

**EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD  
DE LAS EMPRESAS CERTIFICADAS BAJO LA NORMA NTC ISO 9001 EN LA  
CIUDAD DE CÚCUTA Y SU ÁREA METROPOLITANA**

**Autor:  
ALIX BELÉN MARTÍNEZ ROJAS**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL  
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

PAMPLONA

14 de noviembre de 2017

**EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD  
DE LAS EMPRESAS CERTIFICADAS BAJO LA NORMA NTC ISO 9001 EN LA  
CIUDAD DE CÚCUTA Y SU ÁREA METROPOLITANA**

**Autor:  
ALIX BELÉN MARTÍNEZ ROJAS**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
MAGISTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Director: RAQUEL IRENE LAGUADO RAMÍREZ**  
Dr(c).- M.Sc.-  
Maestría en Organización Industrial, Ing. Industrial

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL  
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

PAMPLONA

14 de noviembre de 2017

## TABLA DE CONTENIDO

	pág.
RESUMEN.....	9
1. INTRODUCCIÓN.....	10
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
3. JUSTIFICACIÓN.....	14
4. OBJETIVOS.....	16
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	16
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
5. ESTADO DE ARTE Y MARCO TEÓRICO.....	17
5.1. MARCO TEÓRICO.....	17
4.1.1 ¿Qué es la ISO 9001?.....	19
4.1.2 Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar.....	19
4.1.3 Certificación ISO 9001.....	20
4.1.4 El principio de la certificación.....	21
5.2. ANTECEDENTES A NIVEL MUNDIAL.....	21
5.3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS A NIVEL NACIONAL.....	23
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	26
6.1. EMPRESAS CERTIFICADAS CON EN LA NORMA NTC ISO 9001 EN CÚCUTA Y SU ÁREA METROPOLITANA SEGÚN SU COMPOSICIÓN Y ACTIVIDAD ECONÓMICA.....	26
5.1.1 Base de datos de las empresas certificadas en la norma NTC ISO 9001.....	26
5.1.2 Clasificación de las empresas.....	26
6.2. NIVEL DEL IMPACTO DE LA CERTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN ISO 9001.....	31
5.2.1 Desarrollo del instrumento.....	31
5.2.2 Validación del Instrumento.....	31
5.2.3 Informe de Validación y confiabilidad.....	32
5.2.4 Resultados preliminares de la Prueba piloto del Instrumento.....	34

6.3. EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LA CERTIFICACIÓN EN LA NORMA NTC ISO 9001 EN LAS EMPRESAS DE LA CIUDAD DE CÚCUTA Y SU ÁREA METROPOLITANA.....	35
5.3.1 Caracterización de las empresas.....	35
5.3.2 Factor 1 Sistema de Gestión de Calidad. ....	39
5.3.3 Factor 2 Liderazgo.....	40
5.3.4 Factor 3 Planificación.....	40
5.3.5 Factor 4 Sobre las personas y competencias. ....	41
5.3.6 Factor 5 Sobre la infraestructura. ....	42
5.3.7 Factor 6 Requisitos para los productos y servicios.....	44
5.3.8 Factor 7 Evaluación del desempeño.....	47
5.3.9 Factores.....	49
Para realizar la medición del impacto de cada factor evaluado se utilizó la siguiente escala de medición.....	49
7. CONCLUSIONES.....	52
8. RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS.....	55
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ELECTRÓNICAS.....	56
ANEXOS.....	62

## LISTA DE TABLAS

pág.

<b>Tabla 1.</b> Clasificación de las empresas según sector y actividad económica.....	27
<b>Tabla 2.</b> Resultados encuesta ISO 2016 - Sectores Industriales en Colombia .....	29
<b>Tabla 3.</b> Estadísticas de total de elementos .....	33
<b>Tabla 4.</b> Análisis de confiabilidad y coeficiente Alfa de Cronbach (exclusión de P9) .....	34
<b>Tabla 5.</b> Tamaño de la muestra según probabilidad de éxito y Fracaso .....	35
<b>Tabla 6.</b> Consolidado del impacto de los diferentes factores .....	49

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
<b>Figura 1.</b> Estructura de la NTC ISO 9001:2015 con el ciclo PHVA .....	20
<b>Figura 2.</b> Clasificación de las empresas según el origen de su capital .....	27
<b>Figura 3.</b> Clasificación de las Empresas de la base de datos creada según el sector productivo al que pertenecen. ....	27
<b>Figura 4.</b> Coeficiente de Alfa de Cronbach .....	33
<b>Figura 5.</b> Clasificación de las empresas (muestra) por sector económico .....	36
<b>Figura 6.</b> Clasificación de las empresas según el tipo de actividad económica ....	37
<b>Figura 7.</b> Clasificación de las empresas del sector privado por tipo de actividad económica .....	37
<b>Figura 8.</b> Clasificación de las empresas por su sector económico .....	38
<b>Figura 9.</b> Resultados Factor 1 Sistema de Gestión de Calidad (Frecuencia) .....	39
<b>Figura 10.</b> Resultados Factor 1 Sistema de Gestión de Calidad (Porcentaje) .....	39
<b>Figura 11.</b> Resultados Factor 2 Liderazgo (Frecuencia) .....	40
<b>Figura 12.</b> Resultados Factor 2 Liderazgo (Porcentaje) .....	40
<b>Figura 13.</b> Resultados Factor 3 Planificación (Frecuencia) .....	41
<b>Figura 14.</b> Resultados Factor 3 Planificación (Porcentaje) .....	41
<b>Figura 15.</b> Resultados Factor 4 Sobre las personas y competencias (Frecuencia) .....	42
<b>Figura 16.</b> Resultados Factor 4 Sobre las personas y competencias (Porcentaje) .....	42
<b>Figura 17.</b> Resultados Factor 5 Sobre la infraestructura (Frecuencia) .....	43
<b>Figura 18.</b> Resultados Factor 5 Sobre la infraestructura (Porcentaje) .....	44

**Figura 19.** Resultados Factor 6 Requisitos para productos y servicios (Frecuencia) .....45

**Figura 20.** Resultados Factor 6 Requisitos para productos y servicios (Porcentaje) .....46

**Figura 21.** Resultados Factor 7 Evaluación del desempeño (Frecuencia) .....48

**Figura 22.** Resultados Factor 7 Evaluación del desempeño (Porcentaje).....48

## LISTA DE ANEXOS

pág.

<b>Anexo A.</b> Base de datos de las empresas certificadas en la norma NTC ISO 9001 y Cúcuta y su área metropolitana .....	63
<b>Anexo B.</b> Constancias de Validación del contenido del instrumento por parte de los expertos.....	85
<b>Anexo C.</b> Instrumento de aplicación validado .....	89



## RESUMEN

En el presente trabajo se realizó la Evaluación del impacto de los sistemas de gestión de calidad de las empresas certificadas bajo la norma NTC ISO 9001 en la ciudad de Cúcuta y su área metropolitana; para ello se construyó una base de datos de las empresas certificadas con la norma NTC ISO 9001 en Cúcuta y su área metropolitana, las cuales se caracterizaron según el origen de su capital y actividad económica. Posteriormente se elaboró y validó un instrumento con el que se evaluó por medio de siete criterios, de acuerdo a los numerales más representativos de la norma NTC ISO 9001: Sistemas de Gestión de Calidad, Liderazgo, Planificación, Las personas y sus competencias, Infraestructura, Requisitos de productos y servicios y Evaluación de desempeño, el impacto de la certificación del sistema de gestión de calidad en las empresas.

Los resultados de la aplicación del instrumento se tabularon, graficaron y analizaron, identificando como la implementación de un sistema de Gestión de Calidad certificado bajo la norma ISO 9001, genera diversos beneficios internos y externos en las organizaciones. Se evidenció como la innovación es uno de los puntos débiles en estas empresas.

**Palabras Claves:** Sistema de Gestión de Calidad, Impacto, ISO 9001, Cúcuta.

## 1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la propuesta parte de la necesidad de investigar si los sistemas de gestión de calidad certificados por ICONTEC y otros entes certificadores han generado impacto positivo o negativo en las empresas ubicadas en Cúcuta y su área metropolitana, esto se realizó mediante la Evaluación del impacto de los sistemas de gestión de calidad de las empresas certificadas por ICONTEC y otros entes certificadores bajo la norma NTC ISO 9001, el proyecto se realizó conociendo el contexto de frontera que ha quebrantado la economía que vive actualmente la región. En este sentido, se analizan empresas certificadas en Cúcuta y su área metropolitana que pertenecen tanto al sector público como al privado, entre estas se establecen empresas de servicios y bienes de productos.

Para iniciar, se elaboró una base de datos de empresas certificadas tanto por ICONTEC como por otros entes certificadores y se construyó un instrumento de evaluación elaborado de acuerdo a los numerales más relevantes de la Norma Técnica Colombiana bajo estándar de la Organización Internacional de Normalización NTC ISO 9001, dicho instrumento fue validado por expertos para asegurar su validez y proceder a su respectiva aplicación, donde se obtuvieron datos que fueron procesados por medio del Software SPSS obteniéndose la Estadística descriptiva del instrumento aplicado, la Regresión y correlación.

Asimismo, se analizaron los resultados obtenidos, determinando el grado de impacto de la certificación de los sistemas de gestión de la calidad de la norma NTC ISO 9001 en la mejora de aspectos relevantes de la organización como la infraestructura, las competencias de los trabajadores, disminución de quejas por parte de los clientes, entre otros factores que incrementan en buen funcionamiento de la empresa. Para aquellos factores en los que la certificación de este sistema no ha generado resultados positivos relevantes, se establecieron posibles estrategias en pro del beneficio de las organizaciones y del mejoramiento de los sistemas de gestión de calidad certificados.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La calidad en los productos y servicios se ha convertido en el eje fundamental de los consumidores de la sociedad actual en el mundo, por tal razón, las organizaciones se han preocupado por mantener la calidad de sus productos con el propósito de satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes, esto a su vez genera competencia entre las empresas y demanda la adopción, implementación y actualización de sistemas de gestión que les permita alcanzar altos estándares de calidad para dar respuesta a las exigencias del medio que les permita diferenciarse de las demás, así lo considera Yenny Paola González, jefe de Laboratorio y Sistemas de Gestión de Extrucol<sup>1</sup>.

Según The ISO Survey<sup>2</sup> a 31 de diciembre de 2016 se encontraban 1,106,356 empresas certificadas en las ISO 9001, de estas 1,025,761 están certificadas bajo el estándar de la ISO 9001:2008 y 80,596 en ISO 9001:2015, esta cifra subió en comparación al año 2015 en un 7%; no obstante el número de empresas certificadas puede variar de acuerdo al impacto que estos sistemas de gestión generan para seguirse manteniendo en el mercado.

Actualmente, en Colombia los empresarios se han concientizado de la importancia de desarrollar procesos de calidad orientados a ser más óptimos y eficientes, adoptando estándares basados en normas internacionales como las plateadas por la ISO. En este sentido, Según la ONAC existen diversos entes que otorgan la certificación de calidad a nivel nacional en Sistemas Gestión de Calidad (SGC), como el Instituto Colombiano de normas técnicas y certificación (ICONTEC), Bureau Veritas certification Colombia (BVQI COLOMBIA LTDA), APPLUS COLOMBIA LTDA, entre otros entes certificadores los cuales realizan auditorías del cumplimiento de los requisitos a las organizaciones que han implementado sistemas de gestión en la NTC ISO 9001 u otras normas y desean obtener el reconocimiento de calidad o mantenerlo mediante la recertificación.

Es importante destacar que Colombia cuenta con una norma técnica de calidad para la gestión pública, de adopción obligatoria en las entidades del estado conocida como la NTC GP 1000, la cual está basada y mantiene la misma estructura del estándar internacional de la norma certificadora NTC ISO 9001, dicha norma busca mejorar continuamente los procesos de las entidades públicas del País.

---

<sup>1</sup>

Por su parte, el ICONTEC ha sido uno de los entes certificadores más reconocidos a nivel nacional que ha brindado capacitación y formación a las organizaciones, certificando empresas en diferentes sectores públicos y privados, tal como el sector educación donde la Secretaría de Educación de Norte de Santander renueva la certificación de calidad con ICONTEC, en aras de ofrecer un servicio de calidad en Educación como lo exige el Ministerio de Educación Nacional, al igual que otras organizaciones del departamento.<sup>3</sup>

Por otra parte, el departamento de Norte de Santander específicamente la ciudad de Cúcuta y su área metropolitana, se encuentran atravesando un momento crucial enmarcado por la economía de la región que era coadyuvado por el movimiento económico del país vecino Venezuela, este proceso ha sido complejo por el inconstante precio de la moneda venezolana (Bolívar) y con las difíciles relaciones diplomáticas binacionales que han llevado al cierre de la frontera con dicho país, afectando en gran magnitud el desarrollo económico y social de la región.<sup>4</sup>

Según datos del diario la opinión la ciudad de Cúcuta y sus alrededores registraron a nivel nacional el primer lugar de desempleo a octubre de 2017 con una tasa de 15,3% seguido de Armenia, otros datos obtenidos de la Cámara de Comercio de Cúcuta, es la existencia de 50,357 empresas registradas a 15 de diciembre de 2017, sin embargo, en información proporcionada por ICONTEC para el primer semestre de 2017 solo 158 se encuentran con certificación vigente en la NTC ISO 9001, gran parte de estas empresas cuentan con la certificación bajo la ISO 9001:2008 y se encuentran en la transición para la versión 2015, debido a que estas se renuevan en promedio cada siete años con el propósito de actualizar los requisitos según las exigencias y tendencias del entorno empresarial. Es importante aclarar, que esta certificación no es obligatoria, es de carácter voluntario, por tal razón existen muchas empresas que documentan el sistema de gestión de calidad, pero no buscan certificarse, debido a los altos costos que implica la certificación.

Según lo anterior, el ICONTEC busca brindar apoyo a la ciudad y posiciona en Cúcuta una sede de la regional Oriente de ICONTEC donde los empresarios

---

realizan consultas de acuerdo a sus requerimientos logrando la certificación de sus empresas, no obstante, el instituto en aras de mejorar continuamente busca definir el impacto que han tenido estos sistemas de Gestión de calidad en la Ciudad de Cúcuta, dada su condición fronteriza y al gran aumento poblacional que ha tenido.

Lo anterior, se ha convertido en un reto para las empresas certificadas del sector público y privado de la ciudad, ofreciendo servicios de calidad para garantizar así su sostenibilidad y aumentar la rentabilidad de sus empresas, sin embargo, en la actualidad en el departamento no se han desarrollado estudios que permitan medir el nivel de impacto de cómo los procesos de certificación han contribuido al mejoramiento y crecimiento organizacional. Ante esta situación, se propone evaluar el impacto que ha tenido la certificación de la norma NTC ISO 9001 en las empresas de Cúcuta y su área metropolitana, asimismo, conocer si esta certificación ha generado impacto positivo frente a la situación de frontera que vive la ciudad o si esta genera alto costo sin beneficios, sin obtener los resultados esperados por la organización, para que sirva de insumo para que posteriormente se puedan generar estrategias de mejoramiento que contribuyan al buen funcionamiento de la organización, desarrollo y crecimiento de la misma lo cual garantiza que la organización se mantenga en el tiempo.

### 3. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, la globalización y los constantes cambios de los procesos organizacionales exigen que las empresas ofrezcan productos y servicios con altos estándares de calidad que les permitan ser más competentes en los mercados regionales, nacionales e internacionales, es por ello, que las organizaciones han encontrado en la implementación de los sistemas de gestión de calidad una oportunidad para lograr el sello de calidad de sus productos y servicios con el objetivo de obtener mayor aceptación en el mercado nacional e internacional.

Según la Norma de certificación NTC ISO 9001, la creación, implementación y certificación de los sistemas de gestión de calidad en las organizaciones buscan satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes y dar respuesta a las exigencias del medio lo cual es una oportunidad que le permite diferenciarse de las demás organizaciones homologas que no cuentan con la implementación y certificación de la norma NTC ISO 9001. Por otra parte es importante resaltar que Colombia cuenta con una norma técnica de calidad para la gestión pública, de adopción obligatoria en las entidades del estado conocida como la NTC GP 1000, la cual está basada y mantiene la misma estructura del estándar internacional ISO 9001.

Según un informe publicado por la Organización Internacional de Normalización ISO (2017) a 31 de diciembre de 2016, a nivel mundial, la cifra de empresas certificadas en ISO 9001 subió en comparación al año 2015 en un 7%; encontrándose 1.106.356 empresas (1.025.761 certificadas en ISO 9001:2008 y 80.596 en ISO 9001:2015), de las cuales 11.655 son empresas en Colombia, según la Encuesta de Certificaciones Estándar del Sistema de Gestión 2016 (ISO, 2017);” (3).

Por otra parte, en investigaciones realizadas en otras ciudades de Colombia como Cartagena, Barranquilla entre otros, confirman la generación de rentabilidad a partir de la certificación de los sistemas de gestión de calidad en la norma NTC ISO 9001, no obstante, estas ciudades presentan contextos diferentes a otras del país, como es el caso del Cúcuta y su área metropolitana, la cual presenta zona de frontera con el vecino país Venezuela. Es claro que el comportamiento económico y político de la ciudad de Cúcuta y su área metropolitana, así como el de Norte de Santander se difieren frente a otros departamentos del país cuyos contextos sociales cambian al no vivir la crisis fronteriza y el conflicto armado de grupos guerrilleros o paramilitares. Es por ello, que algunas empresas han buscado alternativas que les permitan progresar y sostenerse a nivel regional y

nacional, además, de competir con otras empresas que ofrecen bienes y servicios dentro del mismo sector.

De acuerdo a lo anterior, la presente investigación pretende evaluar la eficacia que han tenido las empresas que se han certificado bajo los sistemas de gestión de calidad basados en la norma NTC ISO 9001 en Cúcuta y su área metropolitana, el objetivo de la investigación es verificar que tipo de beneficios o impacto ha generado la certificación de la norma NTC ISO 9001 en la región frente a la difícil situación económica y política que atraviesa la región Norte Santandereana.

.

## **4. OBJETIVOS**

### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el impacto de los sistemas de gestión de calidad de las empresas certificadas bajo la norma NTC ISO 9001 en la ciudad de Cúcuta y su área metropolitana, para determinar el nivel de mejora de los procesos organizacionales

### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Construir una base de datos de las empresas certificadas con la norma NTC ISO 9001 en Cúcuta y su área metropolitana según su composición y actividad económica.
- Determinar el nivel de impacto de la certificación en la norma NTC ISO 9001 en las empresas de la ciudad de Cúcuta y su área metropolitana.
- Valuar el impacto de los sistemas de gestión de calidad de las empresas certificadas bajo la norma NTC ISO 9001 en la ciudad de Cúcuta



## 5. ESTADO DE ARTE Y MARCO TEÓRICO

### 5.1. MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo del presente proyecto se tendrán en cuenta los conceptos asociados a la evaluación del impacto, sistema de gestión de calidad, mejora continua, certificación de calidad, norma ISO 9001 entre otros que aportan de manera significativa al desarrollo del proyecto.

Actualmente las evaluaciones del impacto son una tendencia mundial, se caracterizan por centrarse en los resultados o productos de la aplicación de una serie de políticas, programas o implementación de sistemas, lo cual se convierte en una manera de realizar seguimiento al cumplimiento de metas u objetivos esperados con el propósito de mejorar continuamente y tomar buenas decisiones dentro de una organización. Las evaluaciones de impacto están sirviendo cada vez más como la base fundamental para una mayor rendición de cuentas, innovación y aprendizaje, también para examinar si los sistemas están funcionando de la manera esperada.<sup>5</sup>

El término “impacto”, como expresión del efecto de una acción, se comenzó a utilizar en las investigaciones y otros trabajos sobre el medio ambiente. Se puede citar, a modo de ilustración, la definición de impacto ambiental que ofrece Lago<sup>6</sup>, donde plantea: “se dice que hay impacto ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable en el medio o algunos de los componentes del medio”; más adelante, afirma que: “El impacto de un proyecto sobre el medio ambiente es la diferencia entre la situación del medio ambiente futuro modificado, como se manifestaría como consecuencia de la realización del proyecto, y la situación del medio ambiente futuro como habría evolucionado sin la realización del proyecto, es decir, la alteración neta -positiva o negativa en la calidad de vida del ser humano- resultante de una actuación” .

La evaluación del impacto es un tema ampliamente tratado a escala nacional e internacional. Inicialmente se le dio relevancia a la evaluación del impacto ambiental que comienza a realizarse a finales de la década de los años 1960 en los países desarrollados, como un proceso de análisis y prevención de impactos ambientales, ante la presión de grupos ambientalistas y de la población en general.

---

Con el pasar del tiempo se incorpora la evaluación del impacto social de los proyectos como un concepto más amplio, que incluía no sólo el medio ambiente sino también a la comunidad. Actualmente, el concepto de impacto social<sup>7</sup> incluye no sólo los resultados previstos sino también aquellos que no se previeron. Igualmente, contempla los efectos, tanto positivos como negativos que se pudieran presentar luego de la implementación de un determinado programa o proyecto en un grupo social o una comunidad.

Además se concluye por parte de la autora Baker<sup>8</sup> que la evaluación de impacto, es el análisis que tiene como objetivo determinar de manera más general si un programa produjo los efectos deseados en las personas, hogares e instituciones y si esos efectos son atribuibles a la intervención del programa. Abdala<sup>9</sup> amplía esta definición y afirma que la denominación de evaluación está orientado a medir los resultados de las intervenciones, en cantidad, calidad y extensión según las reglas preestablecidas. Así, la medida de los resultados, que constituye la característica principal de la evaluación de impacto, “permite comparar el grado de realización alcanzado con el grado de realización deseado y, a su vez, compara la planeación con el resultado de la ejecución”. Además, añade que la evaluación de impacto abarca todos los efectos secundarios a la planeación y a la ejecución: específicos y globales; buscados según los objetivos o no; positivos, negativos o neutros; directos o indirectos, “la sola puesta en marcha del programa puede generar efectos sobre los directamente involucrados hasta toda una sociedad”.

Para la presente investigación se entiende por impacto el alto grado de percepción positiva derivado de cada uno de los aspectos que componen los factores evaluados en aquellas organizaciones que cuentan con la certificación de las empresas bajo la norma NTC ISO 9001. Los factores a tener en cuenta para el impacto se adoptaron los numerales más relevantes de la norma NTC ISO 9001, como Sistema de gestión de calidad, liderazgo, planificación, apoyo, operación y evaluación de desempeño, dicha aclaración se provee, dado a la gran cantidad de definiciones con diversos enfoques.

De acuerdo a la norma NTC ISO 9000, la cual hace referencia a los fundamentos y vocabulario del sistema de gestión de calidad ISO 9001 define este término en varios fragmentos que al agruparlos se puede denominar como “El conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan para establecer la política y los objetivos, logrando dichos objetivos para dirigir y controlar la organización con respecto a la calidad, por su parte los autores que evaluaron del impacto de

---

los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad de las empresas de la Zona Industrial Vía 40<sup>10</sup>, definen el sistema de gestión de calidad como la articulación de los diferentes métodos, recursos, personas, insumos que como efecto de su articulación generan unos resultados asociados con el uso eficiente de los recursos y se tiene como objetivo la satisfacción de los clientes. En este trabajo se analiza la incidencia de estos sistemas de gestión de la calidad de acuerdo a los numerales más relevantes de la norma ISO 9001 los cuales son importantes para determinar si el impacto de los sistemas de gestión ha generado mayores oportunidades en el mercado para las empresas certificadas por ICONTEC.

**4.1.1 ¿Qué es la ISO 9001?** Manders y otros<sup>11</sup> exponen como desde su publicación en 1987, la norma ISO 9001 ha sido revisada en varias ocasiones para adaptarla a las necesidades de las Empresas. Al igual que otras normas, ha estado sujeta a revisiones periódicas con el objetivo de determinar su relevancia en el tiempo o si requiere actualizaciones o en su defecto debería ser retirada, cuyos cambios se refieren a clarificar los requisitos actualmente existentes e incluir algunos nuevos modificando términos y redacción e incluyendo notas aclaratorias.

Desde que se inició el proceso de revisión de la Norma ISO 9001, los cambios han estado orientados a mejorar la claridad, facilitar su traducción y uso, aumentar la coherencia del documento con la familia ISO 9000 y reforzar su compatibilidad con normas como la ISO 14001:2004 (gestión ambiental) entre otras.

La ISO 9001 es una norma internacional elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se aplica a los Sistemas de Gestión de Calidad de organizaciones públicas y privadas, independientemente de su tamaño o actividad empresarial. Se trata de un método de trabajo excelente para la mejora de la calidad de los productos y servicios, así como de la satisfacción del cliente, además esta norma es la que certifica a las organizaciones, por tal motivo la mayoría de organizaciones buscan la certificación de dicha norma en sus empresas.<sup>12</sup>

**4.1.2 Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar.** El ciclo PHVA es la metodología que puede aplicarse a cualquier proceso, por tal razón, dicho ciclo resulta muy relevante en la implementación de los sistemas de gestión de la Calidad, ya que le permite a una organización asegurarse de que sus procesos cuenten con recursos

---

y se gestionen adecuadamente, y que las oportunidades de mejora se determinen y se actúe en consecuencia <sup>13</sup> (Ver Figura 1).

**Figura 1.** Estructura de la NTC ISO 9001:2015 con el ciclo PHVA

Fuente: Norma NTC ISO 9001 2015

La norma ISO 9001:2015 describe el ciclo PHVA como:

- Planificar: Establecer los objetivos de un sistema, sus procesos y sus recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades.
- Hacer: Implementar lo planificado.
- Verificar: Realizar seguimiento y medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas e informar sobre los resultados.
- Actuar: Tomar acciones para la mejorar el desempeño cuando sea necesario.

**4.1.3 Certificación ISO 9001.** La Norma internacional ISO 9001, puede aplicarse en cualquier tipo de organización (empresas de servicios, de producción, fundaciones, administración pública, entre otras). La adopción de un Sistema de Gestión de Calidad basado en esta norma, promueve mantener un enfoque basado en procesos, con el que le permite a las organizaciones demostrar la capacidad de satisfacer los requisitos del cliente en productos y servicios. Ser competitivos hoy en día es un factor fundamental y el certificado ISO 9001 es sin duda una oportunidad para fortalecer la organización y las relaciones de negocio, constituyendo un pilar clave para sustentar la perdurabilidad en el tiempo de una empresa.<sup>14</sup>

Los beneficios de la certificación ISO 9001 son evidentes tanto interna como externamente<sup>15, 16, 17, 18</sup>.

---

- **Beneficios Internos.** El certificado ISO 9001 interviene como herramienta eficaz para analizar y determinar los puntos clave que deben ser evaluados, analizados y mejorados, fortaleciendo la organización, al implantar un sistema eficaz de gestión de calidad, que permite la reducción de no conformidades o defectos en los productos y servicios, aumento de la productividad y mayor enfoque al cliente, identificación y tratamiento de los riesgos asociados a la organización.
- **Beneficios Externos.** El certificado ISO 9001 influye en el posicionamiento de una organización dentro de su mercado y acceder a mercados exteriores gracias a la confianza que genera entre los clientes y consumidores., convirtiéndose en una ventaja competitiva frente a otras empresas del sector, permitiéndoles ofrecer productos o servicios que satisfacen los requisitos y necesidades de los clientes.

**4.1.4 El principio de la certificación.** “La necesidad de certificar las características de los productos se genera por la desaparición de las relaciones directas entre el productor y el consumidor, las que constituían un factor de confianza para el consumidor”. Lo anterior, expuesto por Pons y Sivardière<sup>19</sup>, permite comprender la necesidad de proponer herramientas con el fin de reasegurar las características de un producto. En este caso, la certificación en ISO 9001 es en consecuencia el medio que está dando la garantía de la conformidad del producto.

## **5.2. ANTECEDENTES A NIVEL MUNDIAL**

En Chile se realizó una revisión del estado del arte de las diferentes investigaciones realizadas sobre los beneficios de la implementación de las normas ISO 9001 en las empresas. Los resultados de estos estudios son muy diversos y se basan en metodologías asociadas a aplicación de encuestas dirigidas a los directivos del ámbito de la calidad de las empresas. Existen además estudios enfocados a la difusión de estas normas, resultando un buen aporte desde el punto de vista descriptivo y predictivo del propio proceso de difusión de estas normas. Los resultados obtenidos han sido bastante similares en la mayoría de las investigaciones, pero también se han detectado algunos resultados contradictorios, debido a los criterios subjetivos utilizados. Finalmente, los autores afirman que la certificación en ISO 9001 no garantiza un producto o servicio de

---

calidad, solamente asegura que una empresa llevará a cabo una serie de procedimientos los cuales controlaran dicha calidad; igualmente concluyen que esta certificación no asegura que la empresa trabajando bajo este sistema necesariamente tendrá éxito en el mercado en el cual se desarrolla.<sup>20</sup>

En la siguiente investigación realizada en Venezuela por Bonilla García<sup>21</sup> se compara la calidad de los sistemas de gestión de recursos humanos entre las empresas que cuentan o no con la certificación ISO 9001. Una herramienta basada en los ocho principios de los sistemas de gestión de la calidad, permitió que las organizaciones los evaluaran y describieran las evidencias/indicadores asociados, determinando su impacto. Los resultados indican que no existen diferencias entre los grupos de empresas con respecto a la presencia e impacto de las evidencias/indicadores. Se identifica la necesidad de concebir programas de certificación específicos para RR.HH. así como de planes y estrategias orientados a la mejora continua y relaciones con el proveedor, y de desarrollar prácticas asociadas a indicadores para el seguimiento y control de la gestión organizacional.

En España, Marín Vinuesa<sup>22</sup> realizó un estudio que inició con la revisión bibliográfica y desarrollo de hipótesis sobre el tema de estudio. Seguido por la selección de la unidad de análisis: empresa mercantil perteneciente al sector industrial del mueble y con domicilio social en España, activas y con un mínimo de 45 trabajadores. A través de un cuestionario se obtuvo información sobre la percepción de los encuestados durante el periodo de referencia del estudio (2003-2005) respecto a: posesión del certificado ISO 9001, grado de implantación en su empresa de diferentes prácticas de gestión de la calidad, grado de utilización de indicadores no financieros y evolución de sus resultados con relación a la competencia. Para analizar las hipótesis de investigación utilizaron un modelo Logit binomial, en el que la variable dependiente ISO es función de 4 variables explicativas: TQM (implantación de prácticas TQM), INF (uso de indicadores no financieros), TAM (tamaño) y RE (resultado empresarial); del que concluyen que la generación de beneficios empresariales derivados de certificación ISO 9000 depende de los motivos que guían la implantación de dicha norma, así como del nivel de madurez adquirido en la gestión de la calidad, observándose mayores valores medios en las empresas certificadas, frente a las no certificadas, para todas las variables analizadas. Igualmente, exponen que las empresas certificadas, frente a las que no disponen de la certificación son las empresas de mayor tamaño y las que manifiestan un mayor nivel medio de evolución de sus resultados.

---

En el sur de España y norte de Marruecos, Carmona y otros<sup>23</sup>, analizaron los niveles de implantación de Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC) en empresas y las motivaciones, beneficios o barreras detectadas. Se ha tomado para ello una muestra de 322 empresas. Más concretamente, los objetivos que planteados son: a) analizar el posicionamiento de las empresas sin SGC frente a la calidad; b) poner de manifiesto los impedimentos aducidos por las empresas sin SGC para la no implantación de ISO 9001; c) analizar las motivaciones para la implantación de un SGC; d) conocer la antigüedad y el tiempo de implantación de las empresas con SGC; e) estudiar los beneficios y barreras que derivan de la implantación de un SGC, y f) indagar las posibles conexiones existentes entre la tenencia o no de un SGC y variables que caracterizan el contexto de la empresa. De los resultados se resalta que las empresas jóvenes son las que menos Sistemas de Gestión de Calidad implantados presentan, excusándose en el desconocimiento de la norma ISO 9001, la relación coste/beneficio y la falta de formación y participación de las personas. Igualmente se obtiene que las motivaciones internas, asociadas a la eficiencia, el rendimiento, la productividad y la rentabilidad, son las que verdaderamente impulsan la implantación de los Sistemas de Gestión de Calidad normalizados, percibiéndose un efecto positivo más significativo a nivel interno que externo, fuertemente relacionado al tamaño y antigüedad de la organización, e independiente al sector de la actividad económica.

### **5.3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS A NIVEL NACIONAL**

En un estudio realizado por Fontalvo y otros en la ciudad de Barranquilla se presentan los resultados obtenidos durante el desarrollo del proyecto “Evaluación del impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad de las empresas de la Zona Industrial Vía 40”<sup>24</sup>. Inicialmente se realiza una descripción detallada de la evaluación de los sistemas organizacionales, los sistemas de gestión de la calidad, los indicadores de liquidez, indicadores de rentabilidad, los criterios para la evaluación del impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad de las empresas de la Zona Industrial Vía 40 y la utilización de la técnica análisis discriminante. Este mismo análisis se efectuó en Cartagena<sup>25</sup>, donde al igual que el estudio realizado en Barranquilla se obtuvieron los mismos resultados ya que la función final del modelo de análisis discriminante muestra la incidencia de la implementación del sistema de gestión

---

de calidad en los indicadores de liquidez y rentabilidad Capital Neto (CN), Margen Bruto (MB) y Utilidad Operacional (UO) del sector.

En Medellín, Rodríguez<sup>26</sup> realizó un estudio de revisión bibliográfica a nivel nacional y mundial donde se evaluó la incidencia de los sistemas de gestión de calidad en aspectos como: presupuesto para el control de calidad, para el mantenimiento, capacitación de personal, comportamiento de las ventas, exportaciones, satisfacción del cliente (devoluciones), impacto con relación a los ocho principios de calidad, y atributos de calidad, (satisfacción, ambiente de trabajo, moral, etc.). Concluyendo que de manera general la implementación y certificación de los sistemas de Gestión de Calidad ayuda a las empresas a lograr sus objetivos en materia de marketing, finanzas, competitividad, eficiencia productiva y de satisfacción de clientes, sin embargo tener un Sistema de Gestión de Calidad certificado, no es garantía de la consecución de los objetivos organizacionales de manera total.

Por otra parte, se realizó un estudio que analiza el posible impacto de la gestión de calidad en la estructura organizativa y en la innovación en tres ingenios azucareros colombianos. Se creó un instrumento para recolectar información que fue diligenciado por algunos colaboradores. Los resultados indican que los ingenios presentan estructuras organizativas formalizadas y una menor especialización horizontal, haciendo énfasis en la formación del personal. No se podría afirmar que implementar un sistema de gestión de calidad genera cambios en la estructura, los niveles jerárquicos, descentralización vertical y en los dispositivos de enlace laterales. Tampoco se evidencia una diferencia significativa en la innovación de los tres ingenios investigados.<sup>27</sup>

En Bogotá la Fundación Universitaria realizó un estudio donde se utilizó un modelo estadístico compuesto de diez indicadores con los cuales se evaluó el impacto que los sistemas de gestión generan en una empresa, teniendo en cuenta idealmente tres resultados antes de la aplicación y, como mínimo, uno posterior a la misma. Este estudio se realizó teniendo en cuenta solo las empresas pymes; concluyendo que

“El principal motivo por el cual se observa un número reducido de certificaciones en las pequeñas y medianas empresas en Centroamérica, es la falta de una cultura de calidad, tanto en los empresarios como en los consumidores; la falta de recursos económicos para financiar cada una de las etapas del proceso; el poco

---



conocimiento que impera respecto a la norma ISO 9001 por parte de los empresarios pymes y limitaciones en el recurso humano como falta de compromiso y bajo nivel educativo. Además, estas pequeñas y medianas empresas no cuentan con tecnología ni con el debido liderazgo por parte de los mandos medios y superiores”<sup>28</sup>

De las Casa y Convers<sup>29</sup>, en el año 2015, publican un estudio donde se muestra el impacto de tener un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) con ISO 9001:2008 en las empresas en Colombia en base a nueve factores de éxito usados para medir la implementación de la Administración de la Calidad Total (TQM), teniendo en cuenta que la TQM se ha convertido en una estrategia interna que las organizaciones buscan para lograr metas y mejorar los procesos a través de la reducción de pérdidas y costos de no calidad, mejoras de procedimientos internos, atención oportuna y eficiencia de clientes y proveedores

En dicho estudio se analizaron 207 empresas donde unas contaban con certificación en la norma NTC ISO 9001 y otras no, estas fueron analizadas con la finalidad de hacer una comparación de los nueve factores del TQM entre empresas certificadas y aquellas empresas que no poseen la certificación. Los factores de TQM analizados son los siguientes: (a) Liderazgo; (b) Planeamiento de la calidad; (c) Auditoría y evaluación de la calidad; (d) Diseño del producto; (e) Gestión de la calidad del proveedor; (f) Control y mejoramiento del proceso; (g) Educación y entrenamiento; (h) Círculos de la calidad; e (i) Enfoque hacia la satisfacción del cliente. Los resultados confirman que las empresas con certificación ISO 9001 tienen mejor desempeño en los nueve factores de TQM analizados en el estudio comparadas con empresas no certificadas. Este resultado en la muestra resalta la importancia y los efectos positivos de la certificación en el nivel de calidad de las empresas colombianas, obteniéndose mayor impacto en los factores de Liderazgo y Enfoque hacia la Satisfacción del Cliente; así mismo se concluye que las empresa certificadas ISO 9001 gestionan de mejor forma sus relaciones con los proveedores respecto a las que no lo están, aumentado de esta forma su competitividad y extendiendo o trascendiendo su sistema de gestión de la calidad organizaciones externas.

---

## 6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 6.1. EMPRESAS CERTIFICADAS CON EN LA NORMA NTC ISO 9001 EN CÚCUTA Y SU ÁREA METROPOLITANA SEGÚN SU COMPOSICIÓN Y ACTIVIDAD ECONÓMICA

#### 5.1.1 Base de datos de las empresas certificadas en la norma NTC ISO 9001.

Para la construcción de la base de datos, se recurrió a una fuente de información secundaria, que en nuestro caso fue el ICONTEC – Cúcuta. Mediante oficio se solicitó la lista de empresas certificadas en el departamento Norte de Santander. Con dicha lista se procedió a indagar información complementaria (nombre, representante legal, dirección, número de contacto, email, dirección web) de cada una de ellas para así consolidar la base de datos.

Finalmente se logró identificar una población de 158 empresas certificadas, en la ciudad de San José de Cúcuta y algunos municipios como Ocaña, Cucutilla, Pamplona, Pamplonita, Cacota, Patios, Tibú y otros municipios del departamento Norte de Santander. En dicha base de datos se identificaron diferentes tipos de actividades de las entidades, empresas y organizaciones que se encuentran certificadas con la norma NTC ISO 9001. Además, se identificaron diferentes tipos de actividad de las organizaciones en los que es el casco urbano de la Ciudad de Cúcuta (Ver anexo A).

**5.1.2 Clasificación de las empresas.** La clasificación de las empresas certificadas por la norma NTC ISO 9001, se realizó según el origen de su capital, el tipo de actividad comercial y el sector económico.

En la Figura 2 se representa la clasificación de las empresas objeto de estudio teniendo en cuenta el origen de su capital, clasificándolas como públicas<sup>30</sup> o privadas<sup>31</sup>. De acuerdo a esta, las empresas que conforman la base de datos construida de empresas certificadas por ICONTEC y su área metropolitana, están clasificadas como públicas en un 11% aproximadamente (18 empresas) y el 89% restante corresponde al sector privado (140 empresas).

La diferencia radica en las gran cantidad y variedad de empresas que se encuentran ubicadas en el sector privado tales como consultores, industriales, entre otras, que hacen parte de aquellas empresas que prestan servicios y transforman materia prima en productos; en cuanto al sector público, solo se

---

encuentran algunas instituciones educativas y entes reguladores como la contraloría, la alcaldía, entre otros.

**Figura 2.** Clasificación de las empresas según el origen de su capital

Fuente: Autor

Según el Banco de la República<sup>32</sup>, la actividad económica del país se divide por sectores económicos. Cada sector se refiere a una parte de una actividad económica cuyos elementos o productos tienen características comunes, guardan una unidad y se diferencian de otras agrupaciones. Su división se realiza de acuerdo a las actividades económicas que se llevan a cabo en cada una, es decir de acuerdo al servicio que realicen o al producto que comercialicen. Esta división y diferenciación es acorde a lo planteado por los estudios en economía clásica, quedando así: sector primario o sector agrícola, sector secundario o sector industrial y sector terciario o sector de prestación de servicios.

Para efectos de la presente investigación, se presenta la clasificación de las empresas por sector (Ver Figura 3) y se discrimina por su actividad económica en la Tabla 1.

**Figura 3.** Clasificación de las Empresas de la base de datos creada según el sector productivo al que pertenecen.

Fuente: Autor

**Tabla 1.** Clasificación de las empresas según sector y actividad económica

Sector	Actividad Económica	Cantidad	Porcentaje /sector	Porcentaje en población
<b>Sector terciario (servicios)</b>	Educación	37	29,8%	23,4%
	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	5	4,0%	3,2%
	Funeral	1	0,8%	0,6%
	Servicios generales , transporte	5	4,0%	3,2%
	Loterías	1	0,8%	0,6%
	Actividades profesionales, científicas y técnicas	17	13,7%	10,8%
	Transporte y almacenamiento	2	1,6%	1,3%
	Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas (revisión tecno mecánica,	11	8,9%	7,0%

Sector	Actividad Económica	Cantidad	Porcentaje /sector	Porcentaje en población
	servicios eléctricos y mantenimiento)			
	Sector solidario según banco de la república (caja de compensación , cooperativas, corporaciones, fondos y fundaciones)	18	14,5%	11,4%
	Sector de comercio según banco de la republica (comercial, centros comerciales y comercializadoras	3	2,4%	1,9%
	Distribución de agua, evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades saneamiento ambiental	7	5,6%	4,4%
	Alojamiento y servicios de comida	2	1,6%	1,3%
	Inmobiliaria	4	3,2%	2,5%
	Actividades de atención de la salud humana y atención social	11	8,9%	7,0%
<b>Sector secundario o industrial</b>	Exploración explotación de minas y canteras	2	9,5%	1,3%
	Industria manufacturera	8	38,1%	5,1%
	Constructoras, Construcción de proyectos de servicio público, fabricación de productos de construcción y comercialización de productos	11	52,4%	7,0%
<b>Sector primario</b>	Agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca,	2	100,0%	1,3%
<b>Sin clasificar</b>	Social	6	54,5%	3,8%
	Planeación - certificación legal o antecedentes y ejecución de proyectos sociales( alcaldías, contraloría )	5	45,5%	3,2%
<b>TOTAL</b>		<b>158</b>	<b>-</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autor

Es así como el sector primario, constituye el 1,30% de la población de estudio, encontrándose 2 empresas dedicadas a actividades de en las que se obtiene el producto directamente de la naturaleza, sin ningún proceso de transformación. De este sector se exceptúan la minería y a la extracción de petróleo, las cuales se consideran parte del sector industrial.

El sector secundario o industrial representa el 13,4% de la población de estudio, encontrándose en este, 21 empresas cuyas actividades económicas están relacionadas con la transformación industrial de los alimentos y otros tipos de bienes o mercancías, que pueden, o no, utilizarse como base para la fabricación de nuevos productos. Se encuentran principalmente 2 empresas del subsector industrial extractivo y 19 empresas industriales de transformación.

El sector terciario o de servicios, representa el 78.6% de la población (124 empresas), conformada principalmente por empresas dedicadas a actividades de educación (29.80% del sector, 23.40% de la población), seguida por empresas del

sector solidario (caja de compensación, cooperativas, corporaciones, fondos y fundaciones) y de actividades profesionales, científicas y técnicas. Las empresas que conforman este sector incluyen todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía, pues contribuye a la formación del ingreso nacional y del producto nacional.

Es importante destacar como cada día las instituciones educativas, tanto en el ámbito privando, como en el público, a nivel regional se preocupan por vincular la calidad a cada uno de sus procesos, implementando sistemas de gestión y normas técnicas diseñadas especialmente para este sector, como herramienta que contribuye a la formación idónea de sus estudiantes. Este fenómeno responde a la constante evolución mundial, en el que no solo se requieren empresas adaptadas a las nuevas necesidades del mercado, sino también de profesionales capaces de dirigir esas empresas, con una preparación adecuada, que comienza desde su educación básica.

El comportamiento que presentan la certificación de instituciones educativas regionales corresponde al mismo comportamiento a nivel nacional, como se evidencia en el reporte de la “International Organization for Standardization”<sup>33</sup> (ISO) en los resultados de la encuesta realizada en 2017 que tiene como propósito conocer el desarrollo de los sistemas de gestión ISO a nivel mundial, en el que Colombia cuenta con un total de 11.655 empresas certificadas en ISO 9001 (Ver Tabla 2), de las cuales puntea el sector Educación con 1.113 instituciones (10%), seguido por el sector Construcción (1.020 empresas, 9%) y el sector eléctrico (982 empresas, 8%).

**Tabla 2.** Resultados encuesta ISO 2016 - Sectores Industriales en Colombia

Industrial sectors /Country	COLOMBIA
Education	1113
Construction	1020
Electrical and optical equipment	982
Transport, storage and communication	920
Other Services	893
Basic metal & fabricated metal products	821
Health and social work	598
Wholesale & retail trade; repairs of motor vehicles, motorcycles & personal & household goods	548
Machinery and equipment	513
Engineering services	425
Rubber and plastic products	409
Financial intermediation, real estate, renting	382

Other social services	365
Chemicals, chemical products & fibres	298
Public administration	298
Food products, beverage and tobacco	281
Information technology	242
Manufacturing not elsewhere classified	171
Hotels and restaurants	121
Textiles and textile products	120
Other transport equipment	119
Printing companies	116
Pharmaceuticals	101
Electricity supply	97
Mining and quarrying	92
Manufacture of wood and wood products	88
Non-metallic mineral products	82
Water supply	75
Pulp, paper and paper products	69
Agriculture, Fishing and Forestry	63
Concrete, cement, lime, plaster etc.	60
Manufacture of coke & refined petroleum products	41
Gas supply	40
Leather and leather products	27
Publishing companies	27
Recycling	25
Shipbuilding	7
Aerospace	6
Nuclear fuel	0
<b>Total</b>	<b>11655</b>

Fuente: Adaptado de ISO Survey: Industrial sectors per countries - data for 2016

Las empresas dedicadas a actividades de construcción representan uno de los sectores que más fluctuaciones tiene de acuerdo al comportamiento de la economía nacional<sup>34</sup>, en el que las diferentes crisis han tenido grandes impactos en su crecimiento y al mismo tiempo representan oportunidades para que se inyecten nuevos recursos y se busquen alternativas que garanticen su sostenibilidad y potencialicen su crecimiento. Por ello, la inclusión de tecnología, procesos y nuevas estrategias en pro de la sostenibilidad, se convierte en una necesidad, en la que se deben adoptar normas que contribuyen al crecimiento de estas empresas, representando herramientas que pueden implementarse a través de diferentes sistemas de gestión.<sup>35</sup> Esto se evidencia en los resultados

presentados anteriormente, en el que tanto a nivel regional como nacional, las empresas dedicadas a actividades de construcción representan un gran número de empresas certificadas en ISO 9001.

## **6.2. NIVEL DEL IMPACTO DE LA CERTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN ISO 9001**

**5.2.1 Desarrollo del instrumento.** La elaboración del instrumento se realizó teniendo encuesta los numerales más representativos de la norma NTC ISO 9001, donde se identificaron factores relevantes como:

- Sistemas de Gestión de Calidad
- Liderazgo
- Planificación
- Las personas y sus competencias
- Infraestructura
- Requisitos de productos y servicios
- Evaluación de desempeño

Seguidamente se inició la elaboración de cada uno de los aspectos a evaluar en cada uno de los anteriores factores.

**5.2.2 Validación del Instrumento.** El proceso de validación de instrumentos de medición es una condición necesaria para ajustar la rigurosidad de los procesos de recolección de información y garantizar su posterior uso de manera confiable durante el proceso de análisis de la información, verificando si este evalúa lo que pretende medir.

Para el caso del presente proyecto la validación del instrumento se realizó por medio de evaluación de expertos. Según Urrutia y otros<sup>36</sup>, el estudio que realiza el comité de expertos y la entrevista cognitiva son las metodologías más utilizadas para validar contenido; la primera presenta el desafío de la selección de los jueces quienes buscan determinar la habilidad que pretende medir las preguntas del examen, mientras la entrevista cognitiva conlleva un alto costo, obteniéndose datos cualitativos en los que se puede profundizar.

Para determinar la validez del instrumento, se sometió a la valoración por un panel de cuatro expertos en el área de sistemas de gestión de calidad y un estadístico,

---

quienes analizaron la coherencia de los ítems con el objetivo del proyecto y la complejidad de los ítems.

- *Experto 1. Sandra Patricia Mendedelso Moreno*  
MBA en Dirección de proyectos  
Ejecutiva de cuentas, ICONTEC
- *Experto 2. Rudy Lorena Sepúlveda Ruiz*  
Especialista en Gerencia Educativa, Especialista en Gerencia de Proyectos,  
Especialista en Gerencia en Salud Ocupacional  
Profesional del Certificación, ICONTCE
- *Experto 3. Blanca Johanna Pérez Fernández*  
MsC. en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo, MsC. en  
Administración de Empresas con especialidad en Gestión Integrada de la Calidad,  
Seguridad y Medio Ambiente  
Docente tiempo completo Universidad Francisco de Paula Santander
- *Experto 4. Raúl Prada Nuñez*  
PhD. en Estadística y Optimización, Esp. En Estadística Aplicada  
Director de la Biblioteca Eduardo Cote Lamus, Universidad Francisco de Paula  
Santander

Las Constancias de Validación del contenido de cada uno de los expertos se aprecian en el Anexo B.

**5.2.3 Informe de Validación y confiabilidad.** Para la validación de instrumentos se hace uso de la Teoría Clásica de los Test (TCT), cuyo enfoque consiste en asegurarse de que el instrumento que se obtiene mida con la mayor precisión y el mínimo error. La Teoría Clásica sugiere el análisis de la validez, confiabilidad y sensibilidad cultural.<sup>37</sup>

El concepto de validez de un instrumento es muy amplio y supone varias etapas. En esta primera fase del diseño de los test se refiere de forma clásica a la validez del contenido. La consulta a expertos es la vía más usual para apreciar la calidad del contenido, especialmente en ámbitos educativos, aunque cada vez son más empleados los métodos cualitativos basados en la observación directa, las entrevistas o el análisis de archivos.<sup>38</sup>

---



La Teoría Clásica reporta principalmente dos índices de confiabilidad: el de dificultad y el de discriminación. Dado que los ítems del instrumento corresponden a variables no cognitivas, el principal indicador para evaluar el comportamiento individual de cada ítem y su contribución a cada subescala y la escala global es su capacidad discriminativa. Dada la estructura del cuestionario y la evaluación de los tiempos de aplicación de la prueba, se sugiere adoptar como criterio de confiabilidad el concepto de Consistencia Interna de los Ítems, y por tratarse de escalas polinómicas, el método recomendado para determinar el coeficiente de confiabilidad es el Alfa de Cronbach.

Con base a la metodología propuesta se calcula y evalúa el índice de discriminación de todos los ítems del instrumento y a nivel general para la prueba se determina el coeficiente de Alfa de Cronbach cuyo valor obtenido es de 0.88 (Ver Figura 4), que según la escala sugerida por George y Mallery<sup>39</sup> se ubica dentro de la categoría de bueno:

- Coeficiente Alfa > 0.9 es *Excelente*.
- Coeficiente Alfa > 0.8 es *Bueno*.
- Coeficiente Alfa > 0.7 es *Aceptable*.
- Coeficiente Alfa > 0.6 es *Cuestionable*.
- Coeficiente Alfa > 0.5 es *Pobre*.
- Coeficiente Alfa < 0.5 es *Inaceptable*.

Como se aprecia en la Tabla 3, los valores de los índices de discriminación de la totalidad de los ítems a escala global oscilan entre -0,434 y 0,883.

**Figura 4.** Coeficiente de Alfa de Cronbach

Fuente: Autor

**Tabla 3.** Estadísticas de total de elementos

Fuente: Autor

De acuerdo con Muñiz y otros<sup>40</sup>, un ítem discrimina muy bien si su índice de discriminación (Id) es al menos 0,40. Si se encuentra en el rango entre 0,30 y 0,39 discrimina bien, entre 0,10 y 0,29 se debe revisar. Valores inferiores cuestionan la

---

capacidad discriminativa del ítem. El valor promedio de los índices de discriminación es de 0,44 que es evidencia de buen poder de discriminación. Como se puede observar en la Tabla 3 el ítem P9 “La selección de personal permite contar con colaboradores competentes de acuerdo a las necesidades de la empresa” presenta el valor más bajo del índice de discriminación, lo que lo convierte en candidato a salir del instrumento por su pobre poder de discriminación.

Al realizar nuevamente el análisis de confiabilidad considerando la exclusión del ítem 9, observa mejoría en el valor del coeficiente de Alfa de Cronbach que llega hasta 0,893 (Ver Tabla 4), lo que según el autor citado es un valor **bueno** que garantiza la validez y confiabilidad del instrumento a utilizar.

**Tabla 4.** Análisis de confiabilidad y coeficiente Alfa de Cronbach (exclusión de P9)

Observando los índices de discriminación mostrados en la tabla anterior, se pueden identificar tres ítems (P1, P10 y P21) con valores negativos y que en caso de que se tome la decisión de eliminarlos de la prueba se podría aspirar a alcanzar un Alfa de Cronbach cercano a 0,901. Por decisión propia se concluye que dichos ítems se dejaran en la prueba a pesar de su escaso poder de discriminación, quedando el instrumento como se muestra en el Anexo C.

**5.2.4 Resultados preliminares de la Prueba piloto del Instrumento.** La prueba piloto del instrumento se realizó con el propósito de identificar el tamaño de la muestra y realizar la prueba de validez y confiabilidad del instrumento

Para determinar el tamaño de la muestra, se seleccionaron dos ítems asociados a la categoría de “*Sistema de Gestión de la Calidad*” dentro del instrumento aplicado. Con base en los resultados de la prueba piloto se ha logrado determinar los valores de “ $n$ ” y de “ $n'$ ” ajustados a la siguiente metodología:

- a) Dado que el instrumento utiliza una escala Likert a cinco niveles, para valorar el nivel de aceptación o de cumplimiento de cada aspecto, se ha definido como éxito la suma de las frecuencias absolutas de las calificaciones de 4 y 5. Así mismo se define el fracaso como la suma de las frecuencias absolutas cuyas calificaciones van de 1 a 3.
- b) Una vez se ha determinado las frecuencias absolutas para el éxito y el fracaso, se procede a calcular los cocientes y así determinar las respectivas probabilidades de cada caso.
- c) Posteriormente se procede a utilizar la fórmula para determinación de tamaño de muestra con datos categóricos o cualitativos.

- d) De los dos valores obtenidos de tamaño de muestra, se elige aquel que corresponda al menor de ellos, dada la dificultad para la consecución de la información directamente de la fuente primaria.

La Tabla 5 resume los resultados derivados de la aplicación del procedimiento mencionado anteriormente.

**Tabla 5.** Tamaño de la muestra según probabilidad de éxito y Fracaso

Ítem	Probabilidad de éxito	Probabilidad de fracaso	Tamaño de muestra
P2	0,8571	0,1429	56
P3	0,7143	0,2857	63

Fuente: Autor

Para el cálculo del tamaño de la muestra se trabaja con un nivel de confianza del 95% y un error estimado sobre la proporción del 5%.

De los dos valores obtenidos, se eligió el valor de 56 como tamaño de muestra, dada la dificultad para la consecución de la información directamente de la fuente primaria.

Finalmente se obtuvieron resultados de la aplicación del instrumento de 71 empresas, que al ser un número superior a la muestra determinada anteriormente, se decide analizar su totalidad, con el objetivo de que los análisis realizados sean más representativos.

### **6.3. EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LA CERTIFICACIÓN EN LA NORMA NTC ISO 9001 EN LAS EMPRESAS DE LA CIUDAD DE CÚCUTA Y SU ÁREA METROPOLITANA**

**5.3.1 Caracterización de las empresas.** El 84% de las empresas seleccionadas como muestra pertenecen al sector privado y 16% del sector público (Ver Figura

5). Este fenómeno es habitual, a pesar de que la norma ISO 9001 puede aplicarse a organizaciones de ámbito público o privado y sus beneficios tienen gran repercusión.<sup>41</sup>

**Figura 5.** Clasificación de las empresas (muestra) por sector económico

Fuente: Autor

Es importante resaltar que Colombia es la primera nación en desarrollar y adoptar una norma técnica de calidad para la gestión pública, de adopción obligatoria en las entidades del estado<sup>42</sup>. A través de la Ley 872 de 2003, se exige a las entidades del sector público, implementar un sistema de gestión de la calidad como “una herramienta de gestión sistemática y transparente que permita dirigir y evaluar el desempeño institucional, en términos de calidad y satisfacción social en la prestación de los servicios a cargo de las entidades y agentes obligados”<sup>43</sup>; cuando la entidad considere pertinente podrá certificar su Sistema de Gestión de la Calidad con base en las normas internacionales de calidad

Conforme al artículo 2° de la Ley 872 de 2003, las entidades y agentes están obligados a adoptar la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública, NTCGP 1000:2004, la cual determina las generalidades y los requisitos mínimos para establecer, documentar, implementar y mantener un Sistema de Gestión de la Calidad en los organismos públicos.<sup>44</sup> La NTCGP 1000, la está basada y mantiene la misma estructura del estándar internacional ISO 9001, agregando elementos diferenciadores que aumentan, con su implementación, el valor agregado a la gestión de las entidades públicas.

Así, que muy a pesar de que las instituciones de carácter público cuentan con un Sistema de Gestión de Calidad de carácter obligatorio y reglamentado bajo la misma estructura del estándar internacional ISO 9001, estas no manifiestan mayor interés por certificarse con base en estándares internacionales.

---

La Figura 6 muestra la clasificación de las empresas por el tipo de actividad comercial, según las secciones y/o subdivisiones del Código CIIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme)<sup>45</sup>. Se identificaron empresas de educación, suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado funeraria, actividades profesionales, científicas y técnicas, comercio al por mayor y al por menor, sector solidario según banco de la república, comercial, centros comerciales y comercializadoras, alojamiento y servicios de comida, inmobiliaria, actividades de atención de la salud humana y atención social, exploración explotación de minas y canteras, industria manufacturera, fabricación de productos de construcción, fondos de actividades sociales, de administración pública (alcaldías y otros), sector agrícola.

Se observa que las empresas del sector público que representan el 16% de la muestra analizada, están conformadas principalmente por empresas dedicadas a actividades de educación (4), seguidas, en igual proporción, por aquellas dedicadas a actividades profesionales, científicas y técnicas (2), fondos de actividades sociales (2) y de administración Pública (2).

**Figura 6.** Clasificación de las empresas según el tipo de actividad económica

Fuente: Autor

Así mismo, el sector privado, el cual forma el 84% de las empresas estudiadas, está conformado principalmente por aquellas dedicadas a actividades de educación (23%), actividades profesionales, científicas y técnicas (18%), fabricación de productos de construcción (15%), sector solidario según banco de la república (10%) y actividades de atención de la salud humana y atención social (10%), como se observa en la Figura 7.

**Figura 7.** Clasificación de las empresas del sector privado por tipo de actividad económica

Fuente: Autor

Es importante resaltar, como las instituciones de educación superior (IES) han contemplado como una prioridad la implementación de un sistema de gestión de la calidad como una decisión estratégica de la institución. Hernández y otros<sup>46</sup> consideran que las IES son centros de capacitación de profesionales e investigadores de alto interés para las organizaciones empresariales, la industria de la transformación y las dependencias gubernamentales, además representan

---

unidades de producción de conocimiento y tecnología, lo que ellos definen como “aspectos esenciales para mantener el ritmo de desarrollo económico y elevar la calidad de vida del país”.

Independientemente del sector en el que se ubiquen las instituciones de educación básica, media superior y superior, los beneficiarios de una educación con calidad, son los estudiantes y egresados, quienes esperan que el conocimiento y la formación recibidos sean acordes a las habilidades y competencias demandadas en el área laboral y de acuerdo con las necesidades regionales y globales.

Así mismo, se evidencia que las empresas dedicadas a actividades profesionales, científicas y técnicas, definidas como actividades que requieren un alto grado de entrenamiento, conocimiento especializado y habilidades disponibles para los usuarios, como actividades jurídicas y de contabilidad, actividades de oficinas centrales, actividades de administración de empresas y de consultoría sobre administración de empresas, actividades de arquitectura e ingeniería, ensayos y análisis técnicos, actividades de Investigación y desarrollo científicos, creación de campañas de publicidad e investigación de mercados, actividades veterinarias, entre otras actividades (diseño, fotografía, traducción, etc)<sup>47</sup>, se han interesado en certificarse en ISO 9001. Este fenómeno podría explicarse en el interés de estas empresas por dar respuesta a la gran dinámica de crecimiento que presenta este sector a nivel nacional, el cual amentó un 29,5% para 2016 (5.206 nuevas empresas) en comparación a las existentes en 2015<sup>48</sup>; situación en la que las certificaciones representan una decisión estratégica.

De acuerdo a la clasificación por sector económico, las empresas encuestadas se organizaron en sector primario o sector agrícola, sector secundario o sector industrial y sector terciario o sector de prestación de servicios, como se observa en la Figura 8.

**Figura 8.** Clasificación de las empresas por su sector económico

Fuente: Autor

Se observa una fuerte presencia de empresas pertenecientes al sector terciario comercio, los restaurantes, los hoteles, el transporte, los servicios financieros, las comunicaciones, los servicios de educación, los servicios profesionales, el

---

Gobierno, lo que coincide con la clasificación de las empresas por tipo de actividad económica expuesta anteriormente.

La información que se muestra a continuación corresponde a los resultados derivados de la aplicación del instrumento en los elementos de la muestra. Es de aclarar que a pesar de que se requería un tamaño de muestra óptimo de 56 empresas, se logró alcanzar y superara en 6 empresas, para un total de 71 empresas consideradas en la muestra.

**5.3.2 Factor 1 Sistema de Gestión de Calidad.** Se les solicitó a los responsables de cada empresa leer cuidadosamente cada una de las afirmaciones del instrumento, con el fin de evaluar el impacto y conocer los beneficios de mayor importancia asociados a la certificación de la norma ISO 9001 en la empresa, y de acuerdo a su apreciación señalar el grado de cumplimiento.

El primer Factor evaluado según los numerales más representativos de la norma NTC ISO 9001 fue Sistema de Gestión de Calidad, en donde se valoró si

- (P1) La certificación del SGC ha ayudado a generar nuevos negocios,
- (P2) A partir del modelo del sistema de gestión de calidad que tiene implementado, este facilita la implementación de otros modelos de gestión obligatorios (como el decreto 1072 de 2015),
- (P3) La certificación ha disminuido las pérdidas en la organización asociadas al producto o servicio
- (P4) Ha servido para identificar oportunidades de negocios y riesgos en la organización (pérdida de clientes o mercado),

De acuerdo a los resultados de la encuesta para este primer factor, se organizó la valoración por criterio (P1, P2, P3 y P4) en la Figura 9 y 10; de las que se induce que, en promedio, el 96,4% de los encuestados consideran que el factor en general se cumple aceptablemente, en alto grado y plenamente. Lo anterior permite inferir que, posiblemente las empresas han identificado un aumento de la productividad y mejoras en los procesos. La implementación del sistema de gestión de calidad en sus organizaciones, les ha permitido disponer de mejor documentación y de un control de los procesos, con lo que les es posible reducir la cantidad de desperdicio y evitar la repetición del trabajo. Así mismo, se reducen las quejas y reclamaciones de los clientes internos y externos.

**Figura 9.** Resultados Factor 1 Sistema de Gestión de Calidad (Frecuencia)

**Figura 10.** Resultados Factor 1 Sistema de Gestión de Calidad (Porcentaje)

Fuente: Autor

Ya que evidentemente, las empresas consideran que el grado de satisfacción de los clientes ha aumentado debido a que la organización se ha vuelto más centrada en el cliente, y esto les ha permitido identificar oportunidades de negocios, se concluye que aquellas empresas que cuentan con la certificación de calidad ISO 9001 han logrado una mejora significativa en su desempeño financiero en comparación con aquellas empresas que no cuentan con esta certificación contribuyendo al futuro éxito y rentabilidad de su empresa.

**5.3.3 Factor 2 Liderazgo.** Entendiendo que la dirección de la organización debe enfocar su liderazgo y compromiso con el Sistema de Gestión de Calidad y con todos los requisitos que necesita el cliente, se evaluaron los siguientes criterios:

- (P5) El compromiso de la alta dirección con la certificación ha mejorado tanto los procesos como el clima organizacional
- (P6) Existe compromiso del personal de la organización con las metas establecidas en la organización

Las Figuras 11 y 12 representan los resultados de la encuesta para este segundo factor, de acuerdo a la valoración de los criterios P5 y P6; de las que se induce que, el 100% de los encuestados consideran que el factor en general se cumple aceptablemente, en alto grado y plenamente. Es de resaltar que este factor no presento valoraciones de no cumplimiento o cumplimiento insatisfactorio, por lo que se deduce que la alta dirección ha demostrado su liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de calidad asegurándose de que los objetivos y la política de calidad se establecen y son compatibles con la dirección estratégica y con el contexto de la organización.

**Figura 11.** Resultados Factor 2 Liderazgo (Frecuencia)

Fuente: Autor

**Figura 12.** Resultados Factor 2 Liderazgo (Porcentaje)

Fuente: Autor

**5.3.4 Factor 3 Planificación.** La planificación de la Calidad es una parte de la Gestión de la Calidad orientada a fijar unos objetivos de calidad y a especificar los procesos operativos y recursos necesarios para cumplir con los objetivos fijados; entendiendo su importancia, se evaluaron los siguientes criterios:

- (P7) Los objetivos de Calidad contribuyen a la sostenibilidad del negocio de la organización



- (P8) Cuando se identifican o se determina la necesidad de realizar un cambio estos son planificados teniendo en cuenta los propósitos y sus consecuencias potenciales para la organización

Las Figuras 13 y 14 representan los resultados de la encuesta para este tercer factor, de acuerdo a la valoración de los criterios P7 y P8; de las que se induce que, en promedio, el 99,3% de los encuestados consideran que el factor en general se cumple aceptablemente, en alto grado y plenamente. Esto significa que los objetivos de la calidad se ajustan a la política de calidad, siendo relevantes para la conformidad de los productos o servicios, y ayudando a mejorar la satisfacción del cliente, lo que contribuye a la sostenibilidad del negocio de la organización; de igual forma, la planificación del sistema de calidad se centra en la identificación de riesgos y oportunidades los cuales son proporcionales al impacto potencial que puedan tener en la conformidad del producto o servicio.

**Figura 13.** Resultados Factor 3 Planificación (Frecuencia)

Fuente: Autor

**Figura 14.** Resultados Factor 3 Planificación (Porcentaje)

Fuente: Autor

**5.3.5 Factor 4 Sobre las personas y competencias.** Es común escuchar que el recurso humano es activo más importante de una empresa, y es que en ellos se encuentra la habilidad para responder favorablemente y con voluntad a los objetivos del desempeño; esto requiere de gente adecuada, con conocimientos, habilidades y competencias específicos que le permitan desempeñar el trabajo necesario<sup>49</sup>. Por lo anterior, se evaluaron los siguientes criterios sobre las personas y sus competencias:

- (P10) Los mecanismos para selección de personal basados en los criterios de competencia de la ISO 9001 ha disminuido las pérdidas por desvinculación de personal
- (P11) Existen beneficios para el personal el cual mantiene la buena motivación laboral y por ende la eficiencia en sus procesos
- (P12) El personal es consciente de los impactos que trae la omisión de controles en la fabricación de producto o prestación del servicio

Las Figuras 15 y 16 representan los resultados de la encuesta para este cuarto factor, de acuerdo a la valoración de los criterios P10, P11 y P12; de las que se deduce que, en promedio, el 97,5% de los encuestados consideran que el factor

---

en general se cumple aceptablemente, en alto grado y plenamente. A pesar de que algunos de los encuestados manifiestan que los criterios P10 y P11 poseen algunas no conformidades en el departamento de recursos humanos partiendo de los mecanismos de selección, vinculación y permanencia del personal y la ausencia de beneficios para motivar a las personas, se evidencia como la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad contribuye a que las empresa determinen y proporcionen las personas necesarias, no solo en cantidad, sino también de acuerdo a sus competencias, para la implantación eficaz del propio sistema y para la operación y control de sus procesos.

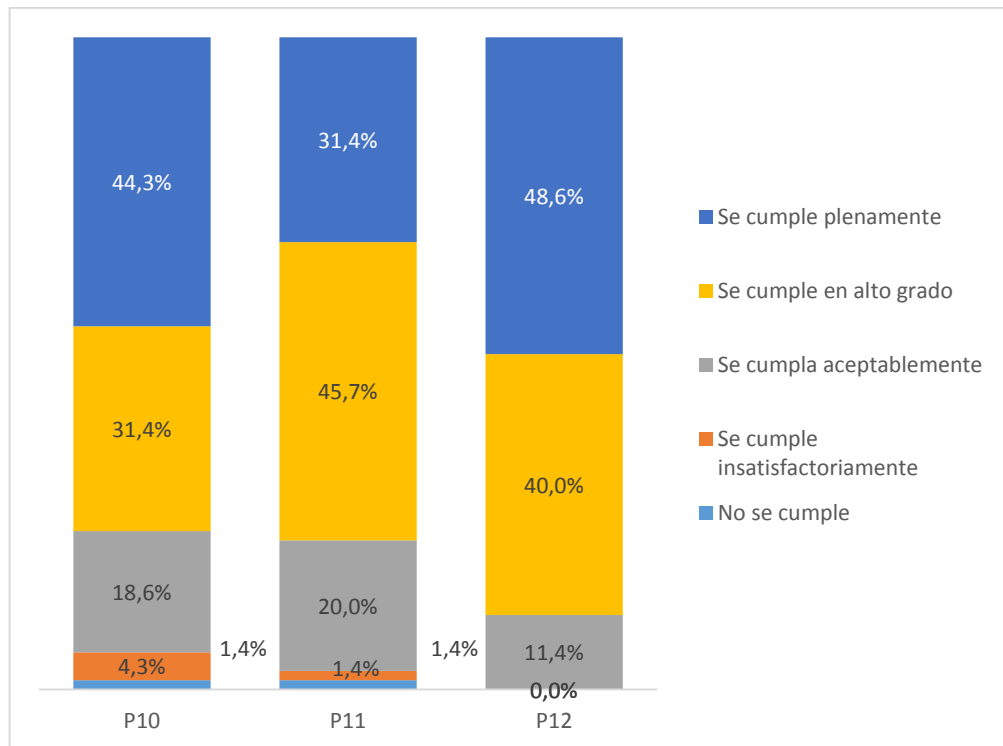
**5.3.6 Factor 5 Sobre la infraestructura.** En ISO 9001:2000<sup>50</sup> se considera infraestructura a los edificios, espacio de trabajo y servicios asociados, equipo para los procesos, (tanto hardware como software), y servicios de apoyo tales (como transporte o comunicación) que necesita una organización para desarrollar sus actividades, ya sean utilizados en procesos productivos como auxiliares. Debido a que el funcionamiento de los procesos y por tanto la calidad ofrecida a sus clientes, dependen directamente del adecuado desempeño de los equipos e instalaciones, en este factor se evalúan los siguientes criterios:

**Figura 15.** Resultados Factor 4 Sobre las personas y competencias (Frecuencia)

Fuente: Autor

**Figura 16.** Resultados Factor 4 Sobre las personas y competencias (Porcentaje)

---

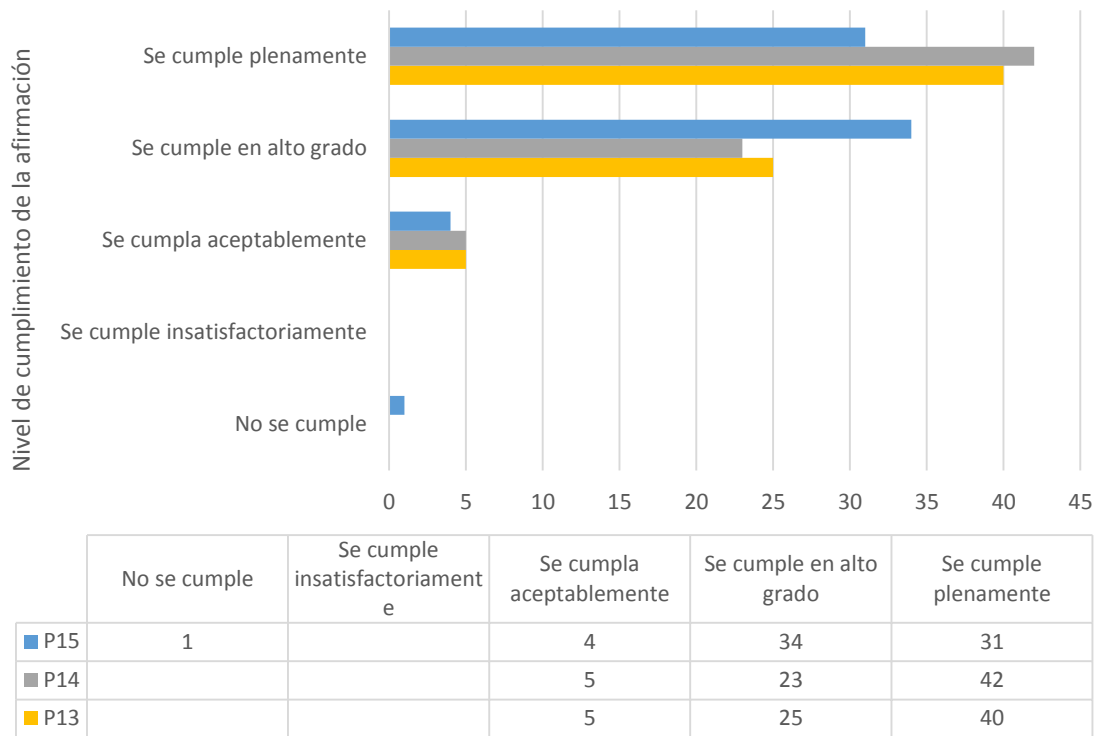


Fuente: Autor

- (P13) Ha propiciado el mejoramiento en las instalaciones de la organización
- (P14) Existe adecuación y disponibilidad de los equipos para la realización de los procesos de la organización
- (P15) Se ha logrado la detección temprana y disminución de fallas debido a los programas de mantenimiento de la infraestructura

Las Figuras 17 y 18 representan los resultados de la encuesta para este quinto factor, de acuerdo a la valoración de los criterios P13, P14 y P15; de los que se deduce que, en promedio, el 97,5% de los encuestados consideran que el factor en general se cumple aceptablemente, en alto grado y plenamente, encontrándose solo una no conformidad con la afirmación del criterio P15. Con lo anterior, se concluye que la implementación del sistema de Gestión de Calidad le ha permitido a estas empresas realizar una correcta gestión de las infraestructuras de la organización al identificar los equipos e infraestructuras, definir las operaciones de mantenimiento, la realización de un plan anual de mantenimiento, mantener un registro de las operaciones ejecutadas, y realizar una adecuada revisión y actualización de los planes.

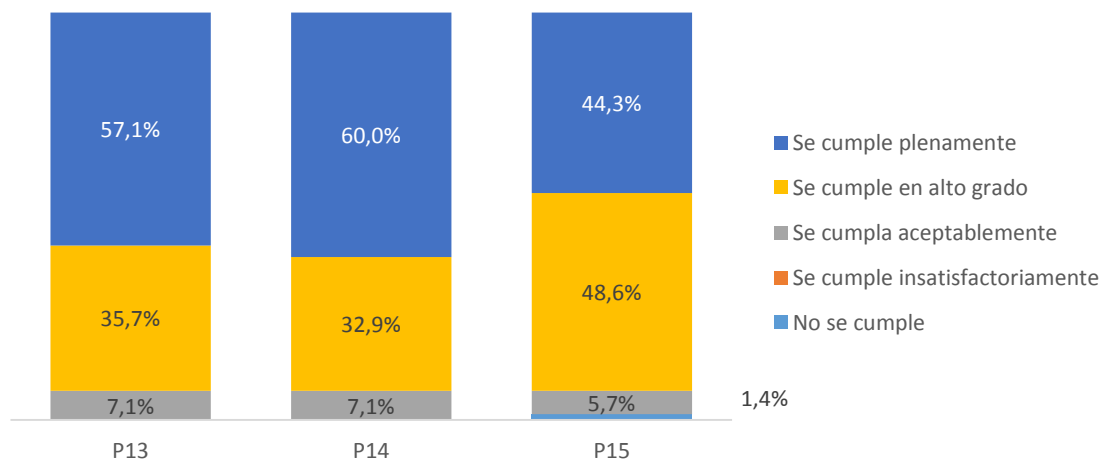
**Figura 17.** Resultados Factor 5 Sobre la infraestructura (Frecuencia)



No. de apreciaciones por nivel de cumplimiento

Fuente: Autor

**Figura 18. Resultados Factor 5 Sobre la infraestructura (Porcentaje)**



Fuente: Autor

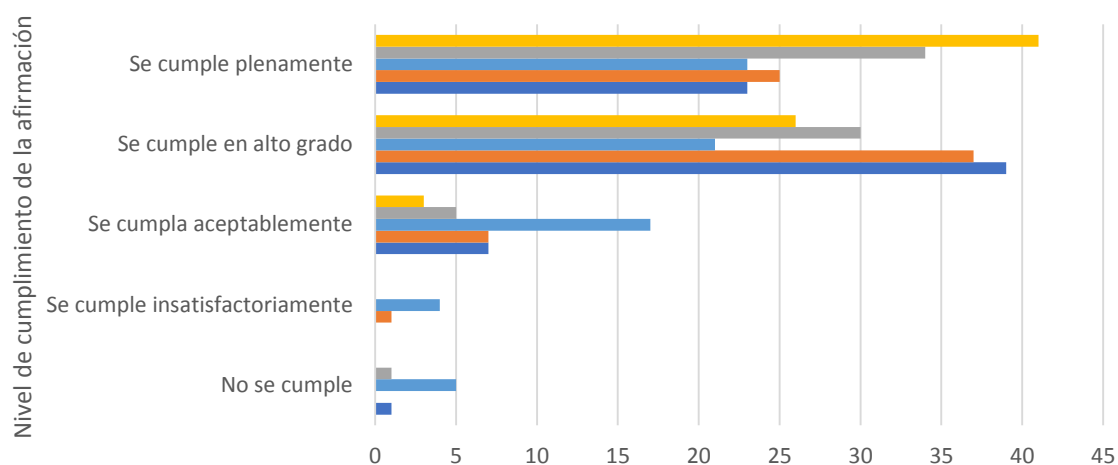
**5.3.7 Factor 6 Requisitos para los productos y servicios.** Con la evaluación de este factor se busca analizar el impacto de los sistemas de gestión de calidad en la ejecución de los planes y procesos que permiten a la organización alcanzar los

requisitos cliente, así como el diseño de productos y servicios. Para ello se evaluación los siguientes criterios:

- (P16) Se ha mejorado la comunicación con el cliente
- (P17) Han disminuido las quejas y reclamos por productos o servicios no conformes
- (P18) Existen proyectos de innovación y desarrollo ya sea para la mejora o creación de nuevos productos y servicios que han posicionado la organización en el mercado logrando la rentabilidad de la organización
- (P19) Existe pertinencia de los proveedores de productos y servicios de la organización
- (P20) Existe disminución de productos o servicios no conformes (incumplimiento de requisitos de compra en productos y/o servicios) asociadas al desempeño de los proveedores debido a la evaluación de proveedores

Las Figuras 19 y 20 representan los resultados de la encuesta para este sexto factor, de acuerdo a la valoración de los criterios P16, P17, C 8, P19 y P20; de los que se deduce que, en promedio, el 96,1% de los encuestados consideran que el factor en general se cumple aceptablemente, en alto grado y plenamente, encontrándose las valoraciones más bajas en el P18, donde el cerca del 13% de los encuestados consideran que este criterio no se cumple o lo hace de forma insatisfactoria, quedando en juicio el aprovechamiento de los sistemas de gestión de calidad en las etapas desarrollo de proyectos para la mejora o creación de nuevos productos y servicios.

**Figura 19.** Resultados Factor 6 Requisitos para productos y servicios (Frecuencia)

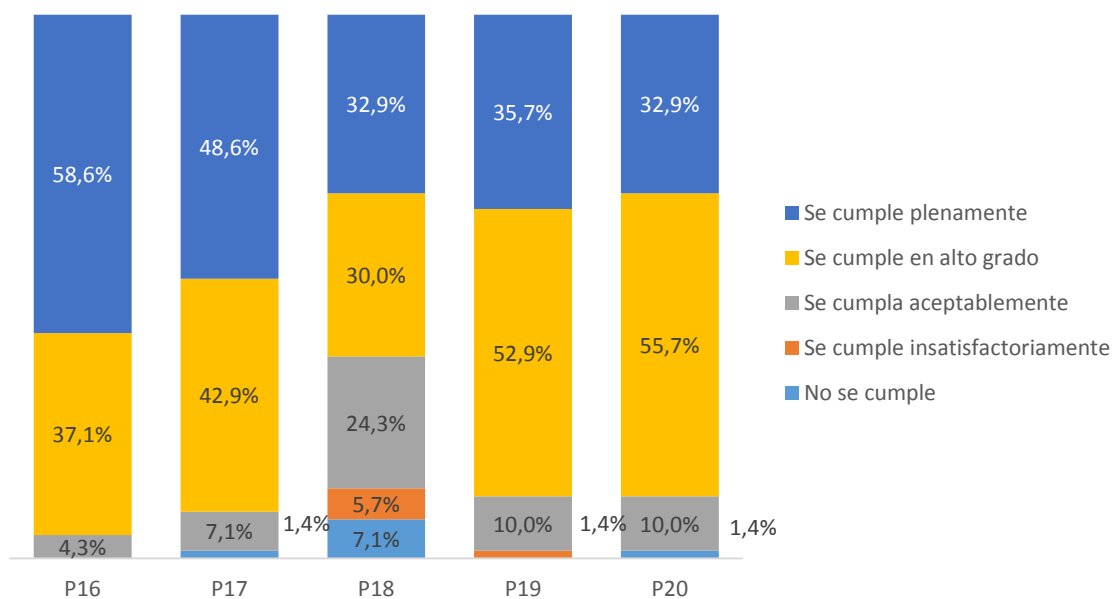


	No se cumple	Se cumple insatisfactoriamente	Se cumple aceptablemente	Se cumple en alto grado	Se cumple plenamente
P16			3	26	41
P17	1		5	30	34
P18	5	4	17	21	23
P19		1	7	37	25
P20	1		7	39	23

No. de apreciaciones por nivel de cumplimiento

Fuente: Autor

**Figura 20. Resultados Factor 6 Requisitos para productos y servicios (Porcentaje)**



Fuente: Autor

Sin embargo, las altas valoraciones de cumplimiento tras la implementación del sistema de gestión de calidad, permite inferir que este sistema facilita la determinación de procesos necesarios para asegurar una buena comunicación con el cliente, proporcionando información sobre su producto o servicio y considerando esencial la retroalimentación del cliente para el proceso de mejora constante. Este proceso de retroalimentación le permite a las empresas analizar y resolver las quejas sobre los productos o servicios que ofrecen.

Además, se evidencia que los Sistemas de gestión de calidad permiten garantizar el control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente, en la medida en que realiza la evaluación de proveedores o distribuidores para garantizar el cumplimiento de los requisitos de calidad, vigilando el impacto de producto/servicio/proceso externo en el diseño, fabricación del producto o prestación del servicio y se mantiene la comunicación con proveedores o distribuidores acerca de los requisitos.

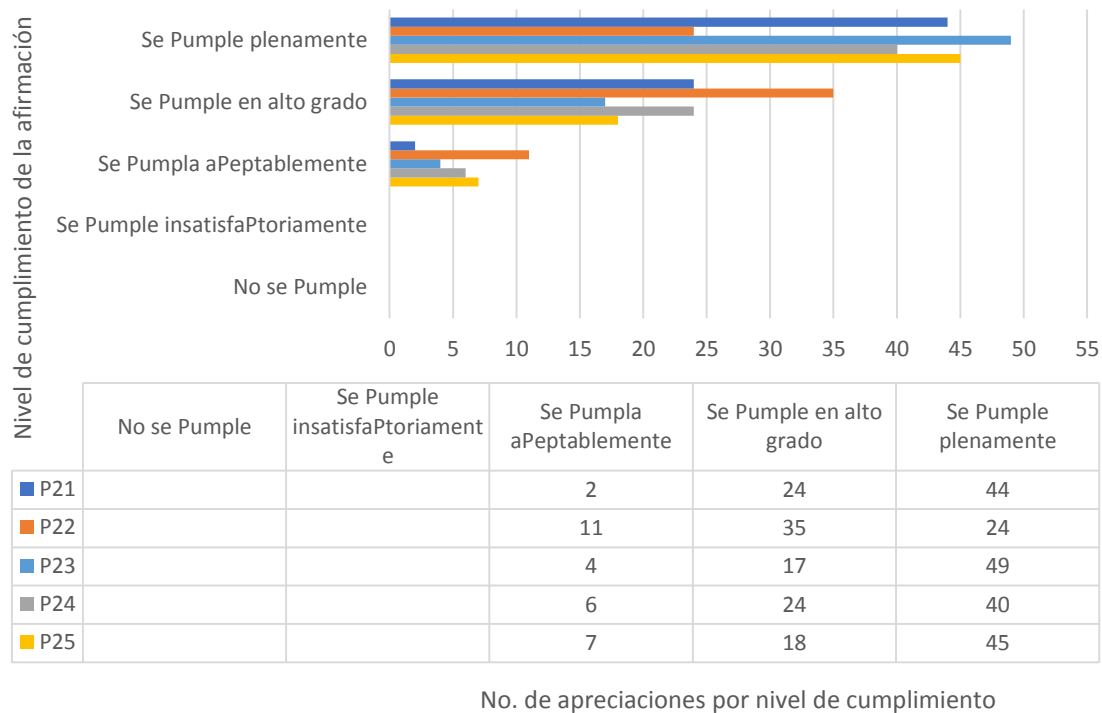
**5.3.8 Factor 7 Evaluación del desempeño.** Este factor es crítico para el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) ya que la norma ISO 9001 se basa en ellos, y es sólo mediante este paso por el que se puede determinar si el Sistema de Gestión de la Calidad se encuentra funcionando correctamente. Para ello se evaluaron los siguientes criterios:

- (P21) Las características del producto o servicio ofrecido cumple con los requisitos del cliente
- (P22) Existe aumento en felicitaciones por parte del cliente
- (P23) Las auditorias llevadas a cabo son un insumo para las mejora continua de la organización
- (P24) La alta dirección percibe el ejercicio de la revisión por la dirección como elemento estratégico para asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión
- (P25) Los resultados de la revisión por la dirección incluyen decisiones que contribuyen a la mejora

De acuerdo a los resultados de la encuesta para este último factor, se organizó la valoración por criterio (P21, P22, P23, P24 y P25) en las Figuras 21 y 22; de las que se observa que, el 100% de los encuestados consideran que el factor en general se cumple aceptablemente, en alto grado y plenamente. Esto quiere decir, que una correcta implementación de un Sistema de Gestión de Calidad permite analizar y evaluar datos para asegurarse que los procesos se encuentran en buen funcionamiento, según las necesidades de la organización. Es claro el hecho de que las auditorías internas y la revisión por la dirección han sido tomadas como herramientas para identificar la necesidad de tomar acciones correctivas e identificar oportunidades para la mejora continua de los procesos de las

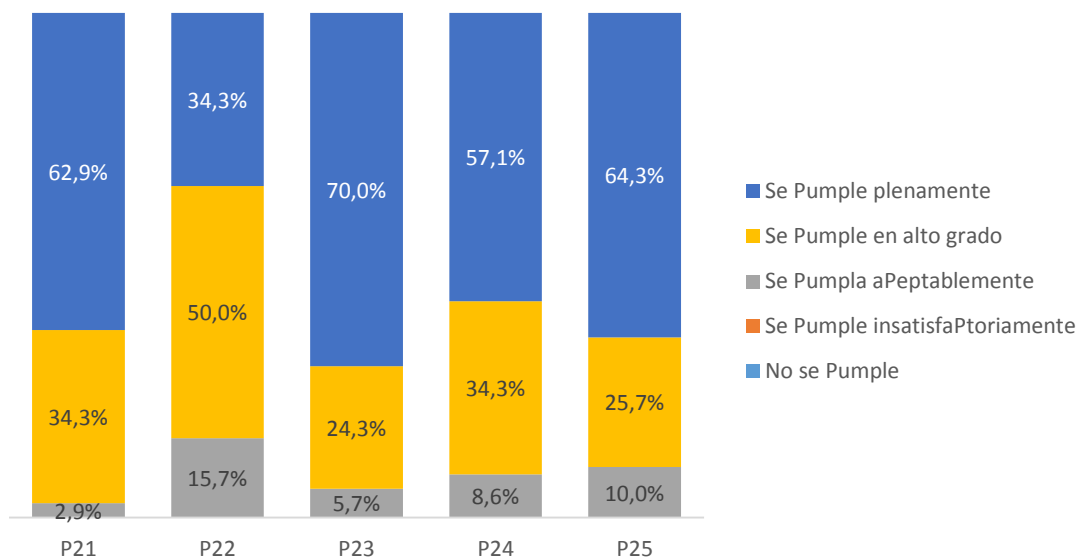
organizaciones, por lo que las decisiones que se toman están basadas en hechos reales y no en conjeturas.

**Figura 21. Resultados Factor 7 Evaluación del desempeño (Frecuencia)**



Fuente: Autor

**Figura 22. Resultados Factor 7 Evaluación del desempeño (Porcentaje)**



Fuente: Autor



**5.3.9 Factores de bajo impacto.** Los 7 factores evaluados contienen un máximo de 5 preguntas y un mínimo de 2 preguntas de acuerdo al contenido del numeral correspondiente a la norma NTC ISO 9001, una vez realizado el análisis de la información se consolidaron los resultados en una sola tabla con el propósito de identificar los aspectos de bajo impacto en las empresas estudiadas, teniendo en cuenta que el sector terciario o de servicios, representa el 78.6% de la población (124 empresas), conformada principalmente por empresas dedicadas a actividades de educación (29.80% del sector, 23.40% de la población), seguida por empresas del sector solidario (caja de compensación, cooperativas, corporaciones, fondos y fundaciones) y de actividades profesionales, científicas y técnicas las cuales pueden presentar mayor porcentaje de impacto tanto positivo como negativo.

Para realizar la medición del impacto de cada factor evaluado se utilizó la siguiente escala de medición

- 5: se cumple plenamente
- 4: se cumple en alto grado
- 3: se cumple de forma aceptable
- 2: se cumple insatisfactoriamente
- 1: no se cumple.

Donde se considera necesidad de mejorar y tomar acciones de optimización en los ítems de los factores que estén calificados por debajo de 3,8. En la Tabla 6 se muestra un consolidado de la medición del impacto de cada factor asignándole la calificación por pregunta y por factor según las estimaciones de cumplimiento dadas por cada empresa.

Según los resultados obtenidos por criterio, se calculó el promedio como se muestra a continuación.

**Tabla 6.** Consolidado del impacto de los diferentes factores

Factor	Criterio	Promedio por criterio	Promedio por factor
Sistema de gestión de calidad	P1	4,1	4,2
	P2	4,5	
	P3	4,1	
	P4	4,2	
Liderazgo	P5	4,5	4,5
	P6	4,4	
Planificación	P7	4,5	4,5
	P8	4,4	
Sobre las	P9	4,4	4,2

personas	P10	4,1	
	P11	4,0	
	P12	4,4	
Infraestructura	P13	4,5	4,5
	P14	4,5	
	P15	4,3	
Requisitos para los productos y servicios	P16	4,5	4,2
	P17	4,4	
	P18	3,8	
	P19	4,2	
	P20	4,2	
Evaluación de desempeño	P21	4,6	4,5
	P22	4,2	
	P23	4,6	
	P24	4,5	
	P25	4,5	

Fuente: Autor

Con el fin de determinar cuáles son los factores que fueron considerados de bajo impacto como efecto de la certificación en ISO 9001, se considera como umbral la obtención de calificación inferior a 3.8. De acuerdo a esto, solo el criterio P18, en el que se afirma que: “Existen proyectos de innovación y desarrollo ya sea para la mejora o creación de nuevos productos y servicios que han posicionado la organización en el mercado logrando la rentabilidad de la organización”.

Según Roberts<sup>51</sup> la gestión de la innovación puede definirse como *“la organización y dirección de los recursos, tanto humanos como económicos, con el fin de aumentar la creación de nuevos conocimientos, la generación de ideas técnicas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los ya existentes y, la transferencia de esas mismas ideas a las fases de fabricación, distribución y uso”*

En una de sus publicaciones, el Banco Mundial<sup>52</sup> expone que las empresas latinoamericanas introducen productos nuevos a un ritmo menor que sus contrapartes en otras regiones en desarrollo, lo que representa un desafío, que compromete la competitividad, frena el crecimiento y repercute en la generación de puestos de trabajo de calidad. También expone cuatro posibles causas: (1) escasez de capital humano capacitado en ciencia y tecnología, (2) la ardua tarea

burocrática en la que se ha convertido garantizar los derechos de propiedad intelectual para la protección a los creadores de un producto, desalentando la inversión en investigación y desarrollo de nuevos productos, (3) la timidez social asociada al fracaso que se evidencia en la desconfianza del empresario por invertir en investigación y desarrollo, especialmente en el sector privado, y (4) la baja calidad de los servicios públicos, enlaces de comunicación e infraestructura de transporte que multiplican los obstáculos que enfrenta la región a la hora de mejorar su capacidad de producción.

Cabe recordar que las empresas pueden optar por generar internamente el conocimiento necesario para llevar a cabo la innovación, mediante la investigación y desarrollo, o adquirirlo del exterior. Sin embargo muchas no se esfuerzan en adoptarlo voluntariamente, hasta tanto el mercado no lo demande, independientemente del sector al que pertenezcan (primario, secundario o terciario)<sup>53</sup>, principalmente por la falta de recursos financieros, y un probable desconocimiento de los incentivos tributarios que aprueba el gobierno para quienes invierten en innovación, que limitan principalmente a las empresas nuevas<sup>54</sup>.

Relacionando esta situación con la certificación en ISO 9001, es importante reconocer que la implementación de este sistema permite gestionar la innovación en las organizaciones a través de los requisitos de Medición, análisis y mejora, cuya orientación general favorece que las organizaciones generen datos de las mediciones que resulten relevantes para la toma de decisiones basadas en hechos, tales como la medición y evaluación de sus productos y/o servicios, la capacidad de sus procesos, el logro de sus objetivos, y la satisfacción del cliente y de otras partes interesadas, permitiéndoles identificar qué mejorar, y al mismo tiempo definir cómo pueden hacerlo.

---

## 7. CONCLUSIONES

Para la caracterización se tomaron 158 empresas que actualmente tienen implementado el Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001: 2008 certificadas por ICONTEC en Cúcuta y su área metropolitana, obteniéndose que por el origen de su capital estas empresas son en su mayoría privadas, representando el 89% de la población correspondientes a 140 empresas. Por su actividad económica, se obtuvo que el sector con mayor número de empresas certificadas es el terciario o de servicios, al cual pertenecen el 78.6% de la población correspondiente a 124 empresas, conformada principalmente por empresas dedicadas a actividades de educación 29.80%, seguidas del 23.40% correspondientes a empresas del sector solidario (caja de compensación, cooperativas, corporaciones, fondos y fundaciones) y de actividades profesionales, científicas y técnicas.

Para la evaluación del impacto de los sistemas de gestión de calidad, se tomaron 70 empresas seleccionadas como muestra, certificadas por ICONTEC y otros entes certificadores bajo la norma NTC ISO 9001, se realizó aplicando un instrumento validado sobre la percepción de los responsables de empresas certificadas en Cúcuta y su área metropolitana, que pertenecen tanto al sector público como privado y cuyo negocio es la prestación de servicios y fabricación de productos, sobre siete factores de acuerdo a los numerales más representativos de la norma NTC ISO 9001: Sistemas de Gestión de Calidad, Liderazgo, Planificación, Las personas y sus competencias, Infraestructura, Requisitos de productos y servicios y Evaluación de desempeño.

El 84% de la de las empresas seleccionadas como muestra pertenecen al sector privado (59 empresas). Este fenómeno es habitual, a pesar de que la norma ISO 9001 puede aplicarse a organizaciones de ámbito público o privado y sus beneficios tienen gran repercusión; sin embargo, es importante resaltar que Colombia cuenta con una norma técnica de calidad para la gestión pública, de adopción obligatoria en las entidades del estado conocida como la NTC GP 1000, la cual está basada y mantiene la misma estructura del estándar internacional ISO 9001.

Las 37 empresas dedicadas a actividades de educación independientemente del origen de su capital son las que cuentan con la mayor cantidad de certificaciones al Sistema de Gestión de Calidad Certificado bajo la NTC ISO 9001:2008, seguidas por aquellas dedicadas a actividades profesionales, científicas y técnicas. Es importante resaltar, como las instituciones de educación superior (IES) han contemplado como una prioridad la implementación de un sistema de gestión de la calidad como una decisión estratégica de la institución, vinculando la calidad a cada uno de sus procesos lo que contribuye a la formación idónea de sus estudiantes.

Del grado de impacto de la certificación de los sistemas de gestión de la calidad de la norma NTC ISO 9001, concluyendo que:

Las empresas independientemente del origen de capital y su actividad económica, han identificado un aumento de la productividad y mejoras en los procesos. La implementación de este sistema, les ha permitido disponer de mejor documentación y de un control de los procesos, con lo que les es posible reducir la cantidad de desperdicio y evitar la repetición del trabajo, ejecutando de los planes y procesos que permiten a la organización alcanzar los requisitos cliente, así como el diseño de productos y servicios. Asimismo, se reducen las quejas y reclamaciones de los clientes internos y externos, pudiendo lograr una mejora significativa en su desempeño financiero en comparación con aquellas empresas que no cuentan con esta certificación contribuyendo al futuro éxito y rentabilidad de su empresa.

Se evidenció que la alta dirección ha demostrado su liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de calidad asegurándose de que los objetivos y la política de calidad se establecen y son compatibles con la dirección estratégica y con el contexto de la organización.

Los objetivos de la calidad se ajustan a la política de calidad de cada una de las organizaciones estudiadas, siendo este factor relevante para la conformidad de los productos o servicios, y ayudando a mejorar la satisfacción del cliente, lo que contribuye a la sostenibilidad del negocio de la organización.

Además, la implementación del sistema de Gestión de Calidad le ha permitido a estas empresas realizar una correcta gestión de las infraestructuras necesarias para desarrollar sus actividades, ya sean utilizados en procesos productivos como auxiliares de la organización.

Es claro el hecho de que las auditorías internas y la revisión por la dirección han sido tomadas como herramientas para identificar la necesidad de tomar acciones correctivas e identificar oportunidades para la mejora continua de los procesos de las organizaciones, por lo que las decisiones que se toman están basadas en hechos reales y no en conjeturas.

A pesar de que se evidenciaron pequeñas disconformidades en los mecanismos de selección, vinculación y permanencia del personal y la ausencia de beneficios para motivar a las personas, se evidencia como la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad contribuye a que las empresas determinen y proporcionen las personas necesarias, no solo en cantidad, sino también de acuerdo a sus competencias, para la implantación eficaz del propio sistema y para la operación y control de sus procesos.

La mayor disconformidad evidenciada se dio en el aprovechamiento de los sistemas de gestión de calidad en las etapas desarrollo de proyectos para la mejora o creación de nuevos productos y servicios, pues muy a pesar de que la implementación del sistema de gestión de calidad, a través de los requisitos de Medición, análisis y mejora permite la determinación de procesos necesarios para asegurar una buena comunicación con el cliente, proporcionando información sobre su producto o servicio y considerando esencial la retroalimentación del cliente para el proceso de mejora constante, no se realizan actividades de innovación internas o adquiridas, siendo usual en esta región encontrarse con pequeñas innovaciones incrementales que añaden algo de eficiencia de los procesos de las organizaciones.

Si bien es importante aclarar que los resultados de esta investigación no constituyen ley general y no se afirma que implementar y certificarse por medio de este sistema de gestión de calidad es garantía para lograr la consecución de los objetivos organizacionales y de los factores expuestos, se observa como este ha tenido un impacto positivo en las empresas evaluadas, relacionándose además algunos aspectos por mejorar en el interior de las organizaciones que influyen en el éxito del sistema, sirviendo como ejemplo para las demás organizaciones que no cuentan con esta certificación.

De acuerdo al análisis de los resultados obtenidos se puede concluir un impacto positivo en cada factor obteniendo con mayor calificación los factores de Liderazgo, planificación, infraestructura y Evaluación de desempeño, sin embargo se evidencio en el factor: Requisitos para los productos y servicios donde se investigaba sobre la “existencia de proyectos de innovación y desarrollo ya sea para la mejora o creación de nuevos productos y servicios que han posicionado la organización en el mercado logrando la rentabilidad de la organización”, a dicho requerimiento de la norma las empresas ubicadas en el sector terciario fueron las que dieron calificación entre 1 y 3, lo que evidencia que en dicho sector en especial las instituciones de educación y salud no desarrollan proyectos de innovación, por tal razón el promedio de dicho aspecto es bajo en comparación con los demás aspectos.

## **8. RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS**

Ante la escasa innovación, es importante que el gobierno defina como un objetivo promover la innovación en las empresas, en el que se implementen y difundan políticas específicas de innovación que faciliten el acceso a capital financiero, social y tecnológico, además de promover el espíritu emprendedor y la innovación. Adicional a ello, los grupos de investigación deberán considerar incluir líneas de investigación destinadas a estudiar el impacto de instrumentos públicos (gobierno, instituciones de educación superior, otras entidades) para promover la innovación de las empresas.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ELECTRÓNICAS

ABDALA, Ernesto. La evaluación del impacto: tipos, modelos teóricos y proceso técnico. En: Manual para la evaluación de impacto en programas de formación para jóvenes. Montevideo: Cinterfor, 2004.p. 25-40. ISBN: 92-9088-175-5

AENOR. Certificación de sistemas de gestión de la calidad ISO 9001: ISO 9001 te hace grande [en línea] <[http://www.aenor.com/aenor/certificacion/calidad/calidad\\_9001.asp#.Wb1b6cig\\_IU](http://www.aenor.com/aenor/certificacion/calidad/calidad_9001.asp#.Wb1b6cig_IU)> [citado en 16 de abril de 2017]

ANTOLÍN, Raquel; MARTÍNEZ, Javier y CÉSPEDES, José. Fomentando la innovación de producto en las empresas nuevas: ¿Qué instrumentos públicos son más efectivos? En: European Research on Management and Business Economics. Vol. 22, No.1 (enero - abril, 2016); 38-46p. ISSN: 2444-8834

BÁEZ, Luis. Mejoramiento de la gestión pública con ISO 9001:2008, Estudio de caso. En: Scientia et Technica Año XVIII. Vol. 18, No 1, (Abril, 2013). 166-131 p. ISSN 0122-1701

BAKER, July. Evaluación del impacto de los proyectos de desarrollo en la pobreza: Manual para profesionales. Washington, D.C: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial, 2000, 202 p. ISBN 0-8213-4697-0.

BANCO MUNDIAL. América Latina: la falta de innovación dificulta la creación de empleos de calidad [en línea] <<http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2013/12/05/latin-america-many-entrepreneurs-little-innovation-growth>> [citado en 15 de septiembre, 2017]

BENZAQUEN DE LAS CASAS, Jorge; CONVERS SORZA, Jorge. ISO 9001 y TQM en las empresas de Colombia. En: Globalización, Competitividad y gobernabilidad. Vol. 9, No. 3, (septiembre-diciembre, 2015). 107-128 p. ISSN 1988-7116

BIBLIOTECA VIRTUAL LUIS ÁNGEL ARANGO-BANCO DE LA REPUBLICA. Sectores económicos [en línea]. <[http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/sectores\\_economicos](http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/sectores_economicos)> [citado en 1 de agosto de 2017]

BONILLA GARCIA, Josue. La calidad de los sistemas de gestión de recursos humanos en función de la tenencia o no de la certificación ISO 9001:2000. Algunas evidencias/ indicadores asociados. En: Estudios Gerenciales. Vol 26, No. 115 (abril-junio, 2010); 39-64 p. ISSN 0123-5923



BUREAU VERITAS. Certificación ISO 9001 [en línea] <<http://www.bureauveritas.es/services+sheet/certificacion+iso+9001>> [citado en 16 de abril de 2017]

CARMONA CALVO, Miguel Ángel; SUÁREZ, Eva María; CALVO MORA Arturo y PERIÁNEZ CRISTÓBAL, Rafael. Sistemas de gestión de la calidad un estudio en empresas del sur de España y Norte de Marruecos. En: European Research on Management and Business Economics. Vol. 22, No. 1 (enero-abril, 2016); 8–16 p. ISSN: 2444-8834

COHEN, Ronald y SWERDLIK, Mark. Pruebas y Evaluación Psicológicas. D.F, México: Mc Graw Hill, 2001, 524 p. ISBN 13:9789701029367

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 80. (28, octubre, 1993). Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Diario oficial. Bogotá, D.C., 1993. no. 41094. 1 p.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 872. (30, diciembre, 2003). Por la cual se crea el sistema de gestión de la calidad en la Rama Ejecutiva del Poder Público y en otras entidades prestadoras de servicios. Diario oficial. Bogotá, D.C., 2003. no. 45418.

COLOMBIA. PRESIDENTE DE LA REPUBLICA. Decreto 4110. (9, diciembre, 2004). Por el cual se reglamenta la Ley 872 de 2003 y se adopta la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública. Diario oficial. Bogotá, D.C., 2004. no. 45761.

CONFECÁMARAS. Informe de dinámica empresarial en Colombia. [en línea]. <<http://www.ccpalmira.org.co/portal/images/Docs/Informe%20de%20Dinamica%20Empresarial%202016.pdf>> [citado en 3 de septiembre de 2017]

DANE. Indicadores Económicos Alrededor de la Construcción – IEAC: Primer Trimestre 2017. [en línea]. <<http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/indicadores-economicos-alrededor-de-la-construccion>> [citado en 2 de septiembre de 2017]

DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA - DANE. Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. (31, enero, 2012). Por el cual se establece la clasificación de actividades económicas – CIIU Rev. 4. A.C. Bogotá, D.C., 2012, Resolución No.066. p. 59

DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA - DANE. Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Op. cit. p. 398-411

EconomycTrendy. Factores que influyen en la economía de Cúcuta [en línea] <<https://economyctrendy.wordpress.com/2011/10/01/factores-que-influyen-en-la-economia-de-cucuta/>> [citado en 16 de abril, 2017]

FAJARDO ORTIZ, Mercedes; MARCELA CANO, Lina Velazco; TOBÓN GORDILLO, Mónica Cecilia. Impacto de la gestión de calidad en la estructura organizativa y en la innovación de la industria azucarera colombiana. En: Estudios gerenciales. Vol. 28 (Ed. Especial, 2012); 317-338 p. ISSN 0123-5923

FONTALVO HERRERA, Tomas; MENDOZA MENDOZA, Adel; MORELO GÓMEZ, José. Evaluación del impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad de las empresas de la Zona Industrial de Mamonal (Cartagena-Colombia). En: Revista Virtual Universidad Católica del Norte. No. 34, (septiembre-diciembre, 2011); p.1-28. ISSN 0124-5821

FONTALVO HERRERA, Tomás; VERGARA SCHMALBACH, Juan Carlos, DE LA HOZ, Efraín. Evaluación del impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad de las empresas de la Zona Industrial Vía 40. En: Pensamiento y gestión. No. 32 (enero-junio, 2012); 165-189 p. ISSN 1657-6276

GEORGE, Darren & MALLERY, Paul. SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon, 2003, p. 231. ISBN-13: 978-0205375523

Gobernación de Norte de Santander. Icontec renueva certificación de calidad a la Secretaría de Educación de Norte de Santander [en línea] <<http://www.nortedesantander.gov.co/Noticias-Gobernaci%C3%B3n-Norte-de-Santander/ArticleID/8398/Icontec-renueva-certificaci%C3%B3n-de-calidad-a-la-Secretar%C3%ADa-de-Educaci%C3%B3n-de-Norte-de-Santander>> [citado en 17 de abril, 2017]

HERNÁNDEZ, Gloria; ARCOS, José y SEVILLA, Juan. Gestión de la calidad bajo la Norma ISO 9001 en instituciones públicas de educación superior en México. En: Calidad en la educación. No.39 (diciembre, 2013); 82-115 p. ISSN 0718-4565

HURTADO, Rubén; RODRÍGUEZ, Wilson; FUENTES, Héctor; GALLEGUILLOS, Carlos. Impacto en los beneficios de la implementación de las normas de calidad ISO 9000 en las empresas. En: Revista de la Facultad de Ingeniería. No. 23 (2009); 17-26 p. ISSN 0716- 3711

ICONETC Internacional. Las normas reflejan lo que el mundo le pide a cualquier organización. En: Estándares [en línea]. Disponible en <<http://www.icontec.org/Actualizacion/Paginas/art.aspx>> [citado en 15 de abril, 2017]

ICONTEC. Construcción e Inmobiliario [en línea]. <<http://www.icontec.org/Sec/Paginas/Ci.aspx>> [citado en 2 de septiembre de 2017]

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de Gestión de Calidad. Requisitos. Bogotá: ICONTEC, 2000 (NTC 9000)

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de Gestión de Calidad. Requisitos 4ta edición, Bogotá: ICONTEC, 2015. p. iv (NTC 9001)

International Organization for Standardization. Reaping the benefits of ISO 9001. Switzerland: ISO, 2015. ISBN 978-92-67-10641-0

International Organization for Standardization-ISO. ISO Survey of Management System Standard Certifications 2016 - Industrial Sectors: Industrial sectors per countries - data for 2016 [en línea]. <<http://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=18808772&objAction=browse&viewType=1>> [citado en 12 de septiembre de 2017]

International Organization for Standardization. The ISO Survey of Management System Standard Certifications 2016: Executive Summary [en línea]. (Septiembre, 2017). Disponible en <[http://isotc.iso.org/livelink/livelink/fetch/-8853493/8853511/8853520/18808772/00\\_Executive\\_summary\\_2016\\_Survey.pdf?nodeid=19208898&vernum=-2](http://isotc.iso.org/livelink/livelink/fetch/-8853493/8853511/8853520/18808772/00_Executive_summary_2016_Survey.pdf?nodeid=19208898&vernum=-2)> [citado en 06 de septiembre de 2017]

ISOTools Excellence. ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de la Calidad [en línea] <<https://www.isotools.org/pdfs/sistemas-gestion-normalizados/ISO-9001.pdf>> [citado en 16 de abril de 2017]

ISOTools. La norma ISO 9001 2015 aplicada al sector público [en línea]. <<https://www.isotools.org/2016/03/09/norma-iso-9001-2015-aplicada-al-sector-publico/>> [citado en 2 de septiembre de 2017]

LIBERA BONILLA, Blanca Esther. Impacto, impacto social y evaluación del impacto. En: Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud, No. 3, Vol. 15 ( 2007); p. ISSN 1024-9435, ISSN-e 2307-2113.

MANDERS, Basak; VRIES, Hesk y BLIND, Knut. ISO 9001 and product innovation: A literature review and research framework. En: Technovation. Vol. 48–49 (febrero - marzo, 2016); 41-55 p. ISSN: 0166-4972

MARIN VIBUESA, Luz María. Gestión de la Calidad Total e indicadores no financieros: reflejo del valor de la certificación ISO 9001:2000. En: Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa. Vol. 22, No. 2 (abril-junio, 2013); 97–106 p. ISSN 1019-6838

MUÑIZ, J; FIDALGO, A.M; CUETO, E; MARTÍNEZ, R y MORENO, R. Análisis de los Items. Madrid: Editorial La Muralla, 2005, 184 p. ISBN13:9788471337504

PONS, Jean y SIVARDIÈRE, Patrick. La Certificación. En: Manual de capacitación Certificación de calidad de los alimentos orientada a sellos de atributos de valor en países de américa latina. Francia: ECOCERT y Chile: FAO, 2002. p.10-19.

PRIETO, Gerardo y DELGADO, Ana. Fiabilidad y Validez. En: Papeles del Psicólogo. Vol. 3, No. 1 (enero-abril, 2010). 67-74 p. ISSN: 0214-7823

REVILLA, Elena La Innovación. En: Innovación Tecnológica: Ideas Básicas. Madrid: Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2001, p. 9-18. ISBN: 84-95336-17-0

Revista Dinero. Empresas colombianas en el camino por la calidad. En: Revista Dinero [en línea] (20 de octubre, 2010). Disponible en <<http://www.dinero.com/negocios/articulo/empresas-colombianas-camino-calidad/105787>> [citado en 17 de abril de 2017]

REYES, Susana. La importancia de los recursos humanos [en línea] <<http://www.eduinnova.es/mar2010/RRHH.pdf> [citado en 12 de septiembre, 2017]

ROBERTS, E. Gestión de la Innovación tecnológica. Nº 1, Madrid: Clásicos Cotec, 1996.

RODRÍGUEZ FONSECA, Fernando. Incidencia de la norma ISO 9000 en Colombia y en algunas empresas del mundo. En: Revista Ciencias Estratégicas. Vol. 20, No. 27 (enero-junio, 2012); 149-160 p. ISSN 1794-8347

SENA. Clasificación de las empresas en Colombia [en línea]. <[https://senaintro.blackboard.com/bbcswebdav/institution/semillas/621113\\_1\\_VIR\\_TUAL-2015/contenidos/documentos/08\\_Clasificacion\\_empresas\\_en\\_Colombia.pdf](https://senaintro.blackboard.com/bbcswebdav/institution/semillas/621113_1_VIR_TUAL-2015/contenidos/documentos/08_Clasificacion_empresas_en_Colombia.pdf)> [citado en 20 de junio de 2017]

Sistemas y Procesos de Gestión, Certificación, S.L. Certificado Calidad ISO 9001 – Certificación ISO 9001 de Calidad [en línea] <[http://www.certificadoiso9001.com/curso/certificado-calidad-iso-9001-certificacion-iso9001-de-calidad\\_i\\_102/](http://www.certificadoiso9001.com/curso/certificado-calidad-iso-9001-certificacion-iso9001-de-calidad_i_102/)> [citado en 16 de abril de 2017]

Sociedad Internacional de Gestión y Evaluación SIGE, S.C. - Sistema de Gestión de Calidad. [en línea] <<https://www.sige.org.mx/servicios/iso-9001-gestion-la-calidad/>> [citado en 16 de abril de 2017]

TORRALBA CHAVES, Ximena Alejandra; BETANCOURTH ROMERO, Hermann; FANDIÑO BENAVIDES, Rafael. Impacto de los sistemas de gestión integrados en

la competitividad de las mipymes. En: Gestión, Ingenio y sociedad. Vol.1, No. 1, (junio 2016). 48-54 p. ISSN 2500-7718

URRUTIA, Marcela; BARRIOS, Silvia; GUTIÉRREZ, Marina y MAYORGA, Magdalena. Métodos óptimos para determinar validez de contenido. En: Educación Médica Superior. Vol. 28, No.3 (julio – septiembre, 2014). 547-558 p. ISSN 1561-2902