



CENTRUM Católica's Working Paper Series

No. 2015-11-0024 / November 2015

El ISO 9001 y TQM en las empresas de Colombia

Jorge Benzaquen y Jorge Convers

**CENTRUM Católica Graduate Business School
Pontificia Universidad Católica del Perú**

Working papers are in draft form. This working paper is distributed for purposes of comment and discussion only. It may not be reproduced without permission of the author(s).

EL ISO 9001 Y TQM EN LAS EMPRESAS DE COLOMBIA

Jorge Benzaquen de las Casas

CENTRUM Católica Graduate Business School

Pontificia Universidad Católica del Perú

Lima, Perú

jbenzaq@pucp.pe

Jorge Convers Sorza

Novasoft SAS,

Bogotá, Colombia

jconverss@novasoft.com.co

Resumen

El presente estudio muestra el impacto de tener un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) con ISO 9001:2008 de las empresas en Colombia en base a nueve factores de éxito usados para medir la implementación de la Administración de la Calidad Total (TQM). Se analizaron 207 empresas con la finalidad de hacer una comparación entre las que tienen dicha certificación y aquellas que no la tienen. Asimismo, se propone que la metodología empleada en este estudio se aplique en otros países latinoamericanos.

Palabras clave: TQM, ISO 9001, calidad, empresas en Colombia

Abstract

This study shows the impact of having a Quality Management System with ISO 9001:2008 certification in companies in Colombia on the basis of the nine factors that measure the success of Total Quality Management (TQM) implementation. 207 companies were analyzed with the aim of establishing a comparison between ISO 9001 certified companies and those without the certification. This study also proposes that the methodology used for this study might be applied in other Latin American countries.

Keywords: TQM, ISO 9001, Quality, companies in Colombia

I. Introducción

Las empresas en los diferentes sectores del mundo han implementado la TQM como un enfoque de gestión puesto que, si se implementa de manera efectiva, puede fortalecer su posición competitiva; adaptarse al mercado cambiante; lograr mayor productividad; brindar una mejor imagen al mercado; disminuir los excesos, desperdicios y los defectos; mejorar la administración; obtener mayor rentabilidad; mejorar la satisfacción, lealtad y retención del cliente; incrementar la estabilidad laboral, entre otros (Westcott, 2013). Algunas investigaciones (Escanciano, Fernández, & Vásquez, 2003; Marín & Gimeno, 2009, etc.) señalan que la certificación ISO 9001 tiene efectos positivos sobre la implementación de la TQM. En la presente investigación se busca comparar si existen diferencias significativas en las empresas colombianas certificadas con aquellas que no lo están y analizar si la certificación ISO 9001 impacta en los factores de éxito de la TQM.

Este estudio toma como referencia la metodología utilizada por Benzaquen (2013) a fin de describir el nivel de calidad en las empresas peruanas con respecto a los nueve factores de TQM estudiados. Sin embargo, en el presente artículo la estructuración del modelo base se ha modificado en tres factores: diseño del producto, gestión de los proveedores y planeamiento de la calidad.

II. Revisión de la Literatura

Calidad

Para definir el concepto de calidad intervienen diversos aspectos que se deben tomar en consideración, puesto que dicha noción ha tenido una evolución significativa a través del tiempo. La organización Internacional de Normalización (ISO) en la Norma Internacional ISO 9000:2005 define el concepto de calidad como “el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”.

En la actualidad, el concepto de calidad está relacionado con el producto y la satisfacción del cliente, en ese sentido, la norma ISO 9000 señala que calidad es el grado en que el conjunto de características inherentes (proceso, producto o sistema) de una entidad cumple con los requisitos o necesidades establecidas e implícitas (ISO, 2005). Como consecuencia de esto aparece el enfoque de la TQM. El concepto de Administración de la Calidad Total engloba todos los procesos de la organización y a todas las personas que la componen para tratar de obtener una mejora continua que conlleve a la satisfacción del cliente (Miranda & Chamorro, 2007).

Administración de la Calidad Total (TQM)

La Administración de la Calidad Total (TQM) es un concepto que surge a principios de los años 80 a partir del trabajo de Deming, el padre de la TQM (D'Alessio, 2012).

Aún no se tiene un consenso sobre una definición para la TQM, pero existen diversas propuestas acerca de los factores de la calidad y excelencia que las organizaciones deben aplicar. Por ejemplo, Saraph et al. (1989) consideran que para lograr la TQM se deben cumplir siete factores de éxito: liderazgo de la alta dirección; desempeño del departamento de calidad; entrenamiento; diseño del producto; gestión de procesos; datos sobre calidad; y relaciones con empleados. Asimismo, Black y Porter (1995, 1996) proponen los siguientes ocho factores para lograr la TQM: cultura de calidad corporativa; planificación operativa de la calidad; relaciones con suministradores; sistemas de medición para la mejora en calidad; gestión de personas y

clientes; gestión de las relaciones externas; estructuras de trabajo en equipo; gestión estratégica de la calidad; orientación a la satisfacción del cliente; y comunicación de información para la mejora. Zhang et al. (2000) sostiene que los instrumentos de evaluación para indexar la gestión de la calidad son once: liderazgo; gestión y política de calidad; declaración del plan y de la visión; evaluación; control y mejora del proceso; diseño del producto; mejora del sistema de calidad; procedimientos de participación de los trabajadores; reconocimiento y recompensa; educación y capacitación; y enfoque en el cliente. Sun (2000) propone ocho factores para lograr la TQM: liderazgo; proceso; proveedores; estrategia; recursos humanos; enfoque en el cliente; información; y resultados empresariales.

La TQM se ha convertido en una estrategia interna que las organizaciones utilizan para obtener mejoras en sus procesos a través de la reducción de pérdidas y costos, mejoras de procedimientos internos, atención oportuna y eficiencia de clientes y proveedores, así como óptimos tiempos de entrega y de servicio postventa. Su adopción implica inversión, cambios organizacionales y un periodo de tiempo que permita asimilar los cambios. La alta gerencia debe asegurar la comprensión de las ventajas en la organización y ejercer liderazgo durante el proceso, puesto que estos son prerequisites para acceder a los beneficios de la TQM (Santos & Álvarez, 2007).

Investigaciones recientes (Jiménez, D. et al., 2015; Suárez, M. F., Ablanado, J. H., 2014; Altayeb, M., Bashir, M., 2014) muestran que la TQM está estrechamente relacionada con un efecto positivo del sistema de calidad total en el rendimiento.

Norma ISO

Las normas internacionales de gestión empresarial se han incrementado de manera considerable y la más implementada es la Norma ISO 9000 emitida por la Organización Internacional de Normalización (ISO) (Casadesús et. al., 2005; Organización Internacional de Normalización, 2012).

La norma ISO 9000:2005 está basada en el concepto de modelo de proceso y se sustenta en ocho principios gerenciales de calidad vigentes: enfoque en el cliente; liderazgo; involucramiento del personal; enfoque de procesos; enfoque de sistemas para la administración; mejora continua; enfoque basado en hechos; y relaciones de beneficio mutuo con el proveedor. Estos principios constituyen el fundamento de la familia de normas del sistema de gestión de calidad ISO 9000 (Organización Internacional de Normalización, 2005). Por otro lado, la norma ISO 9001 versión 2008 es el estándar requerido para evaluar la capacidad de cumplir con las especificaciones de los clientes y los lineamientos regulatorios. Asimismo, promueve la adopción de un sistema de gestión de calidad basado en procesos cuyo enfoque está determinado por el cumplimiento de los requerimientos del cliente. Se puede emplear cuando una organización necesite demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos que satisfagan los requisitos del cliente, los requisitos legales. Es el único estándar de la familia ISO 9001 para el que se puede solicitar la certificación de una tercera parte. Esta norma busca especificar los requisitos para un sistema de gestión de la calidad cuando una organización necesita demostrar su capacidad para proporcionar un producto que satisfaga los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del cliente con la aplicación eficaz del sistema, los procesos para la mejora continua y asegura la conformidad de los requisitos del cliente y de ley aplicables al producto (Organización Internacional de Normalización, 2008).

Relación entre la certificación ISO 9000 y la implementación de la TQM

Se han realizado diversos estudios que cuestionan los beneficios de la norma ISO 9000. Existen diversas críticas y cuestionamientos a esta norma. Por ejemplo, Seddon (2000) indicó que es difícil hallar empresas en las que existan mejoras fehacientes en sus rendimientos empresariales producto de haber implementado la ISO 9000. Según el autor, esto ocurre debido a que la ISO 9000 no tiene relación con las concepciones de calidad de Deming (1986), Juran (1988) y Crosby (1979). Asimismo, argumentó que las empresas buscan la certificación ISO 9001 debido a que están sometidas al mandato de los clientes, puesto que si no cuentan con esta certificación los clientes no acceden a la compra.

Entre los estudios acerca de la relación y efectos de la norma en la implementación de la TQM con resultados negativos se tiene a Terziovski et al. (1997), quienes realizaron una investigación con empresas del sector manufactura y se basaron en hallar la diferencia que existe entre las empresas certificadas con ISO 9000 y las que no lo tienen, así como la relación entre estas circunstancias y la existencia de un sistema de TQM. Para esto, los autores estudiaron un total de 858 empresas en Australia y Nueva Zelanda. Los resultados evidenciaron la débil influencia de la certificación ISO en la mejora de los estados financieros para aquellas empresas en las que no se desarrolló un programa de TQM. García-Miranda (2001) en un estudio acerca de la opinión de las empresas españolas sobre la ISO 9000, afirmó que a pesar de que muchas empresas tienen presente la mejora continua, cuando entran en un proceso de certificación de calidad existen muchas más empresas que, una vez obtenido el certificado, orientan sus recursos a mantenerlo y pierden el objetivo principal de calidad. Esto ocurre porque no se sienten satisfechos con los resultados de la certificación y, en consecuencia, pierden el interés en seguir profundizando el concepto. Romero y Serpell (2007) en su investigación intentaron determinar el impacto real de las empresas chilenas constructoras certificadas con ISO 9001 en el desempeño del cumplimiento de los principios de los Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC). Los resultados indicaron que las empresas cumplen parcialmente los principios de un SGC propuestos por la ISO 9001:2000 a pesar de estar certificadas, por ende, no se refleja en su totalidad el incremento de la calidad que ofrecen en el cliente final. Finalmente, Martínez-Costa et al. (2009) realizaron un estudio que reveló que las empresas certificadas con la norma ISO 9001 no obtuvieron resultados significativamente mejores que aquellas organizaciones que no estaban certificadas. En esta investigación se analizó 713 empresas españolas y se concluyó que la certificación ISO 9001 no produce mejoras relevantes en lo que compete a nueve factores que miden el desempeño de las empresas. Estos son los siguientes: costos de producción; rapidez y entrega; flexibilidad para cambiar el volumen de producción y adaptación de stocks; tiempo de ciclo; calidad interna; calidad externa; satisfacción del consumidor; cuota de mercado; y satisfacción de los empleados.

Entre las investigaciones que concluyen que existe una relación positiva entre la certificación ISO y la implementación de la TQM se tiene un estudio realizado en la industria griega que indica que un primer paso hacia la calidad total lo constituye la norma ISO 9000, puesto que ofrece una mejora significativa en la cultura y compromiso de calidad y a su vez ofrece beneficios en la organización (Gotzmani & Tsiotras, 2001). Asimismo, Escanciano, Fernández y Vásquez (2003) realizaron un estudio con 749 empresas españolas de manufactura y servicios que cuentan con certificación ISO 9000. Se demostró que el 80% de estas empresas presentan actividades encaminadas a la TQM, puesto que la certificación ISO 9000 propicia la realización de

acciones más avanzadas de mejora continua. Han et al. (2007) investigaron las empresas de manufactura certificadas con ISO 9000 en Estados Unidos y concluyeron que existe una relación significativa y positiva entre la certificación y las prácticas de TQM, resultando un aumento del rendimiento en las empresas en todos los factores de TQM y en la competitividad de la organización, la que a su vez incrementa la satisfacción del cliente. Marín y Gimeno (2009) estudiaron el nivel de implementación de las prácticas de TQM y el nivel de resultados empresariales como factores que caracterizan a las empresas certificadas con ISO 9000 en el sector de la industria de muebles en España. Se realizó una investigación con 515 empresas entre los años 2003 y 2005, cuya muestra ascendió a 130 empresas (certificadas y no certificadas). Los resultados no permitieron realizar alguna afirmación acerca de que la certificación afecte el grado de implantación de prácticas para reducir actividades que no añaden valor en el proceso de producción. Sin embargo, sí pudo establecer que existe un efecto significativo sobre el grado de implantación medio del resto de requisitos de TQM.

De forma más reciente, Sitki y Aslan (2012) en su estudio en empresas pequeñas y medianas en Turquía, encontraron que las empresas certificadas con ISO 9001 tuvieron un mayor número de prácticas de TQM que las empresas sin certificación.

Benzaquen (2014) realizó un estudio para describir el nivel de calidad en las empresas peruanas con respecto a nueve factores de TQM y para observar las diferencias considerando si están certificadas con ISO 9001 o no. En esta investigación se concluyó que las empresas peruanas con certificación ISO 9001 tienen un mejor desempeño en los nueve factores analizados en comparación con aquellas que no están certificadas.

Finalmente, cabe indicar que estudios (Gotzmani & Tsiotras, 2001; Escanciano, Fernández & Vásquez, 2003; Han et al., 2007; Marín & Gimeno, 2009; Sitki & Aslan, 2012) concluyen que las empresas que implementan la TQM son más eficientes, pero también hay estudios con resultados inconclusos (García-Miranda, 2001; Romero & Serpell, 2007; Martínez-Costa et al., 2009), lo que conlleva a realizar una línea de investigación más profunda acerca del tema.

III. Calidad en Colombia

En Colombia, el artículo 78 de la Constitución Política señala: “La ley regulará el control de calidad de bienes y servicios ofrecidos y prestados a la comunidad” (Constitución Política de Colombia, 1991) instituyendo la gestión de la calidad como prioridad en las empresas colombianas. La gestión de la calidad en Colombia se inicia con la creación del Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC) el 10 de mayo de 1963. Este organismo está afiliado a la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) y a la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) y tiene como objetivos: apoyar a las empresas en temas de calidad; crear normas técnicas; certificar empresas y actividades profesionales. El grupo de empresarios y directivos gremiales que lideró esta iniciativa consideraba que las normas técnicas permitirían mejorar la productividad y competitividad de la industria nacional.

En 1964, el Decreto N° 767 otorgó a ICONTEC el carácter de Organismo Asesor y Coordinador en Normalización. En 1984, y luego de conformar más de 12 comités técnicos y elaborar varias normas, el gobierno colombiano dictó el Decreto N° 2746, conocido como el “Nuevo Estatuto de Normas y Calidades”, que reconoce al ICONTEC como Organismo Nacional de Normalización (ONN). Con esta decisión no

solo se reconoce la relevancia del trabajo de ICONTEC, sino que se le atribuyen funciones relacionadas con la calidad (ICONTEC, 2014).

El modelo de desarrollo económico en Colombia ha experimentado un periodo de reestructuración a partir de los años 1990 y 1991, puesto que se realizaron acuerdos de integración comercial, se efectuó la privatización de servicios y empresas estatales y se otorgó un acceso directo para la inversión extranjera. (Garay, 1998).

Posteriormente, en agosto de 1997, ICONTEC fue acreditado por la DAR/TGA, que es el sistema alemán de acreditación para la certificación de sistemas de calidad basadas en las NTC ISO 9000 (ICONTEC, 2014). De esta forma, ICONTEC entra al mundo de los sistemas de gestión de la calidad para apoyar uno de los retos más importantes de las empresas, luego de la apertura económica iniciada en 1990 por el expresidente Virgilio Barco e impulsada por su sucesor el presidente César Gaviria: competir en calidad con empresas de casi todo el mundo. Sin embargo, fue recién en 2002 que el presidente Álvaro Uribe Vélez decide iniciar procesos de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad y desarrollar una estrategia de largo plazo para que más 80% de las empresas exportadoras logren obtener la certificación ISO 9001, antes del 2019, fecha del bicentenario de la independencia de Colombia (CNP, 2006).

Asimismo, en el documento del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) N° 3446 “Lineamientos para una política nacional de la calidad” se establecen las especificaciones que se convierten en una política de Estado orientada a incrementar la competitividad de las empresas en Colombia y a mejorar las actividades de regulación, control y vigilancia. En este documento también se identifican los organismos que emiten la certificación, los organismos de inspección y los laboratorios acreditados. (CONPES, 2006).

En cuanto a la certificación ISO 9001, Colombia es el segundo país latinoamericano con más empresas certificadas, después de Brasil, según la información de la ISO Survey (2013). Dentro de las empresas certificadas se encuentran empresas privadas y públicas. Es importante mencionar que, en el año 2003, el gobierno colombiano aprobó la ley N° 872 que exigía a las entidades del sector público establecer un sistema de Gestión de Calidad. Sin embargo, posteriormente y mediante el Decreto N° 2375 de 2006, se elimina la obligatoriedad y deja la certificación como opcional.

La Figura 1 presenta la evolución del número de empresas certificadas en Colombia desde 1993 hasta 2013.

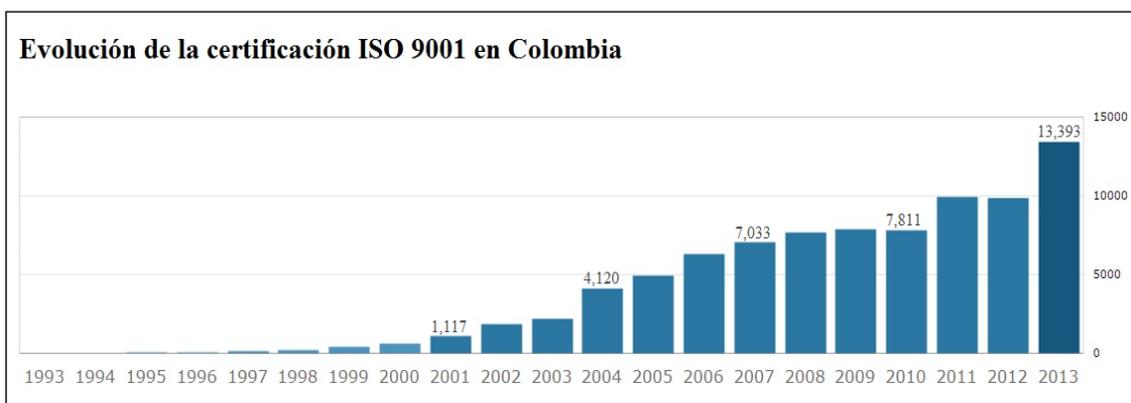


Figura 1. Evolución de empresas con certificación ISO 9001 en Colombia

Nota. Tomado de ISO Survey, 2013.

Como se indica en la Figura 1, el crecimiento ha sido escalonado y sostenido a diferencia de otros países como Perú y Chile que han presentado altibajos. En el año 2001, 1,117 empresas obtuvieron el certificado ISO 9001. Asimismo, el número de empresas certificadas en 2004 fueron 4,120. En el año 2007, las empresas con certificado ISO 9001 siguieron aumentando y sumaron 7,033. Finalmente, en 2013 el número incrementó de manera significativa a 13,393 empresas certificadas con ISO 9001, de las cuales, el sector manufactura lidera el número de empresas certificadas con 1,686, sigue el sector logística (transporte) con 1,199 empresas. El sector de educación en 2013 tuvo 1,147 empresas que obtuvieron la certificación ISO 9001, mientras que 769 empresas del sector reparaciones lograron certificarse (ISO Survey, 2013).

En Colombia, el Centro Nacional de Productividad (2006) realizó un estudio que tuvo como objetivo determinar el impacto de la implementación de los Sistemas de Gestión de la Calidad en las empresas certificadas por ICONTEC en Colombia y otros organismos de certificación durante el período de 2000 a 2005. Este estudio consideró ocho principios: orientación al cliente, liderazgo, participación del personal, enfoque de procesos, enfoque de sistema para la gestión, mejora continua, hechos y datos para la toma de decisiones, y relaciones con los proveedores. El estudio concluyó que los mayores niveles de desarrollo en la aplicación de los principios se encuentran en enfoque al cliente, enfoque de sistema para la gestión y liderazgo. Asimismo, el 95% de los empresarios indicó que la certificación ha sido positiva para sus empresas. Menos del 1% expresó que el impacto de la certificación fue negativo.

IV. Metodología

En la investigación se analiza el impacto de la certificación ISO 9001 en la TQM. Se compararan nueve factores del TQM entre empresas certificadas y aquellas empresas que no poseen la certificación. Los factores de TQM analizados son los siguientes: (a) Liderazgo; (b) Planeamiento de la calidad; (c) Auditoría y evaluación de la calidad; (d) Diseño del producto; (e) Gestión de la calidad del proveedor; (f) Control y mejoramiento del proceso; (g) Educación y entrenamiento; (h) Círculos de la calidad; e (i) Enfoque hacia la satisfacción del cliente, de acuerdo al instrumento detallado en el Apéndice A. Del modelo de Benzaquen (2013) se ha modificado los siguientes factores: Planeamiento de la calidad, diseño del producto y evaluación del proveedor. Cada uno de estos factores incluye variables que consideran de tres a cinco preguntas (Apéndice B).

En la Figura 2 se muestran los factores agrupados en los cuatro bloques principales de la organización.

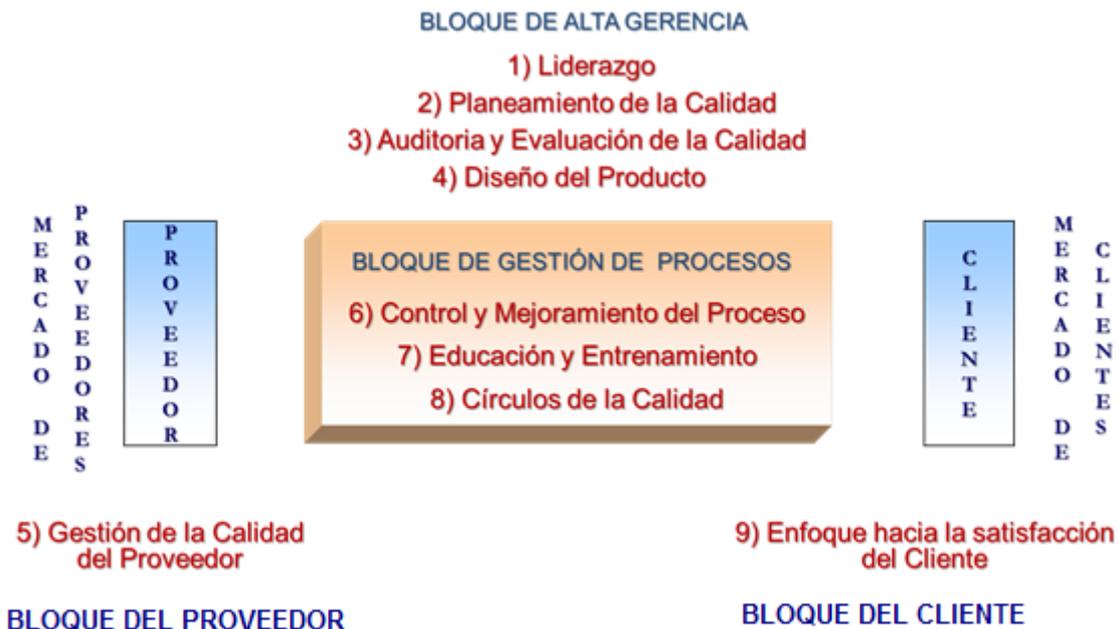


Figura 2. Modelo de Nueve Factores de TQM en la Empresa.

Nota. Tomado de Benzaquen (2013).

En este estudio se quiere identificar si las empresas colombianas con certificación ISO 9001 tienen un mayor nivel de calidad comparado con aquellas que no están certificadas y así revalidar si existe un impacto positivo de una certificación ISO 9001 en el nivel de calidad de una empresa. También se desea verificar si existe una relación entre los factores de TQM considerados en el estudio y los principios de la norma ISO 9000:2005.

V. La Muestra

El cuestionario final tiene 35 preguntas acerca de la implementación de la TQM en las empresas nacionales e internacionales que están constituidas en Colombia. Se administraron las encuestas a 6,000 empresas de las cuales se recibió respuesta efectiva de 5,124 empresas en territorio colombiano. Esta población se obtuvo mediante la Cámara de Comercio de Bogotá y la revista Nota Económica, y se generó un subconjunto de registros de sectores o subsectores. Los criterios de selección incluyeron ubicación geográfica, periodo de establecimiento, tipo de empresa según sus operaciones productivas y número de personas empleadas. Las empresas son en su mayoría de bienes y servicios. Todas son sociedades con fines de lucro. La población no incluye empresas públicas ni oficiales.

La obtención del tamaño de la muestra se realizó en base a la población mencionada con un intervalo de confianza de 95% y un margen de error permitido del 7%, que nos da un total de 189 empresas. La selección de la muestra se llevó a cabo usando un muestreo probabilístico aleatorio y para calcular el tamaño de la muestra se consideró la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * (\alpha_c * 0.5)^2}{1 + (e^2 * (N - 1))}$$

$$n = 188.5279 \approx 189$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra;

N: Tamaño de la población (5,124 empresas);

α_c : Valor correspondiente a la distribución de Gauss (1.96 para un intervalo de confianza de 95%); y

e: Margen de error permitido (7%).

El cuestionario se realizó en el último trimestre del año 2014 y se obtuvieron 207 respuestas utilizables. De la muestra, el 59% posee certificación ISO 9001 (123 empresas), mientras que el 41% restante (84 empresas) no están certificadas. El perfil del informante se describe en la Tabla 1.

Tabla 1

Descripción de empresas participantes en la muestra

Descripción	Año 2014 Total
Total de empresas (Número de empresas)	207 (100%)
Empresas de Bienestar: salud, educación y asesoría	31 (14.98%)
Empresas de Conversión: extracción, transformación y reducción	11 (5.31%)
Empresas de Logística: almacenamiento, transporte, comercio	73 (35.27%)
Empresas de Manufactura: construcción, fabricación y ensamblaje	74 (35.75%)
Empresas de Reparaciones: reconstrucción, renovación y restauración	2 (0.97%)
Empresas de Seguridad: protección, financiamiento, defensa y orden	13 (6.28%)
Otras	3 (1.45%)
Tamaño de empresa (Por número de trabajadores)	
Empresa grande (201 a más)	72 (34.78%)
Empresa mediana (51-200)	71 (34.30%)
Empresa pequeña (11-50)	53 (25.60%)
Microempresa (1-10)	11 (5.31%)
Tiempo de Fundación:	
Más de 20 años	139 (67.15%)
16 a 20 años	22 (10.63%)
11 a 15 años	26 (12.56%)
6 a 10 años	16 (7.73%)
0 a 5 años	4 (1.93%)
Persona que contestó:	
Miembro de Directorio	10 (4.83%)

Descripción	Año 2014 Total
Presidente o Gerente General	87 (42.03%)
Gerente de Área o Jefe de Departamento	84 (40.58%)
Otro	26 (12.56%)

De las 207 empresas encuestadas, 147 son de manufactura y logística. De esas 147, el 60.5% cuentan con certificación ISO 9001. Asimismo, del total de empresas encuestadas, 143 son empresas grandes y mediana, de las cuales el 65.7% están certificadas. Finalmente, son 161 las empresas con más de 16 años de funcionamiento en el mercado, de las cuales solo el 63.3% cuentan con ISO 9001.

Cabe indicar que en bienes, las empresas de manufactura incluyen construcción, fabricación y ensamblaje. Estas son 74, lo que equivale al 35% de la muestra. De estas, el 78% de la muestra son medianas y grandes empresas. Por otro lado, en servicios, las empresas de logística en las cuales se incluye el almacenamiento, transporte y comercial, son 73. Esto representa el 35% de la muestra. De estas, son empresas medianas y grandes el 55%. Considerando a las empresas de manufactura y logística, que son el 70 % de la muestra aproximadamente, el 50% son empresas grandes y medianas en el estudio.

Se analizó las preguntas del cuestionario calculando el Alfa de Cronbach para medir la confiabilidad asociada a la relación entre las preguntas y los factores evaluados. George y Mallery (2003) indicaron los siguientes rangos para evaluar el valor del alfa de Cronbach: “>0.9 Excelente; >0.8 Bueno; >0.7 Aceptable; >0.6 Cuestionable; >0.5 Pobre; y <0.5 Inaceptable”. La Tabla 2 muestra que, en este estudio, en todos los factores se obtuvo un valor mayor a 0.8, el cual es bueno. Cabe señalar que el correlativo de las preguntas no guarda el orden consecutivo de los factores que se midieron.

Tabla 2
Resultados del Alpha de Cronbach

Factor	Alpha de Cronbach	N° Preguntas
Liderazgo	0,919	5
Planeamiento de la Calidad	0,873	3
Auditoria y Evaluación de la Calidad	0,813	3
Diseño del Producto	0,900	3
Gestión de la Calidad del Proveedor	0,847	4
Control y Mejoramiento del Proceso	0,846	5
Educación y Entrenamiento	0,899	4
Círculos de la Calidad	0,890	4
Enfoque hacia la Satisfacción del Cliente	0,843	4
Escala Total	0,979	35

V. Análisis de los Resultados

Los resultados obtenidos en relación a los factores de la calidad total se detallan en el Apéndice C. Se halló que el promedio en todos los factores 3.47 en las empresas sin ISO 9001 y 3.96 para las empresas con ISO 9001. Esto muestra una tendencia hacia la implementación de prácticas de calidad por parte de las empresas en Colombia, quizás influenciada por las exigencias de calidad en el mercado nacional e internacional e impulsada por una política de Estado orientada a mejorar la competitividad y productividad de las empresas a través de la regulación en la calidad, todo ello en el marco de la apertura económica iniciada en el país desde 1990. La Figura 3 muestra el comparativo de los resultados obtenidos por factores de las empresas certificadas y no certificadas con ISO 9001. Las empresas certificadas obtienen mayor valor que las que no lo están en todos los factores. Se puede apreciar que en ambos casos (empresas certificadas y empresas sin certificación) el factor “Liderazgo” tiene el promedio más alto y el factor “Círculos de la Calidad” tiene el promedio más bajo.

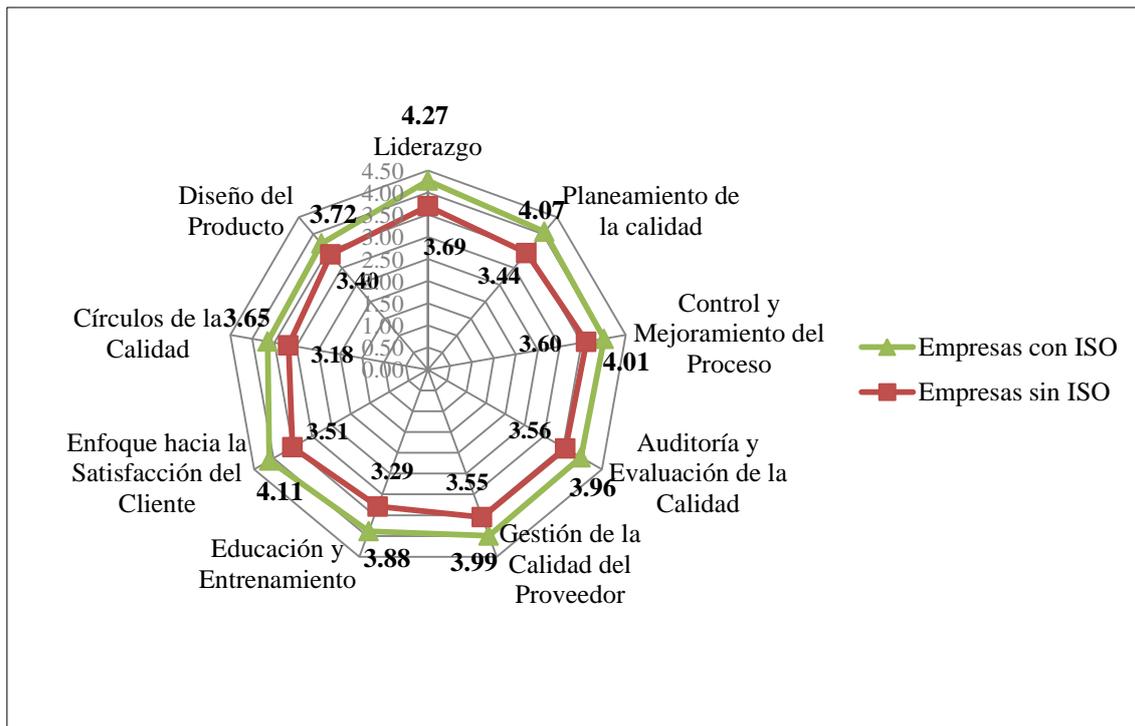


Figura 3. Comparación de Factores en Empresas con y sin certificación ISO 9001 en el 2014.

Se analizó la distribución de la muestra a fin de decidir el uso de pruebas paramétricas o no paramétricas para el estudio. Para ello se aplicó la prueba de Kolgorov-Smirnov, la cual determinó la no normalidad de la distribución muestral. Los resultados se muestran en el Apéndice D. Con la finalidad de determinar y comparar la heterogeneidad de las calificaciones de cada uno de los factores en empresas certificadas con ISO 9001 respecto a las no certificadas y analizar si existen diferencias significativas en el desempeño en los nueve factores estudiados, se utilizó la prueba de U de Mann Whitney para muestras independientes. En el Apéndice E también se encuentran los resultados obtenidos, evidenciando si existe o no un impacto en la certificación de las empresas en Colombia en la implementación de la TQM.

En cuanto al Bloque de Alta Gerencia tenemos cuatro factores. A través de la muestra observamos que el promedio obtenido por el **factor Liderazgo (X₁)** ha sido el mayor de los nueve factores estudiados (4.03). La diferencia en los valores obtenidos entre empresas con ISO y empresas sin ISO es significativa en todas las variables del factor; esto puede explicarse por la participación activa de los líderes de las organizaciones en la implementación de procesos de gestión calidad, motivando al personal, fomentando su colaboración en estos procesos y asignando los recursos para el logro de los objetivos empresariales. Este factor se relaciona con el principio de la Norma ISO 9000:2005, “Liderazgo”, que indica el establecimiento de la unidad de propósito y la orientación de la organización desde los líderes. Este factor obtiene los valores más altos, lo cual indica la importancia de la alta gerencia dentro de una organización y la percepción de que busca el éxito a largo plazo.

En la muestra, respecto al **factor Planeamiento de Calidad (X₂)** las empresas con certificación ISO 9001 poseen un promedio significativamente superior a las empresas sin la certificación en todas las variables del factor. Este resultado se debe a que la norma ISO 9001 exige el planeamiento de políticas, objetivos y planes de calidad en una organización, así como el involucramiento de todo el personal en los mismos, favoreciendo la percepción de los colaboradores acerca de la calidad en su organización.

Este factor está relacionado con el principio de la calidad “Enfoque de Sistema para la Gestión” de la norma ISO 9000:2005, que recomienda identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, lo cual mejorará la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos. Según la percepción de los encuestados de las empresas con certificación ISO, su organización tiene metas específicas y detalladas en cuanto a calidad, además, presta atención al cumplimiento de las normas relacionadas a ella. En las empresas sin certificación la percepción de estas características dentro de la organización es significativamente menor, evidenciando la importancia de la implementación de la norma en el planeamiento de la calidad.

A través de la muestra observamos, en el **factor Auditoría y Evaluación de la Calidad (X₃)**, se obtuvo una calificación de 3.96 en las empresas con certificación ISO, en comparación a un 3.56 de las empresas sin esta certificación. Esta diferencia es significativa y se debe a que la auditoría y la evaluación regular de las políticas y planes de calidad son requerimientos de la certificación y se realizan constantemente, elevando la percepción de evaluación y auditoría en la organización. Sin embargo, en la variable relacionada a la utilización del benchmarking en la empresa no se encuentra una diferencia significativa entre los resultados de ambos grupos, lo que indica que la percepción de la utilización de esta herramienta es indistinta a la certificación ISO 9001 en la empresa. Este factor se relaciona con el principio de “Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones” al establecer indicadores de calidad para la evaluación y auditoría.

En el **factor Diseño del Producto (X₄)**, el grupo de empresas con certificación ISO 9001 posee un promedio significativamente superior en comparación a las empresas no certificadas, debido a que la norma ISO considera los requerimientos del cliente para el proceso de diseño y desarrollo del producto, proceso que requiere planeamiento para su éxito. Eso explica la diferencia entre ambos grupos en relación al uso de un método para desarrollar el diseño del producto. Sin embargo, en la variable de los requerimientos del cliente no se encontraron diferencias significativas, lo que indica que la percepción en esta variable es considerada importante por las empresas con la certificación ISO 9001 y las que no la tienen. Este factor se relaciona con el principio de “Enfoque al cliente”, debido a que evalúa en qué medida las organizaciones consideran las necesidades del cliente y las integra en su producción.

En el Bloque del Proveedor tenemos según la muestra, en el **factor Gestión y Calidad del Proveedor (X₅)**, existe en todas sus variables una diferencia significativa entre los valores obtenidos en este factor por empresas con ISO 9001 con respecto a las que no la tienen. Esto se puede explicar porque la norma recomienda establecer relaciones de cooperación a largo plazo entre la organización y los proveedores, gestionar el control de calidad en los productos suministrados por los proveedores y recoger información acerca de su desempeño en calidad. Este factor se relaciona con el principio “Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor” de la norma ISO 9000:2005, que establece la interdependencia entre proveedores y organizaciones, fomentando relaciones beneficiosas para ambos lados. Asimismo, Colombia forma parte de una economía globalizada que ha suscrito varios Tratados de Libre Comercio y existe una tendencia a conformar redes de valor, donde la relación con los proveedores adquiere mayor importancia. Las empresas certificadas con ISO 9001 son percibidas como mejores gestores de sus relaciones con los proveedores respecto a las que no lo están, aumentando de esta forma su competitividad y extendiendo o trascendiendo su sistema de gestión de la calidad hacia organizaciones externas. Esta percepción es beneficiosa, tanto dentro como de la organización como fuera de la misma.

En el Bloque de Gestión de Procesos, en el **factor Control y Mejoramiento del Proceso (X₆)** se observa, en la muestra, que las empresas con certificación ISO 9001 poseen un promedio superior en comparación a las empresas no certificadas. Este puntaje se explica porque la norma ISO promueve la adopción del enfoque de procesos en las empresas con el propósito de analizar los procesos internos y realizar cambios para conseguir mayor eficiencia y rentabilidad. Asimismo, se observa que en las empresas sin certificación ISO es la segunda en importancia de los nueve factores estudiados. La variable con la calificación más baja dentro del factor fue la relacionada al uso de las siete herramientas de control de calidad en ambos grupos; asimismo, en las empresas sin ISO obtuvo la calificación más baja de todas las variables analizadas en el estudio. Considerando que estas herramientas sirven para mejorar la eficiencia y la administración de costos de los procesos, y que en la norma ISO figura dentro de los requisitos de medición análisis y mejora, se explica un mejor resultado en las empresas que tienen una certificación ISO. En relación a la variable sobre si el proceso operativo de la empresa satisface los requerimientos de plazo de entrega a los clientes, la diferencia entre las calificaciones de ambos grupos es marginal. Esto podría deberse a si bien la Norma ISO tiene un enfoque al cliente, hoy en día las empresas tienden a centrarse en el cliente y en satisfacer sus requerimientos independientemente si se cuenta con una certificación, puesto que es un aspecto fundamental en la gestión empresarial, al igual que en la variable X₄₁. Este factor se relaciona con el principio de “Enfoque basado en procesos” porque las actividades se administran como procesos para poder evaluarse y mejorarse.

A través de la muestra se observa que en el factor **Educación y Entrenamiento (X₇)**, la variable sobre si los empleados de la empresa se encuentran activamente involucrados en las actividades relacionadas con la calidad posee un promedio de 3.88 en empresas con certificación ISO y 3.29 en empresas sin esta certificación. Esta diferencia es significativa y evidencia una mejor percepción de la participación, entrenamiento y capacitación en cuestiones de calidad de los trabajadores de empresas con certificación ISO 9001, en comparación a las no certificadas. Este factor se relaciona con el principio de “Participación del Personal” de la norma ISO 9000:2005 que recomienda el compromiso del personal, a todos los niveles, por ser esenciales dentro de la organización, lo que posibilita que sus habilidades se utilicen de manera beneficiosa.

En la muestra, el **factor Círculos de Calidad (X₈)** posee un promedio de 3.65 en empresas con certificación ISO 9001 y 3.18 sin certificación. Esta es una diferencia significativa que está influenciada por el hecho que la norma promueve los círculos de calidad en relación a la mejora continua del desempeño de la organización; sin embargo, el promedio obtenido por las empresas con ISO 9001 en este factor es el de menor puntaje en todos los factores analizados, lo que hace suponer que las empresas colombianas certificadas no hacen uso constante o adecuado de ésta técnica. Este factor se relaciona con los principios de “Mejora Continua”, por la evaluación constante y búsqueda de soluciones para las dificultades encontradas; y “Participación del Personal” por la necesidad de incluir a varios integrantes de la organización para que se lleve a cabo esta técnica.

En el Bloque del Cliente, el **factor Enfoque hacia la Satisfacción del Cliente (X₉)**, según la muestra observada, obtiene una media de 4.11 para las empresas con certificación ISO y un valor de 3.8 en las empresas sin la certificación. Esta diferencia significativa se debe a que la norma tiene un enfoque al cliente y promueve la satisfacción de sus requerimientos (necesidades y expectativas). La calificación de las empresas sin certificación ISO es de 3.20 en la variable relacionada a las quejas de los

clientes. Es la más baja del factor, frente a un 4.4 de las empresas con ISO. Se resalta la influencia de la certificación en el resultado, al ser un requerimiento de la norma evaluar la satisfacción de los clientes. Este factor se relaciona con el principio de “Enfoque al cliente” que resalta la importancia de satisfacer las necesidades actuales y futuras de los clientes, sus requisitos y el esfuerzo en exceder sus expectativas.

VI. Conclusiones

Los valores del Alpha de Cronbach en los nueve (9) factores del TQM son “>0.8 y en algunos casos >0.9”, lo cual se considera bueno y excelente respectivamente, al medir la confiabilidad del instrumento utilizado.

En la evaluación del nivel de calidad en la muestra de las empresas colombianas, en función a nueve factores de TQM estudiados, se obtuvo estadísticamente “diferencias significativas” en todos los factores entre las empresas con certificación ISO 9001 y las que no cuentan con la certificación, siendo mayores en las primeras.

Los resultados confirman que las empresas con certificación ISO 9001 tienen mejor desempeño en los nueve factores de TQM analizados en el estudio comparadas con empresas no certificadas. Este resultado en la muestra resalta la importancia y los efectos positivos de la certificación en el nivel de calidad de las empresas colombianas.

De los nueve factores evaluados, los que obtuvieron un mayor promedio son: Liderazgo y Enfoque hacia la Satisfacción del Cliente; fundamentando la importancia que tienen dentro de la implementación de este sistema

De acuerdo a la muestra, existe una relación entre los factores escogidos para medir el TQM con los principios de la Norma ISO 9000:2005. Los principios de gestión de la calidad están representados por los factores evaluados que consideran la satisfacción al cliente, los procesos y la mejora continua como parte esencial en su Sistema de Gestión de Calidad.

A través de la muestra se puede observar la relevancia del liderazgo para la implementación de la calidad total, tanto en empresas con ISO así como en las no certificadas, acentuando la necesidad de la capacitación de la alta gerencia en las empresas colombianas en un marco de apertura económica, exigencia de los socios comerciales y competencia en el mercado global.

La implementación de las teorías de la calidad en las empresas colombianas favorecerá el enfoque desde sus líderes para asegurar la competitividad y calidad en el mercado nacional e internacional, buscando el éxito a largo plazo y la sostenibilidad de la organización. El líder es percibido como responsable en la implementación de la gestión de la calidad que define la política, establece los objetivos y metas de calidad, asigna los recursos apropiados para el cumplimiento de los mismos y alienta la participación de sus colaboradores.

De acuerdo a la muestra, las empresas colombianas se enfocan en la satisfacción de las necesidades de sus clientes. Este interés es mayor en las empresas con certificación ISO debido a las exigencias planteadas por la norma, que considera a las organizaciones como dependientes de sus clientes. Por lo tanto, estas deben conocer y comprender sus necesidades.

Asimismo, Colombia forma parte de una economía globalizada que ha suscrito varios Tratados de Libre Comercio y existe una tendencia a conformar clústers y redes de valor, donde la relación con los proveedores adquiere mayor importancia. Las empresas certificadas ISO 9001 gestionan de mejor forma sus relaciones con los proveedores respecto a las que no lo están, aumentando de esta forma su competitividad y extendiendo o trascendiendo su sistema de gestión de la calidad organizaciones externas.

Es necesaria la capacitación para el uso de Círculos de Calidad. La percepción de su correcta utilización tiene una tendencia a no hacerse en las empresas sin certificación y es la más baja en las empresas certificadas. De acuerdo a la muestra, las empresas colombianas sin certificación, en la percepción de la educación y el entrenamiento recibido en aspectos de calidad muestra una tendencia a no hacerse. De la misma manera, se aconseja mejorar los aspectos relacionados al diseño del producto, considerando plenamente los requerimientos de los clientes en el mismo.

Se espera que los resultados de esta investigación sirvan de aliento para que las empresas colombianas obtengan una certificación ISO 9001, debido al impacto favorable de ésta en la calidad de sus procesos y productos y, por lo tanto, en la satisfacción de sus clientes.

Por último, el instrumento utilizado para el presente estudio puede ser replicarse en otros países latinoamericanos a fin de generar investigaciones que ilustren el panorama de la gestión de calidad en los países de la región.

Referencias

- Altayeb, M., Bashir, M. (2014). Implementing total quality management (TQM) in the Palestinian construction industry. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 31(8), 878-887.
- Benzaquen, J. (2013). “Calidad en las Empresas Latinoamericanas: El Caso peruano”, *Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, Vol. 7, Núm. 1, pp. 41-59.
- Benzaquen, J. (2014). “La ISO 9001 y TQM en las empresas latinoamericanas: Perú”, *Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, Vol. 8, Núm. 1, pp. 67-89.
- Black, S.; Porter, L.J. (1995). “An empirical model for total quality management”, *Total Quality Management*, Vol. 6, Núm. 2, pp. 149-164.
- Black, S.; Porter, L.J. (1996). “Identification of the critical factors of TQM”, *Decision Sciences*, Vol. 27, Núm. 1, pp. 1-21.
- Casadesús F. M. I.; Heras S. (2005). “El boom de la calidad de las empresas españolas”, *Universia Business Review*, 1, pp. 90-101.
- Centro Nacional de Productividad. (2006). “Impacto de la certificación de Sistemas de Gestión de la Calidad en las empresas colombianas”, ICONTEC, Colombia.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES). (2006). “Lineamientos para una política nacional de calidad”. Recuperado de: <http://www.asec.org/pdf/conpes3446.pdf>.
- Constitución Política de Colombia. (1991). III, 78.
- Crosby, P. (1979). “Quality is Free: The Art of Making Quality Certain”, McGraw-Hill, New York.
- D'Alessio, F. (2012). “Administración de las Operaciones Productivas”, Pearson / CENTRUM Católica Graduate Business School, México.
- Deming, W. E. (1986). “Calidad, Productividad y Competitividad. La salida de la crisis”, Ediciones Díaz de Santos, S.A., Madrid, España.
- Escanciano G. C. E.; Fernández S. J.; Vázquez O. (2003). “Influencia de la certificación ISO 9000 en el avance de la empresa española hacia la calidad total”, *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 1, pp. 99-114.
- Garay L. J. (1998). “Colombia: Estructura Industrial e Internacionalización 1967-1996”, DNP, Bogotá, Colombia.

- García-Miranda, C. E. (2001). "La empresa española y su opinión sobre el ISO 9000. Análisis de los resultados de un estudio empírico", *Economía Industrial*, Núm. 341, pp. 151-159. Recuperado de: <http://minetur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/341/14CarmenEscanciano.pdf>
- George, D.; Mallery, P. (2003). "SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4th ed.)", Allyn and Bacon, Boston, MA.
- Gotzamani, K. D.; Tsiotras, D. G. (2001). "An Empirical study of the ISO 9001 Standards contribution towards total quality management", *International Journal of Operations & Production management*, Vol. 7, Núm. 4, pp. 247-60.
- Han, S. B.; Chen, S. K.; Ebrahimpour, M. (2007) "The impact of ISO 9000 on TQM and Business Performance", *Journal of Business and Economic Studies*, Vol. 13, Núm. 2.
- ICONTEC (2014). Recuperado de: <http://www.icontec.org/index.php/es/nuestra-compania/nuestra-compania/nuestra-historia>
- Jiménez, D.; Martínez, J.; Martínez, A.; Dine, H., (2015) Total quality management performance in multinational companies: A learning perspective. *The TQM Journal*, 27(3), 328-340.
- Juran, J. M.; Gryna, F. M. (1988). "Juran's quality control handbook 4th ed.", Mc Graw Hill, New York.
- Marín, L. M.; Gimeno, J. (2009). "La certificación ISO 9000 en el sector industrial del mueble: evidencias sobre la cultura de calidad total y las ventajas que la caracterizan". Recuperado de: <http://aedemvirtual.com/articulos/iedee/v16/161077.pdf>
- Martínez-Costa, M.; Choi, T. Y.; Martínez, J. A.; Martínez-Lorente, A. R. (2009). "ISO 9000/1994, ISO 9001/2000 and TQM: The performance debate revisited", *Journal of Operations Management*, Vol. 27, Núm. 6, pp. 495. Recuperado de: <http://search.proquest.com/docview/219509443?accountid=28391>
- Miranda, F.; Chamorro, A. (2007). "Introducción a la Gestión de la Calidad", Delta Publicaciones, Madrid, España.
- Organización Internacional de Normalización ISO (2005). "Norma Internacional ISO 9000. Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y Vocabulario", Suiza.
- Organización Internacional de Normalización ISO (2008). "Norma Internacional ISO 9001, Requerimientos para un Sistema de Gestión de la Calidad", Suiza
- Organización Internacional de Normalización (2012). "The ISO Survey of Certifications". ISO copyright office, Ginebra, Suiza.
- Organización Internacional de Normalización [ISO Survey] (2013). "Evolution of ISO 9001 certificates in Colombia". Recuperado de: [http://www.iso.org/iso/home/standards/certification/home/standards/certification/iso-survey.htm?certificate=ISO 9001&countrycode=CO#countrypick](http://www.iso.org/iso/home/standards/certification/home/standards/certification/iso-survey.htm?certificate=ISO%209001&countrycode=CO#countrypick)
- Romero, T.; Serpell, A. (2007). "Evaluando el logro de los principios de la gestión de la calidad en empresas constructoras certificadas según ISO 9001:2000", *Revista Ingeniería de Construcción*, Vol. 22, Núm. 3, pp. 197-213.
- Santos, M.; Álvarez, L (2007). "Gestión de la calidad total de acuerdos con el modelo EFQM: Evidencias sobre sus efectivos en el rendimiento empresarial," *Universia Business Review*, Vol. 1, Núm. 13, pp. 76-89
- Saraph, G.V.P.; Benson, G.; Schroeder, R.G. (1989), "An instrument for measuring the critical factors of quality management", *Decision Sciences*, Vol. 20, Núm. 4, pp. 810-29

- Seddon, J. (2000). "The case against ISO 9000". Oak Tree, Taylorville, IL.
- Sitki, M.; Aslan, E. (2012). "The effect of the ISO 9001 quality management system on the performance of SMEs", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 29, Núm. 7, pp. 753-778
- Suárez, M. F.; Ablanado, J. H. (2014). Total quality management principles: Implementation experience from Mexican organizations. *Total Quality Management and Business Excellence*, 25(5-6), 546-560.
- Sun, H. (2000). "A comparison of quality management practices in Shanghai and Norwegian manufacturing companies", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 17, Núm. 6, pp. 636-666.
- Terziovski, M.; Samson, D.; Dow, D. (1997). "The business value of quality management systems certification. Evidence from Australia and New Zealand", *Journal of Operations Management*, Vol. 15, Núm. 1, pp. 1-18
- Westcott, R. T. (2013). "The Certified Manager of Quality/Organizational Excellence Handbook", American Society for Quality, Milwaukee, Estados Unidos.
- Zhang, Z; Wasznik, A.; Wijngaard, J. (2000). "An instrument for measuring TQM implementation for Chinese manufacturing industries", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 17, No. 7, pp. 730-55.

APÉNDICE A

Cuestionario enviado a las empresas



Fecha

CUESTIONARIO SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA CALIDAD EN LA EMPRESA

- A. Su empresa o Institución está ubicada:**
a. () En Bogotá
b. () En provincia
- B. Su empresa es:**
a. () Pública
b. () Privada
c. () Otra (Instituciones) _____
- C. ¿Cuántos trabajadores tiene ?**
a. 1 a 10 ()
b. 11 a 50 ()
c. 51 a 200 ()
d. 201 a más ()
- D. Su cargo es:**
a. () Miembro de Directorio.
b. () Gerente General.
c. () Gerente de Área o Jefe de Departamento.
() Otro (Por favor especifique)
- E. ¿En qué tipo de empresa trabaja?**
a. () Manufactura: construcción, fabricación, ensamblaje
b. () Conversión: extracción, transformación, reducción
c. () Reparaciones: reconstrucción, renovación, restauración
d. () Logístico: almacenamiento, transporte, comercial
e. () Seguridad: protección, financiamiento, defensa, orden
f. () Bienestar: salud, educación, asesoría
g. () Otra _____
- F. ¿Cuántos años de fundada tiene su empresa?**
a. () 0 - 5
b. () 6 - 10
c. () 11 - 15
d. () 16 - 20
e. () Más de 20
- G. Su empresa ¿cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad?**
() Si () No
- H. Indique qué Sistema de Gestión de Calidad cuenta su empresa**

- I. Indique el tiempo que su empresa cuenta con Sistema de Gestión de Calidad**
a. De 1 a 3 años ()
b. De 4 a 7 años ()
c. De 8 a más años ()

NOTA: ES IMPORTANTE QUE MARQUE LA SITUACIÓN REAL ACTUAL DE SU EMPRESA
Después de cada enunciado marque con un aspa (x) en la escala el nivel que más representa su opinión.

	Preguntas	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	La empresa implementa el control de calidad con eficacia.					
2	La empresa está capacitada para realizar círculos de calidad.					
3	El "benchmarking" se utiliza ampliamente en la empresa.					
4	La mayoría de los empleados de la empresa son capaces de utilizar las herramientas para la gestión de la calidad.					
5	La empresa tiene metas específicas y detalladas en cuanto a la calidad.					
6	La alta gerencia alienta firmemente la participación de los empleados en la Gestión de la Calidad.					
7	La empresa posee información detallada acerca del desempeño de los proveedores en cuanto a calidad.					
8	La alta gerencia proporciona los recursos apropiados para elevar el nivel de la calidad.					
9	La empresa lleva a cabo una encuesta de satisfacción del cliente todos los años.					
10	El personal de todos los niveles de la empresa presta atención a la información sobre las quejas de los clientes.					
11	Los empleados de la empresa se encuentran activamente involucrados en las actividades relacionadas con la calidad.					
12	Las instalaciones y la disposición física del equipo operativo en la empresa funcionan apropiadamente.					
13	La empresa ha establecido relaciones de cooperación a largo plazo con sus proveedores.					
14	La alta gerencia busca el éxito de la empresa a largo plazo.					
15	La calidad de los productos que los proveedores suministran a la empresa es adecuada.					
16	El proceso operativo en la empresa satisface los requerimientos de plazo de entrega de los clientes.					
17	La empresa ha obtenido ahorros por los círculos de calidad.					
18	La mayoría de empleados de la empresa reciben educación y entrenamiento en cuanto a calidad.					
19	La empresa cuenta con medios para obtener información sobre los clientes.					
20	Los equipos operativos de la empresa reciben buen mantenimiento.					
21	La alta gerencia participa activamente en la Gestión de la Calidad en la empresa.					
22	La empresa obtiene datos objetivos para la toma de decisiones.					
23	La empresa evalúa regularmente sus políticas y planes de la calidad.					
24	La empresa realiza una evaluación general de los requerimientos de los clientes.					
25	Se utilizan las herramientas adecuadas para realizar los círculos de calidad en la empresa.					
26	La mayoría de los empleados de la empresa realiza actividades de círculos de calidad.					
27	La empresa presta atención al cumplimiento y éxito de sus políticas y planes relacionados con la calidad.					
28	La empresa utiliza las siete herramientas de Control de la Calidad para el control y mejoramiento del proceso (Diagrama de Flujo, Diagrama de Ishikawa o Causa - Efecto, Lista de Verificación, Diagrama de Pareto, Histograma, Gráficos de Control, Diagrama de Relaciones).					
29	La alta gerencia se reúne de manera regular para discutir temas relacionados con la Gestión de la Calidad.					
30	La conciencia de los trabajadores de la empresa hacia la calidad es fuerte.					
31	La empresa invierte en el diseño del producto.					
32	Los requerimientos de los clientes son plenamente considerados en el diseño del producto.					
33	La empresa involucra a sus empleados para hacer las políticas y planes de calidad.					
34	La empresa realiza auditorías o evaluaciones de sus proveedores.					
35	La empresa tiene un método para desarrollar el diseño del producto (bienes o servicios).					

APÉNDICE B
Preguntas de los Factores de la Calidad

Factores de la Calidad	Variables (preguntas)
Alta Gerencia – X ₁	La alta gerencia participa activamente en la Gestión de la Calidad en la empresa – X ₁₁
	La alta gerencia de la empresa alienta firmemente la participación de los empleados en la Gestión de la Calidad – X ₁₂
	La alta gerencia de la empresa se reúne de manera regular para discutir temas relacionados con la Gestión de la Calidad – X ₁₃
	La alta gerencia de la empresa proporciona los recursos apropiados para elevar el nivel de la calidad – X ₁₄
	La alta gerencia busca el éxito de la empresa a largo plazo – X ₁₅
Planeamiento de la Calidad – X ₂	La empresa tiene metas específicas y detalladas en cuanto a la calidad – X ₂₁
	La empresa presta atención al cumplimiento y éxito de sus políticas y planes relacionados con la calidad – X ₂₂
	La empresa involucra a sus empleados para hacer las políticas y planes de calidad – X ₂₃
Auditoría y Evaluación de la Calidad – X ₃	La empresa evalúa regularmente sus políticas y planes de la calidad – X ₃₁
	El <i>benchmarking</i> se utiliza ampliamente en la empresa – X ₃₂
	La empresa obtiene datos objetivos para la toma de decisiones – X ₃₃
Diseño del Producto – X ₄	Los requerimientos de los clientes son plenamente considerados en el diseño del producto – X ₄₁
	La empresa invierte en el diseño del producto – X ₄₂
	La empresa tiene un método para desarrollar el diseño del producto – X ₄₃
Gestión de la Calidad del Proveedor – X ₅	La empresa ha establecido relaciones de cooperación a largo plazo con sus proveedores – X ₅₁
	La empresa posee información detallada acerca del desempeño de los proveedores en cuanto a calidad – X ₅₂
	La calidad de los productos que los proveedores suministran a la empresa es adecuada – X ₅₃
	La empresa realiza auditorías o evaluaciones de sus proveedores – X ₅₄

Control Mejoramiento Proceso – X ₆	y de	El proceso operativo en la empresa satisface los requerimientos de plazo de entrega de los clientes – X ₆₁
		Las instalaciones y la disposición física del equipo operativo en la empresa funcionan apropiadamente – X ₆₂
		Los equipos operativos de la empresa reciben buen mantenimiento – X ₆₃
		La empresa utiliza las siete herramientas de Control de la Calidad para el control y mejoramiento del proceso (Diagrama de Flujo, Diagrama de Ishikawa o Causa - Efecto, Lista de Verificación, Diagrama de Pareto, Histograma, Gráficos de Control, Diagrama de Relaciones) – X ₆₄
		La empresa implementa el control de calidad con eficacia – X ₆₅
Educación Entrenamiento X ₇	y –	La mayoría de empleados de la empresa reciben educación y entrenamiento en cuanto a calidad – X ₇₁
		La mayoría de los empleados de la empresa son capaces de utilizar las herramientas para la gestión de la calidad – X ₇₂
		Los empleados de la empresa se encuentran activamente involucrados en las actividades relacionadas con la calidad – X ₇₃
		La conciencia de los trabajadores de la empresa hacia la calidad es fuerte – X ₇₄
Círculos de Calidad – X ₈	de	La empresa está capacitada para realizar círculos de calidad – X ₈₁
		La mayoría de los empleados de la empresa realiza actividades de círculos de calidad – X ₈₂
		Se utilizan las herramientas adecuadas para realizar los círculos de calidad en la empresa – X ₈₃
		La empresa ha obtenido ahorros por los círculos de calidad – X ₈₄
Enfoque hacia la satisfacción del cliente – X ₉	la del	La empresa cuenta con medios para obtener información sobre los clientes – X ₉₁
		La empresa lleva a cabo una encuesta de satisfacción del cliente todos los años – X ₉₂
		El personal de todos los niveles de la empresa presta atención a la información sobre las quejas de los clientes – X ₉₃
		La empresa realiza una evaluación general de los requerimientos de los clientes – X ₉₄

APÉNDICE C
Valores promedios por factor

	Empresas Encuestadas (207)	Empresas con ISO (123)	Empresas sin ISO (84)
Alta Gerencia - Liderazgo - X₁	4.03	4.27	3.69
<i>X₁₁</i>	4.1	4.3	3.7
<i>X₁₂</i>	4.0	4.3	3.7
<i>X₁₃</i>	3.7	4.0	3.3
<i>X₁₄</i>	3.9	4.2	3.6
<i>X₁₅</i>	4.4	4.5	4.2
Planeamiento de Calidad - X₂	3.81	4.07	3.44
<i>X₂₁</i>	4.0	4.3	3.6
<i>X₂₂</i>	3.8	4.0	3.4
<i>X₂₃</i>	3.6	3.8	3.3
Auditoría y evaluación de la calidad – X₃	3.80	3.96	3.56
<i>X₃₁</i>	3.9	4.2	3.5
<i>X₃₂</i>	3.5	3.6	3.3
<i>X₃₃</i>	4.0	4.1	3.9
Diseño del Producto – X₄	3.59	3.72	3.40
<i>X₄₁</i>	3.6	3.6	3.5
<i>X₄₂</i>	3.7	3.9	3.5
<i>X₄₃</i>	3.5	3.7	3.2
Gestión de la Calidad del Proveedor – X₅	3.81	3.99	3.55
<i>X₅₁</i>	3.8	3.9	3.6
<i>X₅₂</i>	4.2	4.2	4.0
<i>X₅₃</i>	3.7	3.8	3.4
<i>X₅₄</i>	3.6	4.0	3.2
Control y Mejoramiento del Proceso – X₆	3.84	4.01	3.60
<i>X₆₁</i>	4.0	4.1	3.8
<i>X₆₂</i>	4.0	4.1	3.8
<i>X₆₃</i>	4.1	4.2	3.9
<i>X₆₄</i>	3.3	3.6	2.9
<i>X₆₅</i>	3.9	4.1	3.5
Educación y Entrenamiento – X₇	3.64	3.88	3.29
<i>X₇₁</i>	3.6	3.9	3.2
<i>X₇₂</i>	3.6	3.8	3.2
<i>X₇₃</i>	3.6	3.8	3.4
<i>X₇₄</i>	3.8	4.0	3.4

	Empresas Encuestadas (207)	Empresas con ISO (123)	Empresas sin ISO (84)
Círculos de la Calidad – X₈	3.46	3.65	3.18
<i>X₈₁</i>	3.6	3.8	3.3
<i>X₈₂</i>	3.5	3.7	3.2
<i>X₈₃</i>	3.5	3.8	3.2
<i>X₈₄</i>	3.2	3.4	3.0
Enfoque hacia la Satisfacción del Cliente – X₉	3.86	4.11	3.51
<i>X₉₁</i>	3.9	4.0	3.6
<i>X₉₂</i>	3.7	3.8	3.6
<i>X₉₃</i>	3.9	4.4	3.2
<i>X₉₄</i>	3.9	4.1	3.6
Valor Promedio (Y)	3.76	3.96	3.47

Nota. Los Valores del 1 al 5 significan:

- 1- Totalmente en desacuerdo;
- 2- En desacuerdo;
- 3- Neutral;
- 4- De acuerdo; y
- 5- Totalmente de acuerdo.

APÉNDICE D

Resumen de la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov en la muestra

Nº	Hipótesis Nula	Sig.
1	La distribución de Liderazgo es normal con la media 4,035 y la desviación estándar 0.86.	,000 ¹
2	La distribución de Planeamiento de la Calidad es normal con la media 3,813 y la desviación estándar 0.90.	,000 ¹
3	La distribución de Control y Mejoramiento del Proceso es normal con la media 3,844 y la desviación estándar 0.77.	,000 ¹
4	La distribución de Auditoría y Evaluación de la Calidad es normal con la media 3,797 y la desviación estándar 0.88.	,000 ¹
5	La distribución de Gestión de la Calidad del Proveedor es normal con la media 3,812 y la desviación estándar 0.84.	,000 ¹
6	La distribución de Educación y Entrenamiento es normal con la media 3,644 y la desviación estándar de 0.90.	,000 ¹
7	La distribución de Enfoque hacia la Satisfacción del Cliente es normal con la media 3,862 y la desviación estándar 0.86.	,000 ¹
8	La distribución de Círculos de Calidad es normal con la media 3,458 y la desviación estándar 0.91.	,000 ¹
9	La distribución de Diseño del Producto es normal con la media 3,588 y la desviación estándar 1.04.	,000 ¹
10	La distribución de Total es normal con la media 3,774 y la desviación estándar 0.878.	,000 ¹

Nota. Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significancia es 0.05.

¹ Corrección de significación de Lilliefors.

APÉNDICE E

Resumen de la prueba U de Mann-Whitney para heterogeneidad muestras independientes

	p Sig. asintótica (bilateral)
Alta Gerencia - Liderazgo - X ₁	,000
Planeamiento de Calidad - X ₂	,000
Auditoría y evaluación de la calidad – X ₃	,001
Diseño del Producto – X ₄	,005
Gestión de la Calidad del Proveedor – X ₅	,000
Control y Mejoramiento del Proceso – X ₆	,000
Educación y Entrenamiento – X ₇	,000
Círculos de la Calidad – X ₈	,000
Enfoque hacia la Satisfacción del Cliente – X ₉	,000

Nota. * $p < 0.05$ = diferencia significativa en la calificación a un nivel de error de 0.05%
* $p > 0.05$ = no existen diferencias significativas

Variables que no tienen diferencias significativas	p
X ₃₂ - El <i>benchmarking</i> se utiliza ampliamente en la empresa	,075
X ₄₁ - Los requerimientos de los clientes son plenamente considerados en el diseño del producto	,292
X ₆₁ - El proceso operativo en la empresa satisface los requerimientos de plazo de entrega de los clientes	,171
