

LA CERTIFICACIÓN ISO 9000 EN EL SECTOR INDUSTRIAL DEL MUEBLE: EVIDENCIAS SOBRE LA CULTURA DE CALIDAD TOTAL Y LAS VENTAJAS QUE LA CARACTERIZAN¹

Marín Vinuesa, L.M.

Universidad de La Rioja

Gimeno Zuera, J.

Universidad de Zaragoza

Recibido: 30 de junio de 2009

Aceptado: 10 de diciembre de 2009

RESUMEN: Este estudio analiza si el nivel de implantación de prácticas de gestión de la calidad total, y el nivel de resultados empresariales, son factores que caracterizan a las empresas certificadas con la norma ISO 9000 en la industria nacional del mueble. Asimismo, se comprueba la posible relación de determinados aspectos TQM con la mejora de los resultados empresariales. Los resultados del análisis realizado sobre una muestra de empresas del citado sector muestran que las empresas certificadas con la norma ISO 9001:2000 implantan prácticas TQM en mayor medida que las empresas no certificadas, y asimismo obtienen mejores resultados de la calidad. Para todas las prácticas analizadas se evidencia la existencia de relaciones positivas con el resultado de la calidad, sin embargo, sólo algunas de ellas están directamente relacionadas con los resultados operativos y la rentabilidad de la empresa.

PALABRAS CLAVE: ISO 9001:2000, Gestión de la Calidad Total, Resultados de la calidad, Rentabilidad.

CLASIFICACIÓN JEL: M100, M400.

ISO 9000 ACCREDITATION IN FURNITURE INDUSTRY: EVIDENCES ON TOTAL QUALITY CULTURE AND BUSINESS PERFORMANCE WHICH DESCRIBE THIS STANDARD

ABSTRACT: This study analyzes if the implementation of TQM practices and the business performance are factors which describe ISO 9000 certified companies into the Spanish furniture industry. It also analyzes the positive relationship between TQM practices and business performance. The results of the analysis carried out into the aforementioned industry show that ISO 9001:2000 certified companies apply TQM practices at a higher level than non-certified companies. Likewise, certified companies achieve higher quality performance than non-certified companies. All the TQM practices are positively related with quality performance, but only some practices are directly related with operational performance and profitability.

KEY WORDS: ISO 9000, Total Quality Management, quality performance, operational performance, profitability.

JEL CLASSIFICATION: M100, M400.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la filosofía TQM (*Total Quality Management*) o Gestión de la Calidad Total hace referencia a un sistema de gestión que, más allá de la calidad de los productos y de los servicios, abarca a la gestión de toda la empresa. Dentro de esta filosofía, la calidad se ha convertido en una variable estratégica de control muy importante. Su significado ha evolucionado desde una concepción orientada al producto hacia un enfoque más preventivo y estratégico, donde aspectos tales como la satisfacción de los clientes, de los empleados y de la sociedad en general, se han convertido en un especial foco de atención.

La introducción de sistemas TQM ha recibido una notoria aceptación por parte de las empresas que confían en ellos para mantener una buena posición competitiva en el mercado. Sus alternativas de implantación se han ido ampliando mediante el desarrollo de modelos de evaluación para la concesión de premios de calidad (EFQM, MBNQA, Modelo DEMING, etc.). Estos modelos han contribuido a la homogeneización de conceptos ante la ausencia de un modelo TQM aceptado universalmente. Asimismo, los modelos que otorgan certificaciones de calidad como las normas ISO también han supuesto un nuevo enfoque para la adopción de programas de calidad.

El interés por la calidad en España se demuestra por el creciente número de empresas que de manera continuada han ido consiguiendo el reconocimiento de calidad ISO 9001:2000, que ha llegado a alcanzar en 2006 la cifra de 57.552 certificados (*ISO Survey of Certification*, 2006). La base fundamental de la normativa ISO 9000 ha consistido en asegurar la calidad, si bien el ambicioso planteamiento de la norma ISO 9001:2000, que persigue la eficacia de las operaciones mediante la mejora continua, convierte el enfoque de la Calidad Total en el sustento de este sistema documental (Dobb, 2004).

Desde planteamientos teóricos la literatura sobre la calidad ha reconocido el potencial del certificado ISO 9000 para contribuir a la consecución de ventajas y beneficios empresariales: la mejora de la imagen de calidad, de la satisfacción de los clientes, la cuota de mercado y la rentabilidad de la empresa (Casadesús y Heras, 2001); todo esto si el cumplimiento de la normativa va acompañado de una mejora real de la calidad de los productos destinados a satisfacer las necesidades de los clientes. Sin embargo, las investigaciones dirigidas hacia el análisis de las relaciones existentes entre dicha iniciativa y los resultados empresariales todavía no han llegado a resultados concluyentes (Rahman, 2001; Arana *et al.*, 2004). A este respecto, algunas voces críticas señalan la necesidad de que los estudios orientados en esta línea consideren en sus análisis los motivos que han guiado la decisión de certificación (Martínez-Costa *et al.*, 2008). Aquellas empresas que se certifican presionadas por diversos agentes externos, o simplemente por cuestiones de moda, podrían estar abocadas al fracaso si es que piensan utilizar esta iniciativa para mejorar sus propios resultados (Brown *et al.*, 1998).

Aunque la certificación en las normas ISO se entiende que debería ser un paso inicial hacia otras estrategias de Calidad Total, por sí sola, la certificación no parece contribuir a las mejoras en los resultados empresariales (Meegan y Taylor, 1997). En este sentido se argumenta la necesidad de que exista una fuerte cultura de calidad en la empresa certificada, para que esta iniciativa implique mejoras en los resultados empresariales (Terziovski *et al.*, 1995).

El conocimiento del grado de compromiso de la empresa certificada con la implantación de prácticas de gestión de la calidad total adquiere una especial relevancia como paso previo en la explicación de la mejora de los resultados que pueda derivar de esta iniciativa de calidad. Sin embargo, no todas las prácticas TQM afectan de la misma forma a la mejora de los resultados empresariales (Powell, 1995).

Por todo ello, el presente estudio ha centrado su atención en tres tópicos de interés en la literatura sobre la calidad, prácticas de calidad total, certificación de calidad ISO 9000 y resultados empresariales.

El desarrollo empírico del trabajo se realiza sobre un único sector económico, el sector industrial del mueble en España. Aspecto éste que permite acotar la influencia de las condiciones

estructurales, tecnológicas y de mercado. En la actualidad el sector del mueble está pasando por un importante punto de inflexión económico. Las empresas de dicho sector no pueden competir solamente con la calidad de su producto y su tecnología productiva, sino que deben sustentar sus ventajas competitivas sobre nuevos modelos de gestión del negocio orientados hacia la satisfacción de las necesidades de los clientes (Boronat *et al.*, 2005). Algunos estudios previos ya han dedicado sus esfuerzos de investigación al sector industrial del mueble, comprobando el mayor resultado financiero que presentan las empresas certificadas ISO 9000 frente a las empresas no certificadas (Marín, 2007).

Teniendo en cuenta estas consideraciones, los objetivos del presente estudio consisten en comprobar si la implantación de prácticas de gestión de la calidad total puede caracterizar a las empresas nacionales del sector industrial del mueble que han adoptado sistemas de calidad basados en la normativa ISO 9000. Asimismo, se comparan los resultados conseguidos por las empresas certificadas y no certificadas de este sector, considerando para ello diferentes tipos de resultados: resultados de la calidad, resultados operativos y rentabilidad económica. Finalmente, se comprueba la posible relación de determinados aspectos TQM con la mejora de los resultados conseguidos por las citadas empresas.

Para la realización del estudio analizamos datos de 130 empresas del sector industrial del mueble en España correspondientes al periodo 2003-2005. Los resultados obtenidos aportan evidencia empírica sobre las prácticas TQM que caracterizan a las empresas certificadas analizadas y los efectos de dichas prácticas de gestión sobre los resultados empresariales, necesaria según Martínez-Costa *et al.* (2009) para esclarecer algunas conclusiones contradictorias obtenidas en esta línea de investigación. Por tanto, el interés del trabajo se centra en conocer las relaciones que se producen entre las variables mencionadas, indispensable si se quiere orientar la certificación de un sistema ISO 9000 hacia la consecución de unos resultados exitosos.

Con los objetivos de investigación definidos anteriormente, estructuramos el trabajo de la siguiente forma: a partir de esta introducción, se presenta el marco teórico de estudio. En el siguiente apartado se revisan las principales contribuciones al estudio de las ventajas que derivan de la certificación ISO 9000, y a partir de dicha revisión se plantean los objetivos de investigación; en el apartado cuatro se describe el diseño de la investigación y las variables objeto de estudio; en el siguiente apartado se presenta el análisis descriptivo y se corrobora la fiabilidad y validez de las escalas de medida. Seguidamente se presentan y discuten los resultados de la investigación; para terminar se exponen las conclusiones más relevantes del estudio.

2. MARCO TEÓRICO

La evolución que ha experimentado el concepto de calidad en el ámbito empresarial ha propiciado el desarrollo de sistemas de gestión, enfocados hacia distintos niveles de exigencia. En concreto, la implantación y certificación de sistemas ISO se ha convertido en una de las prácticas más generalizadas en el ámbito empresarial. Promulgadas por el Organismo Internacional de Estandarización, las normas ISO 9000 han sido orientadas a servir a las empresas como guía o directriz para el desarrollo, la implantación y la evaluación interna o externa de un sistema de calidad, en este sentido se constituyen como un marco de referencia para obtener la certificación de dicho sistema (Padrón, 1996). Si bien es cierto que la base fundamental de la normativa ISO 9000 ha consistido asegurar la calidad², el ambicioso planteamiento de la norma ISO 9001:2000, convierte el enfoque de la Calidad Total en el

sustento de este sistema documental. En concreto, la certificación ISO 9000 se percibe, de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 9001:2000, como el reflejo del compromiso y la cultura de calidad de la empresa que lo posee, y asimismo, de sus intenciones por planificar e implementar procesos de seguimiento, medición y análisis necesarios para asegurar la conformidad del producto y de los procesos, y por avanzar en un camino de mejora continua. Algunos autores (Biazzo y Bernardi, 2003; Dobb, 2004) consideran que estos planteamientos están asociados con los principios de la filosofía TQM. A este respecto, la última versión de las normas ISO 9001:2008 no implica ningún cambio sustancial respecto a la versión del 2000.

El importante potencial de las normas ISO para estimular a las empresas en su transición hacia la TQM ha sido reconocido en la literatura, hasta el punto de que hay autores como McAdam y Jackson (2002, p. 255) que afirman que este avance sólo es posible con una previa implantación no burocrática de las normas. Sin embargo, todavía hay diferentes opiniones sobre si las empresas certificadas están implantando, o no, prácticas de gestión de la calidad más avanzadas. En este sentido, se ha reconocido en la literatura que los motivos internos, tales como, la mejora de la gestión interna (Sansalvador *et al.*, 2004) o el deseo de incorporar la acreditación como parte de un esfuerzo global de avance hacia la TQM (Arauz y Suzuki, 2004), no son los únicos motivos que llevan a las empresas a certificarse con las normas ISO 9000. Otros motivos externos relacionados con la imagen de calidad (Llopis y Tarí, 2003) y la presión de diversos agentes externos (Zaramdini, 2007) también son factores que mueven a las empresas hacia la certificación. El conocimiento de los diversos motivos que guían la decisión de certificación de las empresas adquiere especial relevancia como paso previo en la explicación del avance hacia otras estrategias de calidad más avanzadas (Terziovski y Power, 2007).

La certificación de sistemas ISO 9000 también ha sido justificada en términos de los beneficios que ésta genera. Los principales defensores de la calidad argumentan que la mejora de la calidad aumenta la posibilidad de éxito de la empresa en el mercado (p.e. Crosby 1991; Deming, 1989). En este sentido, también el estudio de Forker *et al.* (1996) considera la calidad como una prioridad competitiva de la empresa. El punto de partida que justifica tales afirmaciones es que la obtención de un producto conforme a las especificaciones, y la reducción de errores, implica menores costes de producción y de reprocesamiento. Por tanto, la mejora en la calidad se traduce en una mejora de las características del producto, y en una mayor durabilidad y fiabilidad, aspectos todos ellos que repercuten en un aumento de la cuota de mercado (Deming, 1989).

Esta situación de mejora de la calidad se ha ligado tradicionalmente a una mejora de los resultados económicos, argumentando que reduce costes, ya que evita errores, pérdidas de tiempo, y mejoras en los procesos de las empresas. Sin embargo, es el énfasis en la satisfacción del cliente el enfoque más utilizado en la actualidad para relacionar la calidad con los resultados económicos. En este sentido se plantea que una estrategia de gestión orientada hacia la calidad total permite alcanzar, por un lado, una reducción de los costes totales de la calidad (Adam *et al.*, 1997; Curkovic *et al.*, 2000; Samson y Terziovski, 1999) y por otro, un alto grado de excelencia, satisfaciendo las necesidades de los clientes, reforzando la imagen de marca y aumentando el volumen de ventas, todo lo cual repercutirá en un futuro en la rentabilidad económica de las empresas, supuestamente de forma positiva.

Sin embargo, indagar sobre los efectos que la implantación de estrategias de calidad tiene en los resultados financieros no es tarea fácil, ya que la calidad no ejerce un efecto directo en el resultado global de la organización. Los factores intermedios a través de los cuales opera la calidad (productividad, satisfacción del cliente, o imagen), se ven influenciados por muchos

otros factores que dificultan el poder establecer una relación transparente entre la calidad y el resultado financiero (Hardie, 1998). Para otros autores (Fisher, 1991) se trata únicamente de una cuestión de tiempo, ya que la calidad produce mejoras en los resultados de la calidad o resultados operativos en un tiempo relativamente corto. Sin embargo, se precisa un periodo de tiempo mayor para que dicha mejora se traduzca en una mejora del resultado financiero de la empresa.

En este sentido, la contribución de sistemas de calidad ISO 9000 (en las distintas versiones) y de sistemas TQM a la consecuente mejora de los resultados expuestos ha sido argumentada desde un punto de vista teórico. Estos sistemas contribuyen no sólo a mejorar la calidad de los productos, sino también a reducir la cantidad de desechos y productos defectuosos que no cumplen con las especificaciones de calidad, así como la necesidad de mantener cierto stock de reserva mediante el establecimiento de un proceso de producción estable. Esto, a su vez, minimiza los costes de producción y el tiempo de procesamiento. Gracias a la mejora continua es posible evitar la incidencia de errores y defectos y reducir los tiempos de los ciclos de producción, mejorando en consecuencia la productividad (Huang y Lin, 2002). Por su parte, Carter y Narasimhan (1994) argumentaban que el interés de la TQM sobre la mejora de los procesos contribuía favorablemente al aumento de la productividad gracias a la utilización eficiente de las personas y de los procesos. Muchos factores críticos de la TQM están orientados hacia las personas, e incluyen prácticas tales como el trabajo en equipo, la capacitación de los empleados y su participación en la toma de decisiones (Guimaraes, 1996). La consideración de estas prácticas como parte integrante de un sistema TQM contribuye de manera positiva a los resultados de los empleados, mejorando, por ejemplo, su satisfacción. Esto se debe a que es más probable que los empleados acepten los nuevos procesos puestos en práctica con la TQM si participan de forma activa en el desarrollo de los mismos (Mohrman *et al.* 1995). Finalmente, otros factores TQM se orientan hacia los clientes, contribuyendo a mejorar, entre otros aspectos, las relaciones con ellos y su satisfacción. Siguiendo a Deming (1989), la satisfacción de los clientes se ha considerado uno de los resultados más importantes de la implantación de las prácticas TQM. Tanto es así que el éxito a largo plazo de una empresa depende de su eficacia para satisfacer las necesidades de sus clientes de manera continuada (Brah *et al.* 2002).

3. LA CERTIFICACIÓN ISO 9000. VENTAJAS Y BENEFICIOS QUE LA CARACTERIZAN

En la literatura sobre la calidad se ha estudiado con gran amplitud los efectos positivos que pueden derivar de la certificación ISO 9000. Las principales contribuciones se han centrado en el análisis de distintos resultados empresariales. Algunos autores analizan los efectos sobre la satisfacción de los clientes (Rahman, 2001), sobre la productividad (Climent, 2005; Teerlak y King, 2006), y en general sobre un conjunto de resultados de la calidad y de las operaciones desarrolladas por la empresa (Yahya y Goh, 2001; Koc, 2007; Martínez-Costa *et al.*, 2009) y sobre un conjunto de resultados de las operaciones y resultados financieros (Rahman, 2001). Otros estudios, sin embargo, han centrado su interés en analizar los efectos de la certificación sobre los resultados económico-financieros (Hendricks y Singhal, 1999; 2001; Nicolau y Sellers, 2003; Lima, 2000; Sharma, 2005) y concretamente sobre la rentabilidad de la empresa (Arana y López, 2002; Arana *et al.*, 2004; Benner y Veloso, 2008; Dick *et al.*, 2008; Häversjö, 2000; Heras *et al.*, 2002).

3.1. Resultados de la calidad y de las operaciones desarrolladas

Los efectos positivos que la certificación ISO 9000 ejerce sobre los resultados de la calidad y los resultados de las operaciones, no han sido corroborados en todos los estudios. En el ámbito nacional, el trabajo realizado por Climent (2005) evidencia el impacto positivo que la certificación ISO ejerce sobre el aumento de la productividad. Más recientemente, Teerlak y King (2006) también evidencian que la certificación de calidad facilita el rápido crecimiento de la producción de la empresa.

Comparando los resultados conseguidos por empresas con y sin certificación, Yahya y Goh (2001) comprueban los mayores beneficios percibidos por las empresas certificadas frente a las que no disponen de la certificación, en concreto observan una mayor conciencia de la calidad en las empresas y una mejora en el sistema de medición. Más recientemente también Koc (2007) encuentra, entre empresas con y sin certificación de calidad, diferencias significativas en los resultados de algunas fases del proceso de fabricación (diseño del producto, planificación de la producción, inspección, utilización de las máquinas y herramientas, tiempo de utilización y tiempo de espera, restricciones en el tamaño de los lotes y necesidades de inventario de materias primas) y en ciertas ventajas competitivas (resultados de la entrega, flexibilidad en el volumen y en la variedad de la producción y calidad del producto). En esta línea de estudio se presentan, sin embargo, conclusiones contradictorias, ya que Rahman (2001) no pudo evidenciar diferentes resultados conseguidos por las empresas certificadas frente a los resultados de las empresas sin certificación, ni en la satisfacción de sus clientes, ni en el aumento del número de clientes, ni en sus resultados económico-financieros, medidos éstos a través del incremento en la rentabilidad y la cifra de ingresos. El estudio reciente de Martínez-Costa *et al.* (2009), orientado especialmente hacia la versión de las normas del 2000, tampoco ha podido evidenciar los efectos positivos de la certificación sobre los resultados, medidos estos a través de un factor que contiene información sobre costes unitarios de producción, rapidez en la entrega, flexibilidad para cambiar el volumen de producción, tiempo de ciclo, calidad de diseño, calidad de producción, satisfacción de los clientes, satisfacción de los empleados y cuota de mercado.

3.2. La certificación y la rentabilidad económica

Por otra parte, los principales estudios que comparan los resultados económico-financieros de empresas certificadas frente a los de las empresas que no han obtenido la certificación, muestran resultados muy dispares e incluso contradictorios. Dentro de esta línea se pone de manifiesto el impacto positivo que la certificación provoca sobre los resultados económicos de la empresa, incrementando el precio de cotización de sus acciones (Hendricks y Singhal, 1999; 2001; Nicolau y Sellers, 2003) y mejorando el margen de beneficios, el crecimiento de las ventas y las ganancias de las acciones en el mercado (Sharma, 2005). Sin embargo, autores como Lima (2000) no encuentran ninguna relación entre la certificación ISO y los resultados: ingresos sobre activos e ingresos sobre ventas. Asimismo, la relación entre la certificación ISO y otros resultados (rentabilidad económica y rentabilidad de los ingresos) no se corrobora en los estudios más recientes (Benner y Veloso, 2008). Los autores ponen de manifiesto que en aquellas industrias en las que la mayoría de empresas disponen de la certificación, las últimas empresas que han adoptado la certificación, no obtienen beneficios derivados de ella.

Otros estudios que demuestran que las empresas certificadas son más rentables que las que no poseen la certificación, también llegan más lejos en sus conclusiones. En su estudio longitudinal de ámbito nacional Arana y López (2002) tratan de comprobar si antes de obtener la certificación las empresas certificadas ya eran más rentables que las no certificadas, o si por el contrario empiezan a destacarse sobre éstas a partir de la fecha de obtención del certificado. Su estudio demuestra que las empresas que han conseguido la certificación son más rentables, por término medio, que las no certificadas, y eso es así tanto antes como después de obtener la certificación. A la misma conclusión llegan otros estudios, poniendo de manifiesto que las empresas certificadas que efectivamente muestran una rentabilidad económica (Heras *et al.*, 2002; Arana *et al.*, 2004; Dick *et al.*, 2008) y un crecimiento de las ventas (Heras *et al.*, 2002), superior a las no certificadas, ya venían mostrando estos resultados superiores antes de obtener la certificación. Similares conclusiones se obtienen en el estudio de ámbito internacional de Häversjö (2000).

3.3. Objetivos de Investigación

Si bien, la comparación entre los sistemas de calidad ISO y TQM es un tema de discusión en la actualidad (Martínez-Lorente y Martínez-Costa, 2004), algunas investigaciones han demostrado la relación positiva que existe entre dicha normativa ISO 9000 y la implantación de prácticas TQM (Sun *et al.*, 2004; Terziovski y Power, 2007). Asimismo, la literatura más reciente (Martínez-Costa *et al.*, 2009) también reconoce la relación positiva entre la dicha normativa y la implantación de prácticas TQM, evidenciando además el mayor nivel de implantación de dichas prácticas en empresas certificadas con la norma ISO 9000 según la versión del 2000, frente a las certificadas con la versión anterior (1994). Sobre la base de estos planteamientos, el primer objetivo que formulamos en nuestra investigación es: *comprobar si las empresas nacionales del sector industrial del mueble que se encuentran certificadas por la norma ISO 9000 muestran un mayor nivel de implantación de prácticas TQM que las empresas no certificadas.*

Por otra parte, en la revisión bibliográfica efectuada observamos que los principales estudios que analizan las relaciones entre la certificación ISO 9000 y los resultados empresariales, obtienen resultados muy dispares e incluso contradictorios. Esto es debido a dos razones fundamentalmente. En primer lugar, el hecho de que los resultados hayan sido conceptualizados y medidos de muy distinta forma en los trabajos revisados puede ser una de las razones que contribuya a la disparidad de conclusiones obtenidas en ellos. En otro término y no menos importante, los motivos que conducen a las empresas a buscar la certificación ISO también están influyendo en los resultados que se derivan de ella (Martínez-Costa *et al.*, 2008). Siguiendo a Singles *et al.* (2001, p. 71), a diferencia de las empresas que se certifican presionadas por distintos agentes externos, u otras razones externas, aquellas otras empresas que se certifican por motivos internos, por ejemplo para garantizar la mejora continua de su gestión, experimentan mayores mejoras de sus resultados. En este sentido, el segundo objetivo de investigación consiste en: *comprobar en el sector industrial del mueble la relación entre la certificación ISO 9000 y los resultados empresariales.* Para ello, consideramos las relaciones con distintos tipos de resultados: resultados de la calidad, resultados operativos y rentabilidad económica.

Unido a lo anterior, y teniendo en cuenta que algunas prácticas TQM pueden ser más relevantes que otras para explicar la relación de la gestión de la calidad con los resultados (Powell, 1995), el tercer objetivo de investigación pretende: *analizar sobre una muestra de empresas industriales del mueble la existencia de posibles relaciones positivas entre las prácticas TQM y los resultados*, considerando resultados de la calidad, resultados operativos y rentabilidad económica.

4. METODOLOGÍA Y VARIABLES

4.1. Datos

La unidad de análisis del presente estudio es cada empresa mercantil perteneciente al sector industrial del mueble y con domicilio social en España. Otros requisitos tenidos en cuenta para dotar de homogeneidad al estudio son: (1) estar en activo y (2) contar como mínimo con 45 trabajadores con objeto de garantizar una estructura y una organización empresarial desarrollada. Toda la población, constituida por 515 empresas, fue objeto de un cuestionario estructurado que nos permitiera abordar los objetivos fijados en el trabajo. Para enviar los cuestionarios utilizamos el correo postal y el correo electrónico. El número de cuestionarios válidos cumplimentados ascendió a 130, lo cual representa una tasa de respuesta del 25,24%.

El cuestionario constaba de seis apartados diferenciados. Para elaborar este artículo sólo utilizamos tres de ellos dirigidos a obtener información sobre la percepción de los encuestados respecto a: (1) certificaciones de calidad (2) implicación de las empresas con la implantación de prácticas TQM y (3) nivel de evolución de ciertos resultados de la calidad y resultados operativos. Toda esta información está referida al periodo objeto de estudio (2003-2005). Los cuestionarios fueron dirigidos al director de calidad o director financiero en la empresa, entendiendo que eran estas personas las que se encontraban en mejor disposición para contestar³. Además de la información primaria obtenida a través de la encuesta, obtuvimos de la base de datos SABI información secundaria sobre la evolución de los resultados contables de cada empresa en el citado periodo⁴. El proceso de elaboración del cuestionario terminó con una primera revisión del cuestionario (*pre-test*), con objeto de perfeccionarlo y asegurar su comprensión por parte de personas no vinculadas al tema de estudio.

4.2. Variables

4.2.1. Certificación ISO 9000 (ISO).

La variable ISO es una variable dicotómica que sólo puede tomar valores 1/0 para definir opciones mutuamente excluyentes, el disponer o no del certificado de calidad ISO 9000.

4.2.2. Implantación de prácticas TQM

Para medir la implantación de prácticas TQM utilizamos la escala que Chenhall (1997), desarrolló siguiendo las aproximaciones de Skinner (1985) y Hall (1987) y mediante información recibida por directivos de empresas especializadas en la aplicación de la TQM. Dicha escala ha sido adaptada a nuestro estudio incorporando pequeñas modificaciones en la redacción original de los ítems, para favorecer su total comprensión. También se ha introducido un ítem adicional que nos permitiera comprobar el grado de compromiso del equipo directivo con la calidad, ya que sin un entusiasmo activo desde arriba, la calidad no

puede tener éxito. Para valorar los ítems utilizamos una escala Likert de 7 puntos, donde 1=no está siendo implantada y 7=el grado de implantación es máximo. En la tabla 1 se reflejan las prácticas TQM analizadas.

Tabla 1: Medición de la implantación de prácticas TQM

Prácticas TQM (ítems)	Definición de los ítems
COOR	Coordinación del trabajo efectuado en todas las áreas de la empresa
CLI	Orientación al cliente
PLAN	Participación de todo el personal en el plan estratégico de la empresa
PER	Participación de empleados en los programas de mejora de la calidad
REDT	Programas para reducir tiempos de producción y/o desarrollo de productos
VA	Prácticas para reducir actividades que no añaden valor en el proceso productivo
DEF	Medidas para reducir productos defectuosos
PROV	Implicación de los proveedores con la calidad
DIR	Compromiso por parte del equipo directivo con la calidad

4.2.3. Resultado de la calidad (RC).

Para medir el resultado de la calidad hemos utilizado la escala de Flynn *et al.* (1995). Basándose fundamentalmente en el estudio de Maani y Sluti (1990), los autores desarrollan una escala de cuatro ítems que permite medir el resultado de la calidad percibida en el mercado. En nuestro estudio, el ítem: “*nivel del resultado de la calidad conseguido en relación a las normas de la industria*” lo hemos redactado en dos ítems diferentes: (1) reducción de quejas y reclamaciones y (2) fidelización y consolidación de clientes. Para la valoración de los ítems utilizamos una Likert de 7 puntos. A cada encuestado le hemos pedido que valore con una escala de 1 a 7 el grado de evolución de los resultados observados en su empresa donde 1=ha empeorado notablemente y 7=la mejora ha sido notable.

4.2.4. Resultado Operativo (RO).

Para cuantificar el resultado operativo utilizamos la escala que Flynn *et al.* (1995) desarrollaron, basándose en las aportaciones de Nemetz (1990) y Wood *et al.* (1990). Para la valoración de los ítems hemos utilizado una escala tipo Likert de 7 puntos. Cada encuestado ha valorado de 1 a 7 el grado de evolución de los resultados, donde 1=ha empeorado notablemente y 7=la mejora ha sido notable.

Con relación a las variables Resultado de la Calidad y Resultado Operativo, en la tabla 2 se reflejan las escalas multi-ítems propuestas para medir dichas variables, así como, la puntuación media otorgada por los encuestados a cada uno de los ítems de las escalas.

Tabla 2: Escalas de medición propuestas para el Resultado de la Calidad y el Resultado Operativo

<i>Variable</i>	<i>Ítems</i>	<i>Definición de los ítems</i>	<i>Puntuación media</i>
RC	CCL	<i>Comunicación y Relación con los clientes</i>	5,46
	CNF	<i>Nivel de conformidad de nuestros productos con las especificaciones</i>	5,50
	RQ	<i>Reducción de quejas o reclamaciones</i>	5,08
	SAT	<i>Satisfacción de nuestros clientes con la calidad de nuestros productos</i>	5,48
	FD	<i>Fidelización y consolidación de clientes</i>	5,24
RO	C	<i>Reducción de los costes unitarios de fabricación</i>	4,80
	PL	<i>Mejora de los plazos de entrega y seriedad</i>	5,26
	FL	<i>Flexibilidad para cambiar de volumen de producción</i>	5,30
	ROT	<i>Alta rotación de los inventarios</i>	4,88
	CL	<i>Ciclo corto de aprovisionamiento</i>	4,88

4.2.5. Rentabilidad (RB).

A partir de la información depositada en la base de datos SABI hemos elaborado el ratio de rentabilidad económica dividiendo el resultado antes de intereses e impuestos entre la cifra de activo total. Y para cada empresa, hemos calculado el valor medio conseguido en el periodo comprendido entre 2003 y 2005.

5. ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y VALIDACIÓN DE ESCALAS

5.1. Representatividad de la Muestra

Con el objeto de evaluar el grado de adecuación de la muestra a las características de la población, en la tabla 3 se resumen algunos indicadores de la población y de la muestra. En dicha tabla puede observarse que en 2005, las diferencias entre ambas, en lo relativo a las proporciones que alcanzan las distintas categorías de edad, forma jurídica y Comunidad Autónoma de pertenencia, son de escasa magnitud. Además, la significación estadística de estas diferencias por grupos se ha contrastado mediante el estadístico χ^2 de Pearson, y sus resultados no permiten rechazar la hipótesis de igualdad en las proporciones que presentan la muestra y la población.

Tabla 3. Características generales de la muestra en relación a la población

	POBLACIÓN		MUESTRA	
	<i>Empresas</i>	<i>%</i>	<i>Empresas</i>	<i>%</i>
<i>Año 2005</i>				
EDAD (años)				
Menos de 5	10	1,9	2	1,5
De 5 a 25	347	67,4	78	60,0
De 26 a 50	150	29,1	48	36,9
Más de 50	8	1,6	2	1,5
<i>Total</i>	<i>515</i>	<i>100</i>	<i>130</i>	<i>100</i>
test χ^2 de Pearson	3,004 (p-valor = 0,391)			
FORMA JURÍDICA				
Sociedades Anónimas	279	54,17	72	55,38
S.R.L.	222	43,11	51	39,23
Cooperativas	14	2,72	7	5,38
<i>Total</i>	<i>515</i>	<i>100</i>	<i>130</i>	<i>100</i>
test χ^2 de Pearson	2,709 (p-valor = 0,258)			
PROCEDENCIA				
Andalucía	62	12,1	6	4,6
Aragón	23	4,5	9	6,9
Castilla y León	12	2,3	2	1,5
Castilla la Mancha	23	4,5	5	3,8
Cataluña	87	17,0	20	15,4
Comunidad Valenciana	134	26,2	35	26,9
Comunidad de Madrid	57	11,1	10	7,7
Murcia	34	6,6	11	8,5
País vasco	34	6,6	18	13,8
La Rioja	8	1,6	3	2,3
Galicia	19	3,7	6	4,6
Navarra	7	1,4	3	2,3
Asturias	6	1,2	1	0,8
Extremadura	2	0,4	1	0,8
Canarias	2	0,4	0	0,0
Cantabria	1	0,2	0	0,0
Baleares	1	0,2	0	0,0
<i>Total</i>	<i>515</i>	<i>100</i>	<i>130</i>	<i>100</i>
test χ^2 de Pearson	18,259 (p-valor = 0,309)			

Asimismo, respecto a las variables que hemos considerado para determinar el tamaño de la empresa: inversión en activos, volumen de facturación y número de empleados, también observamos que la representatividad de la muestra en relación con la población es alta. Como se refleja en la tabla 4, durante el año 2003⁵ las empresas de la muestra han invertido en activos un importe de 1.557.454.290 euros, que viene a representar un 37,66% del total de la inversión realizada en dicho ejercicio por las empresas de la población. Además han realizado ventas por importe de 1.736.805.948 euros (35,03% del volumen de facturación de la población) y han empleado a 16.016 trabajadores (un 39,98% del total de empleo).

Tabla 4: Distribución de la población y la muestra por inversión, ventas y empleo

	POBLACIÓN		MUESTRA		<i>Diferencia de valores medios</i>	Prueba de Mann Whitney
	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>N</i>	<i>Media</i>		
Activo	461	8.971.516	130	11.980.418	3.008.902	Z= -0,194 Sig.=0,846
Cifra de Ventas	454	10.918.996	129	13.463.612	2.544.616	Z= -0,073 Sig.=0,942
Nº de empleados	425	94	119	118	24	Z= -1,284 Sig.=0,199

La tabla 5 resume los resultados obtenidos tras comparar los valores medios del activo, las ventas y el número de empleados entre las empresas de la muestra y la población. Como se puede observar, las diferencias entre ambas categorías para los citados valores no son muy relevantes. Los resultados de la prueba de Mann-Whitney muestran que no existe evidencia empírica suficiente para rechazar la hipótesis nula, concluyéndose así que no existen diferencias significativas en los valores medios de activo, ventas y número de empleados entre las empresas de la muestra y las de la población.

Tabla 5: Representatividad de la muestra respecto a la población para inversión, ventas y empleo

	POBLACIÓN		MUESTRA		% sobre la población	
	<i>N</i>	<i>Importe Total</i>	<i>N</i>	<i>Importe Total</i>	<i>N</i>	<i>Importe Total</i>
Activo	461	4.135.868.972	130	1.557.454.290	28,20	37,66
Cifra de Ventas	454	4.957.224.308	129	1.736.805.948	28,41	35,03
Nº de empleados	425	40.053	119	16.016	28,00	39,98

5.2. Análisis Descriptivo

El análisis cuantitativo de los datos comienza con un análisis de la muestra, con la finalidad de caracterizar a las empresas que componen la misma respecto al tamaño, la edad, la forma jurídica y la Comunidad Autónoma de pertenencia.

Para clasificar la muestra por el tamaño de las empresas, hemos utilizado el criterio de la Unión Europea, que en su recomendación 2003/361/CE establece los requisitos que deben cumplir las empresas para ser clasificadas en microempresas, pequeñas, medianas y grandes. La mayoría de las empresas que componen la muestra son empresas de pequeña y mediana dimensión, en concreto 67 empresas son medianas (51,5% de la muestra), las 52 empresas pequeñas representan un 40% y las 11 de mayor tamaño sólo representan el 8,5% restante. Atendiendo a estos datos y a la recomendación de la UE, podemos afirmar que en la muestra prevalecen las empresas de pequeño y mediano tamaño.

Con relación a la edad de las empresas, se puede decir que contamos con una muestra de empresas relativamente joven, pero no de reciente creación. Tan sólo un 1,5% de las empresas poseen menos de cinco años de antigüedad. En la franja de 5 a 25 años de antigüedad se encuentra el mayor número de empresas (60%), seguido de las de 26 a 50 años que

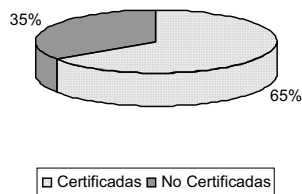
representan un 36,9%. Asimismo encontramos un mínimo porcentaje de empresas (1,5%) de antigüedad superior a cincuenta años.

Por otra parte, un gran número de empresas de nuestra muestra son Sociedades Anónimas y Sociedades Limitadas, el 55,38% y el 39,23% respectivamente. Las Cooperativas representan una participación muy escasa en nuestra muestra (5,38%).

Con respecto a la procedencia de los cuestionarios recibidos, el mayor porcentaje (26,9%) proviene de empresas de la Comunidad Valenciana, seguido de Cataluña (15,4%) y del País Vasco (13,8%), principalmente.

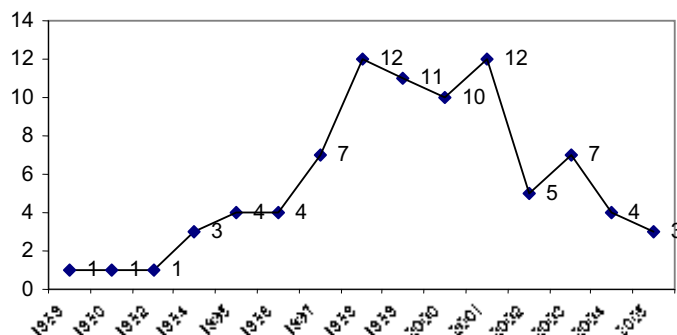
Centrándonos en el ámbito de la Gestión de la Calidad, encontramos que de las 130 empresas que respondieron a esta cuestión, las que gozan de certificación (85 empresas) vienen a representar un 65,38%, frente a las 45 empresas no certificadas que suponen el 34,62% restante (gráfico 1).

Gráfico 1: Empresas certificadas y no certificadas



En cuanto a la evolución del número de certificaciones de las empresas objeto de estudio a lo largo del tiempo, podemos observar en el gráfico 2 el gran incremento que ha experimentado desde 1997 hasta el año 2001, destacando que un 61,18% de las empresas certificadas, en concreto 52 empresas, lo fueron en este periodo de tiempo. Hasta 1996 sólo habían conseguido la certificación 14 empresas (16,47%), y las 19 empresas restantes la conseguirían a partir de 2002 (22,35%). Es decir, 71 empresas, que representan un 83,53% del total de empresas certificadas, han conseguido el sello de calidad en los últimos 9 años. Aquí podemos detectar la gran importancia que tiene la certificación en las normas ISO y ver el enorme potencial de crecimiento que queda pendiente.

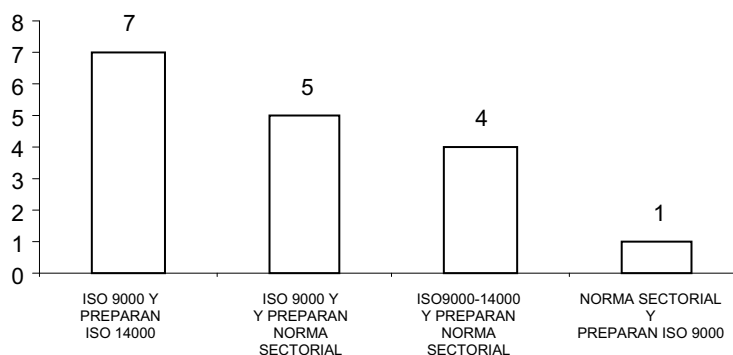
Gráfico 2: Evolución de la certificación



Por otra parte se aprecia que, el tiempo que por término medio emplean las empresas de este sector desde que inician su preparación para conseguir la certificación hasta que efectivamente la obtienen, es relativamente corto, oscilando entre uno y dos años, e incluso menos tiempo. La mayoría de las 85 empresas certificadas, 52 empresas en concreto, manifestaron haber tardado entre uno y dos años en conseguir el certificado de calidad (61,18%), 30 empresas lo han conseguido en menos de un año (35,29%), otras 2 tardaron entre 3 y 5 años (2,35%) y sólo 1 empresa empleó más de 5 años en conseguirlo (1,18%).

A pesar de este escaso tiempo de preparación que conlleva conseguir el sello de calidad, en las empresas certificadas se aprecia un bajo interés en seguir trabajando en la obtención de un sello adicional de calidad. De las 85 empresas certificadas, solamente 17 de ellas siguen trabajando en otro sello de calidad, lo que representa un 20%, frente a las 68 empresas restantes (80%) que no lo hacen. Tal como se refleja en el gráfico 3, la mayoría de empresas interesadas en la obtención de un segundo sello de calidad son empresas certificadas con la norma ISO 9000, que preparan la certificación ISO 14000 (7 empresas) o la certificación en una norma sectorial (5 empresas). Tan sólo una empresa de la muestra prepara la ISO 9000 tras estar certificada por una norma sectorial. Otras empresas (4), certificadas inicialmente con la ISO 9000 e ISO 14000, preparan una tercera certificación en normas sectoriales.

Gráfico 3: Empresas interesadas en obtener un segundo sello de calidad



Aunque queda demostrado el interés general por la certificación de calidad, recordemos que 45 empresas que representan un 34,62% del total, no gozan de certificación, y en particular estas empresas parecen tener muy claras sus intenciones sobre futuras certificaciones, ya que tan sólo un 26,67% de las 45 empresas no certificadas se han propuesto conseguirla. Por el contrario, un 73,33% de empresas no certificadas, desea seguir desarrollando su actividad sin la certificación.

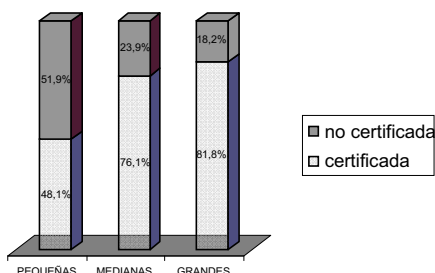
5.2.1. La Certificación ISO y el perfil general de la empresa

Para comprobar la relación de las variables edad, tamaño, forma jurídica y procedencia de las empresas, con la certificación de calidad, utilizamos el test χ^2 de Pearson aplicado sobre tablas de contingencia⁶. En nuestros datos, los resultados de dicho test mostraron que la proporción de empresas certificadas varía en función del tamaño de la empresa. En empresas de mayor tamaño, se comprueba que existe un mayor interés por la certificación de calidad. Así, un 81,8% y un 76,1% de empresas grandes y medianas respectivamente están certificadas

por la normativa ISO, frente a la proporción más baja de empresas pequeñas (48,1%) que gozan de la certificación (gráfico 4).

En cuanto a las variables edad, forma jurídica y comunidad de procedencia, las diferencias observadas en las proporciones que muestran las empresas con y sin certificación de calidad, no alcanzaron la significatividad estadística en el contraste χ^2 de Pearson. En este sentido podemos concluir que la proporción de empresas certificadas es similar en los distintos grupos de edad, así como en las distribuciones de empresas realizadas atendiendo a su forma jurídica y su procedencia.

Gráfico 4: Tamaño y certificación de calidad



5.3. Validación de las escalas de medición de las variables

La validación de las escalas propuestas para medir el resultado de la calidad (RC) y el resultado operativo se ha realizado mediante el análisis factorial confirmatorio (AFC), utilizando el programa AMOS. En su aplicación hemos seguido las recomendaciones propuestas en la literatura al uso (Hair *et al.*, 1999). Utilizamos el método de estimación de máxima verosimilitud (ML). Además, con objeto de salvar el posible distanciamiento de normalidad multivariante de los datos, seguimos las recomendaciones de Batista y Coenders (2000) y aplicamos la técnica *Bootstrapping* en dos pasos. En un primer paso realizamos un *Bollen-Stine Bootstrap* para interpretar los valores de la probabilidad (*p-valor*) de ajuste global del modelo, y en un segundo paso, ejecutamos un *Bootstrap* estándar para obtener las medidas, errores estándar y los sesgos de las estimaciones (Byrne, 2001).

En la tabla 6 aparecen reflejados los resultados obtenidos a través del AFC para las dos variables: RC y RO. Si bien, la escala inicialmente propuestas para medir RO estaba constituida por un mayor número de ítems (escala inicial 5 ítems), uno de ellos fue eliminado por no cumplir los requisitos recomendados por Hair *et al.*, (1999). De los análisis efectuados se desprende el ajuste global de los modelos de medida, ya que todos los índices de bondad de ajuste son aceptables (GFI, RMSEA, AGFI, NFI y TLI, CFI, IFI, *Chi-cuadrado* normada).

Una vez comprobado el ajuste global de los modelos, procedemos a interpretar los resultados de estimación. Las cargas factoriales de todos los indicadores son muy superiores al nivel mínimo de aceptación recomendable de 0,4 (Hair *et al.*, 1999), e incluso superiores al nivel de 0,5 (Jöreskog y Sörbon, 1993), y significativamente distintas de cero para un nivel de significación de 0.01. Esto nos permite verificar la relación de todos los indicadores con su factor y confirmar así la validez convergente de las escalas. Para cada indicador, la fiabilidad individual (R^2) muestra la proporción de varianza que dicho indicador tiene en común con su factor. En nuestro caso, la mayoría de los indicadores presentan al menos un 50% de su

varianza en común con el factor. Por otra parte, los valores de fiabilidad compuesta y varianza extraída de cada factor (superiores en todo caso a 0.7 y 0.5 respectivamente) nos permiten confirmar que los indicadores considerados son suficientes en su representación, y por tanto corroborar la consistencia interna de las escalas de medición de las variables.

Finalmente, los resultados de aplicación del *bootstrapping* confirman la fiabilidad y robustez de los resultados conseguidos con el método ML en la estimación de los tres modelos de medida. Para todos los modelos el *p-valor* corregido confirma la bondad de ajuste ($p>0,05$). De la misma forma, en el análisis realizado se ha confirmado, tanto para las cargas estandarizadas como para los coeficientes de determinación (R^2), que las medias de las estimaciones obtenidas de los múltiples remuestreos *Bootstrap* son significativas al 95%. Asimismo, los valores de los intervalos de confianza (95%) no sesgados para los coeficientes estandarizados indican que las relaciones en cada uno de los modelos son significativas⁷.

Tabla 6: Resultados del AFC de las escalas de medida de RC y RO

(*) Mediante este indicador ha sido fijada a 1 la escala de factor latente por lo que no se ha calculado el CR correspondiente. (***) Significatividad al 99%.

Indicadores de las Variables	Cargas estandarizadas (CR)	Fiabilidad individual	Fiabilidad compuesta	Varianza extraída
Resultado de la Calidad (RC)			0.90	0.64
CCL	0.727 (*)	0.529		
CNF	0.849 (9.396***)	0.721		
RQ	0.740 (8.175***)	0.548		
SAT	0.886 (9.763***)	0.785		
FD	0.797 (8.814***)	0.635		
Bondad de Ajuste: $\chi^2=4.48$ (gl=5 $p=0.48$), $GFI=0.99$, $RMSEA=0.00$, $AGFI=0.96$, $NFI=0.99$, $TLI=1.00$, $CFI=1.00$, $IFI=1.00$, $\chi^2/gl=0.90$; Bollen-Stine Bootstrap ($p=0.48$)				
Resultado Operativo (RO)			0.80	0.51
C	0.540 (*)	0.292		
FL	0.599 (5.010***)	0.359		
ROT	0.815 (5.860***)	0.664		
CL	0.848 (5.883***)	0.719		
Bondad de Ajuste: $\chi^2=6.27$ (gl=2 $p=0.04$), $GFI=0.98$, $RMSEA=0.09$, $AGFI=0.89$, $NFI=0.96$, $TLI=0.92$, $CFI=0.97$, $IFI=0.97$, $\chi^2/gl=3.13$; Bollen-Stine Bootstrap ($p=0.11$)				

6. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

6.1. La Certificación de calidad ISO 9000 y los requisitos TQM

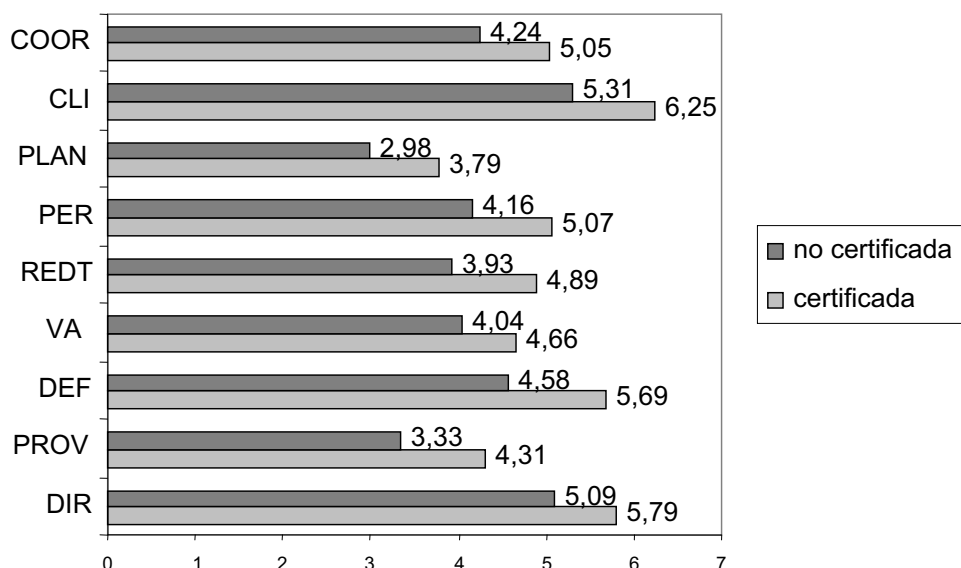
Para comprobar si el grado de compromiso con los requisitos de la filosofía TQM difiere entre las empresas en función de la certificación de calidad, utilizamos el test estadístico de Mann-Whitney. Para cada una de las prácticas de calidad hemos comparado la puntuación media otorgada por las empresas certificadas frente a la puntuación media manifestada por las empresas no certificadas. Los resultados del análisis, mostrados en la tabla 7, no permiten afirmar que la certificación afecte al grado de implantación de prácticas para reducir las actividades que no añaden valor en el proceso productivo de la empresa. Sin embargo, sí se puede afirmar que existe un efecto significativo sobre el grado de implantación medio del resto de requisitos TQM.

Tabla 7: Diferencias en la implantación de prácticas TQM en función de la certificación

^a Significativo al 0,01		^b Significativo al 0,05			<i>K-S: Test de Kolmogorov-Smirnov</i>			<i>Diferencia de medias</i>	
		<i>Certificadas N= 85</i>			<i>No Certificadas N= 45</i>				
<i>Requisitos*</i>	<i>K-S</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>CV</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>CV</i>	<i>Z</i>	<i>Sig</i>
COOR	2,6162 ^a	5,05	1,204	0,24	4,24	1,464	0,35	-2,995 ^a	0,003
CLI	3,764 ^a	6,25	0,858	0,14	5,31	1,869	0,35	-2,690 ^a	0,007
PLAN	1,595 ^b	3,79	1,663	0,44	2,98	1,685	0,57	-2,593 ^a	0,010
PER	1,902 ^a	5,07	1,270	0,25	4,16	1,623	0,39	-3,063 ^a	0,002
REDT	2,344 ^a	4,89	1,406	0,29	3,93	1,864	0,47	-2,730 ^a	0,006
VA	1,762 ^a	4,66	1,359	0,29	4,04	1,758	0,44	-1,719	0,086
DEF	2,656 ^a	5,69	1,185	0,21	4,58	1,725	0,38	-3,902 ^a	0,000
PROV	1,850 ^a	4,31	1,448	0,34	3,33	1,719	0,52	-3,028 ^a	0,002
DIR	2,731 ^a	5,79	1,092	0,19	5,09	1,649	0,32	-2,430 ^b	0,015

Por otra parte, si realizamos un análisis similar pero considerando la importancia de todas las dimensiones en empresas con y sin certificación, podemos obtener información adicional sobre el grado de implantación de los requisitos TQM. El gráfico 5 refleja que la orientación al cliente es el requisito TQM más implantado en los dos grupos de empresas frente al resto de factores. En el grupo de empresas certificadas, la orientación al cliente, el compromiso del equipo directivo con la calidad y las medidas para disminuir el número de defectuosos, son los tres requisitos más implantados. Si bien la media del resto de dimensiones se mantiene entre los niveles 4 y 5 de implantación, la participación del personal en el plan estratégico es la dimensión menos implantada (3,79). Dentro del grupo de empresas no certificadas, los requisitos menos implantados son la participación del personal en el plan estratégico y la implicación de los proveedores, aunque también son débiles el resto de factores. Sólo destacan la orientación al cliente y el compromiso del equipo directivo, con niveles de implantación ligeramente superiores a 5 y las medidas para disminuir el número de defectuosos (4,58).

Gráfico 5: Requisitos TQM en empresas certificadas



6.2. La Calidad y los Resultados empresariales

6.2.1. La Certificación ISO 9000 y los resultados

Para realizar la comparación de los resultados medios (resultados de la calidad, resultados operativos y resultados financieros) conseguidos por las empresas que cuentan o no con la certificación de calidad, utilizamos nuevamente la prueba de Mann-Whitney. Los resultados del análisis los mostramos en la tabla 8.

Tabla 8: Resultados de la Calidad, Resultados Operativos y Rentabilidad en función de la Certificación^a Significativo al 0,01^b Significativo al 0,05*K-S: Test de Kolmogorov-Smirnov*

<i>Certificadas N= 85</i>					<i>No Certificadas N= 45</i>			<i>Diferencia de medias</i>	
	K-S	Media	DT	CV	Media	DT	CV	Z	Sig
Resultados de la Calidad									
<i>CCL</i>	2,950 ^a	5,67	0,88	0,16	5,07	1,21	0,24	-2,762 ^a	0,006
<i>CNF</i>	3,472 ^a	5,71	0,91	0,16	5,11	1,09	0,21	-3,188 ^a	0,001
<i>RQ</i>	2,866 ^a	5,22	1,00	0,19	4,80	1,06	0,22	-2,052 ^b	0,040
<i>SAT</i>	3,173 ^a	5,62	0,88	0,16	5,20	1,12	0,22	-2,110 ^b	0,035
<i>FD</i>	2,609 ^a	5,41	1,08	0,20	4,91	1,12	0,23	-2,378 ^b	0,017
Resultados Operativos									
<i>C</i>	1,858 ^a	4,95	1,11	0,22	4,51	1,19	0,26	-1,831	0,067
<i>PL</i>	2,553 ^a	5,34	1,18	0,22	5,11	1,09	0,21	-1,409	0,159
<i>FL</i>	2,493 ^a	5,41	1,00	0,18	5,09	0,87	0,17	-1,605	0,109
<i>ROT</i>	1,848 ^a	5,02	1,22	0,24	4,60	1,07	0,23	-2,073 ^b	0,038
<i>CL</i>	2,095 ^a	5,02	1,23	0,25	4,62	0,98	0,21	-1,879	0,060
Rentabilidad Económica									
<i>RB</i>	1,571 ^b	0,06	0,07	1,25	0,03	0,14	4,77	-1,171	0,241

En lo que respecta a los resultados de la calidad, el análisis demuestra que existen diferencias significativas entre empresas certificadas y no certificadas. Se aprecia para las empresas certificadas mejores resultados en lo que respecta a la comunicación con sus clientes y el grado de conformidad de sus productos con las especificaciones. De la misma forma, se aprecian mayores niveles de reducción de quejas y de satisfacción y fidelización de sus clientes. Por otra parte, las diferencias entre los resultados operativos reconocidos por las empresas certificadas, frente a los de las empresas no certificadas, no alcanzan la significatividad estadística en el análisis. Sólo para la rotación de los inventarios se aprecia una mayor evolución en las empresas certificadas. En el mismo sentido que los resultados obtenidos por Lima *et al.* (2000), podemos afirmar que existen diferencias significativas en la utilización de los activos en ambos tipos de empresas. Finalmente, en lo que respecta a la rentabilidad, los resultados del análisis muestran que no existen diferencias significativas en la rentabilidad media de las empresas certificadas frente a las que no poseen la certificación. A este respecto también Rahman (2001) consigue resultados similares.

6.2.2. Prácticas TQM y resultados

En la tabla 9 mostramos las correlaciones *Rho de Sperman* entre las distintas prácticas TQM y los resultados empresariales: resultado de la calidad, resultado operativo y rentabilidad económica.

Tabla 9: Correlación entre prácticas TQM y Resultados

^a Significativo al 0,01

^b Significativo al 0,05

Prácticas	Resultado de Calidad	Resultado Operativo	Rentabilidad
COOR	0,395 ^a	0,175 ^b	0,145
CLI	0,343 ^a	0,235 ^a	0,317 ^a
PLAN	0,275 ^a	0,245 ^a	0,112
PER	0,402 ^a	0,178 ^b	0,130
REDT	0,329 ^a	0,250 ^a	0,192 ^b
VA	0,318 ^a	0,110	0,238 ^a
DEF	0,394 ^a	0,277 ^a	0,209 ^b
PROV	0,230 ^a	0,166	0,154
DIR	0,312 ^a	0,132	0,163

En el análisis de los datos se observa para todas las prácticas analizadas la existencia de una relación positiva con el resultado de la calidad. Esto explica los mejores resultados de la calidad que hemos observado en las empresas certificadas frente a aquellas que no poseen la certificación, ya que precisamente estas primeras se diferencian de las no certificadas en el mayor nivel de implantación de todas las prácticas TQM analizadas.

El estudio de las correlaciones entre las prácticas que caracterizan a las empresas certificadas y el resultado operativo, muestra relaciones positivas para muchas de las prácticas analizadas, pero no se observan para prácticas como: la implicación de los proveedores y el compromiso del equipo directivo con la calidad. Asimismo, no se corrobora la relación entre la implantación de prácticas para reducir las actividades que no añaden valor en el proceso productivo de la empresa y el resultado operativo, si bien ésta es una práctica TQM que no diferenciaba a empresas con y sin certificación de calidad. Estos resultados podrían ayudar a entender la escasa evidencia estadística que se observó analizando la existencia de diferencias significativas en los resultados operativos analizados entre empresas certificadas y no certificadas.

En el mismo sentido, los similares niveles de rentabilidad observados para ambos tipos de empresas, para los que no pudo evidenciarse un mayor nivel estadísticamente significativo en las empresas certificadas, están en línea con los resultados mostrados en el análisis de las correlaciones, ya que varias prácticas TQM analizadas (la coordinación del trabajo, la participación de los empleados en los programas de calidad, la participación del personal en el plan estratégico de la empresa, la implicación de los proveedores y el compromiso del equipo directivo con la calidad) no están relacionadas positivamente con la rentabilidad empresarial.

En resumen, las prácticas TQM para las que se ha observado una relación positiva con los resultados empresariales, para los tres tipos de resultados analizados son: orientación al cliente, programas para reducir tiempos de producción y/o desarrollo de nuevos productos, prácticas para reducir las actividades que no añaden valor en el proceso productivo de la empresa y medidas para disminuir el número de defectuosos. Si bien para el resto de aspectos TQM no hemos encontrado evidencia para afirmar que estén directamente relacionadas con el resultado operativo o la rentabilidad, no descartamos que sean factores que puedan estar afectando indirectamente a dichos resultados, mediante la mejora previa de otras actividades.

7. CONCLUSIONES

Un tema que genera gran interés, tanto en el mundo académico como profesional, es la certificación de sistemas de calidad ISO 9000 y su capacidad para promover la eficiencia en las empresas.

En particular, los beneficios empresariales que se derivan de la certificación han sido objeto de estudio en los trabajos sobre calidad más recientes. Si bien, en esta línea de investigación se ha llegado a resultados muy dispares e incluso contradictorios, esto puede ser debido a los motivos que conducen a las empresas a buscar la certificación, ya que pueden estar influyendo en los resultados que se derivan de ella.

En este sentido, el conocimiento de los rasgos que caracterizan a las empresas que disponen de la certificación adquiere una especial relevancia, tanto en la explicación del avance hacia otras estrategias de calidad más avanzadas como en la explicación de la mejora de los resultados que pueda derivar de esta iniciativa de calidad.

En el presente trabajo analizamos datos de 130 empresas del sector industrial del mueble en España correspondientes al periodo 2003-2005, para comprobar si la implantación de determinadas prácticas de gestión de la calidad total, así como los resultados conseguidos por dichas empresas, son factores que permiten diferenciar a las empresas certificadas ISO 9000 de aquellas que no poseen la certificación. Asimismo, nos hemos planteado analizar la posible relación positiva entre determinados aspectos TQM y la mejora de los resultados empresariales que muestran dichas empresas. En estos análisis se han considerado diferentes tipos de resultados: resultados de la calidad, resultados operativos y rentabilidad económica.

Del análisis se desprende que la muestra está constituida fundamentalmente por S.A. y S.L., caracterizadas por ser empresas de pequeña y mediana dimensión, y relativamente jóvenes, aunque no de reciente creación. Con relación a su procedencia, la mayor parte de ellas son empresas que pertenecen a las Comunidades de Valencia, Cataluña y País Vasco. Su interés por la gestión de la calidad se refleja en el alto porcentaje de empresas certificadas en su práctica totalidad por la norma ISO 9000, no siendo relevante el número de certificaciones en otras normas (ISO 14000 o normas sectoriales). Se detecta el gran desarrollo de la certificación en las normas ISO a partir de 1997 y se comprueba que todavía queda potencial de crecimiento: aunque algunas empresas no tienen intenciones de certificarse en un futuro, algunas otras ya están trabajando en la obtención del sello de calidad.

Se observa un gran interés por la implantación de prácticas de Gestión de la Calidad Total. Si bien, no se puede afirmar que la certificación afecte al grado de implantación de prácticas para reducir las actividades que no añaden valor en el proceso productivo de la

empresa, para el resto de prácticas analizadas sí se constata un mayor nivel de implantación en las empresas certificadas ISO 9000 frente a las no certificadas. En ambos grupos de empresas, la orientación al cliente, el compromiso del equipo directivo con la calidad y las medidas para disminuir el número de defectuosos, son las tres prácticas más implantadas, frente a la participación del personal en el plan estratégico para la que se observa el menor nivel de implantación. Sin embargo en el grupo de empresas no certificadas se observa un débil nivel de implantación para todas las prácticas analizadas.

Por otra parte, las empresas reconocen de manera general unos niveles altos de evolución de los resultados de la calidad y de los resultados operativos. En la comparación de ambos tipos de resultados conseguidos por las empresas que cuentan o no con la certificación, se aprecia para las empresas certificadas mejores resultados de calidad. Sin embargo, respecto a los resultados operativos, excepto para la rotación de los activos no se aprecian diferencias significativas para la mayoría de los resultados analizados. Asimismo, en la comparación del nivel de rentabilidad medio conseguido en el periodo 2003-2005 por las empresas certificadas frente al obtenido por aquellas que no gozan de la certificación, no se perciben diferencias significativas en la rentabilidad alcanzada por ambos tipos de empresas.

En la misma línea, el análisis de las posibles relaciones entre las prácticas TQM y los resultados, muestra para todas las prácticas analizadas la existencia de relaciones positivas con el resultado de la calidad, sin embargo, sólo para algunas de ellas, que además caracterizan a las empresas certificadas (orientación al cliente, programas para reducir tiempos de producción y/o desarrollo de nuevos productos y medidas para disminuir el número de defectuosos), se observa una relación positiva con los resultados operativos y la rentabilidad empresarial.

El hecho de que las empresas certificadas estén implantando, en mayor medida que las no certificadas, determinados aspectos TQM que impactan positivamente sobre los resultados operativos y la rentabilidad económica, refleja en cierta manera su posición de superioridad en cuanto a la posibilidad de mejorarlos. Por otra parte, el resto de aspectos TQM analizados, que caracterizan a las empresas certificadas, y que sin embargo no muestra una relación directa con los resultados operativos y la rentabilidad, pueden ser factores que impactan en estos resultados en un periodo de tiempo más largo, o mediante el efecto previo en la mejora de otras actividades. En este sentido, la realización de estudios longitudinales podría enriquecer las conclusiones obtenidas en este trabajo.

El estudio presentado se ha realizado sobre un sector concreto de actividad, el sector industrial del mueble, lo que implica una limitación en cuanto a la generalización de sus resultados, tanto a otros sectores de actividad, como a la totalidad de empresas del citado sector ya que no ha sido contrastada la aleatoriedad de la muestra utilizada. En este sentido, una posible línea de avance sería contrastar los resultados con estudios realizados en otros países, e incluso en empresas de otros sectores de actividad, que pudiesen fortalecer y generalizar nuestras conclusiones.

En cualquier caso, nuestros resultados contribuyen al entendimiento de la polémica discusión sobre los efectos que derivan de la certificación ISO 9000. Si bien, la posesión del certificado no garantiza por sí sola la consecución de unos resultados superiores a los de la competencia, es importante que los directivos conozcan aquellos factores cuya implantación deberían potenciar para guiar esta iniciativa en un camino exitoso.

NOTAS

¹ Este trabajo ha contado con el apoyo del proyecto SEJ2006-14809-C03-02/ECO para su realización.

² El Aseguramiento de la Calidad se define, según la norma ISO (8402:1995) como el conjunto de todas aquellas actividades sistemáticamente planificadas y que aseguran que un producto o servicio satisfará unos determinados requisitos de calidad.

³ La distinta percepción de la persona encuestada puede afectar a la calidad de las respuestas, por su tendencia a querer dar una imagen favorable o por las dificultades a las que puede enfrentarse para valorar distintos ítems referidos a una misma variable. Asimismo, la existencia de errores aleatorios que se producen en los datos recogidos del cuestionario, también afectan a la calidad de las respuestas. Ambos tipos de errores terminan influyendo en la fiabilidad y validez de las escalas de medida incluidas en el cuestionario. Para evitar la baja calidad de las respuestas, en nuestro caso seguimos las recomendaciones de Naranjo-Gil (2006, p. 365), que aconseja validar el conjunto de las variables que contiene el cuestionario para asegurar la fiabilidad y validez de los resultados. Los resultados de la validación realizada se presentan en el apartado 5.3.

⁴ Evitamos incluir preguntas relacionadas con los resultados financieros, porque algunas empresas se muestran reacias a ofrecer dicha información. Dado que se trata de información pública y podíamos obtenerla por otras vías, hemos utilizado la base SABI para tal fin.

⁵ Hemos realizado la comparación de valores en el año 2003 ya que es el año en el que disponemos de la información para un mayor número de empresas, tanto de la muestra como de la población. En la tabla 3.4 se muestra el número de empresas para las que se dispone de información, respecto a cada una de las variables analizadas: activo, ventas y empleados.

⁶ Resultados χ^2 de Pearson para las variables: edad ($\chi^2=1,28$ $p=0,73$); tamaño ($\chi^2=11,61$ $p=0,003$); forma jurídica ($\chi^2=0,27$ $p=0,87$); CCAA procedencia ($\chi^2=17,18$ $p=0,19$).

⁷ Intervalos de confianza (límite inferior, límite superior, p -valor) para los coeficientes estandarizados (bootstrap) de las escalas: 1. **Escala RC**: COMCLIENTE (0,574, 0,821 p -valor=0,007); CONFORMIDAD (0,766, 0,910 p -valor=0,007); REDQUEJAS (0,606, 0,825 p -valor=0,006); SATISFACCION (0,833, 0,945 p -valor=0,002); FIDELIZACION (0,670, 0,895 p -valor=0,006); 2. **Escala RO**: COSTE (0,378, 0,711 p -valor=0,002); FLEXIBILIDAD (0,423, 0,760 p -valor=0,004); ROTACIÓN (0,715, 0,895 p -valor=0,006); CICLO (0,750, 0,939 p -valor=0,006).

BIBLIOGRAFÍA

- ADAM, JR. 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*, Vol. 17, pp. 112-132.
- ARANA, G., HERAS, I., OCHOA, C. Y ANDONEGI, J.M. (2004): "Incidencia de la gestión de la calidad en los resultados de las empresas: un estudio para el caso de las empresas vascas". *Revista de Dirección y Administración de Empresas*. No. 11, marzo, pp. 131-159.
- ARANA, G. Y LÓPEZ F. (2002): "ISO 9000 y Rentabilidad Empresarial: un Estudio Empírico en las Empresas Vascas". II Conferencia de Ingeniería de Organización. Vigo, 5-6 Septiembre.
- ARAUZ, R. Y SUZIKI, H. (2004): "ISO 9000 performance in Japanese industries", *Total Quality Management*, Vol. 15, No. 1, pp. 3-33.
- BATISTA, J.M. Y COENDERS, G. (2000): *Modelos de Ecuaciones Estructurales*, Cuadernos de Estadística, Editorial la Muralla. Madrid.
- BENNER, M.J. Y VELOSO, F.M. (2008): "ISO 9000 practices and financial performance: A technology coherence perspective", *Journal of Operations Management*, Vol. 26, pp. 611-629.
- BIAZZO, S. Y BERNARDI, G. (2003): "Process management practices and quality systems standards. Risk and opportunities of the new ISO 9001 certification", *Business Process Management Journal*, Vol. 9, No. 2, pp. 149-169.
- BORONAT, J.M.; NAVARRO, J. E IBORRA, J. (2005): "Análisis de la industria del mueble en España, un nuevo modelo de negocio como base de la innovación", *Economía Industrial*, No. 355, pp. 317-334.
- BRAH, S.A.; TEE, S.L. Y RAO, B.M. (2002): "Relationship between TQM and performance of Singapore companies", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 19, No. 4, pp. 356-379.
- BROWN, A.; VAN DER WIELLE, T. Y LOUGHTONN, K. (1998): "Smaller enterprises' experiences with ISO 9000", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 15, No. 3, pp. 273-285.
- BYRNE, B.M. (2001): *Structural Equations Modeling with AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Publishers.
- CARTER, R.J.; NARASIMHAN, R. (1994): "The role of purchasing and materials management in total quality management and customer satisfaction", *International Journal of Purchasing and Materials Management*, Vol. 30, No. 3, pp. 3-15.

- CASADESÚS, M. Y HERAS, I. (2001): "La norma ISO 9000: beneficios de su introducción en las empresas españolas. Un estudio empírico". *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, Vol. 10, No. 1, pp. 55-68.
- CHENHALL, R.H. (1997): "Reliance on manufacturing performance measures, Total Quality Management and Organizational performance". *Management Accounting Research*, Vol. 8, pp. 187-206.
- CLIMENT, S. (2005): "Los costes, gastos, burocracia e incremento de productividad por la certificación en la norma ISO 9000 en las empresas certificadas en la norma ISO 9000 de la Comunidad Valenciana". *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, Vol. 11, No. 1, pp. 245-259.
- CROSBY, P.B. (1991): "The Baldrige as a negative", *Quality Progress*, Vol. 24, pp. 41-44.
- CURKOVIC, S.; VICKERY, S. Y DROGE, C. (2000): "Quality-related action programs: their impact on quality performance and firm performance", *Decision Sciences*, Vol. 31, No. 4, pp. 885-905.
- DEMING, W.E. (1989): *Calidad, Productividad y Competitividad. La salida de la crisis*. Díaz de Santos, Madrid.
- DICK, G.P.M.; HERAS, I. Y CASADESÚS, M. (2008): "Shedding light on causation between ISO 9001 and improved business performance", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 28, No. 7, pp. 687-708.
- DOBB, F.P. (2004): ISO 9001:2000. Quality Registration step by step (3rd ed.). Oxford: Elsevier.
- FISHER, T.J. (1991): "The Impact of Quality Management of Productivity", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 8, pp. 44-52.
- FLYNN, B., SCHOEDER, R. Y SAKAKIBARA, S. (1995): "The impact of quality management practices on performance and competitive advantage". *Decision Sciences*, Vol. 26, No. 5, pp. 659-691.
- HÄVERSJÖ, T. (2000): "The financial effects of ISO 9000 registration for Danish companies", *Managerial Auditing Journal*, Vol. 15, No. 1/2 pp. 47-52.
- HENDRICKS, K. B. Y SINGHAL, V. R. (1999): "The long-term stock price performance of firms with effective TQM programs. *Working Paper*, Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA.
- HERAS, I.; DICK, G.P.M. Y CASADESÚS, M. (2002): "ISO 9000 registration's impact on sales and profitability, a longitudinal analysis of performance before and after accreditation", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 19, No. 6, pp. 774-791.
- HUANG, Y.S. Y LIN, B.M.T. (2002): "An empirical investigation of Total Quality Management: a Taiwanese case", *The TQM Magazine*, Vol. 14, No. 3, pp. 172-181.
- ISO SURVEY OF CERTIFICATIONS, ANNUAL REPORTS (2006): *ISO Central Secretariat. Switzerland*. ISBN 978-92-67-10460-7.
- JÖRESKOG, K.G. Y SÖRBOM, D. (1993): LISREL 8: *Structural Equation Modeling with the SIMPLIS Command Language*, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ.
- KOC, T. (2007): "The impact of ISO 9000 quality management systems on manufacturing", *Journal of Materials Processing Technology*, No. 186, pp. 207-213.
- LIMA, M.A., RESENDE, M. Y HASENCLEVER, L. (2000): "Quality certification and performance of Brazilian firms: An empirical study". *International Journal of Production Economics*, No. 66, pp. 143-147.
- LLOPIS, J. Y TARÍ, J.J. (2003): "The importance of internal aspects in quality improvement". *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 20, No. 3, pp. 304-324.
- MAANI, I.E. Y SLUTI, D.G. (1990): A conformance-performance model: Linking quality strategies to business units' performance. In J.E. Ettlie, M.C. Burstein & A. Feigenbaum (Eds.), *Manufacturing strategy*. Norwell, M.A. Kluwer Academic Publishers.
- MARÍN, L.M. (2007): "La influencia de la certificación ISO 9000 sobre los resultados: una evidencia empírica en el sector del mueble", *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión*, Vol. 10, pp. 145-176.
- MARTÍNEZ-COSTA, M.; CHOI, T.Y. MARTÍNEZ, J.A. Y MARTÍNEZ-LORENTE, A.R. Y (2009): "ISO 9000/1994, ISO 9001/2000 and TQM: The performance debate revisited", *Journal of Operations Management*, doi:10.1016/j.jom2009.04.002.
- MARTÍNEZ-COSTA, M.; MARTÍNEZ-LORENTE, A.R. Y CHOI, T.Y. (2008): "Simultaneous consideration of TQM and ISO 9000 on performance and motivation: an empirical study of Spanish companies", *International Journal of Productions*, Vol. 113, No.1, pp. 23-39.
- MARTÍNEZ-LORENTE, A.R. Y MARTÍNEZ-COSTA, M. (2004): "ISO 9000 y TQM: subtítulos or complementaries? An empirical study in industrial companies", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 21, No. 3, pp. 260-276.
- MCADAM, R. Y JACKSON, N. (2002): "A sectorial study of ISO and TQM transitions: the UK and Irish sector", *Integrated Manufacturing Systems*, Vol. 13, No. 4, pp. 255-263.
- MEEGAN S.T Y TAYLOR, W.A. (1997): "Factors influencing a successful transition from ISO 9000 to TQM. The influence of understanding and motivation", *International Journal of Quality & Reliability Management*, No. 4, pp. 100-117.
- MOHRMAN, S.A.; TENKASI, R.V.; LAWLER, E.E.; Y LEDFORD, G.E. JR. (1995): "Total Quality Management: practice and outcomes in the largest US firms", *Employee Relations*, Vol. 17, No. 3, pp. 26-41.
- NARANJO-GIL, D. (2006): "Salvando las dificultades del uso de la encuesta en la investigación contable de gestión: una aplicación empírica", *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, Vol. XXXII, No. 129, pp. 361-385.

- NEMETZ, P.L. (1990): Bridging the strategic outcome measurement gap in manufacturing organizations. In J.E. Ettlie, M.C. Burstein & A. Fiegenbaum (Eds.), *Manufacturing strategy*. Norwell, MA: Kluwer Academic Publishers.
- NICOLAU, J. Y SELLERS, R. (2003): "Influencia de la calidad sobre la rentabilidad y la volatilidad", *Revista de Economía Aplicada*, Vol. XI, No. 33, pp. 65-82.
- PADRÓN, V. (1996): "Análisis comparativo de los distintos enfoques en la Gestión de la Calidad Total", *Esic Market*, No. 548, pp. 147-158.
- POWELL, T.C. (1995): "Total Quality Management as competitive advantage: a review and empirical study", *Strategic Management Journal*, Vol. 16, pp. 15-37.
- SANSALVADOR, M.; TRIGUEROS, J. Y NAVAS, C. (2004): "La Gestión de la Calidad a través de las normas ISO 9000 del año 2000: Un estudio empírico", *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, Vol. 10, No. 12, pp. 183-199.
- RAHMAN, S. (2001): "Total quality Management practices and business outcome: evidence from a small and medium enterprises in Western Australia". *Total Quality Management*, March, Vol. 12, No. 2, pp. 35-49.
- SAMSON, D. Y TERZIOVSKI, M. (1999): "The relationship between total quality management practices and operational performance", *Journal of Operations Management*, Vol. 17, pp. 393-409.
- SHARMA, D.S. (2005): "The association between ISO 9000 certification and financial performance", *International Journal of Accounting*, Vol. 40, No. 2, pp. 151-172.
- SINGELS, J.; RUEL, G. Y VAN DE WATER, H. (2001): "ISO 9000 series-Certification and performance", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 18, No. 1, pp. 62-75.
- SKINNER, W. (1985): *Manufacturing: The formidable Competitive Weapon*, New York, Wiley.
- SUN, H., LI, S., HO, K., GERTSEN, F., HANSEN, P. Y FRICK, J. (2004): "The trajectory of implementing ISO 9000 standards versus total quality management in Western Europe". *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 21, No. 2, pp.131-153.
- TERLAACK, A. Y KING, A.A. (2006): "The effect of certification with the ISO 9000 Quality Management Standard: A signalling approach", *Journal of Economics Behavior & Organization*, Vol. 60, pp. 579-602.
- TERZIOVSKI, M. Y POWER, D. (2007): "Increasing ISO 9000 certification benefits: a continuous improvement approach". *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 24, No. 2, pp. 141-153.
- TERZIOVSKI, M., SAMSON, D. Y DOW, D. (1995): "The impact of ISO 9000 certification on customer satisfaction". *Asia Pacific Journal of Quality Management*, 4, pp. 66-68.
- YAHYA, S. Y GOH, W.K. (2001): "The implementation of an ISO 9000 quality system". *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 18, No. 9, pp. 941-966.
- WOOD, C.H.; RITZMAN, L.P. Y SHARMA, D. (1990): Intended and achieved competitive priorities: measures, frequencies and financial impact. In J.E. Ettlie, M.C. Burstein & A. Feigenbaum (Eds.), *Manufacturing strategy*. Norwell, MA: Kluwer Academic Publishers.
- ZARAMDINI, W. (2007): "An empirical study of the motives and benefits of ISO 9000 certification: the UAE experience", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 24, No. 5, pp. 472-491.