



ISO 90

Complemento A

TQM y SGC

en América Latina

Benzaquen (2013) realizó un estudio conformado por una encuesta basada en nueve factores de la Administración de la Calidad Total (Total Quality Management, TQM) agrupadas en cuatro bloques principales de una organización: a) alta gerencia, b) proveedores, c) gestión de procesos y d) clientes, bajo un esquema que los asociaba de forma interdependiente. En la figura A.1 se muestra el modelo de los nueve factores:

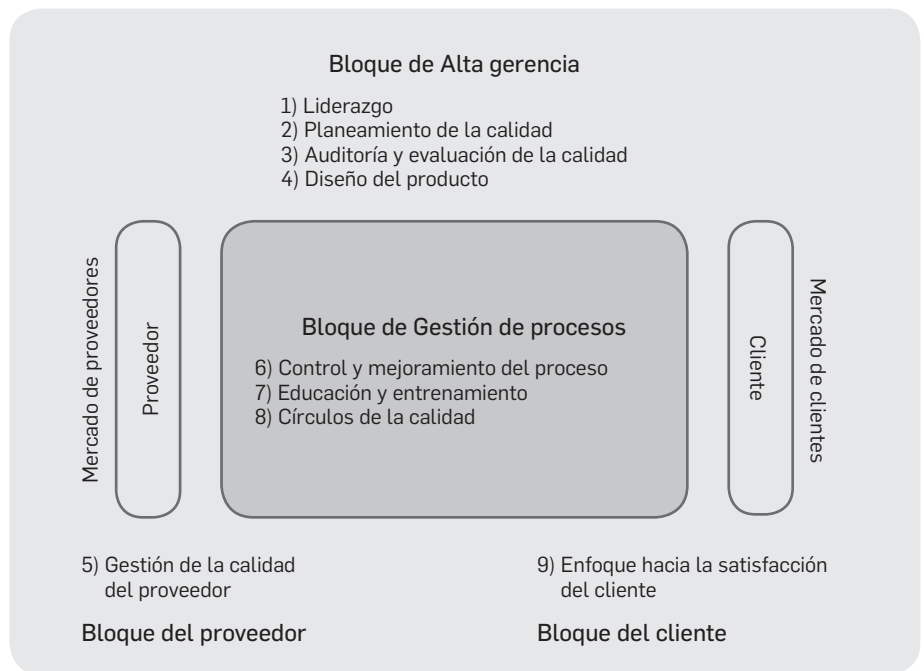


Figura A.1 Modelo de los nueve factores de la administración de la calidad total (TQM) en la empresa.

Nota: Tomado de Benzaquen (2013).

Bloque de alta gerencia. El Bloque de alta gerencia tiene el compromiso de lograr el buen funcionamiento y la adecuada implementación de la gestión de la calidad; es por ello que cuatro de los nueve factores están dirigidos a medir este nivel de compromiso. Por un lado, la a) Alta gerencia, que es la que contribuye a la óptima gestión de la calidad en la organización para lograr comprometerla en el logro de sus objetivos; el b) Planeamiento de la calidad analiza si la empresa cuenta con metas específicas y detalladas en cuanto a la gestión de la calidad. También es importante hacer un seguimiento constante de las políticas y planes de calidad; para ello se encuentra el tercer factor del bloque: c) Auditoría y evaluación de la calidad. Finalmente, el d) Diseño del producto permite adoptar la innovación como aspecto diferenciador dentro de su entorno. Esta iniciativa es responsabilidad de la alta gerencia, la cual tiene que procurar que se incorporen los requerimientos de los clientes en el diseño de los productos.

Bloque del proveedor. Los proveedores son aquellos con los que la organización debe establecer una relación mutuamente beneficiosa, de manera que ambos logren maximizar sus beneficios a largo plazo. Es por ello que, para velar por el mantenimiento de dicha relación interdependiente, se menciona al factor de e) Gestión de calidad del proveedor, el cual se encarga de medir el nivel de manejo de sistemas de calidad en los proveedores, y cómo esto repercute en los bienes o servicios que ofrecen.

Bloque de gestión de procesos. Este bloque se enfoca en la gestión de los procesos dentro de la organización, de manera que se puedan gestionar todos los procesos interrelacionados como un solo sistema. En ese sentido son tres los factores que se encuentran vinculados a este bloque, uno de ellos es f) Control y mejoramiento del proceso, el cual se encarga de verificar si el proceso operativo de la organización satisface los requerimientos de los clientes; también verifica si las instalaciones y el equipo operativo funcionan de forma adecuada. Por otro lado está el g) Factor educación y entrenamiento, el cual se dirige al personal que labora en la organización y que mide la capacitación, entrenamiento, proporción de herramientas de gestión de calidad, así como el nivel de compromiso de los trabajadores en relación con la implementación de un sistema de calidad. Finalmente, se presenta h) Círculos de calidad en la empresa, mediante los cuales se considera el diálogo en la empresa, el trabajo en equipo, y se mide la frecuencia de realización y el impacto que éstos tienen en relación con el desempeño de la organización.

Bloque del cliente. Todas las organizaciones tienen su razón de ser en sus clientes, es decir, dependen de ellos, y su principal labor es captar y entender sus necesidades actuales y futuras, para así lograr ir más allá de sus expectativas. En tal sentido, el factor i) Enfoque en la satisfacción del cliente busca medir el grado de satisfacción que alcanzan los clientes con respecto a los bienes o servicios ofrecidos; asimismo, mide la forma en que se están captando dichas necesidades.

Cada factor será desarrollado a continuación.

Alta gerencia (X1). La alta gerencia contribuirá a la óptima gestión de la calidad en la organización, de manera que se logre comprometer a toda ella para lograr sus objetivos. Esto puede darse mediante la participación activa de los líderes de las organizaciones en la implementación de procesos de gestión de la calidad, motivando al personal, fomentando su colaboración en estos procesos y asignando los recursos para el logro de los objetivos empresariales, entre otros.

Planeamiento de la calidad (X2). En relación con el planeamiento de la calidad, se analizará si la organización cuenta con metas específicas y detalladas en cuanto a la gestión de la calidad en los diferentes plazos y el nivel de conciencia e interiorización de los mismos.

Auditoría y evaluación de la calidad (X3). Este factor se puede relacionar con dos principios de la calidad, que son mejora continua y enfoque basado en hechos para la toma de decisiones, ya que para alcanzar la mejora continua en la organización se requieren auditorías y evaluaciones de la calidad.

Diseño del producto (X4). Este factor permitirá adoptar la innovación como aspecto diferenciador dentro de su entorno, siendo esta iniciativa responsabilidad de la alta gerencia, la cual deberá procurar que se incorporen los requerimientos de los clientes en el diseño de los productos.

Gestión y calidad del proveedor (X5). El Factor de gestión de la calidad del proveedor se encargará de medir el nivel de manejo de sistemas de calidad en los proveedores y de cómo ello repercutiría en los bienes o servicios que ofrecen. Es decir, la variable que mide la percepción de la calidad de los productos que los proveedores suministran a la empresa indica cuánta importancia se le concede a la calidad de los materiales proporcionados por ellos.

Control y mejoramiento del proceso (X6). Este factor se encargará de verificar si el proceso operativo de la organización satisfará los requerimientos de los clientes, así como si las instalaciones y el equipo operativo funcionan de forma adecuada.

Educación y entrenamiento (X7). Los Factores educación y entrenamiento se dirigirán al personal que labora en la organización, y miden la capacitación, entrenamiento, proporción de herramientas de gestión de la calidad y el nivel de compromiso de los trabajadores en relación con la implementación de un sistema de calidad.

Círculos de calidad (X8). Los círculos de calidad se presentan en la empresa, siendo relacionados con los principios de la "Mejora continua" por la evaluación constante y la 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.

Enfoque en la satisfacción del cliente (X9). El Factor de enfoque en la satisfacción del cliente debe medir el nivel de satisfacción de las necesidades actuales y futuras de los clientes en relación con los bienes o servicios ofrecidos y, a su vez, la forma en que se captarían dichas necesidades.

Se considera que la administración de la calidad (Y) es una función que depende de nueve factores (X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9). Esto es,

$$Y = f(X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9).$$

$$Y = f(X_i) \quad i = 1, 2, \dots, 9$$

Cada uno de los nueve factores dependen, a su vez, de preguntas específicas (desde X11 hasta X94); dependiendo de cada factor, éste puede incluir entre dos y cinco preguntas específicas.

$$X_i = f'(x_{ij}) \quad i = 1, 2, \dots, 9; j = 1, 2, \dots, k; k = 2, 3, 4, 5$$

Se consideró un promedio simple para el modelo matemático:

$$x_{ij} = \frac{1}{n} \sum_{m=1}^n x'_{ijm}$$

donde x_{ij} representa el promedio de la puntuación obtenida para cada pregunta.

Es decir, con fines ilustrativos hemos tratado a las calificaciones en el diferencial semántico como puntuaciones para llegar a una visión general. A continuación se presentarán los diferentes estudios realizados en Perú, Colombia y Ecuador.

La calidad en el Perú

El desarrollo de la calidad ha sido muy importante en el Perú en la década de 1980. Por ello se creó una de las primeras instituciones interesadas en cumplir las normas de calidad internacional y fomentar la internacionalización de los productos peruanos cumpliendo los estándares de calidad internacional que marcan la tendencia de consumo a nivel global. En 1896 esta institución se llamó Sociedad Nacional de Industrias (SNI). Tuvo la finalidad de instaurar un organismo que represente al sector industrial, además de proteger los intereses de la industria privada nacional (SNI, s.f.).

Asimismo, el Centro de Desarrollo Industrial (CDI) forma parte de la SNI y brinda asistencia técnica y servicios de capacitación a las empresas. Uno de los eventos que tiene a cargo es el Encuentro Anual de Calidad en el Perú, del Premio Nacional a la Calidad y otorga un reconocimiento a las organizaciones que certifican o recertifican su sistema de gestión (CDI, s.f.).

La calidad ha sido considerada una herramienta de gestión para las empresas. Debido a ello en 1989 se creó el Comité de Gestión de la Calidad (CGC), conformado por 21 organizaciones gremiales y educativas. Entre los integrantes más importantes se cuentan a) la Asociación de Exportadores (Adex), b) la Cámara Peruana de la Construcción (Capeco), c) el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi), d) el Ministerio de la Producción, e) la Pontificia Universidad Católica del Perú, entre otros (CDI, 2011).

En 1990 las empresas peruanas tuvieron que afrontar una realidad distinta. Dado que surgieron nuevas tendencias a nivel internacional, por ejemplo, los mercados tenían una mayor apertura, las innovaciones tecnológicas y la globalización, las empresas estatales pasaron a manos de entidades privadas y, finalmente, el país sufrió una inflación controlada que condujo a una integración regional. Estas son sólo algunas de las características que han marcado un cambio profundo en el entorno en que operan las empresas y en el comportamiento de los consumidores (Mundaca *et al.*, 2003).

A los dos años se pensó en promover el desarrollo de las empresas en el Perú, y para ello se organizó la Semana de la Calidad (Centro de Desarrollo Industrial, s.f. a). El Perú cuenta con una gran variedad de productos (bienes y servicios) que deben insertarse en el comercio internacional; por ello se pensó en la circulación de dichos productos a nivel nacional e internacional. Sin embargo, estos productos no contaban con el cumplimiento de los niveles mínimos de calidad y mucho menos con los estándares establecidos para determinado bien. Este fue uno de los mayores problemas que tuvieron que enfrentar debido a la informalidad y el comercio de productos de baja calidad en los diversos mercados del país (Indecopi, 2006).

Debido a la informalidad que se tuvo, las empresas más grandes fueron las pioneras en cuanto a la certificación ISO 9001. Estas empresas quisieron implementar un cambio en su producto para ofrecer mayor calidad a sus clientes. Con base en un balance realizado hasta el año 2000, 141 empresas en el Perú habían obtenido la certificación ISO 9001 (Organización Internacional de Normalización, 2010). Por otro lado, existían empresas involucradas en la implementación de la ISO 14000; con el tiempo se extendió el interés de las demás empresas, incluidas las medianas, hasta llegar a las pequeñas, que fueron apostando por las certificaciones ISO en el año 2002.

El interés de algunas de las empresas estuvo relacionado con lo comercial, para luego adquirir conciencia de las ventajas que ofrecía la certificación ISO en sus empresas. Algunas de estas ventajas fueron reducción de costos, mejora del clima laboral, incremento de la productividad, disminución de las mermas e incremento de las ventas, entre otras (Alvarado, 2002). Finalmente, según *The ISO Survey of Certifications 2010*, para el año

2008 sucedió que las empresas con certificación ISO en el Perú fueron 688 (Organización Internacional de Normalización, 2010).

Una observación que realizó Zeballos (2002) fue que las empresas no llegaron a involucrarse totalmente en las certificaciones, es decir, la alta gerencia de las empresas en el Perú no está participando ni es consciente de las ventajas de contar con una adecuada gestión de la calidad. En 1994 se otorgó la primera certificación en gestión de la calidad en el Perú, pero no tuvo el compromiso ni el involucramiento de la alta dirección. Sin embargo, este escenario cambió cuando se incorporaron nuevos objetivos a los capítulos de la norma ISO 9000:2000, dirigidos a la alta dirección. Asimismo, se transmitieron las diferentes ventajas de la implementación de este sistema de gestión como los beneficios de sus clientes.

Para contribuir a la difusión y el compromiso de las empresas del Perú, se han realizado eventos enfocados en la gestión de la calidad. Por ello se organizó la Semana de la Calidad de 2008, en la que se realizó un Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico y que tuvo como tema central el título "La Calidad en Asia y Pacífico: Un proceso de integración", y donde uno de los principales invitados fue la AOTS (*The Association for Overseas Technical Scholarship*) de Japón. En dicho foro se entrenó a más de 8000 becarios latinoamericanos, de los cuales 1,065 fueron peruanos. Ellos recibieron información acerca de la gestión de la calidad (Centro de Desarrollo Industrial, s.f.c).

Según la Organización Internacional de Normalización (2010), hubo más empresas participando en las certificaciones ISO. Para el año 2009 se contaron en el Perú 811 empresas con certificación ISO 9001. Asimismo, a finales de 2010 se sumaron más empresas en la certificación ISO, sumando un total de 1,117, un incremento de 38%, que es un incremento significativo con lo que se busca continuar ofreciendo productos de calidad y con beneficios para los clientes.

El Perú ha vivido cambios muy importantes en los últimos 50 años en cuanto al modelo económico. Dichos cambios no sólo afectaron la situación macroeconómica del país, también tuvieron un impacto en la industria y la sociedad. Por esa razón, los modelos de las importaciones se mantuvieron a través de la industrialización (Parodi, 2006). Para finales de la década de 1980 tuvo lugar una disminución de la inversión extranjera que se originó a causa de una economía cerrada en el Perú, la cual provocó la falta de interés en la calidad de los productos (Ugarteche, 1998).

De acuerdo con Mendoza y García (2005), el modelo económico de los últimos años fue cambiado por una serie de normas liberales, implementadas en 1990, que fue la atracción para inversiones extranjeras en diversas industrias. Este cambio llevó a que varias empresas se adapten a las nuevas condiciones del mercado, mientras que otras fueron dadas en quiebra.

El Centro de Desarrollo Industrial (s.f.b) fue el encargado de promover el Premio Nacional a la Calidad, ya que de esa manera se incentiva a las empresas no sólo a implementarlas por las ventajas que significan en sus procesos, también les garantizaría un sistema eficaz y moderno de gestión de la calidad.

A lo largo de los años aumentó el número de empresas certificadas, como en 1995, año en el cual fueron siete. Este número fue sumando hacia el año 2000 con 141 empresas (*International Organization for Standardization*, 2013). Si bien en el Perú ha tenido lugar un incremento del número de certificaciones ISO, esta cifra aún no es comparable con otros países, como Italia, Japón, Alemania, Canadá, Brasil o Colombia (Chow-Chua, Goh & Wan, 2003; *International Organization for Standardization*, 2013).

En 2013 el Poder Ejecutivo presentó al Congreso de la República del Perú el Proyecto de Ley N° 3667/2013 PE, en el que se planteaba la creación del Sistema Nacional para la Calidad (SNC) y el Instituto Nacional de Calidad (Inacal). Para 2014 se aprobó el proyecto a través del Decreto Supremo N° 046-2014-PCM, publicado el 1 de julio de 2014. Este decreto aprobó la Política Nacional para la Calidad (Sociedad Nacional de Industria [SIN],

2014). Se tenía como objetivo promover la participación de entidades públicas y privadas que integran la Infraestructura Nacional de la Calidad conformada por las actividades de a) normalización, b) acreditación, c) metrología y d) evaluación de la conformidad, que se realizan en el país (Gestión, 2014). Este sistema estará conformado por a) Consejo Nacional para la Calidad (Conacal), b) Instituto Nacional de la Calidad (Inacal) y sus comités técnicos permanentes, y c) entidades públicas y privadas que formen parte de la infraestructura de la calidad (Instituto Nacional de Calidad, 2014).

En el Perú prevalece el número de empresas certificadas con la norma ISO 9001 en la versión de 2008, desde 1993 hasta 2015. Aún son pocas empresas (tres) las que están certificadas con la versión más reciente de ISO 9001 del año 2015, según la Organización Internacional de Normalización (2017), tal como podemos apreciar en la figura A.2.



Figura A.2 Certificación de empresas peruanas de 1993 a 2015.

Nota: Tomada de ISO Survey (2017).

Según el Inacal (2016), se han hecho diversos esfuerzos en materia de gestión de la calidad para asegurar una alta competitividad en la industria. El Instituto Nacional de Calidad afirmó durante el Foro Nacional Cruzada por la Vida y la Seguridad de los Productos y Servicios que "se tiene un total de 1,329 empresas con certificación de calidad ISO (ISO 9001 e ISO 14001), de un total de empresas formales activas en el Perú, que llega a 1'382,899", según cifras de la SUNAT, lo que significaría que sólo 1% de las empresas formales cuentan con sistemas implementados de gestión de la calidad. Asimismo, se enfatizó que el Instituto Nacional de Calidad tiene el objetivo de promover la cultura de la calidad para que el público solicite productos de calidad y así obligar a las empresas a implementar estos sistemas de gestión.

Estudios del Perú en 2006 y 2011

Calidad en las empresas latinoamericanas: el caso peruano (Benzaquen, 2013)

En 2006 se realizó una encuesta de 32 preguntas aplicada a los ejecutivos de diversas empresas en el Perú, obteniendo 245 respuestas, cuyo objetivo fue recoger la opinión de los presidentes o gerentes generales, gerentes y jefes de área de las organizaciones que se ubican dentro del territorio peruano acerca de la implementación de la administración de la calidad total (TQM) en su empresa.

Asimismo, se aplicó una encuesta a 3,000 empresas clasificadas según su ubicación geográfica, el periodo de establecimiento, el tipo de empresa según sus operaciones productivas y el número de personas empleadas.

Por otro lado, en 2011 se tomaron con el mismo procedimiento la misma población y encuesta, obteniendo 212 respuestas. Así se obtuvo una muestra de 65 empresas que participaron de la encuesta, tanto en 2006 como en 2011. Las encuestas enviadas en ambos años fueron respondidas más de 72% por la alta gerencia de la empresa.

La confiabilidad de las preguntas del cuestionario se analizó calculando el alfa de Cronbach para medir la confiabilidad asociada a la relación entre las preguntas y los factores evaluados. Por otro lado, se elaboraron 32 preguntas clasificando sus respuestas en una escala de cinco puntos (1 = Totalmente en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Neutral; 4 = De acuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo). Es importante mencionar que los resultados de la encuesta de 2006 no fueron publicados, ya que la finalidad era realizar una comparación a futuro. Para analizar la información obtenida se han aplicado la Prueba t de muestras relacionadas y la Prueba de Wilcoxon a las 65 empresas que participaron de la encuesta, tanto en 2006 como en 2011, a fin de determinar la significancia de la mejora en la calificación de cada variable y, por ende, en cada factor.

Tabla A.1 Resultados del alfa de Cronbach

Factor	Alfa de Cronbach	No. preguntas
Alta gerencia	0.847	5
Planeamiento de la calidad	*	2
Auditoría y evolución de la calidad	0.722	3
Diseño del producto	*	2
Gestión y calidad del proveedor	0.71	3
Control y mejoramiento del proceso	0.788	5
Evaluación y entrenamiento	0.87	4
Círculos de calidad	0.875	4
Enfoque hacia la satisfacción del cliente	0.797	4

El alfa de Cronbach de la tabla A.1 sirve para medir la confiabilidad asociada a la relación entre las preguntas y los factores evaluados. Debemos saber que un alfa de mayor de 0.7 es aceptable, y se puede decir que las preguntas son confiables y miden en realidad el factor al que están asociadas; si el resultado es menor de 0.7 se considera insuficiente o débil para establecer confiabilidad.

Resultados de la investigación. Los resultados encontrados en la muestra entre los años 2006 y 2011 fueron positivos, ya que las empresas peruanas han tendido a mejorar de forma significativa en todos los factores clave considerados en el estudio.

La figura A.3 muestra el comparativo de los resultados obtenidos, el cual exhibe una mejora y una tendencia hacia la implementación de prácticas de calidad por parte de las empresas peruanas. Ello quizá se deba a la apertura económica que tuvo lugar en el país entre los años del estudio, así como la exigencia de sus socios comerciales internacionales. Asimismo, se evidencia en las empresas que han participado en la encuesta en ambos años que se ha mejorado de forma significativa en todos los aspectos de los nueve factores estudiados ($p < 0.001$), salvo en el aspecto relacionado con el uso de herramientas de control de la calidad para el control del proceso y el aspecto relacionado con la realización de círculos de calidad por la mayoría de los empleados, cuya mejora es marginal.

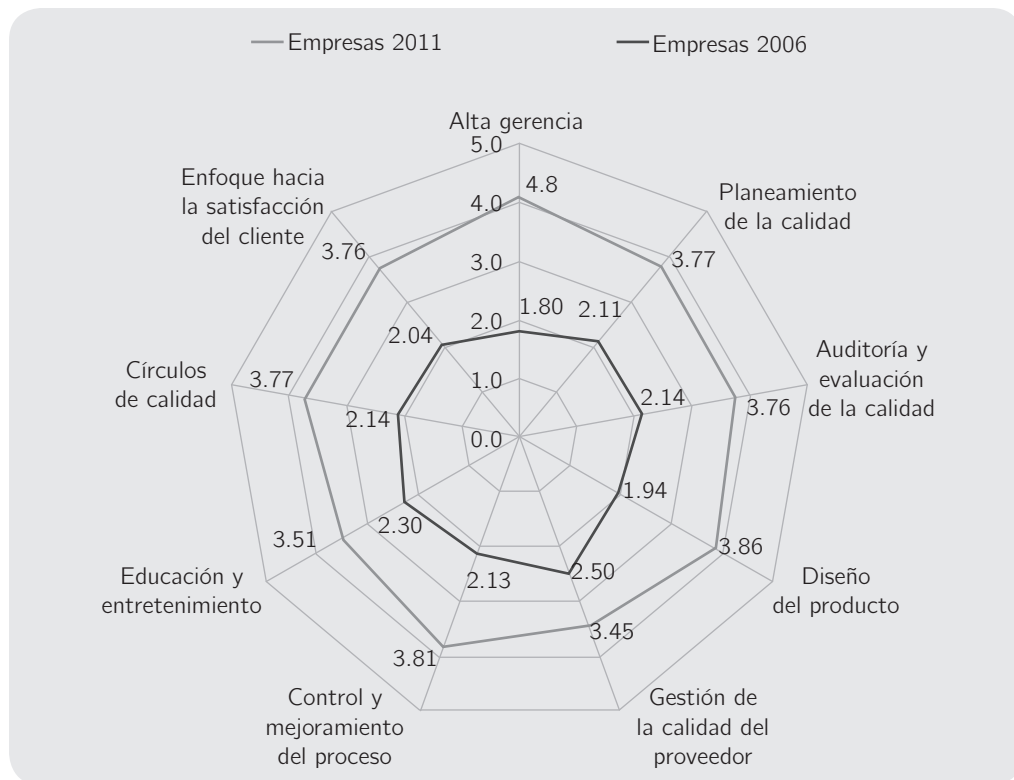


Figura A.3 Comparación de factores por año.

La calificación media obtenida para el **Factor alta gerencia (X1)** en la muestra pasó de 1.80 en 2006 a 4.08 en 2011, siendo el factor con la media más alta y el cambio más significativo. Este resultado se explica principalmente por un mayor enfoque de la gerencia general hacia la búsqueda del éxito de la organización a largo plazo. A su vez, se observa un mayor compromiso de la alta gerencia en la gestión de la calidad mediante su participación activa, la motivación al personal y el sustento de recursos apropiados para el sistema.

En relación con el **Planeamiento de la calidad (X2)**, se encontró en la muestra la percepción que en 2006 las empresas peruanas no realizaban un adecuado planeamiento de la calidad; sin embargo, para 2011 este factor fue más considerado, dado que hay una mejora significativa en los resultados ($p < 0.001$). Se observa que las empresas tienen mayor interés en los planes de calidad, se mejora el planteamiento de metas y objetivos específicos que son monitoreados para lograr el éxito de los mismos.

El **Factor de auditoría y evaluación de la calidad (X3)**, según la muestra, ha experimentado una tendencia a mejorar dentro del periodo considerado, la cual ha sido significativa ($p < 0.001$), percibiéndose que más empresas están adoptando un enfoque basado en hechos para la toma de decisiones, que es uno de los principios de la ISO 9000. Las políticas y planes de calidad están siendo evaluados y revisados con mayor periodicidad; el *benchmarking* se usa más que en 2006. Sin embargo, no es aún una práctica muy extendida.

Los resultados para el **Diseño del producto (X4)** en la muestra evidencian la mejora significativa en 2011 ($p < 0.001$) en comparación con 2006, reflejando principalmente más inversión en este aspecto por parte de las empresas peruanas y mayor consideración de los requerimientos de los clientes a la hora de diseñar un producto.

El **Factor gestión de la calidad del proveedor (X5)** en la muestra evidencia una mejora significativa ($p < 0.001$) como resultado de una mayor relación a largo plazo de las empresas peruanas con sus proveedores y un mayor manejo de información sobre el desempeño de la gestión de la calidad de los mismos. En 2006 las empresas no percibían que la calidad de los productos recibidos por sus proveedores sea la adecuada; sin embargo, en 2011 esta situación logró revertirse. Pese a ello, la respuesta media aún tiene una inclinación hacia la respuesta neutral de la escala, haciéndose necesario concentrar mayores esfuerzos en la gestión de proveedores, crear vínculos estratégicos con el proveedor e integrarlos a los sistemas de calidad de la empresa, ya que ello repercute directamente en los estándares de calidad de la propia empresa.

Para el **Control y mejoramiento de procesos (X6)**, con base en la muestra, se tiene una mejora significativa en la percepción de los encuestados ($p < 0.001$). Los resultados revelan que en 2006 las empresas peruanas dejaban de lado el mantenimiento de sus equipos operativos, mientras que en 2011 se observa una mayor preocupación por este aspecto. Además, las empresas se preocupan más que en 2006 por el cumplimiento de los plazos establecidos para la entrega de los productos a los clientes, existe una mejor instalación y disposición de los equipos operativos y se percibe mayor eficacia en los controles de calidad. Por otro lado, el uso de herramientas de control de procesos ha experimentado una mejora marginal en el periodo en estudio, lo que hace necesario promover más el uso de estas herramientas que son parte importante de la mejora continua.

La puntuación alcanzada por el **Factor educación y entrenamiento (X7)** en 2011 superó la alcanzada en 2006, siendo significativa la mejora de todos los aspectos del factor ($p < 0.001$). Los resultados indican que en 2006 los empleados no se encontraban muy involucrados en el sistema de gestión de la calidad de la empresa; tampoco se percibía una conciencia de la calidad, no se recibía un entrenamiento adecuado en cuanto a calidad y eran poco capaces de usar las herramientas de la calidad. Por el contrario, en 2011 las empresas se preocuparon más por el entrenamiento y la educación de los empleados, logrando mejorar los aspectos mencionados.

Con respecto al **Factor círculos de calidad (X8)**, se observa que éste ha experimentado una variación significativa ($p < 0.001$) en la percepción de los encuestados sobre casi todos los aspectos que lo conforman, salvo la percepción de que la mayoría de los empleados realizan círculos de calidad. Se observa una mejora en la capacidad de las empresas para realizar dichos círculos, el uso de herramientas para su realización, así como una mayor percepción de que esta práctica genera ahorros para la organización. Para 2006, el aspecto que tenía la calificación más alta dentro de este factor era la percepción de que la mayoría de los empleados realizaban círculos de calidad. Sin embargo, para 2011 este aspecto recibió la calificación más baja; se evidencia así que la participación de los empleados en los círculos de calidad debe ser mayor, con la finalidad de lograr los objetivos de mejora continua en la gestión de las empresas, ya que muchas veces quedan como grupos de fraternización, siendo que se trata de herramientas reales de mejora.

Por último, siguiendo la tendencia de incremento en su calificación, el **Factor enfoque en la satisfacción del cliente (X9)** indicó que las empresas no evaluaron el cumplimiento de los requerimientos de sus clientes y no contaban con los medios para hacerlo. Sin embargo, para 2011 se logra mayor conciencia sobre estos aspectos, mejorando de forma significativa su calificación ($p < 0.001$). También se observa que las empresas comienzan a tomar en cuenta la información sobre las quejas de los clientes, con la finalidad de corregir errores. Por otro lado, en 2006 el aspecto relacionado con la aplicación de una encuesta de satisfacción del cliente registraba la calificación media más alta dentro del factor, pero en 2011 obtuvo la menor calificación; así podemos deducir, con base en la percepción de los encuestados, que si bien existen esfuerzos por satisfacer al cliente, no hay una mejora sustancial.

Otro dato acerca de las empresas que participaron en la encuesta, tanto en 2006 como en 2011, es que, de las 212 empresas encuestadas en 2011, alrededor de 30% tuvieron un leve resultado mayor en cada factor que el obtenido por el conjunto de las empresas analizadas ese año, por lo que podemos deducir que la muestra de 2011 ha mejorado en su conjunto. El detalle de las empresas tanto en 2006 como en 2011 se muestra en la tabla A.2

Tabla A.2 Descripción de empresas en los años 2006 y 2011

Descripción	2006	2011
Total de empresas (número de empresas)	245	212
Empresas de bienes	42%	45%
Manufacturas (construcción, fabricación y ensamblaje)	80%	74%
Conversión (extracción, transformación y reducción)	18%	21%
Reparaciones (reconstrucción, renovación y restauración)	2%	5%
Empresas de servicios	58%	55%
Logística (almacenamiento, transporte, comercial)	57%	66%
Bienestar (salud, educación, asesoría)	30%	24%
Seguridad (protección, defensa, orden)	13%	10%
Tamaño de empresa (por número de trabajadores)		
Empresa grande (201 o más)	33%	34%
Empresa mediana (51-200)	37%	32%
Empresa pequeña (11-50)	28%	22%
Microempresa (1-10)	2%	12%
Tiempo de fundación		
Más de 20 años	40%	47%
16 a 20 años	11%	15%
11 a 15 años	18%	18%
6 a 10 años	24%	12%
0 a 5 años	5%	8%
Persona que contestó		
Presidente o gerente general	75%	72%
Gerente de área o jefe de departamento	18%	21%
Otro	7%	7%

En la tabla A.2 se observa que hubo un incremento de 3% en cuanto a las empresas de bienes, donde destacan las empresas de manufactura dedicadas a la construcción, fabricación y ensamblaje. En el caso de los servicios se observa una participación de 55%, destacando con 66% las empresas del sector logística, encargado de almacenaje, transporte y comercio. Asimismo, las empresas cuya fundación fue hace más de 20 años y que participaron en 2011 fueron 7% más que en 2006. En ambas encuestas se tuvo un valor positivo y superior a 70% en participación de los gerentes generales.

Conclusiones

Finalmente, en la investigación se analizó y comparó el nivel de calidad de las empresas peruanas. Los resultados revelan que existe una tendencia a mejorar en todos los factores clave considerados en el estudio, es decir, es más evidente el alcance de la calidad dentro de las empresas peruanas en el periodo estudiado.

A través de la muestra se puede observar una tendencia en las empresas peruanas del “No hacer al hacer”, es decir, pasaron de no desarrollar prácticas de calidad a desarrollarlas, lo cual puede atribuirse a las exigencias de competir en un mercado global. Así, se hace evidente que los directivos de las empresas peruanas son cada vez más conscientes de la importancia de la calidad y la necesidad de implementar un sistema de gestión para ser más competitivos en una economía global y abrir más mercados.

Con base en la muestra, se evidencia que la alta gerencia pasó de pensar tácticamente a hacerlo estratégicamente en la gestión de empresas, es decir, se trabaja para lograr objetivos a mediano y largo plazo, asegurando la sostenibilidad de la empresa, motivada quizá por la inserción del Perú en el mercado global y la necesidad de ser más competitivos. Asimismo, se evidencia un mayor compromiso hacia la calidad en las empresas peruanas, un cambio en la gestión impulsado por el liderazgo de la alta gerencia, lo cual influye directamente en el desempeño de los demás factores, explicando así su incremento y mejora con respecto al análisis de 2006. Esto demuestra, a su vez, el rol impulsor que desempeña la alta gerencia en la implementación y gestión de un sistema de calidad.

Por medio de la muestra se percibe que las empresas peruanas han dejado de pensar que la calidad es un concepto relacionado sólo con el producto, y que se puede medir sólo cuando éste llega a manos del cliente, sino a considerar la calidad de los procesos, esencial para ser competitivo, teniendo en cuenta que todo producto se elabora mediante un proceso.

El estudio muestra una evolución hacia la mentalidad de calidad, entendiendo ésta como un proceso de suma de esfuerzos para lograr los objetivos establecidos, por lo que se hace necesaria una capacitación más adecuada al personal, brindándole la información necesaria, especialmente en el uso de herramientas de gestión de la calidad, así como otorgar actividades relacionadas directamente a los proyectos de calidad con la única finalidad de lograr mayor trabajo en equipo y compromiso en los trabajadores que permitan lograr los objetivos establecidos.

El estudio por medio de la muestra permite deducir que hay un cambio en la gestión de las empresas peruanas, la tendencia a un cambio de actitud hacia la calidad y no la cantidad, así como la orientación hacia el cliente para cumplir sus requerimientos. Sin embargo, se puede dar mayor énfasis a la retroalimentación dentro de las empresas peruanas mediante la medición anual de la satisfacción de los clientes y así verificar que se logren los objetivos establecidos.

Asimismo, se puede percibir a través de la muestra que, si bien las empresas peruanas incluyen a sus proveedores dentro de sus prácticas de calidad, el Factor gestión de la calidad del proveedor no ha tenido el mismo nivel de mejora que el resto de los factores estudiados, debiendo ellas concentrar mayores esfuerzos en medir el nivel de manejo de sistemas de calidad de los proveedores e integrarlos a sus propios sistemas de calidad, fortaleciendo así sus relaciones e intercambiando información de manera continua, pues ello repercute directamente en la calidad de los productos que ofrecen y en el cumplimiento de sus propios estándares de calidad, además de ser un factor esencial para ser más competitivos.

Con la finalidad de mejorar la calidad, se han hecho varios esfuerzos a nivel institucional, pero no se sabe que efectivamente se logren los objetivos, y eso ayudaría a la motivación y compromiso de la alta gerencia y el personal. Sin embargo, quedan algunos aspectos a mejo-

rar, como la aplicación del *benchmarking*. Compararse con referentes del sector a nivel mundial y tener los mismos estándares hará más fácil su inserción en otros mercados y aprovechar así las alianzas comerciales estratégicas desarrolladas por el país durante los últimos años.

Estudio de la ISO 9001 y TQM en el Perú en 2011

La ISO 9001 y TQM en las empresas latinoamericanas: Perú (Benzaquen, 2014)

El cuestionario final tiene 32 preguntas acerca de la implementación de la TQM en las empresas peruanas. En territorio peruano se aplicaron las encuestas a los presidentes o gerentes generales, gerentes y jefes de área de 3,000 empresas. Los criterios de selección incluyeron ubicación geográfica, periodo de establecimiento, tipo de empresa según sus operaciones productivas y número de personas empleadas. Ésta fue tomada el último trimestre del año 2011 y se obtuvieron 212 respuestas utilizables, de las cuales 28% posee certificación ISO 9001 (60 empresas), mientras que las 152 restantes no están certificadas, como se muestra a continuación.

Tabla A.3 Descripción de empresas en el Perú (2011)

Descripción	2011
Total de empresas (número de empresas)	212
Empresas de bienes	45%
Manufacturas (construcción, fabricación y ensamblaje)	74%
Conversión (extracción, transformación y reducción)	21%
Reparaciones (reconstrucción, renovación y restauración)	5%
Empresas de servicios	55%
Logística (almacenamiento, transporte, comercial)	66%
Bienestar (salud, educación, asesoría)	24%
Seguridad (protección, defensa, orden)	10%
Tamaño de empresa (por número de trabajadores)	
Empresa grande (201 o más)	34%
Empresa mediana (51-200)	32%
Empresa pequeña (11-50)	22%
Microempresa (1-10)	12%
Tiempo de fundación	
Más de 20 años	47%
16 a 20 años	15%
11 a 15 años	18%
6 a 10 años	12%
0 a 5 años	8%
Persona que contestó	
Presidente o gerente general	72%
Gerente de área o jefe de departamento	21%
Otro	7%
Certificación ISO	
Con ISO	28%
Sin ISO	72%

En la tabla A.3 se detalla la descripción de la muestra del total de las empresas que fueron consideradas en el estudio, según el tipo de operaciones. Se puede observar que, de aquellas certificadas, más de 90% son pequeñas y medianas empresas con más de 11 años de funcionamiento.

Resultados

En los resultados obtenidos en relación con los factores de calidad total se encontró que las calificaciones en todos los factores fueron superiores a 3.35 de las empresas sin ISO 9001 y mayor de 3.70 para las empresas con ISO 9001, mostrando una tendencia hacia la implementación de prácticas de calidad por parte de las empresas peruanas, quizás influenciadas por la apertura económica dada en el país en los últimos años y la exigencia de sus socios comerciales internacionales. La figura A.4 muestra el comparativo de los resultados obtenidos por factores de las empresas certificadas y no certificadas con ISO 9001, donde podemos apreciar que existe una influencia de aquellas empresas certificadas con ISO 9001 al obtener mayor valor en los factores para considerar la implementación de la TQM en las empresas.

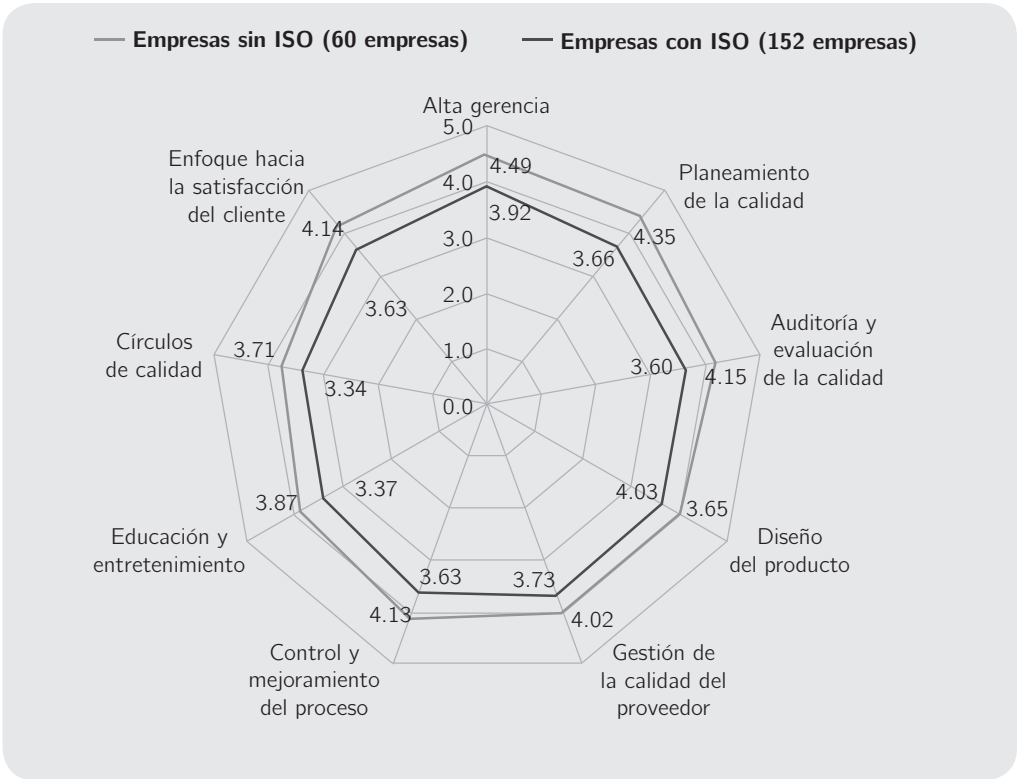


Figura A.4 Comparación de factores en empresas con y sin ISO 9001 en 2011.

Nota: Tomada de Benzaquen (2014).

Para analizar la información obtenida se han realizado diferentes análisis estadísticos que incluyen un test para muestras independientes a fin de determinar y comparar 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. A continuación analizaremos los resultados desde los cuatro bloques mencionados.

En cuanto al Bloque de la alta gerencia se tienen cuatro factores; a través de la muestra observamos que el promedio obtenido por el **Factor alta gerencia (X1)** ha sido el mayor de los nueve factores estudiados. Las razones que podrían afirmar este resultado son por un mayor compromiso de la alta gerencia mediante su participación activa, la motivación al personal y la asignación de recursos para el logro de los objetivos, demostrándose así el rol impulsor que desempeña la alta gerencia en la administración de un sistema de gestión de calidad. Según el análisis, la diferencia en calificación de las empresas con certificación ISO 9001 con respecto a las no certificadas es significativa en todas las variables del factor, excepto el mayor enfoque de la alta gerencia hacia la búsqueda del éxito a largo plazo de la organización, demostrando un impacto de la certificación ISO en el nivel de calidad de estas variables. Asimismo, los resultados manifiestan la relación de este factor de TQM con el principio de la norma ISO 9000:2005, Liderazgo. Sin embargo, esta variable posee el mayor promedio de todas las variables del factor, lo que indica, según la percepción de los encuestados, que posiblemente la alta gerencia busca el éxito a largo plazo de la organización, independientemente si se tiene o no certificación ISO.

En la muestra, el **Factor planeamiento de calidad (X2)** posee un promedio superior en las empresas con certificación ISO 9001 con respecto a las que no la poseen, debido a que la certificación exige el planeamiento de políticas, metas y planes de calidad en una organización. Ello se explica porque este factor de TQM está relacionado con el principio de la calidad Enfoque de sistema para la gestión, que identifica y gestiona los procesos de una empresa para el logro de objetivos. Mediante el estudio realizado, la mejora en calificación por las empresas con certificación ISO 9001 con respecto a las empresas no certificadas es significativa, demostrando el impacto de la certificación en la mejora de estos factores. Sobre si la empresa presta atención al cumplimiento de sus políticas y planes, si bien el promedio de esta variable en las empresas con certificación ISO 9001 es mayor que en las empresas no certificadas, su variación es marginal, es decir, que la certificación ISO 9001 no tiene un impacto positivo en la calificación de esta variable, haciéndose evidente la relevancia de la calidad en la gestión empresarial, independientemente de si se cuenta o no con certificación. Así, se tiene que, según la percepción de los encuestados, la importancia de esta variable radica en el cumplimiento de las políticas y planes para lograr la mejora continua en la empresa.

A través de la muestra observamos, en el **Factor auditoría y evaluación de la calidad (X3)**, que la variable de evaluación regular de las políticas y planes de la calidad en las empresas con certificación ISO 9001 posee una mayor calificación en comparación con las demás variables. Este resultado puede explicarse porque la certificación implica el seguimiento de las políticas y planes. Sin embargo, la diferencia en la calificación en este factor no es significativa en empresas con certificación ISO 9001 respecto a las empresas no certificadas, lo que supone que aplicar la calidad se convierte en una necesidad para las empresas peruanas al competir en un mercado global y, por ende, también la constante evaluación de las políticas y planes de la calidad. Además, este factor de TQM se puede relacionar con dos principios de la calidad: Mejora continua y Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones, ya que, para obtener la mejora continua en la organización, son necesarias las auditorías y evaluaciones de la calidad. Por otro lado, en el aspecto del *benchmarking* se observa que el total de las empresas obtuvo un promedio inferior respecto a las demás variables, lo que indica que las empresas, certificadas o no, aún no la aplican en su totalidad y se debe reforzar la implementación de este método.

Según la muestra observada, en el **Factor diseño del producto (X4)** el grupo de empresas con certificación ISO 9001 posee un promedio superior en comparación con

las empresas no certificadas. Esto puede deberse a que la norma ISO establece que se deben transformar los requerimientos o necesidades del cliente en la realización del producto, y para ello es necesario el planeamiento y el diseño del mismo. Así observamos la estrecha relación de este factor de TQM con el principio de calidad de Enfoque al cliente. Sin embargo, la diferencia en la calificación de las empresas con certificación ISO 9001 respecto a las que no lo tienen no es significativa en todas las variables. Cabe resaltar que la calificación de las empresas, con y sin certificación ISO 9001 en el tema inversión en el diseño del producto, es baja en comparación con las demás variables, por lo que las empresas peruanas deben invertir y reforzar el planeamiento y el diseño del producto considerando las exigencias de los clientes.

En cuanto al Bloque del proveedor según la muestra, en el **Factor gestión y calidad del proveedor (X5)** la calificación obtenida en este factor por empresas con ISO 9001 con respecto a las que no lo tienen no es significativa. Sin embargo, según la percepción de los encuestados, en las empresas sin certificación ISO 9001 este factor es el segundo en importancia de los nueve factores estudiados, demostrando interés en él a pesar de no contar con certificación. La variable que mide la percepción de que la calidad de los productos que los proveedores suministran a la empresa es adecuada posee un promedio superior de 4.15 en la muestra de las empresas con ISO 9001, lo que indica que se concede importancia a la calidad de los materiales suministrados por los proveedores, concordante con la norma ISO 9001 en el requisito proceso de compras, mencionando que se evalúa y selecciona a los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos con base en los requisitos de la organización. Tanto en empresas certificadas como en no certificadas se recomienda integrar más a los proveedores.

En el Bloque de la gestión de los procesos, a través de la muestra se observa en el **Factor control y mejoramiento del proceso (X6)** que las empresas con certificación ISO 9001 poseen un promedio superior en comparación con las empresas no certificadas. Este puntaje se explica con base en la mejora continua que plantea la norma ISO en las empresas. También se observa una calificación de 4.04 en el total de las empresas encuestadas en la variable de satisfacción de los requerimientos de plazo de entrega de los clientes; su importancia radica en que se considera al cliente en relación con el plazo de la entrega del producto. Además, en la variable de uso de las siete herramientas de control de la calidad se observa un promedio bajo en comparación con las demás variables en empresas sin certificación. Según el estudio realizado, en este factor la mejora en la calificación por parte de empresas certificadas en relación con las que no lo están no es significativa, por lo que es necesario promover el uso de las herramientas de control de la calidad, que son importantes como ayuda en la solución y análisis de problemas para lograr la mejora continua en las empresas.

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 la mayor calificación de todas las variables de este factor; este resultado puede indicar la capacidad que tiene una organización para brindar formación y desarrollo a su personal. Además, según el estudio realizado, se tiene que en este factor la mejora en la calificación obtenida por las empresas con certificación respecto a las no certificadas es marginal, es decir, contar con certificación ISO 9001 no ha generado un impacto positivo en la calificación dada a este factor por parte de los encuestados, ello a pesar de que dicho factor es considerado uno de los básicos para el mantenimiento del sistema de gestión, además de ser determinante en la implementación exitosa de todo sistema de calidad basado en la certificación ISO 9001, ya que promueve el mayor involucramiento y compromiso del personal con las prácticas de calidad.

En la muestra, el **Factor círculos de calidad (X8)** posee un promedio menor de 3.75 en empresas con y sin certificación ISO 9001, siendo el grupo de empresas con certificación las que poseen un promedio mayor en comparación con el grupo de las empresas no certificadas, que puede explicarse por una mayor utilización de los círculos de calidad en empresas con certificación y la relación complementaria de este factor con el principio de la calidad participación del personal. Sin embargo, esta mejora en la calificación no es significativa, lo que podría suponer que no es una práctica muy extendida en las empresas peruanas, incluidas aquellas que tienen certificación, teniendo en cuenta que los círculos de calidad ayudan a identificar problemas y oportunidades de mejora y recomendar soluciones para poder implementarlas posteriormente. Así, tenemos que en las empresas certificadas con ISO 9001 el promedio en la variable, si la empresa está capacitada para realizar círculos de calidad, es superior a 4. Al comparar este resultado con la variable sobre si los empleados realizan actividades de círculos de calidad, se observa una calificación más baja, demostrando que las empresas estarían preparadas para realizar círculos de calidad; sin embargo, su uso no es muy frecuente.

Por último, en el Bloque del cliente, en el **Factor enfoque hacia la satisfacción del cliente (X9)**, según la muestra observada todas las variables de las empresas con certificación ISO 9001 poseen un promedio superior a 4. Así, se tiene que la variable sobre la realización de una encuesta de satisfacción al cliente posee el mayor promedio respecto a las demás variables del factor; este resultado se explica por el requisito Satisfacción del cliente de la norma ISO, lo que permite averiguar si los proveedores piensan que los requisitos de sus clientes son satisfechos. Otra variable es la de la realización de una evaluación general de los requerimientos de los clientes, la que nos puede indicar que las empresas con certificación hacen hincapié en los requisitos de los clientes. Reforzando lo anterior, se evidencia que la mejora en la calificación obtenida por las empresas con ISO 9001 en este factor con respecto a las no certificadas es significativa, tal vez debido principalmente a que la norma ISO contiene el requisito Satisfacción del cliente.

Conclusiones

Finalmente, el propósito de esta investigación es describir el nivel de calidad en las empresas peruanas con respecto a nueve factores de TQM estudiados y observar las diferencias considerando si están o no certificadas con ISO 9001. En el estudio hay que considerar que más de 90% de las empresas certificadas con ISO 9001 son pequeñas y medianas, con más de 11 años de operar.

En la muestra se confirma la hipótesis de investigación, que las empresas peruanas con certificación ISO 9001 tienen un mejor desempeño en los nueve factores analizados comparado con aquellas no certificadas. Así, observamos que, en el grupo de las empresas con ISO 9001, los promedios son siempre superiores en los nueve factores estudiados, lo que indica que la certificación aporta positivamente a la empresa. Por ello, es importante que las empresas den mayor énfasis a la certificación ISO 9001, ya que genera mejores resultados. De los nueve factores analizados, los que obtuvieron un mayor promedio son Alta gerencia y Planeamiento de la calidad, fundamentando así que la implementación de este sistema genera ventajas y mejoras significativas en la gestión empresarial, tal y como sostiene la base teórica.

Con base en la muestra, existe una relación de los factores escogidos para medir la TQM con los principios de la norma ISO 9000:2005, confirmándose así la segunda hipótesis de la investigación. La certificación ISO 9001 considera esencial al cliente, los procesos y la mejora continua en su sistema de gestión de la calidad.

A través de la muestra se puede observar una tendencia en las empresas peruanas hacia la implementación de prácticas de calidad, estén certificadas o no con ISO 9001,

debido quizás a la situación económica del país, que pueda estar favoreciendo una mayor relevancia de la calidad en la gestión empresarial, la TQM e ISO, entre otras. La apertura económica, las exigencias de los socios comerciales y competir en un mercado global hacen necesario implementar estas teorías de la calidad en las empresas peruanas de los distintos sectores a fin de mejorar la competitividad. Así, las empresas peruanas están pasando de tener un enfoque táctico en la gestión a uno estratégico, buscando el éxito a largo plazo de la empresa y su sostenibilidad.

Se puede percibir a través de la muestra una evolución hacia una cultura de calidad en las empresas peruanas, dejando de pensar que la calidad es un concepto relacionado sólo al producto, y que se puede medir sólo cuando el producto llega a manos del cliente, sino a considerar la calidad de los procesos, esencial para ser competitivo, teniendo en cuenta que todo producto se elabora mediante un proceso. De esta manera, la certificación ISO 9001 se considera como un buen primer paso hacia una cultura de calidad.

La alta gerencia de las empresas toma un mayor interés en los planes de calidad, evidenciando a través de la muestra una tendencia a una mayor relación de largo plazo en las empresas peruanas. El compromiso de la alta dirección es un factor fundamental para la implementación y el desarrollo de la gestión de la calidad porque define la política, establece los objetivos y metas de calidad, así como también asigna los recursos apropiados para el cumplimiento de los mismos.

Se espera que los resultados de esta investigación sirvan de aliento para que las empresas obtengan la certificación ISO 9001 con la finalidad de desarrollar la mejora continua en sus procesos y así satisfacer los requerimientos de sus clientes.

Según lo percibido mediante la muestra, se sugiere a los empresarios peruanos una capacitación más adecuada en el uso de herramientas de gestión de la calidad, así como aplicar los círculos de calidad. Los datos analizados señalan que las empresas peruanas deben reforzar su uso y aplicación para mejorar su desempeño, así como otorgar actividades relacionadas con los proyectos de calidad con la finalidad de lograr trabajo en equipo y compromiso en los trabajadores, y a su vez permitan cumplir los objetivos establecidos y desarrollar la mejora continua en la empresa.

Estudio de ISO 9001 y TQM en el Perú en 2017

La ISO 9001 y la administración de la calidad total en las empresas peruanas (Benzaquen, 2017)

Este estudio consideró una población de 7,924 empresas, de las cuales se seleccionó una muestra total final de 211 empresas. La tabla A.4 presenta las características de las empresas que conforman la población para este estudio.

Se entregaron las encuestas con 35 preguntas a una población de 7,924 empresas. Los criterios para seleccionar esta población se basaron en el *ranking* "Top 10,000 empresas" (Canagh, 2015). Esta clasificación es la principal herramienta de información que existe sobre el mercado empresarial peruano e incluye textos de análisis, información financiera y datos de contacto de las principales empresas según el nivel de ingresos en el Perú. Las empresas incluidas dentro del *ranking* "Top 10,000 empresas" deben contar con una facturación superior al millón de soles, tener más de cinco años de fundación, tipo de operaciones y número de trabajadores.

De la población de 7,924 empresas se recibió respuesta efectiva de 211 empresas (la muestra) en territorio peruano. Los criterios de selección incluyeron ubicación geográfica, periodo de establecimiento, tipo de empresa según sus operaciones productivas y número de personas empleadas, entre otras. Las empresas son de bienes y servicios, y todas son sociedades con fines de lucro. Cabe indicar que no hubo una definición de la población basada en su representatividad sino en la disponibilidad de los datos.

Tabla A.4 Características de las empresas incluidas en la población del estudio

Descripción de la población	
Tamaño de la empresa	
Empresa grande (201 a más trabajadores)	35.07%
Empresa mediana (51 – 200)	40.76%
Empresa pequeña (11 – 50)	21.33%
Microempresa (1 – 10)	2.84%
Total	7,924 (100%)
Producto de la empresa	
Bienes	37.44%
Servicios	62.56%

La obtención del tamaño de la muestra se realizó con base en la población mencionada con un intervalo de confianza de 95% y un margen de error aproximado de 7.5%, lo que nos da un total de 211 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:

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

$$n = 163$$

donde

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población (7,924 empresas)

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

e = Margen de error permitido de 6.65

El cuestionario se realizó en los cuatros primeros meses del año 2017 y se obtuvieron 211 respuestas voluntarias que se pudieron utilizar en el estudio. Del total de la muestra, 39.4% (83 empresas) posee certificación ISO 9001, mientras que el 60.6% restante (128 empresas) no están certificadas. El 65.41% de la muestra está contestada por un miembro del Directorio o por el gerente general. El perfil del informante se describe en la tabla A.5.

Del total de empresas encuestadas, 24.17% son micro y pequeñas, 40.76% son medianas (de 51 a 200 trabajadores) y 35.07% son grandes, es decir, centros de trabajo con más de 201 trabajadores. Las empresas de bienes conforman los siguientes sectores industriales: manufactura, conversión y reparaciones; las empresas de servicios conforman logística, seguridad y bienestar. En las empresas de manufactura, el alcance es en construcción, fabricación y ensamblaje, y representan 30.81% de la muestra. En las empresas de conversión su alcance incluye la extracción, transformación y reducción, representando 8.53% de la empresa. En las empresas de reparaciones se incluye el alcance de los servicios reconstrucción, renovación y restauración, los cuales representan 1.42% de la muestra. En las empresas de logística el alcance es el almacenamiento, transporte y comercio, y representan 33.18% de la muestra. Por otro lado, en las empresas de seguridad el alcance incluye los servicios de protección, financiamiento, defensa y orden, los cuales representan 7.11%

de la muestra. Finalmente, el alcance de las empresas de bienestar incluye salud, educación y asesoría, y representan 18.96% de la muestra.

Resultados

Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en los nueve factores entre empresas certificadas y empresas no certificadas con ISO 9001. Se encontró que el promedio en todos los factores es 3.55 en las empresas sin ISO 9001 y 3.91 para las empresas con ISO 9001.

Tabla A.5 Descripción de las empresas participantes en la muestra

Descripción de las empresas	Año 2017 Total
Total de empresas (número de empresas)	211 (100%)
Bienes	86 (40.75%)
Empresas de manufactura: construcción, fabricación y ensamblaje	65 (30.81%)
Empresas de conversión: extracción, transformación y reducción	18 (8.53%)
Empresas de reparaciones: reconstrucción, renovación y restauración	3 (1.42%)
Servicios	125 (59.25%)
Empresas de logística: almacenamiento, transporte, comercio	70 (33.18%)
Empresas de seguridad: protección, financiamiento, defensa y orden	15 (7.11%)
Empresas de bienestar: salud, educación y asesoría	40 (18.96%)
Tamaño de empresa (por número de trabajadores)	
Empresa grande (201 a más)	74 (35.07%)
Empresa mediana (51-200)	86 (40.76%)
Empresa pequeña (11-50)	45 (21.33%)
Microempresa (1-10)	6 (2.84%)
Tiempo de fundación	
Más de 20 años	109 (51.66%)
16 a 20 años	48 (22.75%)
11 a 15 años	26 (12.32%)
6 a 10 años	28 (13.27%)
Persona que contestó	
Miembro del directorio	12 (5.69%)
Presidente o gerente general	126 (59.72%)
Gerente de área o jefe de departamento	48 (22.75%)
Otro	25 (11.85%)

La figura A.5 muestra el comparativo de los resultados obtenidos por factores de las empresas certificadas y no certificadas con ISO 9001. En todos los factores las empresas certificadas obtienen mayor valor que las que no lo están.

En cuanto al Bloque de alta gerencia se tienen cuatro factores. En la muestra observamos que el promedio general obtenido por el **Factor de liderazgo - Alta gerencia (X₁)** es el más alto de los nueve factores estudiados (3.98). La diferencia en los valores obtenidos

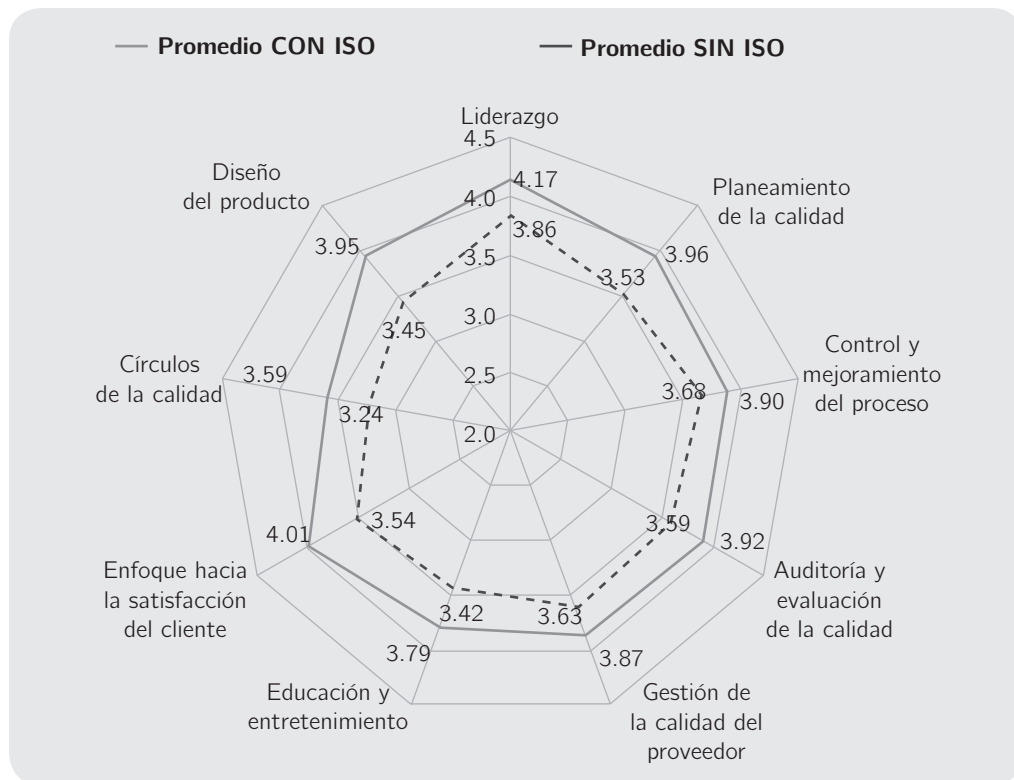


Figura A.5 Comparación de factores en empresas con y sin certificación ISO 9001 en 2017.

entre empresas con ISO y empresas sin ISO es significativa en todas las variables del factor. Puede ser que esta diferencia significativa se deba a que los miembros de la alta gerencia en las empresas se involucran constantemente durante la implementación de todos los procesos relacionados con la gestión de la calidad. Esto incluye motivar de manera activa a los trabajadores para alentar su participación en estas actividades y la asignación de los recursos necesarios para lograr la implementación exitosa de estos procesos. Este factor está vinculado al principio “Liderazgo” de la norma ISO 9000:2015, en el que se indica que los líderes definen las condiciones en las que el personal se involucra para lograr los objetivos organizacionales en materia de calidad. Por consiguiente, siendo este factor el que obtiene los valores más altos, la alta gerencia ayuda al incremento de la eficiencia, a la mejora en la coordinación de los procesos organizacionales y en la comunicación. Algo notorio es que tanto las empresas certificadas y las no certificadas buscan el éxito a largo plazo. Esto nos hace pensar que deben considerar los aspectos estratégicos para lograr los objetivos organizacionales.

En la muestra, respecto al **Factor planeamiento de la calidad (X2)**, las empresas con certificación ISO 9001 poseen un promedio superior y una diferencia significativa a las empresas sin la certificación en todas las variables del factor; el promedio es 3.96 y 3.53, respectivamente. Este resultado se debe a que la norma ISO 9001 requiere que se planifiquen y desarrollen políticas, objetivos y planes de calidad en una empresa. También exige que todo el personal participe en el proceso de desarrollo con la finalidad de ayudar a su percepción de la calidad a nivel organizacional, y se debe involucrar más a los trabajadores en la elaboración de políticas y planes de calidad.

A través de la muestra observamos, en el **Factor auditoría y evaluación de la calidad (X3)**, que se obtuvo una calificación de 3.92 en las empresas con certificación ISO, en comparación con 3.59 de las empresas sin esta certificación. En este caso, la diferencia también es significativa, y la razón puede ser que tanto las actividades de auditoría como las de evaluación de la calidad son requisitos primordiales para que una empresa pueda obtener el certificado de la norma ISO 9001. Asimismo, cabe resaltar que este factor está relacionado con el principio de toma de decisiones basada en la evidencia y datos objetivos, puesto que los procesos de toma de decisiones, la evaluación del desempeño del proceso, la eficiencia operativa y las capacidades para cuestionar y demostrar la eficacia de las decisiones mejoran de manera notable, pero se tiene que reforzar la práctica de realizar análisis comparativos (*benchmarking*).

En el **Factor diseño del producto (X4)**, el grupo de empresas con certificación ISO 9001 posee una diferencia significativa y un promedio superior de 3.95 en comparación con las empresas no certificadas que tienen un promedio de 3.45. Con base en esta comparación, las empresas que no están certificadas tienen que trabajar más en un método para desarrollar el producto. Este factor está relacionado con el principio de enfoque al cliente, puesto que el objetivo es cumplir los requerimientos del cliente y tratar de exceder sus expectativas con la finalidad de incrementar el valor y la satisfacción del cliente a través de un producto bien diseñado.

En el Bloque del proveedor se tiene, según la muestra, en el **Factor gestión y calidad del proveedor (X5)**, que existe una diferencia significativa entre los valores obtenidos en este factor por empresas con ISO 9001 con respecto a las que no la tienen, siendo 3.87 y 3.63, respectivamente. Este factor está relacionado con el principio de gestión de las relaciones que indica que para lograr un éxito constante, las empresas deben gestionar sus relaciones con las partes interesadas pertinentes, en este caso, los proveedores, ya que influyen en el desempeño de una empresa. De esta manera, aquellas organizaciones certificadas pueden incrementar su capacidad para crear valor para los proveedores y así asegurar una cadena de suministro bien gestionada. Gracias a la globalización y los cambios que ésta trae consigo, Perú ha logrado firmar varios convenios y tratados de libre comercio. Por consiguiente, la relación con potenciales clientes y con los proveedores se convierte en un tema de suma importancia. Con base en los resultados, se puede decir que las empresas con o sin certificación gestionan mejor sus relaciones con los proveedores y suministran productos con un nivel adecuado de calidad.

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 una diferencia significativa en comparación con las empresas no certificadas. Este puntaje (3.90) es el segundo más alto de los nueve factores, y esto puede explicar por qué las empresas certificadas lo relacionan con el principio de “enfoque a procesos” de la norma ISO 9000:2015, que se basa en la obtención de resultados coherentes de manera más eficiente “cuando las actividades se entienden y gestionan como procesos interrelacionados que funcionan como un sistema coherente” (ISO, 2015). Esto ayuda a incrementar la capacidad de centrarse en los procesos más importantes, optimizar el desempeño, emplear de manera eficiente los recursos e incrementar la productividad mediante la mejora de la calidad de los procesos, un aspecto imprescindible para ser más competitivo. Asimismo, cabe recalcar que un sistema de gestión de la calidad debe tener procesos que estén interrelacionados, y la organización tiene la obligación de entender cómo este sistema produce los resultados necesarios para optimizar el sistema y el desempeño organizacional. En contraste, aquellas empresas sin certificación tienen un menor nivel de percepción en esta materia. Aquellas empresas sin la certificación, cuyo promedio es 3.68, también tienen este factor como el segundo en importancia. En general se tiene que mejorar en el uso de las herramientas que ayuden a mejorar la calidad en los procesos.

En 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 3.79 en empresas con certificación y 3.42 en empresas sin certificación. En este factor también existe una diferencia significativa que podría deberse a que en las empresas con certificación ISO 9001 se le da una mayor relevancia a la capacitación en materia de calidad a los trabajadores para que puedan emplear las herramientas adecuadas y así logren realizar una mejor gestión de la calidad dentro de la organización. Gracias a esto, el personal participa de manera activa en las actividades de la calidad y por eso tienen una mejor conciencia con respecto a la cultura de calidad de la empresa. De igual manera, se tiene que capacitar al personal en el uso de herramientas para la gestión de la calidad.

En la muestra, el **Factor círculos de calidad (X8)** posee un promedio de 3.59 en empresas con certificación ISO 9001 y 3.24 sin certificación, y tienen una diferencia significativa que podría ser influida por el principio de mejora que tiene un enfoque continuo hacia “la mejora del desempeño del proceso, de las capacidades de la organización y de la satisfacción del cliente” (ISO, 2015), y también la promoción de la innovación incrementa gracias a la implementación de este factor dentro de la empresa. Tanto las empresas certificadas como las no certificadas tienen este factor como el menor de los nueve. Fabi y Álvarez (2011) afirmaron que “el éxito o fracaso de los círculos de calidad puede ser causado por un conjunto de condiciones ligadas a su entorno organizacional”. Algunas de estas condiciones pueden ser el tipo de industria, la competencia, estilo de gestión, etc. Esto podría explicar por qué los círculos de calidad, como práctica de gestión, no están muy arraigados dentro de las organizaciones. Por esta razón, las empresas deben incentivar la realización de los círculos de calidad que ayuden a mejorar el trabajo en equipo.

Finalmente, en el Bloque del cliente, el **Factor enfoque hacia la satisfacción del cliente (X9)**, según la muestra observada, obtiene un promedio de 4.01 para las empresas con certificación ISO y un valor de 3.54 para las empresas sin la certificación. En este factor también se tiene una diferencia significativa. Esto se puede deber a que este factor está relacionado con el principio de enfoque al cliente de la ISO 9001, ya que el éxito de una empresa yace en atraer y conservar la confianza de los clientes para tener la oportunidad de crear valor para ellos. Asimismo, se debe prestar atención a las quejas de los clientes, porque esto ayuda a incrementar su satisfacción y, por ende, a la fidelización de los mismos.

Conclusiones

El presente estudio es una continuación de la encuesta aplicada a las empresas peruanas en el año 2011 (Benzaquen, 2013). En esta ocasión cabe recalcar que en las muestras de 2011 y 2017 la mayoría son empresas de servicios (55% y 59%, respectivamente). La muestra de 211 empresas en el presente estudio está conformada, en su mayoría, por empresas de logística (33.18%) y por medianas empresas con 51 a 200 trabajadores (40.76%).

Al analizar el nivel de calidad en la presente muestra de las empresas peruanas, en función de los nueve factores de TQM, se encontraron diferencias significativas en todos los factores entre las empresas certificadas con ISO 9001 y las que no poseen dicha certificación. Es importante mencionar que, del total de la muestra, el número de empresas sin certificación ISO es mayor (128) al número de empresas certificadas (83). Esto se puede deber a que en la actualidad muchas empresas están en proceso de migración a ISO 9001:2015.

Los resultados confirman que las empresas con certificación ISO 9001 tienen mejor promedio en los nueve factores de TQM analizados en la presente investigación. Esto

enfatisa y confirma la importancia de la certificación para mejorar la gestión de la calidad en las empresas peruanas. De los nueve factores, los de mayor promedio en las empresas con certificación fueron: Liderazgo-Alta gerencia, Planeamiento de la calidad y Diseño del producto, con valores de 4.17, 3.96 y 3.95, respectivamente. Estos factores están estrechamente relacionados con los principios de Liderazgo y Enfoque al cliente de la norma ISO 9000:2015 porque el objetivo primordial es establecer las condiciones para lograr los objetivos organizacionales y cumplir los requerimientos del cliente a fin de exceder sus expectativas (ISO, 2015). A los líderes de las organizaciones se les considera responsables de implementar y asegurar que la gestión de la calidad en la empresa se lleve a cabo de manera sostenida con el tiempo. Por esta razón, las empresas certificadas tienen un mayor interés en estos factores porque son exigencias que deben cumplir para obtener la certificación.

Tanto las empresas certificadas como las que no lo están tienen un promedio bastante bajo en el factor de círculos de calidad, al igual que en la encuesta realizada en 2011. Esto quiere decir que aún no hay una mejora en la provisión de capacitaciones adecuadas para usar de manera correcta este factor y así mejorar la gestión de la calidad.

Los resultados de esta investigación pueden alentar a las empresas peruanas a asignar los recursos necesarios para que se embarquen en el proceso de obtención de la certificación ISO 9001 en la versión de 2015, debido al impacto favorable que tiene esta certificación en la calidad de sus procesos y productos y, por lo tanto, en la satisfacción de sus clientes. Esto es muy importante, puesto que, según el Inacal (2016), sólo 1% de las empresas formales del Perú cuenta con sistemas de gestión de la calidad implementados.

Por último, la metodología utilizada en el presente estudio se puede usar en otros países sudamericanos y así realizar comparaciones entre los países con la finalidad de identificar los puntos fuertes y débiles en materia de calidad. De esta manera se pueden desarrollar oportunidades de mejora dentro de los sistemas de gestión de la calidad de las empresas y ejecutar planes de acción para superar las brechas o debilidades.

Calidad en Colombia

En Colombia, la calidad es controlada por la Constitución Política de Colombia (1991) en el artículo 78: "La ley regulará el control de calidad de bienes y servicios ofrecidos y prestados a la comunidad". Además, la gestión de la calidad inicia con la creación del Instituto Colombiano de Normas Técnicas (Icontec) el 10 de mayo de 1963, el cual trabaja de la mano con la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) y a la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (Copant). Dichas organizaciones, en conjunto, tienen los siguientes objetivos: a) apoyar a las empresas en temas de calidad, b) crear normas técnicas y c) certificar empresas y actividades profesionales. Con las organizaciones se tenía la convicción de que se mejoraría la productividad y la competitividad en la industria nacional.

A lo largo de los años, Icontec ha realizado funciones relevantes para el desarrollo de la calidad. En 1964 se determinó el Decreto N° 767 que reconoció a Icontec como un Organismo Asesor y Coordinador en Normalización. Más adelante, en 1984, el gobierno colombiano dictó el Decreto N° 2746, conocido como el "Nuevo Estatuto de Normas y Calidades", que reconoce a Icontec como el Organismo Nacional de Normalización (ONN), luego de conformar más de 12 comités técnicos y elaborar varias normas. Finalmente, es imposible no notar la importancia del trabajo de esta organización, además de las funciones que realiza con respecto a la calidad (Icontec, 2014).

En los años 1990 y 1991 se realizó una reestructuración del modelo de desarrollo económico en Colombia y se otorgó acceso directo a inversión extranjera, así como la privatización de servicios y empresas estatales (Garay, 1998).

En agosto de 1997, Icontec fue acreditado por un sistema alemán de acreditación de sistemas de calidad basados en las NTC ISO 9000 (DAR/TGA) (Icontec, 2014). Icontec inicia en Colombia con los SGC con un reto, establecido por los expresidentes de la década de 1990 (Virgilio Barco y César Gaviria), el cual consistía en competir en cuanto a calidad con empresas de todo el mundo. Lamentablemente este reto no empezó hasta 2002, con la participación y compromiso del presidente Álvaro Uribe Vélez, e inició con la gestión de los procesos del SGC y el desarrollo de estrategias para llegar a 80% de empresas con certificación ISO 9001 (CNP, 2006).

Para contribuir con las políticas de calidad se creó un documento del Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes) N° 3446 llamado "Lineamientos para una política nacional de la calidad". Estos lineamientos son una política de Estado y están orientados a incrementar la competitividad en las empresas de Colombia para obtener empresas con mayores actividades de regulación, control y vigilancia. Asimismo, se encuentran organismos de inspección, laboratorios acreditados y de certificación (Conpes, 2006).

Según indica ISO Survey (2013), Colombia es el segundo país latinoamericano con un mayor número de empresas, entre privadas y públicas, certificadas con ISO 9001. Asimismo, desde el año 2003 el gobierno aprobó la ley N° 872 en la que se menciona que las empresas públicas deben contar con un SGC. Sin embargo, ésta ya no fue obligatoria y pasó a ser opcional a través del Decreto N° 2375 de 2006.

La figura A.6 presenta la evolución del número de empresas certificadas en Colombia desde 1993 hasta 2013.

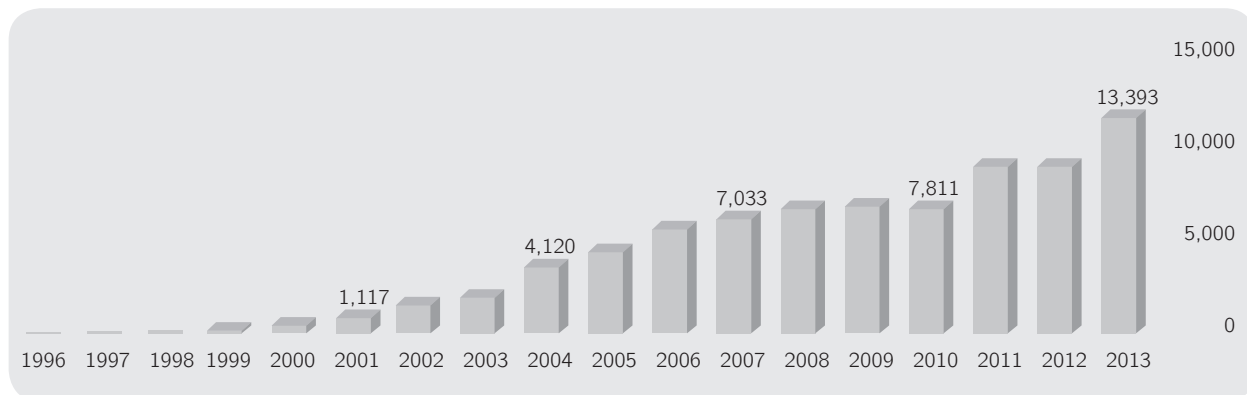


Figura A.6 Evolución de empresas con certificación ISO 9001 en Colombia.

Nota: Tomado de Benzaquen (2015).

Como se indica en la figura, se observa en el año 2001 un total de 1,117 empresas con certificación ISO 9001. Para 2004 estas empresas aumentaron a 4,120, demostrando con ello que el crecimiento ha sido escalonado y sostenido, a diferencia de otros países como, Perú y Chile, que presentaron altibajos. En 2007 sumaron un total de 7,033 empresas con certificación ISO 9001. En 2013, 13,393 empresas fueron certificadas con ISO 9001, las cuales son distribuidas: así a) sector manufactura, 1,686; b) sector logística (transporte), 1,199; c) sector de educación, 1,147, y d) sector reparaciones, 769 empresas (ISO Survey, 2013).

Por otro lado, se realizó un estudio a cargo del Centro Nacional de Productividad (2006) para determinar el impacto de la implementación de un SGC en las empresas que fueron certificadas por Icontec en Colombia junto a otras organizaciones entre 2000 y 2005. Tuvieron ocho principios: a) orientación al cliente, b) liderazgo, c) participación del personal, d) enfoque de procesos, e) enfoque de sistemas para la gestión, f) mejora

continua, g) hechos y datos para la toma de decisiones y h) relaciones con los proveedores. Finalmente, se concluyó que los mayores niveles de los principios se encuentran en el enfoque al cliente, enfoque de sistemas para la gestión y liderazgo, siendo un resultado positivo al 95%, tal como indican los empresarios. Asimismo, menos de 1% considera que el impacto de la certificación es negativo.

ISO 9001 y TQM en las empresas de Colombia

Metodología en Colombia

En la investigación se analiza el impacto de la certificación ISO 9001 en la TQM. Se compararán nueve factores de la TQM entre empresas certificadas y aquellas 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; i) Enfoque hacia la satisfacción del cliente. Sin embargo, del modelo de Benzaquen (2013) se han 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.

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.

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 aplicaron 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 los 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 de bienes y servicios; todas son sociedades con fines de lucro y la población no incluye empresas públicas ni oficiales.

La obtención del tamaño de la muestra se realizó con base en la población mencionada con un intervalo de confianza de 95% y un margen de error permitido de 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%)

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, 59% posee certificación ISO 9001 (123 empresas), mientras que 41% restante (84 empresas) no están certificadas. El perfil del informante se describe en la tabla A.6.

Tabla A.6 Descripción de empresas participantes en la muestra

Descripción de las empresas	Año 2014 Total
Total de empresas (número de empresas)	207 (100%)
Empresas de manufactura: construcción, fabricación y ensamblaje	74 (35.75%)
Empresas de conversión: extracción, transformación y reducción	11 (5.31%)
Empresas de reparaciones: reconstrucción, renovación y restauración	2 (0.97%)
Empresas de logística: almacenamiento, transporte y comercio	73 (35.27%)
Empresas de seguridad: protección, financiamiento, defensa y orden	13 (6.28%)
Empresas de bienestar: salud, educación y asesoría	31 (14.98%)
Otras	3 (1.45%)
Tamaño de empresa (por número de trabajadores)	
Empresa grande (201 o más)	72 (34.78%)
Empresa mediana (51-200)	22 (10.63%)
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 del Directorio	10 (4.83%)
Presidente o gerente general	87 (42.03%)
Gerente de área o jefe de departamento	84 (40.58%)
Otro	26 (12.56%)

Nota: Tomado de Benzaquen (2015).

Resultados

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

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

Se analizaron las preguntas del cuestionario calculando el alfa de Cronbach para medir la confiabilidad asociada con 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; <0.5 Inaceptable”. La tabla A.7 muestra que, en este estudio, en todos los factores se obtuvo un valor mayor de 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 A.7 Resultados del alfa de Cronbach

Factor	Alfa de Cronbach	No. preguntas
Liderazgo	0.919	5
Planeamiento de la calidad	0.873	3
Auditoría y evolución de la calidad	0.813	3
Diseño del producto	0.900	3
Gestión y calidad del proveedor	0.847	4
Control y mejoramiento del proceso	0.846	5
Educación y entrenamiento	0.899	4
Círculos de calidad	0.890	4
Enfoque hacia la satisfacción del cliente	0.843	4
Escala total	0.979	35

Nota: Tomado de Benzaquen (2015).

Se encontró que el promedio en todos los factores era 3.47 en las empresas sin ISO 9001 y 3.96 en las empresas con ISO 9001. Esto muestra una tendencia hacia la implementación de prácticas de calidad por parte de las empresas en Colombia, quizás influida por las exigencias de calidad en los mercados nacional e internacional e impulsada por una política de Estado orientada a mejorar la competitividad y la 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 A.7 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 calidad” tiene el promedio más bajo.

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. 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, evidenciando si existe o no impacto en la certificación de las empresas en Colombia en la implementación de la TQM.

En cuanto al Bloque de alta gerencia se tienen 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

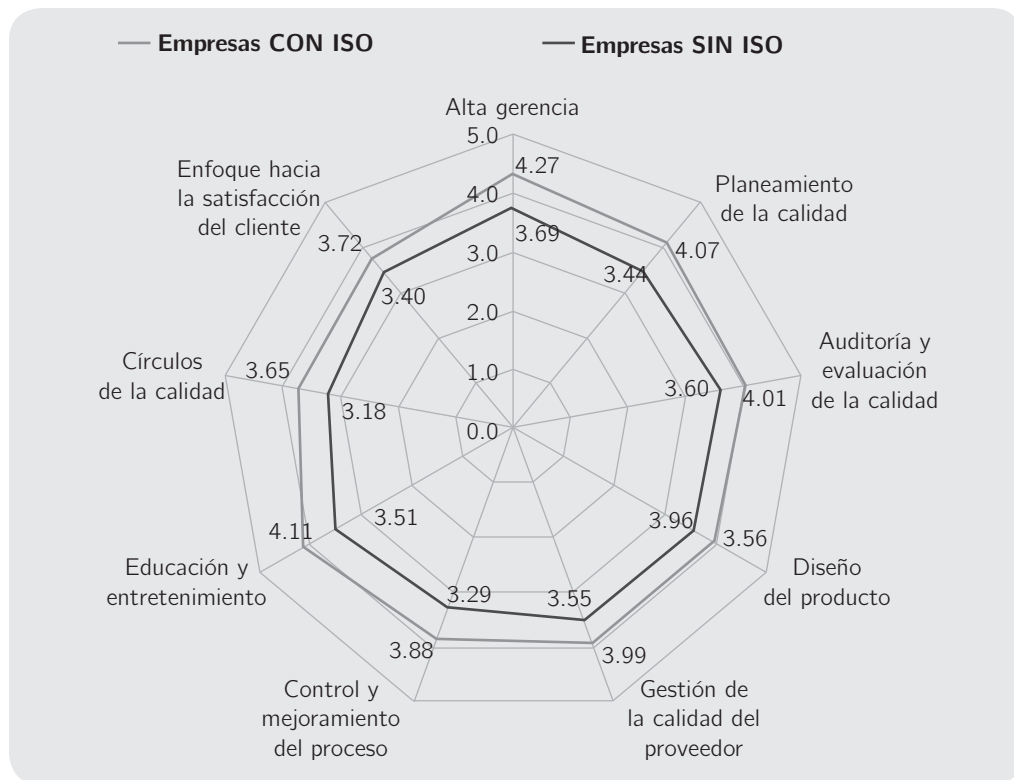


Figura A.7 Comparación de factores en empresas con y sin certificación ISO 9001 en 2014.

Nota: Tomado de Benzaquen (2015).

explicarse por la participación activa de los líderes de las organizaciones en la implementación de procesos de gestión la 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)**, que se obtuvo una calificación de 3.96 en las empresas con certificación ISO, en comparación con 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, incrementando la percepción de evaluación y auditoría en la organización. Sin embargo, en la variable relacionada con 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 uso 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 con el 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 se tiene, 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 fuera de la organización.

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 con 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 con el uso de las siete herramientas de control de la 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 con 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 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 con 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 en aquellas sin certificación. Esta es una diferencia significativa que es influida por el hecho que la norma promueve los círculos de calidad en relación con 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 esta 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 con las quejas de los clientes. Es la más baja del factor, frente a 4.4 de las empresas con ISO. Destaca 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.

Conclusiones

En la evaluación del nivel de calidad en la muestra de las empresas colombianas en función de nueve factores estudiados de TQM, se obtuvieron estadísticamente “diferencias significativas” en todos los factores entre las empresas con certificación ISO 9001 y las que no cuentan con dicha 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 destaca 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

Con base en la muestra, existe una relación entre los factores escogidos para medir la 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 la calidad.

Se observó la relevancia del liderazgo para la implementación de la calidad total, tanto en empresas con ISO 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 los mercados 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.

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, en los que 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, incrementado de esta forma su competitividad y extendiendo o trascendiendo su sistema de gestión de la calidad con organizaciones externas.

Para el uso de círculos de calidad es necesaria la capacitación. La percepción de su correcto uso tiene una tendencia a no hacerse en las empresas sin certificación y es la más baja en las empresas certificadas. Con base en 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 efectuarse. De la misma manera, se aconseja mejorar los aspectos relacionados con el diseño del producto, considerando plenamente los requerimientos de los clientes en el mismo.

Calidad en Ecuador

En Ecuador existe un Sistema Ecuatoriano de la Calidad (SEC), el cual está encargado de regular la calidad en el país. Este sistema está conformado por procesos, procedimientos e instituciones públicas responsables de la ejecución de los principios y mecanismos de la calidad y la evaluación de la conformidad. Asimismo, está conformado por el Comité Interministerial de la Calidad (CIMC), el Instituto Ecuatoriano de Normalización o conocido en la actualidad como Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN), el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), el Ministerio de Industrias y Productividad (Mipro) y la Corporación Ecuatoriana de Calidad Total (CECT) (León, 2011).

De todas las instituciones nombradas, destaca el Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN), encargado de la normalización, reglamentación técnica y metrología. Esta institución fue creada el 28 de mayo de 1970 mediante el Decreto Supremo N° 357 publicado en el Registro Oficial N° 54 del 7 de septiembre de 1970. Asimismo, es el eje principal del SEC y el principal ejecutor de la política de la calidad, ya que elabora normas de calidad para empresas de los sectores privado y público; en los últimos ocho años fueron 6,940 normas elaboradas bajo el sello de calidad (Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2015).

Otras de las instituciones que se mencionarán es la Corporación Ecuatoriana de Calidad Total (CECT). Esta institución inició operaciones en abril de 1992 mediante Decreto

Ejecutivo de 1994 en la ciudad de Quito, como una sociedad jurídica de carácter privado y sin fines de lucro. Asimismo, está encargada de fomentar y otorgar reconocimiento a las empresas que cuentan con una cultura de calidad; estos reconocimientos se realizan con la entrega del Premio Nacional de Calidad (PNC), siendo premiados con la Medalla de Oro a la Excelencia, que se entrega en 67 países del mundo, y en Ecuador se hace mediante el Decreto Presidencial N° 1659 del año 1994. Por otro lado, para que las empresas reciban este reconocimiento de calidad deben contar con más de 500 puntos en los siguientes siete criterios: resultados del negocio, gestión de procesos, enfoque en los recursos humanos (Capacitación, competencia), análisis y gerencia del conocimiento, enfoque en el cliente y mercado, planificación estratégica y liderazgo de la gerencia, que componen el modelo internacional Malcolm Baldrige (Corporación Ecuatoriana de la Calidad Total, 2015).

Este reconocimiento se otorga una vez al año a las empresas que obtengan más de 500 puntos en una evaluación de siete criterios, a saber: a) Resultados del negocio, b) Gestión de procesos, c) Enfoque en los recursos humanos (Capacitación, competencia), d) Análisis y gerencia del conocimiento, e) Enfoque en el cliente y mercado, f) Planificación estratégica y g) Liderazgo de la gerencia, que componen el modelo internacional Malcolm Baldrige (Corporación Ecuatoriana de la Calidad Total, 2015).

Dichas instituciones cuentan con normativas que promueven actividades para el desarrollo de la calidad y el cumplimiento con la Organización Mundial del Comercio. Estas normativas son: a) acuerdos con organizaciones internacionales de estandarización, b) desarrollo de infraestructura, c) asistencia técnica para el cumplimiento de las normativas y del sistema de gestión de calidad y d) acuerdos comerciales con otros países, lo cual permite el reconocimiento mundial de la calidad en los productos de las empresas certificadas (Corporación Ecuatoriana de la Calidad Total, 2015).

Se sabe que la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad tiene el objetivo de impulsar la calidad en el país mediante regulaciones en los principios y políticas relacionadas con la conformidad de bienes y servicios, garantizar los derechos de los ciudadanos para que tengan productos de calidad e incentivar una cultura de calidad y mejora de la competitividad en la sociedad ecuatoriana (Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, 2010).

En Ecuador, el Servicio de Acreditación Ecuatoriano se encarga de entregar diferentes normas ISO, como la 9001 (Calidad), 14001 (Medio Ambiente) y 22000 (Inocuidad Alimentaria), las cuales han sido las más demandadas en el país. Las acreditaciones fueron divididas en sectores privados y públicos, dentro los cuales están SGC, Icea Ecuador, Icontec, Bureau Veritas, Lenor Ecuador, entre otras. Como el INEN y Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional (SECAP) respectivamente (Revista *EKOS*, 2015).

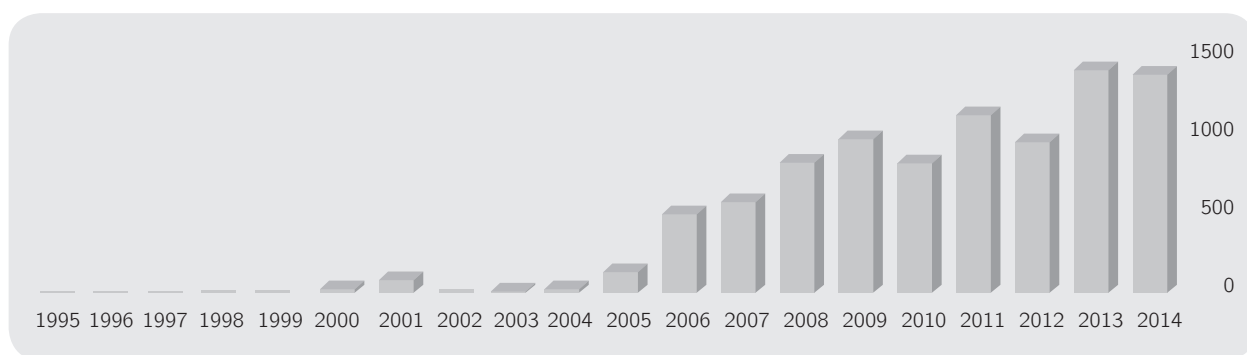


Figura A.8 Evolución del número de empresas certificadas en ISO 9001 en Ecuador desde 1995 hasta 2014.

Nota: Tomado de International Organization for Standardization (2015).

Como se indica en la figura A.8, 57 empresas obtuvieron en 2004 el certificado ISO 9001; en 2007 fueron 559 empresas; en 2009, 949 empresas. Finalmente, en 2014 el número aumentó de forma significativa a 1,348 empresas certificadas con ISO 9001 (International Organization for Standardization, 2015).

La ISO 9001 y TQM en las empresas de Ecuador

Metodología en Ecuador

Entre empresas certificadas y no certificadas se comparan los nueve factores de la TQM. Los factores de TQM analizados son los siguientes: a) Liderazgo; b) Planeamiento de la calidad; c) Control y mejoramiento del proceso; d) Auditoría y evaluación de la calidad; e) Gestión de la calidad del proveedor; f) Educación y entrenamiento; g) Enfoque hacia la satisfacción del cliente; h) Círculos de calidad e i) Diseño del producto, con base en el instrumento detallado del modelo utilizado en 2013 en Colombia (Benzaquen & Convers, 2015).

En este estudio se quiere identificar si las empresas ecuatorianas con certificación ISO 9001 tienen diferencias significativas al medir los nueve factores de la TQM comparado con aquellas que no están certificadas, y también validar si existe un impacto positivo de una certificación ISO 9001 en el nivel de calidad de las empresas ecuatorianas considerados los principios de la norma ISO 9000:2005.

Para realizar el estudio se consideró la base de datos de las empresas registradas en el Organismo de Acreditaciones Ecuatorianas (OAE) del año 2015, en donde las ventas registradas en el año están en el rango de un millón y 1.8 billones de dólares. Asimismo, las empresas están operativas en el mercado durante más de tres años. En la tabla A.8 se muestran las características de las 6,012 empresas que conforman la población para este estudio.

Se aplicaron las encuestas a la población de 6,012 empresas, de las cuales se recibió respuesta efectiva de 163 empresas (la muestra) en territorio ecuatoriano. Los criterios de selección incluyeron ubicación geográfica, periodo de establecimiento, tipo de empresa según sus operaciones productivas, número de personas empleadas, entre otras. Las empresas son de bienes y servicios, y todas son sociedades con fines de lucro. La población no incluye empresas públicas ni oficiales. Cabe indicar que no hubo una definición de la población basada en su representatividad sino en la disponibilidad de los datos.

Tabla A.8 Descripción de las empresas de la población considerada para el estudio

Descripción de la población	
Total de empresas	6012 (100%)
Tamaño de la empresa (número de trabajadores)	
Empresa grande (201 o más trabajadores)	706 (11.76%)
Empresa mediana (51-200)	1522(25.31%)
Empresa pequeña (11-50)	2672 (44.45%)
Microempresa (1-10)	1112 (18.49%)
Tipo de empresa	
Empresas de bienes	2087 (34.72%)
Empresas de servicios	3925 (65.28%)

Nota: Tomado de Benzaquen y Pérez (2016).

Resultados

La obtención del tamaño de la muestra se realizó con base en la población mencionada con un intervalo de confianza de 95% y un margen de error aproximado de 7.5%, lo que nos da un total de 163 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:

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

donde

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población (6,012 empresas)

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

e = Margen de error permitido (7.5%)

El cuestionario se realizó en el primer semestre de 2016 y se obtuvieron 163 respuestas voluntarias que se pudieron utilizar en el estudio. De la muestra, 26.38% posee certificación ISO 9001 (43 empresas), mientras que el 73.62% restante (120 empresas) no están certificadas. El 62% de la muestra fue contestada por la alta gerencia. Del total de empresas encuestadas (muestra), 112 son micro y pequeñas empresas. Finalmente, son 78 las empresas con más de 16 años de funcionamiento en el mercado, de las cuales sólo 37.18% cuentan con ISO 9001 (vea la tabla A.9).

Tabla A.9 Descripción de empresas participantes en la muestra

Descripción de las empresas	Año 2016 Total
Total de empresas (número de empresas)	163 (100%)
Empresas de manufactura: construcción, fabricación y ensamblaje	41 (25.15%)
Empresas de conversión: extracción, transformación y reducción	9 (5.52%)
Empresas de reparaciones: reconstrucción, renovación y restauración	4 (2.45%)
Empresas de logística: almacenamiento, transporte, comercio	54 (33.13%)
Empresas de seguridad: protección, financiamiento, defensa y orden	3 (1.84%)
Empresas de bienestar: salud, educación y asesoría	50 (30.67%)
Otras	2 (1.23%)
Tamaño de empresa (por número de trabajadores)	
Empresa grande (201 o más)	20 (12.27%)
Empresa mediana (51-200)	31 (19.01%)
Empresa pequeña (11-50)	75 (46.01%)
Microempresa (1-10)	37 (22.70%)
Tiempo de fundación	
Más de 20 años	59 (36.20%)
16 a 20 años	19 (11.66%)
11 a 15 años	34 (20.86%)
6 a 10 años	35 (21.47%)
0 a 5 años	16 (9.81%)

Descripción de las empresas	Año 2016 Total
Persona que contestó	
Miembro del directorio	10 (6.13%)
Presidente o gerente general	91 (55.83%)
Gerente de área o jefe de departamento	49 (30.06%)
Otro	13 (7.98%)

Nota: Tomado de Benzaquen y Pérez (2016).

Las empresas de servicios están conformadas por grupos distribuidos en logística, bienestar y seguridad, siendo representados por 107 empresas (65.6% de la muestra). Las empresas que forman parte de logística incluyen almacenamiento, transporte y comercial, lo que representa 33.13% de la muestra. Las empresas de bienes están conformadas por grupos de manufactura, conversión y reparación, siendo un total de 54 empresas que lo conforman (34.4% de la muestra). Las empresas de manufactura incluyen construcción, fabricación y ensamblaje, siendo 41 las empresas que lo conforman, lo que equivale a 25.15% de la muestra. De dicha muestra, 68.71% son micro y pequeñas empresas. Por otro lado, las empresas de servicios están conformadas por grupos distribuidos en logística, bienestar y seguridad, siendo representados por 107 empresas. Las empresas que forman parte de logística incluyen almacenamiento, transporte y comercial, lo que representa 33.13% de la muestra.

La escala TQM es una encuesta que utiliza la escala Likert, la cual consta de un conjunto de preguntas y se divide en nueve factores: Liderazgo, Planeamiento de la calidad, Auditoría y evaluación de la calidad, Diseño del producto, Gestión de la calidad del proveedor, Control y mejoramiento del proceso, Educación y entrenamiento, Círculos de calidad y Enfoque hacia la satisfacción del cliente. La escala Likert es comúnmente utilizada en cuestionarios, y fue desarrollada por Rensis Likert (Bertram, 2007).

Tabla A.10 Resultados del alfa de Cronbach

Factor	Alfa de Cronbach	No. preguntas
Liderazgo	0.882	5
Planeamiento de la calidad	0.849	3
Auditoría y Evaluación de la calidad	0.728	3
Diseño del producto	0.855	3
Gestión y calidad del proveedor	0.773	4
Control y mejoramiento del proceso	0.806	5
Educación y entrenamiento	0.846	4
Círculos de calidad	0.850	4
Enfoque hacia la satisfacción del cliente	0.826	4

Nota: Tomado de Benzaquen y Pérez (2016)

El cuestionario final tiene 35 preguntas acerca de la implementación de la TQM en las empresas nacionales e internacionales que están constituidas en Ecuador. Se analizaron las preguntas del cuestionario calculando el alfa de Cronbach para medir la confiabilidad

asociada a la relación entre las preguntas y los factores evaluados. Los valores del Alfa de Cronbach, mayores de 0.8 son muy buenos y mayores de 0.7 son buenos. La Tabla A.10 muestra que, en este estudio, en todos los factores se obtuvo un valor mayor de 0.7, el cual es aceptable. Cabe señalar que el correlativo de las preguntas no guarda el orden consecutivo de los factores que se midieron.

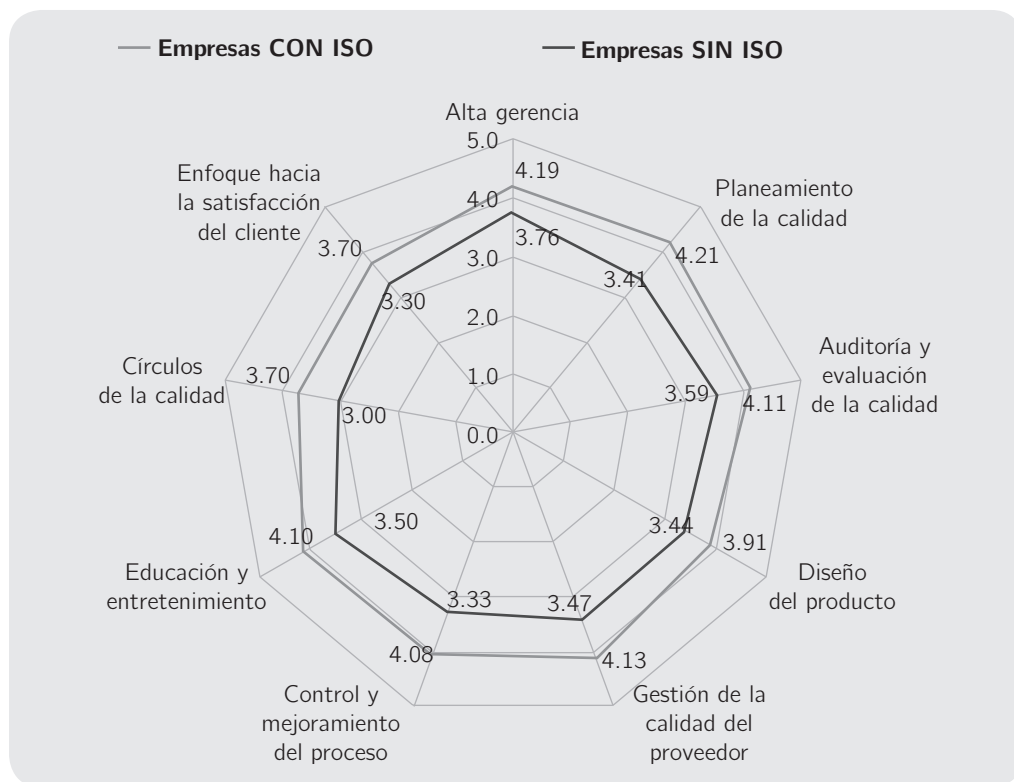


Figura A.9 Comparación de factores en empresas con y sin certificación ISO 9001 en 2016.

Nota: Tomado de Benzaquen y Pérez (2016).

La figura A.9 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 halló que el promedio en todos los factores es 3.44 en las empresas sin ISO 9001 y 4.00 para las empresas con ISO 9001. Esto muestra un mejor promedio en aquellas que implementan de prácticas de calidad en las empresas en Ecuador, quizás influida por las exigencias de calidad en los mercados 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.

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. Con la finalidad 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, por las características

de la distribución muestral, y para el total se usó la prueba T, por cumplir los criterios para su aplicación. Se obtuvieron diferencias significativas estadísticamente entre empresas certificadas y empresas no certificadas con ISO 9001.

En cuanto al Bloque de alta gerencia se tienen cuatro factores. A través de la muestra observamos que el promedio general obtenido por el **Factor liderazgo (X1)** ha sido el mayor de los nueve factores estudiados (3.88). La diferencia en los valores obtenidos entre empresas con ISO y empresas sin ISO es significativamente diferente 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 superior y una diferencia significativa a las empresas sin la certificación en todas las variables del factor, el promedio es 4.21 y 3.41, respectivamente. Este resultado puede deberse 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 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)** que se obtuvo una calificación de 3.91 en las empresas con certificación ISO, en comparación con 3.44 de las empresas sin esta certificación. Esta diferencia es significativa y puede deberse a que la auditoría y la evaluación regular de las políticas y planes de calidad son requerimientos de la certificación y se realizan constantemente, mejorando la percepción de evaluación y auditoría en la organización. Este factor se relaciona con el principio de "Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones" al establecer indicadores de calidad para evaluación y auditoría.

En el **Factor diseño del producto (X4)**, el grupo de empresas con certificación ISO 9001 posee una diferencia significativa y promedio superior de 3.70 en comparación con las empresas no certificadas que tienen un promedio de 3.30; la norma ISO 9001 considera los requerimientos del cliente para el proceso de diseño y desarrollo del producto, proceso que demanda planeamiento para su éxito. Eso podría explicar la diferencia entre ambos grupos en relación con el uso de un método para desarrollar el diseño del producto.

En el Bloque del proveedor se tiene, según la muestra, en el **Factor gestión y calidad del proveedor (X5)**, que 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, siendo 4.13 y 3.47, respectivamente. 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 (insumos o indirectos) y recabar 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, Ecuador 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, incrementado 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 una diferencia significativa en comparación con las empresas no certificadas. Este puntaje se puede explicar porque la norma ISO 9001 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 9001, cuyo promedio es 3.59, es la segunda en importancia, al igual que el promedio general de los nueve factores estudiados. La variable con la calificación más baja dentro del factor fue la relacionada con el uso de las siete herramientas de control de calidad en ambos grupos. Asimismo, en las empresas sin ISO 9001 se 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 9001 figura dentro de los requisitos de medición análisis y mejora, se explica un mejor resultado en las empresas que tienen una certificación ISO 9001. En relación con 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 9001 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.

En 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 3.99 en empresas con certificación y 3.35 en empresas sin certificación. Esta diferencia también es significativamente diferente y podría evidenciarse debido a una mejor percepción de la participación, entrenamiento y capacitación en cuestiones de calidad de los trabajadores de empresas con certificación ISO 9001, en comparación con 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 3.70 en empresas con certificación ISO 9001 y 3.00 sin certificación, y tienen una diferencia significativa que podría ser influida por el hecho que la norma promueve los círculos de calidad en relación con la mejora continua del desempeño de la organización; sin embargo, el promedio obtenido por las empresas con ISO 9001 en este factor es el menor en todos los factores analizados, lo que hace suponer que las empresas ecuatorianas certificadas

podrían no hacer uso constante o adecuado de esta 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 un promedio de 4.10 para las empresas con certificación ISO y un valor de 3.50 en las empresas sin la certificación, tienen una diferencia significativa y puede deberse a que la norma tiene un enfoque al cliente y promueve la satisfacción de sus requerimientos (necesidades y expectativas). 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.

Conclusiones

Finalmente, se puede concluir que la muestra fue de 163 empresas en este estudio con 66% de empresas de servicios y 76% como micro y pequeñas empresas; por otro lado, 62% es contestado por la alta gerencia. Asimismo, de los nueve factores, los de mayor promedio en las empresas con certificación fueron Planeamiento de la calidad, Liderazgo y Gestión de la calidad del proveedor, con un promedio de 4.21, 4.19 y 4.13, respectivamente.

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

Los resultados confirman que las empresas con certificación ISO 9001 tienen mejor promedio en los nueve factores de TQM analizados en el estudio al ser 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 ecuatorianas.

Los principios de gestión de la calidad y los factores del instrumento son 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 9001 como en las no certificadas, acentuando la necesidad de la capacitación de la alta gerencia en las empresas ecuatorianas en un marco de apertura económica, exigencia de los socios comerciales y competencia en el mercado global.

Con base en la muestra, la mayoría de las empresas ecuatorianas se enfocan en la satisfacción de las necesidades de sus clientes en un promedio de 4.10 en las empresas con ISO. 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. El conocimiento de las necesidades está siendo implementado en los objetivos y procesos en las empresas.

Para el uso de círculos de calidad es necesaria la capacitación. La percepción de su correcto uso tiene una tendencia a no hacerse en las empresas sin certificación y es la más baja en las empresas certificadas. Con base en la muestra, las empresas ecuatorianas sin certificación, en la percepción de la educación y el entrenamiento recibido en aspectos de calidad, muestra una tendencia a no efectuarse. De la misma manera, se aconseja mejorar los aspectos relacionados con el diseño del producto, considerando plenamente los requerimientos de los clientes en el mismo.

Referencias

- Ahire, S. L., Goldhar, D. Y., & Waller, M. A. (1996). Development and validation of TQM implementation constructs [Desarrollo y validación de constructos de implementación de TQM]. *Decision Sciences*, 27(1), 23-56.
- Alvarado, M. (2002). Un pasaje para la internacionalización de las empresas peruanas, *Revista de Calidad y Excelencia*, núm. 8, pp. 26-29.
- Benzaquen, J. (2013). Calidad en las Empresas Latinoamericanas: el caso peruano. *Globalización, competitividad y gobernabilidad*, 41-59.
- Benzaquen, J. (2014). La ISO 9001 y TQM en las Empresas Latinoamericanas: Perú. *Revista Globalización, competitividad y gobernabilidad*, 67-89.
- Benzaquen, J., & Convers-Sorza, J. (2015). El ISO 9001 y TQM en las empresas de Colombia. GCG: *Revista Globalización, competitividad y gobernabilidad*, 9(3), 107-128.
- Benzaquen, J., & Pérez-Cepeda, M. (2016). El ISO 9001 y TQM en las empresas de Ecuador. GCG: *Globalización, competitividad y gobernabilidad*, 10(3), 153-176.
- Centro de Desarrollo Industrial [CDI]. (2011). Semana de la calidad. Recuperado de http://www.cdi.org.pe/semana_cg.htm
- Centro de Desarrollo Industrial [CDI]. (s.f.) Servicios. Recuperado de <http://www.cdi.org.pe/default.html>
- Centro de Desarrollo Industrial. (s.f.a). Comité de Gestión de la Calidad. Recuperado de http://www.cdi.org.pe/semana_cg.htm
- Centro de Desarrollo Industrial. (s.f.b) ¿Qué es? Recuperado de http://www.cdi.org.pe/semana_definicion.htm
- Centro de Desarrollo Industrial. (s.f.c). Semana de la Calidad 2008. Recuperado de http://www.cdi.org.pe/semana2008_informacion.htm
- Centro de Desarrollo Industrial. (s.f.d). Modelo de Excelencia en la Gestión. Recuperado de http://www.cdi.org.pe/pdf/PNC_2013/PNC_2014.pdf
- Chow-Chua, C.; Goh, M.; & Wan, T.B. (2003). Does ISO 9000 certification improve business performance? *International*
- Fabl, B. & Alvarez, C. (2011). Los Círculos de Calidad. Lecciones de una experiencia internacional. *Cuadernos de Administración*, 13(19), 25-38.
- Gestión (julio, 2014). Gobierno plantea crear Sistema Nacional de Calidad que aportará US\$ 234 millones anuales. Recuperado de <http://gestion.pe/economia/gobierno-plantea-crear-sistema-nacional-calidad-que-aportara-us-234-millones-anuales-2101804>
- Indecopi (2006). Perú, Los intereses nacionales en estándares de calidad y los acuerdos preferenciales de comercio, Indecopi, Lima.
- Instituto Nacional de Calidad [Inacal] (2014). Sistema Nacional de Calidad. Recuperado de <http://www.inacal.gob.pe/principal/categoria/sistema-nacional-de-calidad>
- International Organization for Standardization (2013). Evolution of ISO 9001 certificates in Peru. Recuperado de <http://www.iso.org/iso/home/standards/certification/iso-survey.htm?certificate=ISO%209001&countrycode=PE#countrypick>
- Journal of Quality & Reliability Management*, 20(8), 936-953.
- Mateos, P. (1999). *Dirección y objetivos de la empresa actual*, Ed. Centro de estudios Ramón Areces, SA.
- Mercer. (2014). *2014 Quality of Living Worldwide rankings – Mercer Survey*. Recuperado de <http://www.uk.mercer.com/newsroom/2014-quality-of-living-survey.html>
- Mundaca, M., Rojas, E., Pezo, G., Chú, R., & Carrillo, P. (2003). Causas de la Crisis Empresarial Peruana: Un Modelo de Gestión en Entornos Complejos. Recuperado

- de <https://ezapatarunp.files.wordpress.com/2011/09/see-problematica-empresarial-peruana.pdf>
- Organización Internacional de Normalización (2010). The ISO Survey OF Certifications. Geneva: ISO copyright office.
- Organización Internacional de Normalización (2017). ISO Survey of certifications to management system standards. Recuperado de <http://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=18808772&objAction=browse&viewType=1>
- Parodi, C. (2006). "Perú 1960-2000: Políticas económicas y sociales en entornos cambiantes". Centro de Investigación de la Universidad Del Pacífico, Perú.
- Rughunathan, T.S., Rao, S.S., & Solis, L.E. (1997). A comparative study of quality practices: USA, China and India [Un estudio comparativo de las prácticas de calidad: EE.UU, China, e India]. *Journal of Industrial Management and Data Systems*, 97(5/6), 192-199.
- Sáez, F., García, O., Palao, J., & Rojo, P. (2003). *Innovación tecnológica en las empresas*. Recuperado de <http://www.gsi.dit.upm.es/~fsaez/intl/capitulos/7%20-TQM.pdf>
- Samson, D., & Terziovski, M. (1999). The relationship between total quality management practices and operational performance. *Journal of Operations Management*, 17, 393-409. doi:10.1016/S0272-6963(98)00046-1
- Saraph, J. V., Benson, P. G., & Schroeder, R. G. (1989). An instrument for measuring the critical factors of quality management. *Decision Sciences*, 20, 810-829.
- Sociedad Nacional de Industria (2014). Decreto supremo que aprueba la política nacional para la calidad (Decreto Supremo N.º 046-2014-PCM). Recuperado de <http://www2.sni.org.pe/servicios/legal/reportelegal/content/view/12262/27/>
- Sociedad Nacional de Industrias [SNI]. (s.f.). Nuestra historia. Recuperado de http://www.sni.org.pe/?page_id=98
- Ugarteche, O. (1988). Perú y el 10%. La política de deuda bajo presión. *Nueva sociedad*, 98(6), 30-39.
- Walsh, A., Hughes, H., & Maddox, D. P. (2002). Total quality management continuous improvement: Is the philosophy a reality? *Journal of European Industrial Training*, 26(6), 299-307. doi 10.1108/03090590210431274