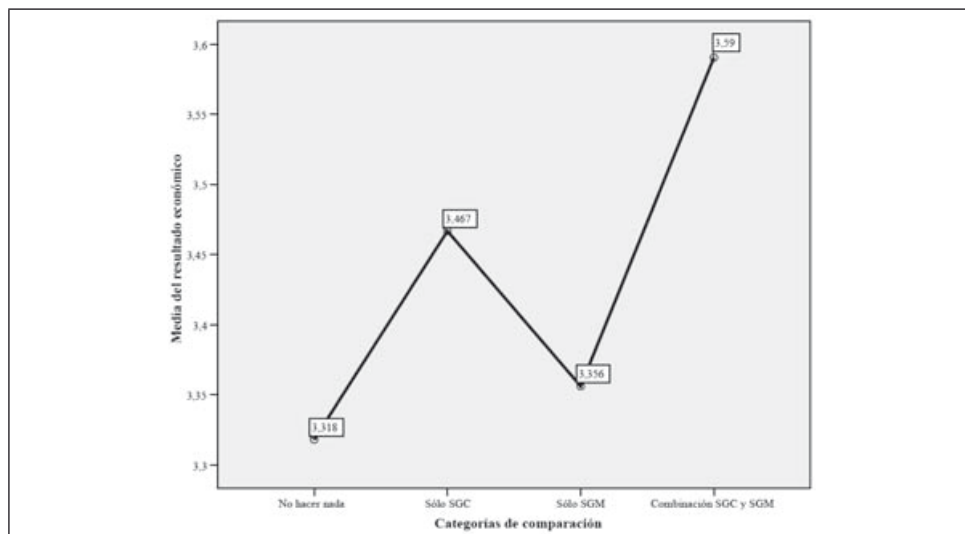
Categorías de comparación	1	2	3
1. No hacer nada			
2. Sólo implantación SGC	-0,149***		
3. Sólo implantación SGM	-0,38	0,111	
4. Combinación de SGC y SGM	-0,272***	-0,124**	-0,234
Suma de cuadrados inter grupos	36,250***		

La variable dependiente es el resultado económico.

*** $p < 0.005$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$.

Con respecto al procedimiento de regresión, la Tabla 4 muestra los resultados de dicho análisis. Cada uno de los modelos previamente explicados son estadísticamente significativos y la progresión de su nivel de bondad (el cambio en R cuadrado ajustado es estadísticamente significativo) indica que la inclusión de las variables independientes mejora la calidad explicativa del modelo completo. La Hipótesis 1, que considera que existe una relación positiva entre el resultado económico y la implantación de SGC, queda empíricamente soportada. El coeficiente de la variable «Sólo implantación de SGC» en la regresión es positivo y estadísticamente significativo. Además, observando de nuevo la Tabla 1, se comprueba que mientras que la media del resultado económico para aquellas unidades que ni implantan un SGC ni un SGM es de 3,32, la media para las unidades que tienen implantado sólo un SGC es del 3,47, lo cual indica un incremento del 4,52% en el promedio del resultado económico entre ambas categorías. La Figura 2 muestra gráficamente esta diferencia en el promedio del resultado económico para cada una de las categorías de la variable intermedia.

FIGURA 2
DIFERENCIAS EN EL PROMEDIO DEL RESULTADO ECONÓMICO ENTRE CATEGORÍAS



La Hipótesis 2, que considera que la relación entre el resultado económico y la implantación de un SGC queda mejorada con la implantación de un SGM, queda empíricamente soportada. En el Modelo Completo, el coeficiente de regresión de la variable «Combinación de SGC y SGM» es positivo, estadísticamente significativo y además superior al coeficiente de la variable «Sólo implantación de SGC» (y superior al resto de coeficientes), lo cual soporta la segunda hipótesis de este estudio. Además, tanto la Tabla 1 como la Figura 2 muestran que la media del resultado económico de aquellas unidades que tienen implantando tanto un SGC como un SGM es un 8,13% superior al de aquellas unidades que ni implantan un SGC ni un SGM, y un 3,46% superior al resultado económico promedio de las unidades que sólo tienen implantado un SGC. Este hecho pone de manifiesto que para la muestra utilizada aquellas unidades de negocio que tienen implantados simultáneamente un SGC y un SGM son las que gozan de un resultado económico mayor.

TABLA 4
RESULTADOS REGRESIÓN LINEAL

<i>N</i> = 3.817 unidades	<i>Modelo 1 (sólo v. control)</i>				<i>Modelo 2 (Modelo Completo)</i>			
	<i>B</i>	<i>D.T.</i>	<i>B.E.</i>	<i>FIV</i>	<i>B</i>	<i>D.T.</i>	<i>B.E.</i>	<i>FIV</i>
Constante	3,013***	0,086			3,026***	0,089		
EE.UU.	0,402***	0,053	0,131	1,251	0,453***	0,054	0,148	1,291
Alemania	0,399***	0,042	0,164	1,263	0,416***	0,042	0,171	1,275
Hungría	0,527***	0,054	0,168	1,219	0,545***	0,054	0,174	1,232
Noruega	0,426***	0,063	0,113	1,144	0,422***	0,062	0,112	1,144
Francia	0,351***	0,068	0,084	1,110	0,367***	0,068	0,088	1,118
Canadá	0,784***	0,067	0,191	1,117	0,823***	0,067	0,201	1,134
Alimentación, Bebida y Tabaco	-0,081	0,062	-0,024	1,439	-0,019	0,063	-0,006	1,484
Textiles, Pielés y Calzado	-0,408***	0,078	-0,091	1,251	-0,331***	0,079	-0,074	1,294
Papel, Publicación e Impresión	-0,219***	0,061	-0,067	1,464	-0,169**	0,062	-0,052	1,500
Otros productos minerales no metálicos	-0,129	0,091	-0,024	1,168	-0,078	0,091	-0,014	1,180
Metal y derivados	-0,197***	0,051	-0,080	1,762	-0,182***	0,051	-0,074	1,770
Maquinaria y Equipos	-0,270***	0,049	-0,117	1,894	-0,260***	0,049	-0,113	1,899
Equipamiento y Transporte	-0,150**	0,069	-0,039	1,350	-0,146*	0,069	-0,038	1,351
Mobiliario	-0,344***	0,103	-0,055	1,135	-0,277**	0,104	-0,044	1,154
Reciclaje	0,135	0,197	0,011	1,035	0,138	0,196	0,011	1,036
Tamaño	0,066*	0,016	0,069	1,108	0,030*	0,017	0,032	1,303
Sólo implantación SGC					0,120**	0,040	0,061	1,693

(Continúa pág. sig.)

TABLA 4 (cont.)
RESULTADOS REGRESIÓN LINEAL

<i>N</i> = 3.817 unidades	<i>Modelo 1 (sólo v. control)</i>				<i>Modelo 2 (Modelo Completo)</i>			
	<i>B</i>	<i>D.T.</i>	<i>B.E.</i>	<i>FIV</i>	<i>B</i>	<i>D.T.</i>	<i>B.E.</i>	<i>FIV</i>
Sólo implantación SGM					0,098	0,117	0,013	1,066
Combinación de SGC y SGM					0,275***	0,049	0,122	1,971
<i>R</i> cuadrado	0,085***				0,093***			
<i>R</i> cuadrado ajustado	0,081***				0,088***			
Cambio en <i>R</i> cuadrado					0,008***			

El sector excluido es el de productos químicos, plásticos y combustibles; Japón es el país excluido
 *** $p < 0.005$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$

6. DISCUSIÓN, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Basado en la teoría de recursos y capacidades, el presente trabajo pretende demostrar que la combinación en la implantación de SGC y de SGM por parte de las empresas genera una capacidad organizativa poco común, creadora de valor, difícilmente imitable y no sustituible (Barney, 1991) que, a su vez, está positivamente relacionada con cifras de rendimiento superiores en comparación con las empresas que no cuentan con dicha capacidad. Tanto la implantación de SGC como de SGM han demostrado su eficacia a la hora de fomentar el desarrollo de ventajas competitivas empresariales. Dado que ambos sistemas coinciden en la necesidad de mejorar los procesos internos de la empresa, aumentando la eficiencia de los procesos productivos y reduciendo los costes, cabría preguntarse hasta que punto la combinación de estos sistemas incrementa realmente el resultado de la empresa. Para responder a esta pregunta nuestro trabajo analiza 3.817 unidades de negocio de diferentes sectores económicos, ubicadas en siete países. Los resultados obtenidos permiten dos conclusiones principales.

En primer lugar, podemos afirmar que aquellas empresas que tienen implantado un SGC y un SGM son capaces de desarrollar una habilidad organizativa que repercute en un resultado económico superior a aquellas que sólo cuentan con un SGC. Este resultado es especialmente interesante ya que corrobora empíricamente como la adopción simultánea de ambas filosofías de gestión (de la calidad y medioambiental) genera una serie de sinergias positivas que se traducen en una mejora del rendimiento económico. Nuestro trabajo sugiere que el reforzamiento entre ambos sistemas podría estar relacionado con dos factores. Por un lado, el hecho de que ambas filosofías hagan hincapié en la mejora de la eficiencia de los procesos internos y el ahorro en costes no parece conllevar una anulación de los efectos de un sistema a favor del otro, sino que refuerza la búsqueda de la máxima eficiencia a través de aspectos complementarios del proceso productivo. Por otro lado, nuestros resultados sugieren que la combinación de ambas prácticas de gestión facilita el desarrollo de capacidades organizativas de carácter externo que se

traducen en una mejora del resultado económico. Por ejemplo, aquellas empresas que optan por ambas prácticas podrían estar intensificando su capacidad para relacionarse con los *stakeholders* de la empresa (y con la sociedad en general). Así, aunque todos los *stakeholders* podrían tener interés en la gestión de la calidad y medioambiental, ciertos *stakeholders* más vinculados con la actividad económica (por ejemplo, proveedores o clientes industriales) podrían ser más receptivos a la empresa si esta sigue unos planteamientos relacionados con los SGC, mientras que otros *stakeholders* (por ejemplo, grupos ecologistas o medios de comunicación) pueden vincularse en mayor medida con las prácticas medioambientales. Por tanto, el desarrollo simultáneo de ambas prácticas posibilita un reforzamiento de la capacidad de relacionarse con los *stakeholders* en general, pudiendo así diferenciarse de aquellos competidores que opten exclusivamente por uno u otro sistema de gestión de forma aislada.

En segundo lugar este trabajo viene a reforzar los planteamientos expuestos por algunos académicos, que defienden la necesidad de implantar de forma simultánea tanto SGC como SGM, mediante lo que se ha denominado como sistemas de gestión de la calidad medioambiental (v.g. Zeng *et al.*, 2005; Harrington, Khanna y Deltas, 2008; Molina-Azorín *et al.*, 2009). A pesar de que varios autores consideran que la gestión de la calidad y la gestión medioambiental cuentan con diferente ámbito de actuación como consecuencia de sus diferentes objetivos (King, 1995; Sissell y Mullin, 1995), en este trabajo argumentamos que tal incompatibilidad de objetivos no existe, sino que se produce un solapamiento de los mismos. En otras palabras, consideramos que ambas filosofías de gestión no son excluyentes sino complementarias puesto que ambas defienden la reducción de residuos y desperdicios en el proceso productivo, a pesar de que la gestión de la calidad lo justifique por la obtención de una mayor calidad mientras que la gestión medioambiental lo haga mediante la reducción del impacto de la actividad sobre el medio ambiente. Además, aunque la literatura que aboga por la integración de ambos sistemas se haya apoyado principalmente en las ventajas derivadas de una gestión conjunta (Zeng *et al.*, 2005), este trabajo pone de manifiesto que dicha combinación permite desarrollar una capacidad organizativa que redunde en la obtención de una serie de ventajas externas que derivan en un mayor rendimiento económico (Hart, 1995). Sin embargo, llegado este punto, resulta importante mencionar que una parte de la literatura previa relativa a la integración de SGC y SGM ha subrayado que las sinergias entre ambos sistemas sólo existen entre la certificación de calidad mediante *ISO 9001* y la certificación medioambiental mediante *ISO 14001* (Cascio *et al.*, 1996; Clements, 1996; Lamprecht, 1996; Puri, 1996; Brío *et al.*, 2001; 2002). Puesto que nuestro trabajo no cuenta con información expresa sobre si el SGC utilizado por las unidades de negocio siguen la norma *ISO 9001*, no tenemos la posibilidad de verificar si nuestra muestra también presenta este aspecto. No obstante, entendemos que nuestros resultados probablemente están mostrando sinergias en desempeño derivadas de la implantación conjunta de *ISO 9001* e *ISO 14001* debido a tres razones principales: en primer lugar, *ISO 9001* es la norma de certificación de SGC más extendida en el mundo con amplia diferencia; segundo, *ISO 9001* es el único ejemplo que se ofrecía en el cuestionario de la OCDE cuando se solicitaba señalar si se contaba con un SGC; finalmente, la amplia mayoría de las unidades que contaban con un SGM estaban certificadas con *ISO 14001* (normalmente unido a *ISO 9001*).

En definitiva, nuestros resultados empíricos ponen de manifiesto que la combinación de la implantación de SGC y SGM para las empresas puede conllevar la generación de capacidades organizativas cuya repercusión en el resultado económico será superior a la de las capacidades que se generan por la implantación aislada de SGC. Estos resultados no sólo son consecuencia del logro de una mayor eficiencia en los procesos internos y el ahorro en costes derivado de las similitudes entre ambos sistemas (que posibilita un desarrollo conjunto de menor coste que si se implantaran por separado, además de un proceso de aprendizaje), sino también por el reforzamiento en la mejora de la legitimidad externa y en el establecimiento de relaciones prósperas con el entorno, tanto general como específico, de la empresa.

De este modo, este trabajo puede servir como punto de partida a futuros trabajos de investigación que traten de analizar los efectos positivos que conlleve la combinación de SGC y SGM, e incluso evaluarlos con respecto a otras variables de gestión. Partiendo de los resultados alcanzados en este trabajo podría ahora analizarse cual es la secuencia de implantación más idónea (Karapetrovic y Willborn, 1998): 1. Establecer un sistema de gestión de la calidad y posteriormente el sistema de gestión medioambiental; 2. Establecer un sistema de gestión medioambiental y posteriormente un sistema de gestión de la calidad, o 3. Establecer ambos sistemas de forma simultánea.

Al igual que en la mayoría de las investigaciones, este estudio no queda exento de limitaciones, las cuales deberán ser tenidas en cuenta para la realización de futuros trabajos. En primer lugar, puesto que los datos de la encuesta utilizada son de corte transversal, estudios venideros serán los encargados de enriquecer el análisis con datos longitudinales, ya que dicha información ofrece la posibilidad de mostrar una evidencia rigurosa sobre la relación analizada. Adicionalmente, sería también necesario realizar un análisis longitudinal que viniese a corroborar la relación de causalidad planteada. De hecho, la relación entre la implantación de ambos sistemas de gestión y el resultado económico podría estudiarse también a la inversa, es decir, que sólo aquellas empresas con buenos resultados económicos fuesen capaces de implantar ambos sistemas. Brío y Junquera (2003) ponen de manifiesto la dificultad que pueden encontrar las PYMES para acumular recursos financieros a la hora de implantar SGM en comparación con empresas de mayor tamaño. Así, por ejemplo, de acuerdo con la empresa certificadora internacional SGS, la certificación medioambiental mediante ISO 14001 o EMAS puede llegar a alcanzar un coste aproximado de 2.800€ durante la fase de implantación y 800€ por el seguimiento anual para una PYME promedio española. Esto pone de manifiesto como los procesos de certificación pueden ser implementados por unidades de negocio que tengan suficientes recursos económicos disponibles (especialmente en el primer año).

En segundo lugar, los datos han sido obtenidos mediante cuestionario y, por tanto, pueden estar sesgados por una mala interpretación de los encuestados. Además, a pesar de que el cuestionario de la OCDE intentó evitar los cuatro sesgos típicos del uso de esta herramienta de recopilación de información, el resultado económico fue medido utilizando medidas subjetivas (la evaluación de los directivos). El uso de medidas subjetivas ayuda a considerar las diferencias que pudieran darse entre sectores poniendo el énfasis en la percepción que los directivos tienen sobre la bondad de la situación. Además, estudios previos también

han utilizado medidas subjetivas para evaluar la relación entre el resultado económico y la implantación de SGC (v.g. Powell, 1995; Choi y Eboch, 1998; Douglas y Judge, 2001). No obstante, sería interesante completar este análisis con medidas objetivas como, por ejemplo, ROE, ROA, entre otras.

Finalmente, este estudio considera siete países de la OCDE y diferentes sectores manufactureros. Aunque la muestra puede considerarse bastante extensa y significativa, futuros trabajos podrían incluir países distintos así como un mayor número de sectores de actividad económica (por ejemplo, sector terciario o servicios). De forma adicional, otros estudios podrán analizar si existe alguna variable contingente externa (por ejemplo, el ciclo económico o el hecho de que el sector en el que opera la unidad sea o no un sector con alto poder contaminante) o interna (por ejemplo, la gestión de Recursos Humanos o el grado de *innovativeness* de la empresa) que actúe como efecto moderador y/o influya en la relación existente entre la rentabilidad empresarial y el uso de prácticas de gestión medioambiental y de la calidad.

En cualquier caso, los resultados actuales de este estudio son ya interesantes tanto desde el punto de vista académico como para gestores y reguladores. Nuestro trabajo muestra que aquellas empresas capaces de integrar adecuadamente la gestión de la calidad con otros sistemas de gestión avanzada (tales como los medioambientales) pueden estar en una situación de ventaja competitiva frente a las que sólo contemplen la gestión de la calidad (o la medioambiental, o ninguna). Una adecuada coordinación entre la gestión de la calidad y la medioambiental previsiblemente refuerza los buenos resultados obtenidos en este estudio en sectores distintos a los directamente aquí analizados (por ejemplo, sector servicios).

Por otra parte, después del énfasis manifestado por parte de los reguladores para que las empresas puedan acceder a la implantación de sistemas de gestión de calidad o medioambientales (en ocasiones incluso incentivando mediante subvenciones que pudieran facilitar su posterior certificación), podría ser un buen momento para que ahora el acento se pusiera en una gestión combinada de ambos aspectos. Finalmente, nuestros resultados avalan a las empresas e instituciones que vienen reclamando la puesta en marcha de estándares que contemplen simultáneamente ambas temáticas.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAGÓN-CORREA, J. A. 1998. Strategic proactivity and firm approach to the natural environment. *Academy of Management Journal* 41(5): 558-567.
- ADAM, E. E.; CORBETT, L. M.; FLORES, B. E.; HARRISON, N. J.; LEE, T. S.; RHO, B. H.; RIBERA, J.; SAMSON, D., y WESTBROOK, R. 1997. An international study of quality improvement approach and firm performance. *International Journal of Operations and Production Management* 17(9): 842-873.
- ADAM, E. E., y FOSTER, S. T. 2000. Quality improvement approach and performance: Multisite analysis within a firm. *Journal of Quality Management* 5(2): 143-158.
- ANDERSON, J. C.; RUNGTUSANATHAM, M.; SHROEDER, R. G., y DEVARAJ, S. 1995. A path analytic model of a theory of quality management underlying the Deming Management Method: Preliminary empirical findings. *Decision Sciences* 26(5): 637-658.

BANSAL, P. 2005. Evolving sustainably: a longitudinal study of corporate sustainable development. *Strategic Management Journal* 26: 197-218.

BANSAL, P., y CLELLAND, I. 2004. Talking Trash: Legitimacy, Impression Management and Unsystematic Risk in the context of the Natural Environment. *Academy of Management Journal* 47(1): 93-103.

BARNEY, J. B. 1991. Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management* 17(1): 99-120.

BRÍO, J. A.; FERNÁNDEZ, E.; JUNQUERA, B., y VÁZQUEZ, C.J. 2001. Joint adoption of ISO 14000-ISO 9000 occupational risk prevention practices in Spanish industrial companies: A descriptive study. *Total Quality Management* 12(6): 669-686.

BRÍO, J. A.; FERNÁNDEZ, E., y JUNQUERA, B. 2002. Sinergias ISO 1400/ISO 9000/prevencción de riesgos laborales en las empresas industriales españolas: Un estudio empírico. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa* 11: 59-78.

BRÍO, J. A., y JUNQUERA, B. 2003. A review of the literature on environmental innovation management in SMEs: Implications for public policies. *Technovation* 23: 939-948.

CAMISÓN ZORNOZA, C., y BOU LLUSAR, J. C. 2000. Calidad percibida de la empresa: desarrollo y validación de un instrumento de medida. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa* 9(1): 9-24.

CASCIO, J.; WOODSIDE, G., y MITCHELL, P. 1996. *ISO 14001 Guide: The new international management standard*. Nueva York: McGrawHill. Versión en castellano: *Guía ISO 14001*. Madrid: McGraw Hill, 1997.

CHOI, T. Y., y EBOCH, K. 1998. The TQM paradox: Relations among TQM practices, plant performance, and customer satisfaction. *Journal of Operations Management* 17(1): 59-75.

CHRISTMANN P. 2000. Effects of best practices of environmental management on cost advantage: the role of complementary assets. *Academy of Management Journal* 43: 663-680.

CLAVER CORTÉS, E.; MOLINA AZORÍN, J. F.; TARÍ GUILLÓ, J. J. 2004. *Gestión de la Calidad y Gestión Medioambiental*. Madrid: Ediciones Pirámide.

CLEMENTS, R. 1996. *Complete Guide to ISO 14001*. Hardcover, Estados Unidos. Versión en Castellano: *Guía Completa de las normas ISO 14000*. Barcelona: Gestión 2000, 1997.

DARNALL, N., y SIDES, S. 2008. Assessing the performance of voluntary environmental programs: does certification matter? *Policy Studies Journal* 36(1): 95-117.

DAS, A.; HANDFIELD, R. B.; CALANTONE, R. J., y GHOSH, S. 2000. A contingent view of quality management-the impact of international competition on quality. *Decision Sciences* 31(3): 649-690.

DELMAS, M. 2001. Stakeholders and competitive advantage: The case of ISO 14001. *Production and Operations Management* 10: 343-358.

DEMING, W. E. 1986. *Out of the Crisis*. Cambridge, MA : MIT Press.

DOUGLAS, T. J., y JUDGE, W. Q. 2001. Total quality management implementation and competitive advantage: The role of structural control and exploration. *Academy of Management Journal* 44(1): 158-169.

EASTON, G. S., y JARRELL, S. L. 1998. The effects of total quality management on corporate performance: An empirical investigation. *Journal of Business* 71(2): 253-307.

FORZA, C., y FILIPPINI, R. 1998. TQM impact on quality conformance and customer satisfaction: A causal model. *International Journal of Production Economics* 55(1): 1-20.

GONZÁLEZ BENITO, J., y GONZÁLEZ BENITO, O. 2008. Operations Management practices linked to the adoption of ISO14001: An empirical analysis of Spanish manufacturers. *International Journal of Production Economics* 113: 60-73.

- GRANDZOL, J. R., y GERSHON, M. 1997. Which TQM practices really matter: An empirical investigation. *Quality Management Journal* 4(4): 43-59.
- HARDIN, J., y HILBE, J. 2001. *Generalized Linear Models and Extensions*. College Station, Texas: Stata Press.
- HART, S. L. 1995. A Natural-Resource-Based View of the Firm. *Academy of Management Review* 20: 986-1014.
- HART, S. L., y AHUJA, G. 1996. Does it Pay to be Green? An Empirical Examination of the relationship between Pollution Prevention and Firm Performance. *Business Strategy and the Environment* 5: 30-37.
- HARRINGTON, D. R.; KHANNA, M., y DELTAS, G. 2008. Striving to be green: The adoption of total quality environmental management. *Applied Economics* 40(23) 2995-3007.
- JOHNSTONE, N.; SERRAVALLE, C.; SCAPECCHI, P., y LABONNE, J. 2007. *Project background, overview of the data and summary results*. Northampton, Massachussets: Edward Elgar Publishing, en colaboración con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).
- KAYNAK, H. 2003. The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance. *Journal of Operations Management* 21(4): 405-435.
- KARAPETROVIC, S., y WILLBORN, W. 1998. Integration of quality and environmental management systems. *TQM Magazine* 10(3): 204-213.
- KING, A. 1995. Innovation from differentiation: Pollution control departments and innovation in the printed circuit industry. *IEEE Transactions on Engineering Management* 42 (3): 270-277.
- KLASSEN, R. D., y McLAUGHLIN, C. P. 1996. The impact of environmental management on firm performance. *Management Science* 42(8): 1199-1214.
- KLASSEN, R. D., y WHYBARK, D. C. 1999. The impact of environmental technologies on manufacturing performance. *Academy of Management Journal* 42(6): 599-615.
- LAKHAL, L., y PASIN, F. 2008. The direct and indirect impact of product quality on financial performance: A causal model. *Total Quality Management* 19(10): 1087-1099.
- LAMPRECHT, L. 1996. *ISO14001: Issues and Implementation Guidelines for responsible environment management*. New York: Ama-com. Versión en castellano: *ISO14001: Directrices para la implantación de un sistema de gestión medioambiental*. Madrid: AENOR.
- MAANI, K. E.; PUTTERILL, M. S., y SLUTI, D. G. 1994. Empirical analysis of quality improvement in manufacturing. *The International Journal of Quality & Reliability* 11(7): 19-38.
- MELNYK, S. A.; SROUFE, R. P., y CALANTONE, R. 2003. Assessing the impact of environmental management systems on corporate and environmental performance. *Journal of Operational Management* 21 (3): 329-351.
- MOLINA AZORÍN, J. F.; TARÍ GUILLÓ, J. J.; CLAVER CORTÉS, E., y LÓPEZ GAMERO, M. D. 2009. Quality management environmental management and firm performance: A review of empirical studies and issues of integration. *International Journal of Management Reviews* 11(2): 197-222.
- NILSSON, L.; JOHNSON, M. D., y GUSTAFSSON, A. 2001. The impact of quality practices on customer satisfaction and business results: Product versus service organizations. *Journal of Quality Management* 6(1): 5-27.
- NORTH, K. 1992. *Environmental business management: an introduction*. Ginebra: International Labour Organization.
- PODSAKOFF, P. M., y ORGAN, D. W. 1986. Self-Reports in Organizational Research: Problems and Prospects. *Journal of Management* 12: 531-544.
- POWELL, T. C. 1995. Total quality management as competitive advantage: A review and empirical study. *Strategic Management Journal* 16(1): 15-37.

- PURI, S. C. 1996. *Stepping up to ISO14001: Integrating Environmental Quality with ISO9000 and TQM*. Portland: Productivity Press.
- RODRÍGUEZ, M. A., y RICART, J. E. 2000. Coordinación de los sistemas de gestión de la calidad, medio ambiente y salud laboral (Parte II). *Harvard-Deusto Business Review* octubre: 88-96.
- RUEDA MANZANARES, A.; ARAGÓN CORREA, J. A., y MARTÍN TAPIA, I. 2006. La medición de las capacidades organizacionales de la empresa: validación de un instrumento de medida de la gestión medioambiental proactiva. *Revista Española de Financiación y Contabilidad* 35: 563-582.
- RUNGTUSANATHAM, M.; FORZA, C.; FILIPPINI, R., y ANDERSON, J. C. 1998. A replication study of a theory of quality management underlying the Deming method: Insights from Italian context. *Journal of Operations Management* 17(1): 77-95.
- RUSO, M. V., y FOUTS, P. A. 1997. A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability. *Academy of Management Journal* 40(3): 534-559.
- RUSO, M. V. 2009. Explaining the impact of ISO 14001 on emission performance: a dynamic capabilities perspective on process and learning. *Business Strategy and the Environment* 18(5): 307-319.
- SISSELL, K., y MULLIN, R. 1995. Fitting in ISO14001: a search for synergies. *Chemical Week* 157: 39-43.
- SHARMA, D. S. 2005. The association between ISO 9000 certification and financial performance. *The International Journal of Accounting* 40(2): 151-172.
- WERNERFELT, B. 1984. A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal* 5(2): 171-180.
- ZENG, S. X.; TIAN, P., y SHI, J. J. 2005. Implementing integration of ISO 9001 and ISO 14001 for construction. *Managerial Auditing Journal* 20(4): 394-407.