

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que los autores han autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del catálogo en línea, página web y Repositorio Institucional del CRAI-USTA, así como en las redes sociales y demás sitios web de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor, nunca para usos comerciales.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-USTA
Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

PERCEPCIÓN SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD - ISO 9001 EN INSTRUCTORES Y FUNCIONARIOS DEL PROCESO MISIONAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL EN EL CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL SENA REGIONAL SANTANDER

**ERNESTO ACEVEDO SOTO
OSCAR JAIME VILLALBA GARCIA**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURAS
MAESTRÍA EN CALIDAD Y GESTIÓN INTEGRAL
BUCARAMANGA
2020**

PERCEPCIÓN SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD - ISO 9001 EN INSTRUCTORES Y FUNCIONARIOS DEL PROCESO MISIONAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL EN EL CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL SENA REGIONAL SANTANDER

**ERNESTO ACEVEDO SOTO
OSCAR JAIME VILLALBA GARCIA**

**Trabajo de grado para optar el título de
Magíster en Calidad y Gestión Integral**

**Director
Frank Delgado Moreno
Ingeniero Industrial
Codirector
Jonathan David Morales Méndez
Ingeniero Industrial**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURAS
MAESTRÍA EN CALIDAD Y GESTIÓN INTEGRAL
BUCARAMANGA**

2020

Reconocimientos o Agradecimientos

A **Dios** por permitirme el don de la vida y por guiarme en el camino trazado para alcanzar mis objetivos.

Al **Centro Industrial de Mantenimiento Integral** del SENA Regional Santander por la confianza depositada y permitir acceso a las instalaciones, la información suministrada y la oportunidad de aplicar los conocimientos.

A la empresa **Mecánicos Asociados S.A.S** por facilitarme el tiempo requerido para cumplir mis obligaciones académicas.

A mis padres y hermanos, a mi esposa Rosehelys Babilonia y a mi Hija: Mariangel, por su apoyo incondicional y por ser el motor que me impulsan cada día a mejorar.

A mis padres y hermanos, a mi esposa Tatiana Marcela Palencia Cáceres y a mis Hijos: Natalia, Nicolás y Juan Felipe por su apoyo incondicional y por ser el motor que me impulsan cada día a mejorar.

Para todos, muchas gracias y que Dios los bendiga.

**OSCAR JAIME VILLALBA GARCÍA
ERENESTO ACEVEDO SOTO**

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN.....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
1. DEFINICION DEL PROBLEMA.....	13
1.1. ANTECEDENTES.....	13
1.1.1. Antecedentes en el contexto mundial.....	13
1.1.2. Antecedentes en el contexto latinoamericano.....	16
1.1.3. Antecedentes en el contexto colombiano.....	16
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	18
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	20
2. JUSTIFICACION.....	21
3. OBJETIVOS.....	24
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	24
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
4. MARCO DE REFERENCIA.....	25
4.1. MARCO TEÓRICO.....	25
4.1.1. La calidad y su gestión.....	25
4.1.2. La gestión de la calidad total.....	29
4.1.3. Calidad del servicio.....	30
4.1.4. Sistema de gestión de calidad.....	32
4.1.5. Calidad en el ámbito educativo y la formación profesional en Colombia.....	38
4.2. Marco conceptual.....	42

4.3. MARCO CONSTITUCIONAL Y LEGAL	44
4.4. MARCO NORMATIVO	49
4.5. ESTADO DEL ARTE.....	51
5. METODOLOGIA	53
5.1. FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	53
5.2. DISEÑO METODOLÓGICO.....	53
5.2.1. Tipo de investigación.	53
5.2.2. Método utilizado.....	54
5.2.3. Criterios de validez y confiabilidad.....	55
5.2.4. Definición de variable e indicadores.	55
5.2.5. Diseño muestra.....	57
6. RESULTADOS.....	58
6.1. RESULTADOS.....	58
6.1.1. Instrumento de evaluación.....	58
6.1.2 Percepción sobre el sistema de gestión de calidad.	61
6.1.3. Análisis clúster.....	82
7. BALANCE DEL CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO	87
8. CONCLUSIONES	89
9. RECOMENDACIONES.....	91
10. LIMITACIONES.....	92
BIBLIOGRAFÍA.....	93
ANEXOS.....	99

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Las cinco dimensiones del modelo SERVQUAL.....	32
Tabla 2. Resumen del procesamiento de variables	55
Tabla 3 Cálculo de la muestra.	57
Tabla 4 Intervalo de validez	60
Tabla 5. Cronograma	87
Tabla 6. Presupuesto.....	87

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Marco legal.....	45
Cuadro 2. Normas para el sistema de gestión de calidad.....	50
Cuadro 3. Resumen de variables e indicadores	55
Cuadro 4. Escala de validación.....	59
Cuadro 5. Tabla de validación	60

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Certificaciones en ISO 9001 a nivel mundial desde 2008 a 2017.	16
Gráfico 2. Evolución de la implementación del SGC en Colombia.....	18
Gráfico 3. Estructura de alto nivel.....	35
Gráfico 4. Esquema de la estructura de la Norma ISO 9001 de 2015.	37
Gráfico 5. Plataforma comunica hallazgos.....	61
Gráfico 6. Plataformas ofrecen un servicio rápido	63
Gráfico 7. Validación de los procesos en la plataforma	64
Gráfico 8. Compromiso de la gerencia con el sistema.....	65
Gráfico 9. Las plataformas facilitan su trabajo	66
Gráfico 10. Plataformas ofrecen atención individualizada	67
Gráfico 11. Plataformas transmiten confianza para realizar el trabajo.....	68
Gráfico 12. Plataformas tienen horarios de trabajo conveniente.	69
Gráfico 13. Funcionarios ofrecen soporte técnico.....	70
Gráfico 14. Mediante plataforma se identifican necesidades de clientes	71
Gráfico 15. Equipos con tecnología apropiada	72
Gráfico 16. Los materiales del sistema son visualmente atractivos	73
Gráfico 17. Plataforma identifica interrelación de procesos	74
Gráfico 18. Plataformas fáciles de entender	75
Gráfico 19. Facilidad de acceso a las plataformas.....	76
Gráfico 20. Conocimiento de la plataforma.....	77
Gráfico 21. Conocimiento del sistema de gestión.	78
Gráfico 22. Conocimientos para interactuar con la plataforma	79
Gráfico 23. Documentación referente para el SGC.....	80
Gráfico 24. Formatos apoyan su labor.....	81
Gráfico 25. Dendograma administrativos.....	82
Gráfico 26. Dendograma instructores.	85

Lista de Anexos

Anexo A. Encuesta aplicada Google - Drive	99
Anexo B. Matriz para validación aplicada por expertos	100
Anexo C. Escala de validación.....	101
Anexo D. Matriz evaluada por experto	102
Anexo E. Aplicación V – Aiken a matriz de expertos.....	103

RESUMEN

Con esta investigación se realizó un análisis sobre la percepción de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 en instructores y funcionarios del proceso misional de Formación Profesional Integral en el Centro Industrial de Mantenimiento Integral del SENA Regional Santander, para lo cual se abordaron conceptualizaciones teóricas de las categorías objeto de análisis: La calidad y su gestión, Calidad del servicio, Sistema de Gestión de Calidad y Calidad en el ámbito educativo y la Formación profesional en Colombia. De esta forma, se profundizó en los elementos teóricos indicados para luego, mediante una metodología no experimental transeccional o transversal evaluar la percepción generada en la implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 en instructores y funcionarios del proceso misional de Formación Profesional del Centro Industrial de Mantenimiento Integral del SENA Regional Santander, teniendo como resultados el análisis de las variables que permitan tomar decisiones estratégicas para la mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad. Dicho análisis tiene como foco identificar la percepción de los instructores y funcionarios administrativos sobre la implementación del sistema de gestión de calidad, en busca de identificar oportunidades de mejora y fortalezas que faciliten la participación y compromiso del personal y brindar los recursos necesarios para su mantenimiento y mejora; realizando evaluaciones permanentes al sistema y corrigiendo las fallas presentadas para estar mejorando continuamente los procesos y así ofrecer y garantizar un buen servicio a la comunidad. En síntesis, esta investigación propone un análisis sobre la implementación del Sistema de Gestión de Calidad en el proceso misional de formación profesional Integral en el Centro Industrial de Mantenimiento Integral y busca hacer un aporte a la generación de conocimiento sobre las oportunidades que tiene la gerencia para aumentar la probabilidad de satisfacer las necesidades de los clientes.

Palabras Clave: Gestión de calidad, calidad del servicio y calidad en el ámbito educativo.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de gestión de calidad bajo el modelo normalizado es una herramienta de administración responsable que permite a la organización controlar sus procesos, reducir los costos de no calidad y ofrecer productos o servicios que satisfagan las necesidades del cliente; de allí que, esta investigación nazca de la necesidad que tiene el SENA de convertirse en una entidad de clase mundial, soportando su gestión en un sistema que permita desarrollar acciones orientadas a cumplir los objetivos estratégicos. Una de las principales ventajas del proceso es la influencia directa que se tiene en la entidad, ya que uno de los investigadores se encuentra vinculado laboralmente, desempeñándose como subdirector de centro.

Esto conlleva a, el objetivo de mejorar los resultados de la entidad, en el proceso de formación profesional integral mediante la identificación de oportunidades de mejora o fortalezas en la implementación del sistema de gestión de calidad. Para ello se aplicará un cuestionario a los instructores y administrativos involucrados en el proceso; se realizará un análisis de los resultados obtenidos luego de la aplicación del instrumento y posteriormente se aplicará un análisis por conglomerados que permita establecer el aporte de las variables estudiadas a la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.

Estas consideraciones, fundamentan la propuesta de un amplio campo para aplicación de las directrices y elementos del modelo de gestión de calidad ISO 9001:2015, lo anterior lo sitúa en el foco de atención de la comunidad académica y empresarial. Se trata de un desarrollo en el cual se podrá evaluar la percepción sobre la implementación del sistema de gestión de calidad y el aporte de este al logro de los objetivos estratégicos de la entidad, lo que representa un insumo importante para la toma de decisiones tanto para la entidad como para los investigadores.

PERCEPCIÓN SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD - ISO 9001 EN INSTRUCTORES Y FUNCIONARIOS DEL PROCESO MISIONAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL EN EL CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL SENA REGIONAL SANTANDER.

1. DEFINICION DEL PROBLEMA

1.1. ANTECEDENTES

1.1.1. Antecedentes en el contexto mundial. Para abordar el tema de gestión de calidad en la empresa tiene relevancia conocer en proceso continuo de evolución en diferentes etapas originadas por las condiciones productivas y las exigencias del mercado. Según Cantú¹, el concepto de calidad ha transitado por las siguientes las etapas: inspección (siglo XIX), control estadístico de proceso (década de 1930), aseguramiento de la calidad (década de 1950) y la de administración estratégica de la calidad (década de 1990).

Es así como, el propósito de la inspección de la calidad era encontrar los productos que no cumplieran con las exigencias mínimas de calidad, separándolos de los de calidad adecuada antes de colocarlos en el mercado.

Mientras que, la etapa de control estadístico de procesos supuso un cambio de inspección final del producto terminado a controlar la calidad en cada una de las etapas del proceso. Se introduce la estadística para evitar inspeccionar el 100% de los productos terminados.

¹ **Delgado Cantú, Humberto.** *Desarrollo de una cultura de calidad.* Cuarta edición. Mexico : Mc Graw Hill, 2011. pág. 21. 978-607-15-0572-9.

Entre tanto, el aseguramiento busca adecuar las características de los productos a las necesidades de los clientes y la gestión de la calidad se extiende a toda la empresa y las etapas del ciclo del producto (diseño del producto, diseño del proceso, producción, venta y servicio postventa entre otros). Según Gryna² después de la segunda guerra mundial, surgieron dos fuerzas que tuvieron un impacto profundo en la gestión de la calidad: la revolución japonesa de la calidad y la relevancia de la calidad de los productos en la mente del público, esta segunda fuerza la denomina Evans³, la revolución de la calidad en los estados unidos. La revolución para la mejora de la calidad en Japón fue liderada por los gerentes de alto nivel, se enfatizó en la capacitación en todos los niveles de la empresa y se fundamentaron los proyectos de mejora en base a la mejora continua.

Por otra parte, durante la revolución de la calidad en Estados Unidos, la competencia global y la calidad de los productos hechos en Japón hicieron que los consumidores estadounidenses cambiaran su actitud demandando productos de alta calidad y confiabilidad a precios justos; una de las personas que más influyó en la revolución de la calidad estadounidense fue Edward Deming, durante esta época se creó el premio a la calidad Malcom Baldrige, además surgieron estándares internacionales, como las normas ISO de la serie 9000, que “brindan orientación y herramientas a las empresas y organizaciones que desean garantizar que sus productos y servicios cumplan con los requisitos del cliente y que la calidad se mejore constantemente”⁴. Las estadísticas de la Organización Internacional de Estandarización (ISO)⁵ soportan la relevancia que representa la gestión de la calidad en las organizaciones, para el año 2017 se emitieron en el mundo 1.056.855

² **Gryna, Frank M., y otros.** *Método Juran, Análisis y planeación de la calidad.* Quinta Edición. Mexico : Mc Graw Hill, 2007. pág. 10. 978-970-10-6142-8.

³ **Evans, James R. y Lindsay, William M.** *Administración y control de la calidad.* 7a. edición. México D.F : CENGAGE Learning, 2008. pág. 8. 978-607-481-366-1.

⁴ **Organization International for Standardization.** [En línea] [Citado el: 10 de enero de 2019.] <https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>.

⁵ **Organization International for Standardization.** [En línea] [Citado el: 10 de enero de 2019.] <https://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=18808772&objAction=browse&viewType=1>.

de certificados para el modelo ISO 9001; el 85% de los cuales se concentran en Europa, este de Asia y Pacífico.

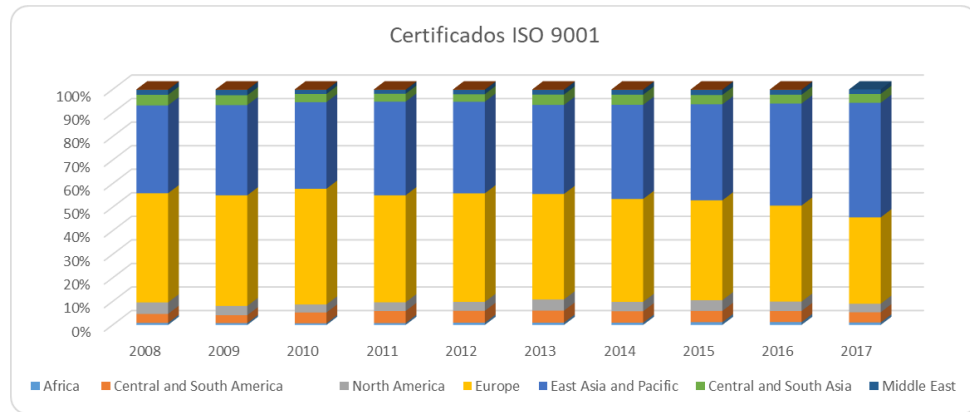
Según el Instituto Europeo de Postgrado⁶ la administración estratégica de la calidad es una etapa que implica la aplicación de principios y conceptos de gestión en cada uno de los niveles de la organización. Los principios en los que se fundamenta son el enfoque sobre los clientes, participación y trabajo en equipo y la mejora continua como estrategia general; los cuales se implementan soportados en el liderazgo, la planificación estratégica, la gestión de recursos, gestión de procesos, gestión de la información y gestión de proveedores.

Conforme las estadísticas publicadas por la Organización internacional para la estandarización (ISO)⁷ para el año 2017 en el mundo se emitieron un total de 1.056.855 certificados para el sistema de gestión de calidad bajo el modelo ISO 9001:2015. Lo anterior representa una disminución de 4.43% con respecto al año 2016, lo anterior se debe principalmente a la reducción del número de datos reportados por algunos proveedores, donde los certificados otorgados en el este de Asia y el Pacífico representan el 49% del total emitidos y el 39% fueron otorgados en Europa.

⁶ **Instituto Europeo de Postgrado.** MBA – Especialidad Project Management. *Gestión de la Calidad - Historia de la calidad y su gestión.* 2017.

⁷ **Organization International for Standardization.** [En línea] [Citado el: 14 de marzo de 2019.] <https://www.iso.org/the-iso-survey.html>.

Gráfico 1. Certificaciones en ISO 9001 a nivel mundial desde 2008 a 2017.



Fuente: Los autores.

1.1.2. Antecedentes en el contexto latinoamericano. Para los países de América latina en la última década han emprendido acciones tendientes a disminuir la brecha existente en la productividad con respecto a los países más desarrollados. Uno de los aspectos que ha cobrado especial interés es la infraestructura de la calidad como factor que puede limitar la competitividad del país.

De acuerdo con los datos de ISO en centro y sur América se emitieron durante el año 2017 45.541 certificaciones en el sistema de gestión de la calidad según el modelo ISO 9001 de los cuales en Brasil se han emitido el 37,69% del total, el 25.1% en Colombia, el 14.1% en Argentina y el 9.35% en Chile.

Mientras que, en norte América se emitieron durante el año 2017 38.218 certificaciones bajo el modelo ISO 9001 de los cuales el 66% se emitieron en Estados Unidos, 19% en México y 16% en Canadá.

1.1.3. Antecedentes en el contexto colombiano. En Colombia a mediados del año 1990 se da un proceso internacionalización de la economía, que implica que el país

produzca bienes y servicios para mercados nacionales e internacionales; en aras de facilitar la cooperación tecnológica y prevenir obstáculos al comercio se empezó a reconocer la necesidad de fortalecer la infraestructura de calidad del país que se encontraba rezagada con respecto a sus pares, para lo cual se conformó el Sistema Nacional de Calidad que según el documento CONPES 3446 de 2006 está estructurado por el sistema de normalización, certificación y metrología.

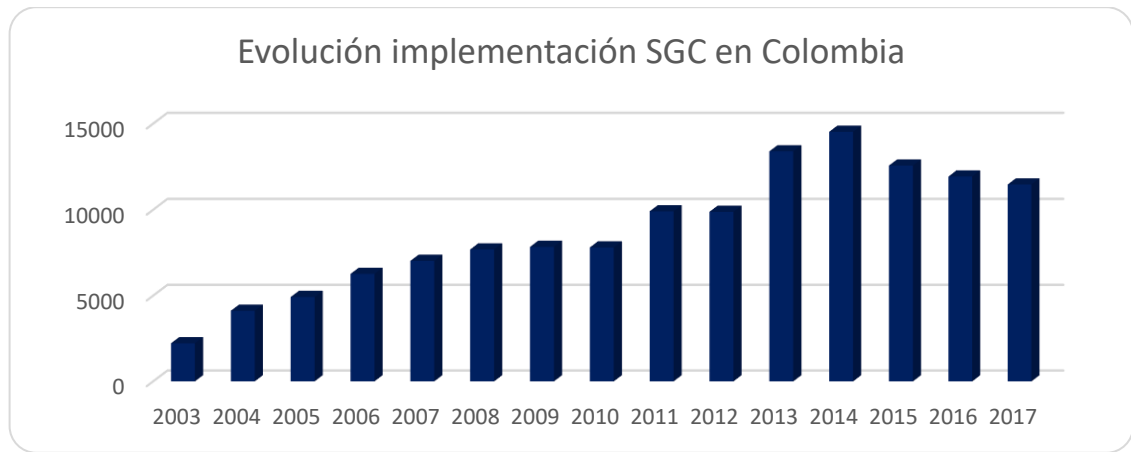
Ciertamente, el Sistema Nacional de Calidad se remonta al año 1993 cuando el gobierno expidió el decreto 2269 de 1993 por el cual se organiza el sistema nacional de normalización, certificación y metrología. Sin embargo, el sistema inicia formalmente con la expedición del CONPES 3446⁸ de 2006 que determinó los lineamientos para una política nacional de calidad.

Además, Colombia cuenta con un Organismo de Normalización (ICONTEC) que es el encargado de realizar la preparación y publicación de las normas, así como de la aprobación de las normas creadas por otros organismos.

Al mismo tiempo, según las estadísticas de ISO para el año 2017 en Colombia se emitieron 11.471 certificados bajo el modelo ISO 9001, siendo el segundo país en américa central y del sur con más importancia en cuanto al número de certificados emitidos.

⁸ **Departamento Nacional de Planeación.** *CONPES 3446 - Lineamientos para una Política Nacional de Calidad.* Bogotá : s.n., 2006.

Gráfico 2. Evolución de la implementación del SGC en Colombia



Fuente: Los autores.

Anteriormente, en el año 2006 el centro nacional de productividad realizó un estudio que tenía como objetivo determinar el impacto de los Sistemas de Gestión de Calidad certificadas por ICONTEC en Colombia y otros organismos de certificación durante el periodo 2000 a 2005; como resultados de este estudio el 95% de los empresarios indicó que el certificado ha sido positiva para su empresa.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo con el informe sobre políticas nacionales de educación⁹, Colombia en sus últimas dos décadas ha transformado significativamente su sistema de educación; sin embargo, enfrenta dos desafíos importantes como son a los altos niveles de desigualdad desde los primeros años de educación y un bajo nivel de calidad en el sistema educativo.

⁹ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. *Revisión de las Políticas Nacionales de Educación - Educación en Colombia*. París : s.n., 2016. 9789264250598.

Asimismo, Melo, Ramos y Hernández¹⁰, 2014; en Colombia el sistema de educación superior presenta altas tasas de deserción que lo hacen muy ineficiente, representando el 33% al final del primer semestre y el 71% en el décimo semestre. Esta deserción está relacionada con la equidad ya que estas tasas son más altas en los grupos que el gobierno se esfuerza por atraer al sistema en mayor cantidad (Estudiantes técnicos, tecnológicos, estudiantes de familias más pobres...).

Por otro lado, el informe de la OCDE establece que los estudiantes que ingresan al sistema de educación superior no están bien preparados para el aprendizaje; en el año 2013 solo el 32% de los estudiantes de escuelas y colegios públicos y 68% de los estudiantes de colegios privados obtuvieron desempeño por encima del promedio (nivel alto, superior y muy superior) en las pruebas SABER 11. Un análisis de los resultados de las mismas pruebas durante el año 2014 evidencia que en todas las áreas de evaluación se obtuvieron resultados de bajo desempeño entre los estudiantes; en razonamiento cuantitativo el 70% de los estudiantes obtuvo un desempeño en el nivel 1 de 3, en la competencia de escritura solo el 25% obtuvo un desempeño en nivel intermedio o superior y en la competencia de escritura solo el 45% de los estudiantes obtuvo un nivel aceptable.

Aún más, según el Ministerio de Educación Nacional¹¹ en Colombia en 2014 se graduaron 8,2 personas por cada millón de habitantes como doctores, muy inferior a la suma de Estados Unidos que gradúa aproximadamente 200 doctores por cada millón de habitantes. Lo anterior indica que el país debe trabajar fuerte en este aspecto si se quiere impactar en la formación de profesionales y en la innovación.

¹⁰ **Melo, Ramos y Hernández** 2014, citados por Económicos, Organización para la Cooperación y el Desarrollo. *Revisión de las Políticas Nacionales de Educación - Educación en Colombia*. París : s.n., 2016. 9789264250598. P 285.

¹¹ **Revista Dinero**. ¿Cuántos doctores gradúa Colombia en comparación con el resto del mundo? . [En línea] [Citado el: 03 de Junio de 2019.] <https://www.dinero.com/economia/articulo/graduados-de-doctorado-en-colombia-y-el-resto-del-mundo/242911>.

Por lo que, el contexto actual de la educación superior ha motivado al Gobierno Nacional a la aplicación de un Sistema de Gestión de Calidad que sirva de herramienta para aumentar las posibilidades que tienen las instituciones de educación superior para lograr altos estándares de calidad en la prestación de sus servicios. En este sentido el Centro Industrial de Mantenimiento Integral del SENA implementó el Sistema de Gestión de Calidad bajo el modelo ISO 9001, bajo el enfoque por proceso y fundamentado en el ciclo de mejora continua.

Ciertamente, el éxito de un sistema de gestión de calidad depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización, bajo el liderazgo de la alta dirección. Cuando en la organización no se logra el compromiso de todos, no se aprovechan al máximo todas las habilidades de los trabajadores para lograr el beneficio esperado.

De esta manera, durante el proceso de implementación del sistema de gestión de calidad en el Centro Industrial de Mantenimiento Integral (CIMI) del SENA Regional Santander se han identificado barreras, que tienen el potencial de convertirse en amenazas para el logro de los objetivos propuestos de no tomarse las medidas adecuadas; nosotros nos vamos a enfocar en analizar el poco involucramiento de los trabajadores en todas las etapas de implementación del Sistema de Gestión de Calidad como una causa de la baja percepción que tienen los trabajadores sobre la implementación del sistema de gestión de calidad.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la percepción sobre la implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO-9001 en instructores y funcionarios del proceso misional de formación profesional integral en el Centro Industrial de Mantenimiento Integral del SENA Regional Santander?

2. JUSTIFICACION

En esta sistematización, se plantea analizar el papel de la participación de los trabajadores en la “percepción sobre la implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO-9001 en los instructores y funcionarios del proceso misional de formación profesional integral en el Centro Industrial de Mantenimiento Integral del SENA Regional Santander”, utilizada para promover la cultura de mejora continua en el logro de los objetivos.

De acuerdo con lo anterior, Colombia en el plan de desarrollo “Todos por un nuevo país” priorizó la educación como instrumento para mejorar la prosperidad económica y social del país con visión orientada a cerrar las brechas de acceso y mejorar la calidad del sistema educativo, con el propósito de convertir a Colombia para el 2025 en el país más educado de América Latina; para el logro de este propósito el gobierno definió como líneas de acción que definirán el rumbo de la educación para los próximos años, la excelencia docente, jornada única, Colombia bilingüe, Colombia libre de analfabetismo y más acceso a la educación superior de calidad.

Por lo cual, los factores antes mencionados son claves para lograr una educación de calidad superior, por los que la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad promete beneficios que se ven reflejados en la mejora de oportunidades para proporcionar educación de calidad que satisfaga los requisitos de los clientes, los legales y reglamentarios aplicables; y la mejora de la confianza en la institución.

Cabe señalar que, con la realización de este proyecto se quiere lograr evaluar la percepción que tienen los involucrados en el proceso de formación profesional integral sobre la implementación del Sistema de Gestión de Calidad y el aporte que ha generado en el proceso de Formación Profesional Integral donde se involucran materiales, recursos, requisitos e información.

De esta forma, el Centro Industrial de Mantenimiento Integral del SENA Regional Santander identifica oportunidades de mejora y fortalezas que si se gestionan de forma eficaz aumentan las probabilidades de lograr altos niveles de calidad en la educación, reflejados en disminución de la desigualdad, altos niveles de cobertura, cualificación de instructores, movilidad laboral de los aprendices, oportunidades de acceder a grados superiores de educación, y mejora del desempeño en pruebas SABER; esta evaluación puede ser aplicada a todos los procesos para tener una visión holística sobre la percepción de la implementación del Sistema de Gestión en el Centro; de igual forma todos los centros de formación del Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, son susceptibles de realizar evaluaciones sobre la percepción de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad para mantener y mejorar su gestión.

Es así como, durante la implementación del Sistema de Gestión de Calidad bajo el estándar ISO 9001 se identifican oportunidades de mejora mediante los mecanismos de seguimiento y medición. De acuerdo con León¹² entre las dificultades enunciadas por los actores al momento de implementar un sistema de gestión integral se identifican poca claridad en los objetivos, comunicación solo informativa y de consulta y no constructiva, participación no incidente, no identificación y liderazgos negativos; resulta de especial interés conocer cuál es la percepción que tienen los instructores y administrativos del proceso gestión de la formación integral del Centro Industrial de Mantenimiento Integral del SENA, y a partir de allí identificar cuáles son las interacciones del sistema de gestión con los actores para planear estrategias que faciliten el logro de los objetivos de la institución.

De acuerdo al Director del ICONTEC, Fabio Tobón Londoño “la certificación en calidad bajo parámetros internacionales es una importante herramienta para

¹² **Velásquez León, Gloria del Pilar.** *Análisis de percepción de integración de sistemas de gestión.* 2145-1389, Bogotá : Revista Signos, 2018, Vol. 10.

generar confianza, porque se trata de validar externamente la calidad de los procesos que se cumplen en organizaciones públicas y privadas para brindarles la mejor atención a sus clientes”¹³, se busca con este trabajo identificar las oportunidades de mejoramiento para todo el sistema de gestión de calidad, identificando y analizando las variables desde la perspectiva de participación de los trabajadores y contribuir a la generación de nuevo conocimiento para la institución que permita aprender de las experiencias y volver a planificar los elementos del sistema de gestión.

Por lo cual, este estudio le permitirá a la alta dirección del Centro Industrial de Mantenimiento Integral, tener herramientas para generar una buena planeación estratégica, logrando las diferentes metas trazadas en su plan de acción; consiguiendo la participación y compromiso del personal que acompañará el proceso y brindando los recursos necesarios para ello; realizando evaluaciones permanentes al sistema y corrigiendo las fallas presentadas para estar mejorando continuamente los procesos y así ofrecer y garantizar un buen servicio a la comunidad.

¹³ **Gestión de la Calidad.** [En línea] [Citado el: 15 de 03 de 2019.] <http://gestioncalidadiso.blogspot.com/2012/05/gestion-de-calidad-en-el-sector-publico.html>

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la percepción generada en la implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 en instructores y funcionarios del proceso misional de Formación Profesional Integral del Centro industrial de Mantenimiento Integral del SENA Regional Santander.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar el instrumento para determinar la percepción de los instructores, aprendices y administrativos en el proceso misional de Formación Profesional Integral del Centro Industrial de Mantenimiento Integral (CIMI) del SENA Regional Santander.
- Establecer el aporte del sistema de gestión al proceso misional de Formación profesional Integral del Centro Industrial de Mantenimiento Integral SENA – regional Santander mediante el análisis estadístico generado por la aplicación del instrumento.
- Establecer la ponderación de la percepción generada por las variables determinadas a través de un análisis multivariable de la aplicación del instrumento.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1. MARCO TEÓRICO

En este apartado se definirá el marco teórico que regirá la investigación sobre la “Percepción sobre la implementación del sistema de gestión de calidad - ISO 9001 en instructores y funcionarios del proceso misional de formación profesional integral en el centro industrial de mantenimiento integral del SENA Regional Santander”, donde se definen las categorías de análisis: La calidad y su gestión, Calidad del servicio, Sistema de Gestión de Calidad y Calidad en el ámbito educativo y la formación profesional en Colombia.

4.1.1. La calidad y su gestión. Inicialmente se revisará el concepto de gestión de la calidad, recogiendo diferentes enfoques de este y un recorrido por su evolución histórica; en virtud que, definir la calidad resulta extremadamente complicado, ya que se trata de “un concepto complejo y multidimensional, que integra infinidad de atributos que lo configuran y condicionan, siendo particulares para cada categoría de producto o servicio”¹⁴. Los primeros que propusieron un concepto de calidad fueron los gurús de la calidad (Juran, Deming, Crosby, Shewhart, Feigenbaum, Ishikawa).

De acuerdo con Deming “Un producto o servicio tiene calidad si ayuda a alguien y goza de un mercado adecuado y sustentable”¹⁵ ; según la filosofía de Deming la variación es la principal culpable de la mala calidad, de igual forma las inconsistencias en el comportamiento humano en los servicios frustran a los clientes y afectan la reputación de las empresas.

¹⁴ **Talaya**, citado por **Sanmiguel Jaimes, Edis Mauricio, y otros**. *Medición de la calidad percibida en el servicio mediante la herramienta SERVQUAL en tiendas de café en Santander, Colombia*. Bogotá (Colombia) : Universidad Libre, 2015, Vol. 13, pág. 151. 1900-0642.

¹⁵ **Evans R, James y Lindsay, William M**. *Administración y control de la calidad*. 7. México, D.F. : CENGAGE Learning, 2008. 978-607-481-366-1.

Igualmente, Joseph Juran propuso una sencilla definición de calidad “adaptación al uso”¹⁶ ; según esta definición la calidad se debe considerar desde la perspectiva interna y externa, es decir se relaciona con la calidad del producto que da como resultado la satisfacción del cliente y con productos sin deficiencias lo que evita la insatisfacción.

Mientras que, la esencia de la filosofía de calidad de Philip B. Crosby se resume en los “absolutos de la administración de la calidad” y los “elementos fundamentales para la mejora”¹⁷; los absolutos para la administración de la calidad incluyen los siguientes puntos: Calidad significa cumplimiento con los requisitos, no elegancia, no existen los llamados problemas de calidad, la economía de la calidad no existe; siempre es más barato hacer bien el trabajo desde la primera vez, la única medida de desempeño es el costo de la calidad, que es el gasto derivado del no cumplimiento y la única norma de desempeño es cero defectos. Por otro lado, los elementos fundamentales para la mejora son determinación, educación y ejecución.

Sin embargo, el concepto de calidad se debe tener en cuenta en toda la organización, pues, esta se considera un aspecto fundamental para el logro de los objetivos empresariales; aplicándose desde diferentes enfoques iniciando en la dirección de operaciones, para ser tomada en cuenta posteriormente en Marketing y finanzas y finalmente en dirección estratégica. La American Society For Quality la define como: “La totalidad de funciones y características de un producto que les permite satisfacer una determinada necesidad”¹⁸; por otra parte, la Norma ISO 9000:2015 en su apartado 3.2.6 la define como “grado en el que un conjunto de características inherentes a un objeto cumple con los requisitos”¹⁹; los dos

¹⁶ Ibid p. 108.

¹⁷ Ibid p. 109.

¹⁸ **American Society For Quality.** [En línea] [Citado el: 8 de Abril de 2019.] <https://asq.org/quality-resources/quality-glossary/q>.

¹⁹ **ICONTEC Internacional.** *Sistemas de Gestión de la Calidad-Fundamentos y vocabulario.* Bogotá : Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC, 2015. NTC ISO 9000.

conceptos involucran cumplimiento de los requisitos o satisfacción de necesidad generalmente establecida.

Por su parte, Reeves y Bednar²⁰ realizaron un estudio donde identifican el concepto de calidad desde cuatro enfoques de calidad como: excelencia, valor, conformidad a especificaciones previas y satisfacción de las expectativas de los clientes. La calidad como excelencia pretende la búsqueda de lo realmente bueno; en el enfoque de calidad como valor, la calidad es un elemento del conjunto de resultados que el consumidor recibe; el enfoque de calidad como conformidad a especificaciones surge desde la función de operaciones y establece que un producto es de calidad cuando los resultados de sus especificaciones son acordes a la fase de diseño; en línea con lo anterior William Edward Deming indica que “La calidad comienza con la idea, la cual es establecida por la dirección. Los ingenieros y otros deben traducir las ideas a planes, especificaciones, ensayos, producción”²¹; Joseph Moses Juran definió la calidad como “La adaptación al uso, lo cual implica el desempeño del producto lo cual da como resultado la satisfacción del cliente y productos sin deficiencias lo que evita la insatisfacción del cliente”²²

De esta forma, la gestión de la calidad ha evolucionado hasta llegar a ganar importancia como herramienta de desarrollo económico y social que fomenta al interior de la organización la eficacia y la eficiencia. Según Cantú²³, el concepto de calidad ha transitado por las siguientes etapas: inspección (siglo XIX), control estadístico de proceso (década de 1930), aseguramiento de la calidad (década de 1950) y la de administración estratégica de la calidad (década de 1990).

²⁰ **García Álvarez, José.** *Análisis del nivel de implantación de la calidad. Estudio empírico en el sector de alojamiento turístico.* Ourense : Universidad de Vigo, 2012. P. 17.

²¹ **López López, Diana Cristina.** *Calidad para la productividad y la competitividad.* Pereira : s.n., 2018. pág. 12. 978-958-8487-37-3.

²² *Ibid.*, p.35.

²³ **Delgado Cantú, Humberto.** *Desarrollo de una cultura de calidad.* Cuarta edición. Mexico : Mc Graw Hill, 2011. pág. 21. 978-607-15-0572-9.

Siguiendo con lo anterior, el propósito de la **inspección** de la calidad era encontrar los productos que no cumplieran con las exigencias mínimas de calidad, separándolos de los de calidad adecuada antes de colocarlos en el mercado; el **control estadístico de procesos** supuso un cambio de inspección final del producto terminado a controlar la calidad en cada una de las etapas del proceso. Se introduce la estadística para evitar inspeccionar el 100% de los productos terminados; el **aseguramiento** busca adecuar las características de los productos a las necesidades de los clientes y la **gestión de la calidad total** se extiende a toda la empresa y las etapas del ciclo del producto (diseño del producto, diseño del proceso, producción, venta y servicio postventa entre otros).

Según Gryna²⁴ después de la segunda guerra mundial, surgieron dos fuerzas que tuvieron un impacto profundo en la gestión de la calidad: la revolución japonesa de la calidad y la relevancia de la calidad de los productos en la mente del público, esta segunda fuerza la denomina Evans²⁵ la revolución de la calidad en los estados unidos. La revolución para la mejora de la calidad en Japón fue liderada por los gerentes de alto nivel, se enfatizó en la capacitación en todos los niveles de la empresa y se fundamentaron los proyectos de mejora en base a la mejora continua. Durante la revolución de la calidad en Estados Unidos, la competencia global y la calidad de los productos hechos en Japón hicieron que los consumidores estadounidenses cambiaran su actitud demandando productos de alta calidad y confiabilidad a precios justos; una de las personas que más influyó en la revolución de la calidad estadounidense fue Edward Deming, durante esta época se creó el premio a la calidad Malcom Baldrige, además surgieron estándares internacionales, como las normas ISO de la serie 9000, que “brindan orientación y herramientas a

²⁴ **Gryna, Frank M., y otros.** *Método Juran, Análisis y planeación de la calidad.* Quinta Edición. Mexico : Mc Graw Hill, 2007. pág. 10. 978-970-10-6142-8.

²⁵ **Evans, James R. y Lindsay, William M.** *Administración y control de la calidad.* 7a. edición. México D.F : CENGAGE Learning, 2008. pág. 8. 978-607-481-366-1.

las empresas y organizaciones que desean garantizar que sus productos y servicios cumplan con los requisitos del cliente y que la calidad se mejore constantemente”²⁶.

4.1.2. La gestión de la calidad total. La gestión de la calidad total es una filosofía de gestión que promueve la satisfacción de los clientes mediante el compromiso de toda la organización, mediante la mejora continua de los procesos involucrados en la elaboración del producto o la prestación del servicio. Para ello, el Sistema de dirección que implanta la calidad en toda la empresa como medio para conseguir los objetivos de calidad, caminando hacia la mejora continua en todos los niveles organizativos y utilizando todos los recursos disponibles con el menor costo posible. De esta manera a través de la planificación, organización y control de la calidad, persigue la mejora continua, no solo de los productos, sino también de sus procesos mediante la involucración de todos los miembros de la empresa²⁷.

Es menester mencionar que, el nuevo enfoque para la gestión de la calidad, soporta el logro de los objetivos estratégicos y el logro de la productividad, lo cual requiere el compromiso de la alta dirección y la participación de todos los involucrados en las actividades que agregan valor al producto o servicio para aumentar las oportunidades de satisfacer los requisitos del cliente, los legales y reglamentarios; el sistema se estructura bajo el enfoque a procesos lo que permite a la organización controlar las interrelaciones y las interdependencias de las actividades y así lograr la mejora del desempeño.

Para García, la Calidad Total es un sistema de dirección enfocado en las personas que busca el continuo incremento de la satisfacción del consumidor a un costo real continuamente menor. Es un enfoque sistémico completo (no un área o un programa aislado), y una parte integral de la estrategia de alto nivel;

²⁶ **International Organization for Standardization.** [En línea] [Citado el: 10 de enero de 2019.] <https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>.

²⁷ **Guilló Tarí, Juan José.** *Calidad Total: Fuente de ventaja Competitiva.* Murcia : Universidad de Alicante, 2000. pág. 35. 84-7908-522-3.

trabaja horizontalmente cruzando funciones y departamentos, implica a todos los empleados desde la cima hasta la base, y se extiende hacia atrás y hacia adelante para incluir la cadena de proveedores y la cadena de clientes. Calidad Total acentúa el aprendizaje y la adaptación al cambio continuo como claves para el éxito organizativo²⁸.

Finalmente, un sistema de gestión de la calidad ayuda a las empresas a planificar las actividades, definir las metodologías, los recursos, las responsabilidades que permitan una gestión destinada a alcanzar los objetivos establecidos. Con esta finalidad las empresas recurren a modelos de referencia que le permitan establecer, implementar, documentar, mantener y mejorar los sistemas; uno de los modelos más utilizado como referencia son las normas ISO 9000, también se utilizan los modelos de excelencia empresarial como el modelo Deming de Japón, el modelo Malcom Baldrige de Estados Unidos, el modelo EFQM europeo o el modelo Iberoamericano de Excelencia en Gestión.

4.1.3. Calidad del servicio. El servicio se puede definir como “cualquier actividad primaria o complementaria que no produce directamente un bien físico; es decir, la parte sin producto de la operación entre el comprador (cliente) y el vendedor (proveedor)”²⁹; para el sistema de gestión de calidad en empresas de servicio se deben establecer características de calidad intangibles en las que tienen alta incidencia el desempeño y comportamiento de los empleados “Dos componentes clave de la calidad del sistema de servicio son los empleados y la tecnología de la información”³⁰. Según Lindsay³¹, los clientes evalúan el servicio sobre todo por la calidad del contacto humano la tecnología juega un papel fundamental en el manejo de grandes volúmenes de datos y la velocidad de los servicios.

²⁸ **García Álvarez, José.** *Análisis del nivel de implantación de la calidad. Estudio empírico en el sector de alojamiento turístico.* Ourense : Universidad de Vigo, 2012.

²⁹ **Lindsay, James R Evans, William M.** *Administración y control de la calidad.* México D.F : Cengage Learning, 2008. 978-607-481-366-1.p.58.

³⁰ *Ibíd.*,p. 61.

³¹ *Ibíd.*,p. 61.

Por lo tanto, la calidad del servicio se busca satisfacer las necesidades y exceder las expectativas de los clientes, para lo cual se deben traducir las expectativas en estándares de desempeño y especificaciones.

La calidad del servicio es una fuente crucial para distinguirse de la competencia, y a menudo es considerada como una ventaja competitiva en las industrias de servicio, por lo que representa un aspecto diferenciador, un atributo indispensable para los consumidores o clientes de un servicio determinado, donde la evaluación a dicha calidad, se encuentra ubicada en el plano competitivo, ya que la calidad del servicio se refiere a los atributos del servicio en sí y cómo son percibidos por el consumidor³².

Por lo anterior, las empresas han evidenciado la necesidad de identificar los elementos del servicio que impactan en la satisfacción del cliente, para lo cual se han diseñado unos modelos conceptuales e instrumentos de medición. Según Buzzell y Gale “La calidad en el servicio se ha convertido en un importante tema de investigación debido a su relación con costos, rentabilidad, satisfacción del cliente, retención del consumidor y la recomendación”³³ para lo cual en 1985 Parasuraman, Zeithaml y Berry, desarrollaron el modelo SERVQUAL.

Al mismo tiempo el modelo SERVQUAL según Vizcaíno “Mide lo que el cliente espera de la organización que presta el servicio en torno a cinco dimensiones, contrastando esa medida con la estimación de lo que el cliente percibe de ese servicio.”³⁴.

³² **Vizcaíno, Antonio de Jesús y Sepúlveda Ríos, Irma Jannet.** *Servicio al cliente e integración del marketing mix de servicios.* Zapopan, Jalisco : Universidad de Guadalajara, 2018. 978-607-547-012-2.p.75.

³³ *Ibíd.*, p. 80.

³⁴ *Ibíd.*, p. 81.

Tabla 1. Las cinco dimensiones del modelo SERVQUAL.

Dimensiones	Definición
Confiabilidad	Es la habilidad de desarrollar el servicio prometido de manera confiable y precisa.
Seguridad	Se refiere al conocimiento, la cortesía de los empleados y su habilidad para transmitir seguridad, confianza y credibilidad a los clientes.
Tangibles	Es la apariencia de las instalaciones físicas, equipo, personal y materiales de comunicación.
Empatía	Se refiere a proveer cuidado y atención personalizada que se brinda a los clientes.
Capacidad de respuesta	Es la voluntad de ayudar, resolver inquietudes del cliente y de proveer un servicio inmediato. Así como la actitud que muestra la organización en el momento de ofrecer soluciones.

Fuente: Antonio de Jesús Vizcaíno, Irma Jannet Sepúlveda Ríos. Servicio al cliente e integración del marketing mix de servicios. p.83.

En consecuencia, el modelo SERVQUAL es utilizado en las industrias de servicios con el fin de proporcionar una medición de la calidad del servicio de la organización; también puede ser aplicado internamente para entender las opiniones de los empleados respecto de la calidad, con el objetivo de lograr la mejoría del servicio.

4.1.4. Sistema de gestión de calidad. Según Vélez³⁵ el gobierno nacional emprendió una revolución educativa convencido de que la educación es el camino para garantizar la paz, asegurar la igualdad de oportunidades y contribuir al desarrollo del país. El plan de acción se centró en tres ejes específicos: aumento de

³⁵ **Ministerio de Educación Nacional.** *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas.* Bogotá : Ministerio de Educación Nacional, 2006. 958-691-290-6.

cobertura, mejoramiento de la calidad de la educación y mayores niveles de eficiencia en el sector.

Lo más importantes es que, las políticas educativas han mostrado un interés por los diferentes factores asociados a la calidad; el currículo y la evaluación, los recursos y las prácticas pedagógicas, la organización de las instituciones y la cualificación docente; lo anterior teniendo en cuenta que los parámetros para definir la calidad no es solo el rendimiento académico sino también en función de lo que se espera que los estudiantes logren después de su paso por la institución.

Tal como lo menciona Rodríguez” La calidad en la educación superior continúa siendo uno de los principales retos que enfrenta cualquier país, ya que las consecuencias de una educación deficiente en este rubro se relacionan con la lentitud o el bajo nivel de crecimiento cultural, social y económico, por lo que se considera que un país que no es capaz de desarrollar su propia tecnología, difícilmente podrá avanzar de manera positiva en el ámbito de la nueva economía”³⁶.

De acuerdo con Calvo³⁷ las Instituciones de Educación Superior pueden orientar sus resultados hacia la excelencia cuando implementan modelos asociados a los sistemas de gestión de calidad. Fontalvo y De la Hoz³⁸ citan a Leal quien establece que cuando se aplica el modelo de gestión de calidad ISO 9001 de 2015 de se muestra correspondencia entre la estructura del modelo y las exigencias legales, adicionalmente contribuye con la mejora continua del proceso de formación de estudiantes.

³⁶ **Pérez Rodríguez, Ivonne.** *Sistema de Gestión de la calidad y su influencia en la calidad educativa.* México : Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa, 2015. 2007 - 8412

³⁷ **Calvo,** 2005, Citado por **Fontalvo, Tomas J y De la Hoz, Efrain J.** *Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 en una Universidad Colombiana.* Cartagena : Universidad de Cartagena,, 2017.

³⁸ *Ibíd.*, p. 36.

Por consiguiente, la norma ISO 9001:2015 constituye una herramienta de desarrollo económico y social publicada por la Organización Internacional de Estandarización que tiene como objetivo aumentar la capacidad de la organización para proporcionar regularmente productos servicios que satisfagan los requisitos del cliente, los legales y reglamentarios; también se espera que aporte beneficios como mejora de la comunicación interna y mejor comprensión y control de los procesos de la organización “La comprensión y gestión de los procesos interrelacionados como un sistema contribuye a la eficacia y eficiencia de la organización en el logro de sus resultados previstos. Este enfoque permite a la organización controlar las interrelaciones e interdependencias entre los procesos del sistema, de modo que se pueda mejorar el desempeño global de la organización”³⁹.

En efecto, la gestión por proceso y del sistema de gestión de calidad puede alcanzarse utilizando el ciclo PHVA (Planificar – Hacer – Verificar - Actuar) o ciclo de mejora continua. Según la norma ISO 9001:2015, en la planificación se definen recursos, objetivos, procesos de para dar cumplimiento a las políticas y los requisitos del cliente; en la etapa del hacer se implementa lo planificado; en el verificar se realiza seguimiento y medición de los procesos, productos y servicios de acuerdo con lo planificado y si es necesario en el actuar se realizan acciones para mejorar el desempeño.

En cuanto a la estructura la norma ISO 9001:2015 consta de una introducción y diez capítulos (Estructura de alto nivel).

³⁹ **ICONTEC Internacional.** *Sistema de Gestión de Calidad - Requisitos.* Bogotá : ICONTEC, 2015.

Gráfico 3. Estructura de alto nivel



Fuente: Elaboración propia a partir de la ISO 9001:2015.

Esta norma se sustenta en siete principios que son la base conceptual para el sistema de gestión de calidad.

Tabla 2. Principios del Sistema de Gestión de Calidad

Principios del Sistema de Gestión de Calidad	
Enfoque al cliente	El enfoque principal de la gestión de la calidad es cumplir los requisitos del cliente y tratar de exceder las expectativas del cliente.
Liderazgo	Los líderes en todos los niveles establecen la unidad de propósito y la dirección, y crean condiciones en las que las personas se implican en el logro de los objetivos de la calidad de la organización.

Tabla 2 (Continuación)

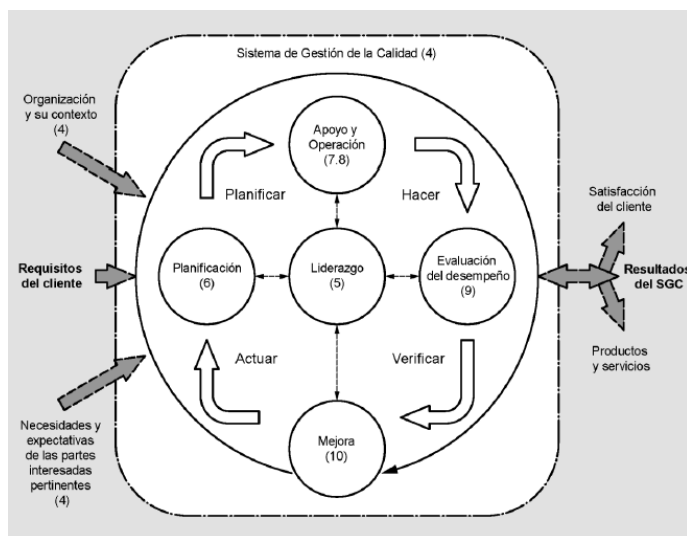
Principios del Sistema de Gestión de Calidad	
Compromiso de las personas	Las personas competentes, empoderadas y comprometidas en toda la organización son esenciales para aumentar la capacidad de la organización para generar y proporcionar valor.
Enfoque a procesos	Se alcanzan resultados coherentes y previsibles de manera más eficaz y eficiente cuando las actividades se entienden y gestionan como procesos interrelacionados que funcionan como un sistema coherente
Mejora	Las organizaciones con éxito tienen un enfoque continuo hacia la mejora.
Toma de decisiones basada en la evidencia	Las decisiones basadas en el análisis y la evaluación de datos e información tienen mayor probabilidad de producir los resultados deseados.
Gestión de las relaciones	Para el éxito sostenido, las organizaciones gestionan sus relaciones con las partes interesadas pertinentes, tales como los proveedores.

Fuente: Elaboración propia a partir de la ISO 9000:2015.

Por lo tanto, la norma ISO 9001 de 2015 especifica los requisitos genéricos para un Sistema de Gestión de Calidad válidos para cualquier tipo de organización cuando:

- Necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y legales y reglamentarios aplicables.
- Aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.

Gráfico 4. Esquema de la estructura de la Norma ISO 9001 de 2015.



Fuente: Sistema de Gestión de Calidad (ISO 9001:2015) - AENOR

Primero, la cláusula **contexto de la organización** establece que la organización debe determinar las cuestiones relevantes, tanto internas como externas que impacten en lo que la organización hace, o que puedan afectar la capacidad para lograr los resultados previstos en el sistema de gestión.

Asimismo, en la cláusula de **Liderazgo** se establece que la alta dirección debe comprometerse con el sistema de gestión de calidad y el enfoque al cliente, lo que implica su mayor implicación en el Sistema de Gestión de Calidad y en integrar los requisitos del cliente en los procesos de la organización.

Igualmente, en la **planificación** la organización debe planificar las acciones para abordar riesgos y oportunidades con el fin de mejorar la eficacia del Sistema de Gestión y apoyar la mejora continua; el análisis de riesgos y oportunidades debe identificar los aspectos críticos de la operación donde existe una mayor probabilidad de falla, de tal manera que, al resolverlos, se van a eliminar las barreras que impiden el logro de los objetivos.

Además, en la cláusula de **apoyo** se establece la necesidad de evaluar los recursos disponibles al interior de la organización, incluyendo la revisión de las capacidades internas y la necesidad de adquirir recursos de proveedores externos.

De esta manera, la organización requiere adoptar un enfoque que considere la identificación y definición específica de los diferentes procesos, su interrelación, así como los recursos necesarios para su correcto funcionamiento; con este enfoque y con la orientación a cumplir con los requisitos del cliente y las partes interesadas pertinentes, la norma ISO 9001 establece los requisitos de **operación** para planificar, desarrollar y controlar el producto y la prestación del producto.

Sumado a lo anterior, en el capítulo de **evaluación del desempeño** se aborda el análisis de todo el Sistema de Gestión de Calidad; se trata de hacer un seguimiento de las acciones tomadas en todo el sistema y de evaluar la efectividad a través de las mediciones.

Por lo tanto, para la **mejora** la organización deberá determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar las acciones necesarias para cumplir con los requisitos y mejorar la satisfacción del cliente.

4.1.5. Calidad en el ámbito educativo y la formación profesional en Colombia.

De acuerdo a las leyes colombiana, la educación en Colombia es un derecho consagrado en la constitución política de 1991, la ley 115 de 1994 establece que la educación es un “proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos, y de sus deberes”⁴⁰, según Laies⁴¹ la calidad se relaciona con el

⁴⁰ **Congreso de la República de Colombia.** *Ley 115 de Febrero 8 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación.* . Santafé de Bogotá : s.n., 1994.

⁴¹ **Laies,** 2011 citado por **Bernal Suárez, Durley, Martínez Pineda, Mary Luz y Parra Pineda, Angélica Yulieth.** *Investigación documental sobre calidad de la educación en instituciones educativas.* Bogotá : Universidad Santo Tomás, 2015.

enfoque educativo desde los aspectos de eficacia, cumplimiento de objetivos, recursos y el contexto con respecto a la pertinencia y el mundo en que viven los estudiantes. Para el logro del objetivo de la educación en Colombia el sistema está estructurado en cuatro etapas (La educación inicial y la atención integral a la primera infancia, la educación básica, la educación media y la educación superior).

Según el informe de la OCDE⁴² las características asociadas a la educación superior de alta calidad son los estándares de ingreso de estudiantes de educación superior, cantidad de estudiantes que avanzan de pregrado a niveles superiores de estudio y la cualificación del personal académico.

Es necesario mencionar que, el sistema de educación superior consta de cuatro categorías de instituciones de educación superior (Las universidades, las instituciones universitarias y las escuelas tecnológicas, las instituciones tecnológicas y las instituciones técnicas profesionales) que ofrecen seis niveles de cualificación superior. El SENA, el cual forma parte del Ministerio de Trabajo, pero no del Ministerio de Educación Nacional, también desempeña un papel significativo en la determinación del desarrollo y prestación de la educación superior. Es un proveedor cada vez más importante de cursos técnicos a nivel de educación media, ya domina la prestación de programas de educación y formación técnica superior y es el proveedor más importante de educación y formación técnica no formal, conocida como Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano. El SENA tiene considerable autonomía respecto al gobierno nacional, aunque los nuevos sistemas de acreditación y certificación buscan mejorar su integración con el sector de la educación superior.

En consecuencia, el SENA, al ser una entidad de conocimiento para todos los colombianos, tiene como misión innovar permanentemente en sus estrategias y

⁴² **Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.** *Revisión de las Políticas Nacionales de Educación - Educación en Colombia.* París : s.n., 2016. 9789264250598. p. 290.

metodologías de enseñanza de acuerdo con su política de Formación de Clase Mundial, en total acuerdo con las tendencias y cambios tecnológicos y las necesidades del sector empresarial y de los trabajadores, impactando positivamente la productividad, la competitividad, la equidad y el desarrollo del país.

Es relevante identificar la formación profesional Integral del SENA se fundamenta en un modelo pedagógico fundamentado en el desarrollo humano integral, holístico e integral, articulador, pertinente, humanista, flexible y promueve la innovación y la creatividad, la autogestión, la investigación, fortalece la interdisciplinariedad, el desarrollo sostenible y propicia la práctica de principios y valores éticos. “La formación profesional que imparte el SENA, constituye un proceso educativo teórico-práctico de carácter integral, que le permiten a la persona actuar crítica y creativamente en el mundo del trabajo y de la vida”⁴³.

Para el logro del objetivo de consolidar y fortalecer el sistema de gestión que garantice la excelencia en el cumplimiento de la misión y los servicios de alta calidad de la entidad propuestos en el Plan de Estratégico Institucional 2015 - 2018 – “Impactando el empleo decente, la productividad, y la generación de ingresos”, se han implementado una serie de acciones, entre las que se destaca el diseño, implementación y mantenimiento del SIGA (Sistema Integral de Gestión y Autocontrol) integrado por las directrices de los modelos ISO, con el fin de entregar a los interesados productos sobresalientes, porque al integrar varias normas es posible simplificar la documentación y las actividades de los procesos. Por lo que, el Sistema permite a la entidad la autoevaluación y mejora institucional; y la auditoría realizada por terceros, le da mayor objetividad sobre los resultados generados y la posibilidad de certificación en cada norma.

⁴³ **Servicio Nacional de Aprendizaje.** *Modelo Pedagógico de la Formación Profesional Integral del SENA.* Bogotá : s.n., 2012.

Con base a lo anterior el SIGA, está integrado por el sistema de gestión de calidad bajo el estándar ISO 9001:2015 que tiene como objetivo mejorar la gestión por procesos desde el enfoque orientado a resultados, los cuales posibilitan que se incremente la conformidad en la prestación de los servicios, lo que conlleva a lograr una mayor satisfacción de las partes interesadas pertinentes de la entidad; el sistema de gestión ambiental (ISO 14001:2015) busca la implementación de acciones eficaces para aportar a la protección del medio ambiente disminuyendo los impactos que puedan generar contaminación ambiental.

Asimismo, el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (ISO 45001:2018) busca gestionar el tratamiento de peligros y riesgos para evitar la afectación de los colaboradores que desarrollan sus actividades en la entidad y demás partes interesadas; el sistema de gestión de seguridad de la información (ISO 27001:2013) el cual busca incrementar los mecanismos y controles para asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad, de la información institucional y el Modelo Estándar de Control Interno el cual busca unificar criterios en materia de control interno para el sector público, estableciendo una estructura para el control a la estrategia, la gestión y los propios mecanismos de evaluación del proceso administrativo.

Definitivamente, el sistema colombiano de aseguramiento de la calidad en la educación está basado en dos instrumentos principales, el primero verifica que los programas e instituciones de educación superior cumplan unas condiciones mínimas de calidad y es administrado por la Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación CONACES ; el segundo instrumento es conocido como acreditación voluntaria de alta calidad (AAC) que consiste en un proceso de autoevaluación y autorregulación continua mediante revisión por pares académicos. El más reciente instrumento de medición de la calidad de la educación superior lo constituyen las pruebas SABER PRO diseñadas y administradas por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES).

4.2. Marco conceptual

En este apartado se definirá el marco conceptual que regirá la investigación sobre la “Percepción sobre la implementación del sistema de gestión de calidad - ISO 9001 en instructores y funcionarios del proceso misional de formación profesional integral en el centro industrial de mantenimiento integral del SENA regional Santander”, donde se definen los conceptos básicos que tienen que ver con el tema y el problema de investigación.

Para ello, se debe definir los siguientes conceptos:

- **Acción de mejora:** “Representa aprovechar las oportunidades o potencializar las fortalezas, para aumentar la capacidad organizacional”⁴⁴
- **Alta dirección:** “Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel”⁴⁵.

La alta dirección para el sistema de gestión de la calidad es un elemento de importancia fundamental ya que desde ahí parte el compromiso y liderazgo con el diseño, implementación y mejora SGC. La alta gerencia establece las directrices que sirven de base para establecer la planeación del sistema de gestión, destina los recursos para el mantenimiento y apoya la su revisión efectuando periódicamente la revisión por la dirección.

- **Calidad:** “Grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos”⁴⁶

Se refiere al nivel de cumplimiento de los acuerdos establecidos con un cliente.

⁴⁴ **Castillo Pinzón, Diana Milena y Martínez Tobo, Juan Carlos.** *Enfoque para combinar e integrar la gestión de sistemas.* Bogotá DC : ICONTEC, 2010. 978-958-8585-06-2.

⁴⁵ **ICONTEC Internacional.** *Sistemas de Gestión de la Calidad-Fundamentos y vocabulario.* Bogotá : Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC, 2015. NTC ISO 9000.

⁴⁶ **ICONTEC Internacional.** *Sistemas de Gestión de la Calidad-Fundamentos y vocabulario.* Bogotá : Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC, 2015. NTC ISO 9000. p. 20.

- **Cliente:** “Persona u organización que podría recibir o que recibe un producto o un servicio destinado a esta persona u organización o requerido por ella”⁴⁷

Es la parte interesada que espera recibir un producto o un servicio y paga por el mismo.

- **Gestión:** “Actividades para dirigir y controlar una organización”⁴⁸

La gestión es definir cómo se va a trabajar, a través de las estrategias, materializar lo planificado en la ejecución de los procesos, verificar que la ejecución esté de acuerdo a lo planificado y tomar las acciones pertinentes en búsqueda de la mejora continua.

- **Mejora continua:** “Actividad recurrente para mejorar el desempeño”⁴⁹

Son las actividades ejecutadas dentro del ciclo PHVA que permiten aumentar continuamente la capacidad de la organización en todos los objetivos.

- **Percepción:** “Proceso cognitivo de la consciencia, que consiste en el reconocimiento, la interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social, en el que intervienen otros procesos psíquicos entre los que se encuentran el aprendizaje, la memoria y la simbolización”⁵⁰.

En la implantación del Sistema de Gestión de Calidad los trabajadores se involucran activamente, a partir de lo cual se generan juicios sobre su nivel de involucramiento, su nivel de participación, los aportes de las herramientas del sistema para el logro de sus objetivos; este juicio es determinante para la generación de una cultura de calidad y para motivar la participación de forma proactiva en el sistema.

- **Planeación Estratégica:** “Es el conjunto de acciones en el presente que hace una institución con el fin de lograr resultados a futuro, que le permitirán una toma de decisiones de la mayor certidumbre posible, una organización eficaz y eficiente, que coordine esfuerzos para ejecutar las decisiones, dándoles el

⁴⁷ *Ibíd.*, p. 14.

⁴⁸ *Ibíd.*, p. 15.

⁴⁹ *Ibíd.*, p. 15.

⁵⁰ **Melgarejo Vargas, Luz María.** *Sobre el concepto de percepción.* México : Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, 1994.

seguimiento correspondiente. Se debe planear buscando atender la problemática de la situación identificada”⁵¹.

La planeación estratégica es el proceso mediante el cual la organización define las estrategias que le permitirán alcanzar su misión y su visión.

- **Proceso:** “Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto”⁵²

El proceso es el conjunto de actividades relacionadas entre sí, que permiten a una organización transformar unas entradas en salidas con valor agregado.

- **Sistema de Gestión:** “Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos”⁵³.

El sistema de gestión es un conjunto de elementos mutuamente relacionados que permiten alcanzar un objetivo mediante la planificación de acciones, ejecución ajustada a la planificación, verificación de que lo ejecutado esté de acuerdo a lo planificado y la toma de acciones para la mejora.

4.3. MARCO CONSTITUCIONAL Y LEGAL

Con la implementación del Sistema de gestión de calidad bajo el modelo ISO 9001 la organización aumenta las posibilidades de satisfacer los requisitos de los clientes, los legales y reglamentarios aplicables. A continuación, se relacionan los requisitos legales a cumplir por las instituciones de educación superior.

⁵¹ **Pañeda Benavides, Javier.** Administración. México: Mc Graw Hill Interamericana. 2007. P. 65, citado por **Peñaranda García, Sergio.** *Diseño de un Plan Estratégico para la Empresa QS Consultores.* s.l. : Universidad Industrial de Santander, 2015.

⁵² **ICONTEC Internacional.** *Sistemas de Gestión de la Calidad-Fundamentos y vocabulario.* Bogotá : Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC, 2015. NTC ISO 9000. p. 16.

⁵³ **ICONTEC Internacional.** *Sistemas de Gestión de la Calidad-Fundamentos y vocabulario.* Bogotá : Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC, 2015. NTC ISO 9000. p. 18.

Cuadro 1. Marco legal

Norma	Año	Descripción	Institución	Aplicación
Ley 115	1994	Por la cual se expide la Ley General de Educación	Congreso de la República	Art 2. El servicio educativo comprende el conjunto de normas jurídicas, los programas curriculares, la educación por niveles y grados, la educación no formal, la educación informal, los establecimientos educativos, las instituciones sociales (estatales o privadas) con funciones educativas, culturales y recreativas, los recursos humanos, tecnológicos, metodológicos, materiales, administrativos y financieros, articulados en procesos y estructuras para alcanzar los objetivos de la educación.

Cuadro 1 (Continuación)

Norma	Año	Descripción	Institución	Aplicación
Decreto 1860	1994	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales	Presidente de la República de Colombia	Las normas reglamentarias contenidas en el presente Decreto se aplican al servicio público de educación formal que presten los establecimientos educativos del Estado, los privados, los de carácter comunitario, solidario, cooperativo o sin ánimo de lucro. Su interpretación debe favorecer la calidad, continuidad y universalidad del servicio público de la educación, así como el mejor desarrollo del proceso de formación de los educandos.

Cuadro 1 (Continuación)

Norma	Año	Descripción	Institución	Aplicación
Ley 715	2001	Por la cual se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros	El Congreso de Colombia	<p>Art 5. Formular las políticas y objetivos de desarrollo para el sector educativo y dictar normas para la organización y prestación del servicio.</p> <p>Definir, diseñar, reglamentar y mantener un sistema de información del sector educativo.</p> <p>Definir, diseñar y establecer instrumentos y mecanismos para la calidad de la educación.</p>
Decreto 0230	2002	Por el cual se dictan normas en materia de currículo, evaluación y promoción de los educandos y evaluación institucional	Ministerio de Educación Nacional	Las normas reglamentarias contenidas en el presente Decreto, se aplican al servicio público de la educación formal que presten los establecimientos educativos del Estado, los privados, los de carácter comunitario, solidario, cooperativo o sin ánimo de lucro.

Cuadro 1 (Continuación)

Norma	Año	Descripción	Institución	Aplicación
Decreto 1850	2002	Jornada escolar y la jornada laboral de directivos docentes y docentes.	Presidente de la república	Reglamenta la organización de la jornada escolar y la jornada laboral de directivos docentes y docentes de los establecimientos educativos estatales de educación formal, administrados por los departamentos, distritos y municipios certificados, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1075	2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación	Presidente de la república	Art 1.1.1.1 Define los objetivos del Ministerio de Educación Nacional.
Acuerdo 08	1997	Por medio del cual se adopta el Estatuto de la Formación Profesional del Servicio Nacional de Aprendizaje.	Consejo directivo nacional del Servicio Nacional de Aprendizaje "SENA",	Art 1. Adoptar el Estatuto de la Formación profesional Integral del SENA el cual forma parte del presente Acuerdo.

Cuadro 1 (Continuación)

Norma	Año	Descripción	Institución	Aplicación
Resolución 3751	2008	Por la cual se adopta el Manual de Procesos y Procedimientos del SENA y se actualiza el Instructivo para la Elaboración, Codificación y Control de documentos.	Director general del Servicio Nacional de Aprendizaje "SENA",	Art. 1. Adoptar el Manual de Procesos y Procedimientos del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA. Art 2. Adoptar el Instructivo actualizado para la Elaboración, Codificación y Control de Documentos de los Procesos y Procedimientos del SENA

Fuente: Los autores.

4.4. MARCO NORMATIVO

La familia de normas ISO 9000 son uno de los modelos más utilizados para establecer un sistema de gestión de calidad que apoye el logro de los objetivos trazados. A continuación, se relacionan los modelos normativos que regirá la investigación sobre la “Percepción sobre la implementación del sistema de gestión de calidad - ISO 9001 en instructores y funcionarios del proceso misional de formación profesional integral en el centro industrial de mantenimiento integral del SENA Regional Santander”.

Cuadro 2. Normas para el sistema de gestión de calidad.

Norma	Año	Quién la emite	Descripción	Aplicabilidad
ISO 9001	2015	ICONTEC	Requisitos de gestión de la calidad	Establece los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión de la calidad. La norma especifica requisitos orientados principalmente a dar confianza en los productos y servicios proporcionados por una organización y por lo tanto a aumentar la satisfacción de los clientes. También se puede esperar que su adecuada implementación aporte otros beneficios a la organización tales como la mejora de la comunicación interna, mejor comprensión y control de los procesos de la organización. Esta norma es certificable.
ISO 9000	2015	ICONTEC	Sistema de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario	Describe los términos, definiciones y conceptos utilizados en las normas de esta serie, así como los principios fundamentales de la gestión de la calidad. Estos principios no son requisitos por sí mismos, pero constituyen la base de los requisitos especificados en la norma ISO 9001.

Fuente: Los autores.

4.5. ESTADO DEL ARTE.

En este apartado se definirá el estado del arte que regirá la investigación sobre la “Percepción sobre la implementación del sistema de gestión de calidad - ISO 9001 en instructores y funcionarios del proceso misional de formación profesional integral en el centro industrial de mantenimiento integral del SENA regional Santander”.

Respecto a esto, a nivel mundial se han realizado diversos trabajos sobre sistemas de gestión de la calidad educativa a continuación se muestran cuatro trabajos y sus conclusiones:

De acuerdo con Tumino y Poitevin⁵⁴ realizaron un estudio basados en el modelo SERVQUAL, donde incluyeron tres variables adicionales (adecuación de los programas, evaluación del aprendizaje y la efectividad de los procesos administrativos) para evaluar la calidad de los servicios universitarios de una universidad privada de Argentina desde la percepción de estudiantes y docentes. Del estudio se obtuvieron las siguientes conclusiones: (1) Las escalas de percepción de la calidad del servicio deben estar contextualizadas a las culturas y experiencias de las poblaciones que sean objeto de estudio; (2) se obtuvieron diferencias significativas según el género en las dimensiones comunicación y clima organizacional, instalación y equipamiento y efectividad de los procesos administrativos; (3) según la condición de alumno externo e interno se observa diferencia significativa en el cuerpo docente; (4) según el grado cursado se observa diferencia en la percepción de la importancia de las asignaturas optativas; (5) La edad mostró una incidencia sobre la percepción de la calidad de los servicios en la mayoría de las dimensiones; (6) los esfuerzos y recursos invertidos por las

⁵⁴ **Tumino, Marisa Cecilia y Poitevin, Evelyn Ruth.** *Evaluación de la calidad de servicio universitario desde la percepción de estudiantes y docentes: caso de estudio.* Argentina: Universidad Adventista del Plata, 2013. 1696-4713.

facultades, tanto en la capacitación docente como en el equipamiento ofrecido en las prácticas de aprendizaje, son claramente valoradas por los estudiantes.

Por su parte, Mejías, Valle y Vega⁵⁵ realizaron un estudio que tenía como objetivo fue identificar los factores que determinan la calidad de los servicios académicos en instituciones universitarias, a partir de tres estudios de casos en el contexto latinoamericano (Venezuela, México y Chile); el método usado fue el modelo de encuesta SERVQUALing ajustado del modelo SERVQUAL y como resultado de se destacaron las dimensiones Seguridad, la Capacidad de Respuesta y la Empatía, como elementos clave y comunes y se identifican variables claves en el proceso educativo (confianza que genera el personal y los conocimientos).

Posterior a esto, en el año 2016 Araiza, Zambrano y Ramírez⁵⁶ realizaron un estudio que tenía el objetivo de evaluar de la calidad de los servicios universitarios en una escuela de negocios de una universidad pública de México desde la óptica de sus actores (estudiantes y docentes). Para llegar a sus resultados se utilizó escala de SERVQUAL con adecuaciones. Los resultados obtenidos (1) según el género se evidencian diferencias significativas efectividad de los procesos administrativos, comunicación y clima organizacional, instalaciones y equipamientos; (2) El año en el que se encuentra en desarrollo profesional el estudiante, diferencia la percepción de la relevancia de las asignaturas optativas; (3) La edad mostró un acontecimiento sobre la percepción de la calidad de los servicios en la mayoría de las dimensiones; (4) los esfuerzos y recursos invertidos por la facultad, tanto en la capacitación docente como en el equipamiento ofrecido en las prácticas de aprendizaje, son bien valoradas por los estudiantes.

⁵⁵ **Mejías Acosta, Agustín, Valle Barra, Mauricio y Vega Robles, Arturo.** *La calidad de los servicios universitarios: reflexiones a partir del estudio de casos en el contexto latinoamericano.* s.l. : Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial, UNMSM, 2013. 1810-9993.

⁵⁶ **Araiza Vázquez, María de Jesús, Zambrano Elizondo, Alberto y Ramírez Ramírez, José Felipe.** *Calidad de los servicios universitarios: Una percepción desde sus actores en una escuela de negocios.* México : UANL, 2016. 2007-1191.

5. METODOLOGIA

La metodología descrita en este apartado pretende responder el objetivo de la presente investigación, que pretende “Percepción sobre la implementación del sistema de gestión de calidad ISO 9001 en instructores y funcionarios del proceso misional de formación profesional integral en el centro industrial de mantenimiento integral del SENA regional Santander”.

5.1. FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Tomando como referencia a Hernández⁵⁷; esta investigación corresponde al diseño No Experimental, Transeccional o Transversal, pues se busca analizar cuál es el nivel, estado o presencia de una o diversas variables en un momento dado, evaluar una situación, evento, fenómeno o contexto en un punto del tiempo, con la finalidad de determinar cuál es la relación entre el conjunto de variables en un momento dado. Se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único con el propósito de describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

5.2. DISEÑO METODOLÓGICO

5.2.1. Tipo de investigación. El nivel de investigación es explicativo pues están “están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales”⁵⁸.

⁵⁷ Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar. *Metodología de la Investigación*. México D.F. : McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. DE C.V., 2014. 978-1-4562-2396-0.

⁵⁸ *Íbid.*, p. 95.

5.2.2. Método utilizado. El método utilizado en el presente caso es el deductivo, que consiste en tomar conclusiones generales para explicaciones particulares. Para el caso de la investigación de estudio se va a tomar como base las normas técnica ISO 9001:2015 que es un marco internacional de referencia respecto a la gestión de la calidad que propone requisitos genéricos, para aplicarlo a un caso particular, que corresponde al Centro Industrial De Mantenimiento Integral del SENA Regional Santander de manera particular.

Técnica: Para recabar la información base para la siguiente investigación se utilizó la encuesta aplicada por medio electrónico.

Instrumento: El método que nos permitirá reunir la información primaria necesaria para el desarrollo del presente proyecto es un cuestionario que consiste en “un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir. Debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis”⁵⁹.

Procedimiento de recolección de datos: En lo referente a la recolección de datos, el cuestionario se entregó de manera aleatoria por medio de correo electrónico previamente solicitado a la coordinación académica. El procesamiento de los datos se efectuó aplicando el software estadístico SPSS.

El análisis de la información obteniendo las principales medidas de carácter descriptivo e inferencial cuyo resumen facilitó su comprensión e interpretación. Los hallazgos de la investigación se presentan en forma tabular simple o cruzada, gráfica y literal.

Posteriormente se agruparon las variables en grupos homogéneos mediante un análisis clúster.

⁵⁹ **Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar.** *Metodología de la Investigación.* México D.F. : McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. DE C.V., 2014. 978-1-4562-2396-0,p. 217

5.2.3. Criterios de validez y confiabilidad. Para determinar la validez de criterio del instrumento, se aplicó la técnica de la V-Aiken. Un grupo de tres expertos (Líderes del Sistema de Gestión e Calidad y Autocontrol) realizó la validación de cada uno las variables según los parámetros definidos por la herramienta; posteriormente se realizó análisis estadístico de resultados obteniendo los siguientes datos:

Tabla 2. Resumen del procesamiento de variables

Casos	N	%
Válido	20	54
Excluido	17	46
Total	37	100

Fuente: Los autores.

5.2.4. Definición de variable e indicadores.

Cuadro 3. Resumen de variables e indicadores

Variables	Indicadores	Ítems
Percepción Sistema de Gestión de Calidad	Dimensión 1: Capacidad de respuesta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las Plataformas "Compromiso" comunica a los funcionarios (Administrativos y/o Instructores) cuando abre o cierra un hallazgo (CFH). 2. Las plataformas Compromiso, Sofía, LMS, SGVA, APE, ofrecen un servicio rápido a sus clientes (SRC). 3. Se validan los procesos de prestación de servicios realizados por usted en las plataformas (VSR)
	Dimensión 2: Seguridad	<ol style="list-style-type: none"> 1. La gerencia de la organización proporciona alguna evidencia de su compromiso con el Sistema de Gestión de la Calidad (GES). 2. Las Plataformas son una herramienta que apoya o facilita su trabajo (PHA). 3. A través de las plataformas se da a sus clientes una atención individualizada (PAI). 4. Las Plataformas (Compromiso, Sofía) transmite confianza para la realización de su trabajo (PTC).

Cuadro 3 (Continuación)

	<p>Dimensión 3: Empatía</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las plataformas SENA tienen horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes (PHC). 2. Existen funcionarios del SIGA y SOFIA que ofrecen soporte técnico a sus clientes (OST). 3. A través de las plataformas compromiso y Sofía se puede evidenciar que en el CIMI comprende las necesidades específicas de sus clientes (NEC).
	<p>Dimensión 4: Accesibilidad</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. En su oficina o Ambiente de formación tiene equipos con tecnologías apropiadas para acceder a la plataforma COMPROMISO y SOFIA (EAA). 2. Los elementos materiales (Guías, circulares, manuales, etc.) que se utilizan para el SIGA son visualmente atractivos (EVA). 3. A través de la plataforma Compromiso y Sofía se identifican los procesos y las interacciones entre ellos (IPI). 4. La estructura de la plataforma Compromiso y Sofía es fácil de entender (PFE). 5. Las plataformas COMPROMISO y Sofía te permiten acceder desde cualquier lugar y a cualquier hora (ALH)
	<p>Dimensión 5: Conocimiento</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conoce usted la plataforma COMPROMISO (CPC). 2. Conoce el Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol “SIGA” del Centro Industrial de Mantenimiento “CIMI” (SCG). 3. Posee los conocimientos suficientes para interaccionar con las plataformas Compromiso y Sofía (CIP) 4. Existe algún documento para el sistema de gestión de calidad en el que se referencien los procesos y los procedimientos del Sistema de Gestión de la Calidad que usted debe aplicar (MPP) 5. Los formatos que utilizan de acuerdo a los procesos de calidad apoyan su labor (FAL)

Fuente: Los autores.

5.2.5. Diseño muestra. La población objeto de estudio fue: Instructores y administrativos de planta y contratistas del proceso de formación profesional. La muestra se calcula sobre la población utilizando muestreo aleatorio simple.

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Ecuación 1

Tabla 3 Cálculo de la muestra.

Instructores	N	p	q	Z	d	n
Administrativos	41	0,5	0,5	1,96	0,07	36
Contratistas	96	0,5	0,5	1,96	0,07	71

Fuente: Los autores.

La población objeto del presente estudio la conforman el total de los instructores contratistas y administrativos del Centro Industrial de Mantenimiento Integral.

6. RESULTADOS

6.1. RESULTADOS

El desarrollo metodológico de la presente investigación responde al objetivo, que pretende responder la pregunta de investigación “¿Cuál es la percepción sobre la implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 en instructores y funcionarios del proceso misional de formación profesional integral en el Centro Industrial de Mantenimiento Integral del SENA regional Santander?”

6.1.1. Instrumento de evaluación. La mayoría de las preguntas que componen el cuestionario se elaboraron a partir de la propuesta del modelo SERVQUAL, teniendo en cuenta las preguntas utilizadas en otros estudios y el modelo de formación profesional integral del SENA, el contexto interno y externo nacional y de dirección general del Servicio Nacional de Aprendizaje se establecieron las siguientes dimensiones:

Capacidad de Respuesta: Con esta variable queremos medir la rapidez y oportunidad en la entrega del servicio que brindan las plataformas del sistema en la ejecución de los procesos.

Seguridad: Con esta variable queremos medir la confianza, credibilidad mostrada por las partes interesadas en la utilización del Sistema de Gestión de Calidad en la ejecución de sus procesos.

Empatía: Con esta variable queremos medir la capacidad que tiene el sistema para personalizar el servicio a las partes interesadas en la ejecución de sus procesos.

Accesibilidad: Se refiere a la facilidad de acceso a las plataformas como elemento relevante para la calidad en la prestación del servicio.

Conocimiento: Con esta variable se quiere medir la capacidad que tienen las partes interesadas de interaccionar con el sistema y las plataformas que utiliza para ejecutar los procesos.

Para el diseño del formato de respuesta del entrevistado, se utilizó el formato tipo Likert, esta escala de medición nos permite medir actitudes y conocer el grado de conformidad del entrevistado de acuerdo con las afirmaciones propuestas.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------	--------	------------	-----------------------

Para comprobar la validez de contenido, se realizará a través del juicio de expertos. Sobre la respuesta de los expertos se aplica el coeficiente “V” de Aiken. El procedimiento para obtener el coeficiente “v” de Aiken para evaluar la validez de contenido a través del juicio de expertos. Se obtiene la validez del contenido de cada ítem a través del coeficiente “V” de Aiken, para lo cual se usa la siguiente fórmula: $V = S / (n(c-1))$.

Donde:

S: sumatoria de las respuestas o acuerdos de los expertos por cada ítem

n: número de expertos

N: Número de ítem

c: número de valores en la escala de valoración.

Cuadro 4. Escala de validación.

ESCALA DE VALIDACIÓN		
Totalmente de acuerdo con la pregunta.	TA	5
De acuerdo con la pregunta.	A	4
Neutro.	N	3
En desacuerdo con la pregunta.	D	2
Totalmente en desacuerdo con la pregunta	TD	1

Fuente: Los autores.

Tabla 4 Intervalo de validez

Intervalos	Escalas
0.0 a 0.79	Débil validez
0.8 en adelante	Validez fuerte

Fuente: Los autores.

Cuadro 5. Tabla de validación

ENCUESTA			VALIDACION																			
			El enunciado es correcto y comprensible, y las preguntas tienen la extensión adecuada					La pregunta esta relacionada con la variable que se quiere analizar					La pregunta influye en el indicador que mide la variable					La pregunta relaciona la variable y el indicador que se quieren medir.				
VARIABLE	INDICADOR	PREGUNTA	T	D	N	A	TA	T	D	N	A	TA	T	D	N	A	TA	T	D	N	A	TA
Capacidad de Respuesta	Promedio del días de respuesta a las solicitudes de las partes interesadas en el periodo	1. Los Funcionarios (Administrativos y/O Instructores) le comunican cuando termina la gestión del servicio.																				
		2. Los Funcionarios del CIMI le ofrecen un servicio rápido.																				
		3. Los Funcionarios del CIMI siempre están dispuestos a ayudarlos																				
		4. Los Funcionarios del CIMI nunca están demasiado ocupados para responder a sus preguntas																				
		5. En el CIMI Se controla la prestación del servicio																				

Fuente: Los autores.

Validación del contenido

Para realizar la validación del instrumento se evalúa a través de un juicio de expertos, para nuestra encuesta utilizaremos tres expertas del tema líderes del SIGA de los centros CIMI. Para ello definimos una tabla de validación y se envió a cada experto el cuestionario de Instructores y administrativos.

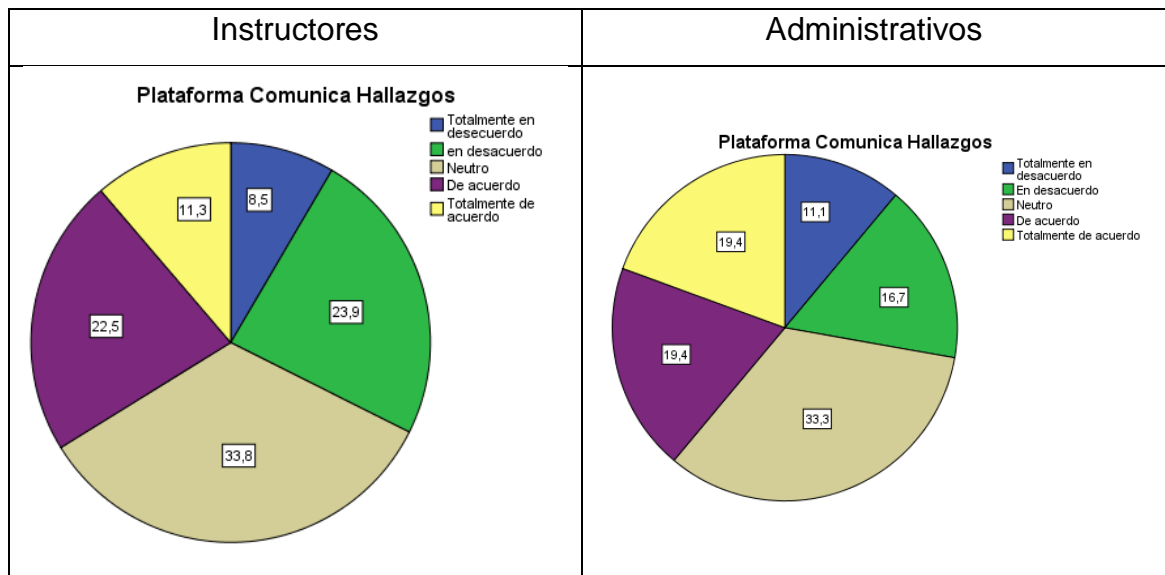
Como la prueba arroja varias preguntas por debajo del valor mínimo para validarla 8.0 se eliminan las preguntas < 0.65 y se corrigen las otras para realizan una segunda prueba de validación de preguntas con los expertos.

Confiabilidad del instrumento.

La consistencia interna del cuestionario también se evaluó mediante el método alfa de Cronbach que según Gonzales es un “coeficiente para evaluar el grado en que los ítems de un instrumento están relacionados”⁶⁰, los resultados obtenidos ($\alpha=0,95$ para administrativos y $\alpha=0,93$ para instructores) evidencian que se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes; según el autor citado los resultados entre 0,70 y 0,90 del alfa de cronbach indican una buena consistencia interna.

6.1.2 Percepción sobre el sistema de gestión de calidad.

Gráfico 5. Plataforma comunica hallazgos



Fuente: Los Autores.

60

Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert.
Gonzales Alonso, Jorge y Pazmiño Santacruz, Mauro. 2015. 2015. 1390-9304.

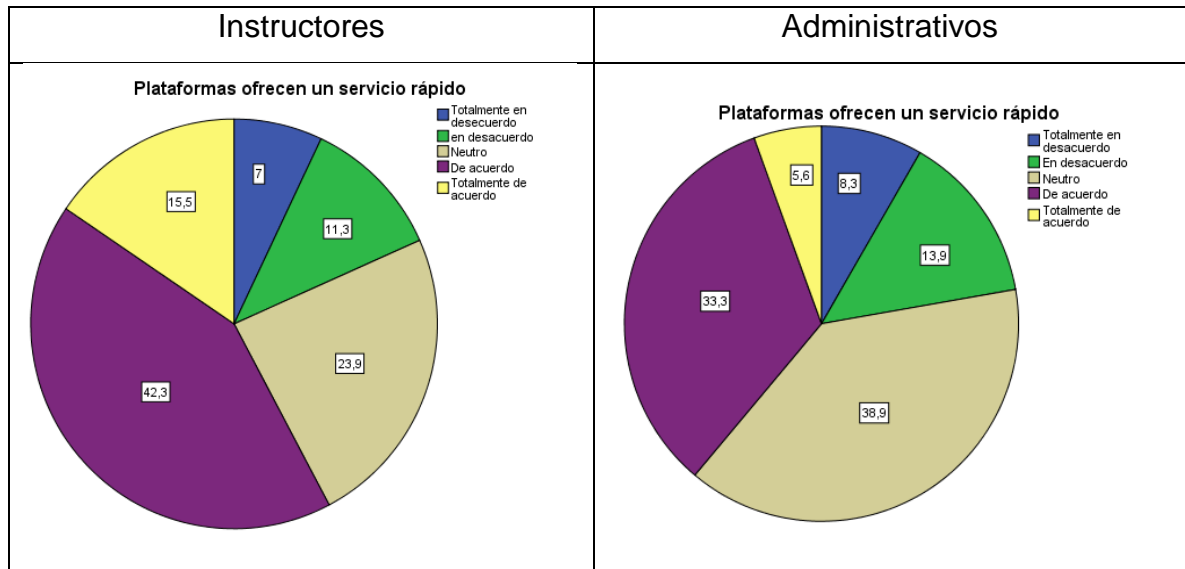
Para la variable, si se comunica la apertura y cierre de un hallazgo, encontramos que 33.8% de los instructores y el 33.3% de los administrativos no está de acuerdo ni en desacuerdo “Neutro”; el 23,9 % de los instructores y el 16,7% de los administrativos está en desacuerdo; el 11,3 % de los instructores y el 19,4% de los administrativos está totalmente de acuerdo; el 8,5% de los instructores y 11,1% totalmente en desacuerdo; y el 22,5% de los instructores y el 19,4% de los administrativos están de acuerdo.

El 32,4% de los instructores y el 27,8% de los administrativos están en desacuerdo o totalmente en desacuerdo sobre la comunicación de hallazgos por parte de la plataforma. Lo anterior se debe a que el rol solo está definido en la plataforma para los líderes de procesos.

El 33,8% de los instructores y el 33,3% de los administrativos no están en desacuerdo ni en desacuerdo sobre si la plataforma comunica hallazgos.

El 33,8% de los instructores y el 38,8% de los administrativos están de acuerdo o totalmente de acuerdo sobre la comunicación de hallazgos por parte de la plataforma.

Gráfico 6. Plataformas ofrecen un servicio rápido



Fuente: Los Autores.

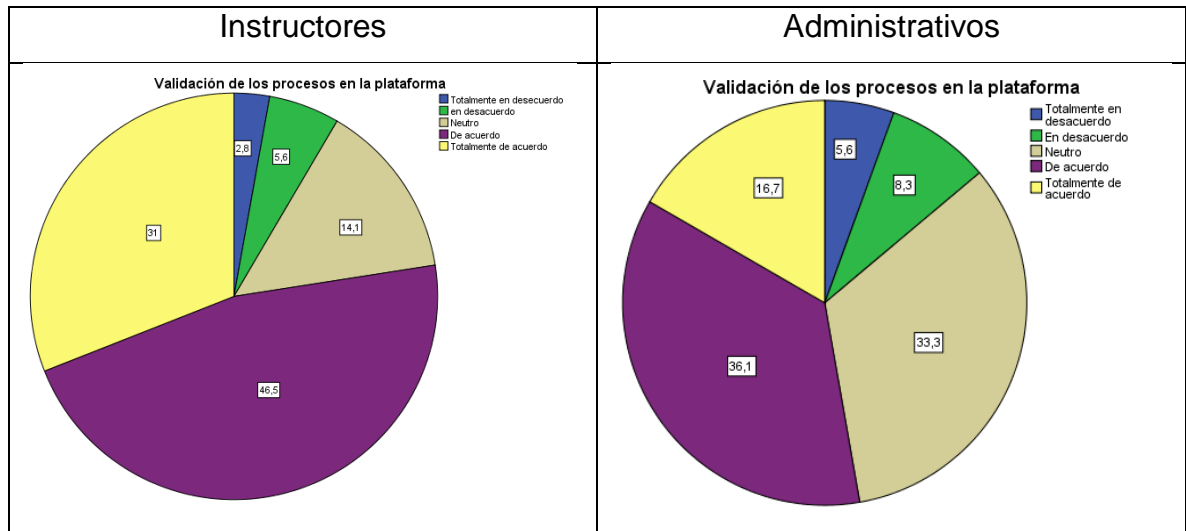
Para la variable si la plataforma ofrece un servicio rápido, encontramos que 23,9% de los instructores y el 38,9% de los administrativos no está de acuerdo ni en desacuerdo “Neutro”; el 11,3 % de los instructores y el 13,9% de los administrativos está en desacuerdo; el 15,5% de los instructores y el 5,6% de los administrativos está totalmente de acuerdo; el 7% de los instructores y 8,3% de los administrativos totalmente en desacuerdo; y el 42,3% de los instructores y el 33,3% de los administrativos están de acuerdo.

El 18,3% de los instructores y el 22,2% de los administrativos están en desacuerdo o totalmente en desacuerdo sobre si la plataforma ofrece un servicio rápido por parte de la plataforma. Lo anterior se debe a que el rol solo está definido en la plataforma para los líderes de procesos.

El 23,9% de los instructores y el 38,9% de los administrativos no están en desacuerdo ni en desacuerdo sobre si la plataforma ofrece un servicio rápido.

El 57,8% de los instructores y el 38,9% de los administrativos están de acuerdo o totalmente de acuerdo sobre la plataforma ofrece un servicio rápido.

Gráfico 7. Validación de los procesos en la plataforma



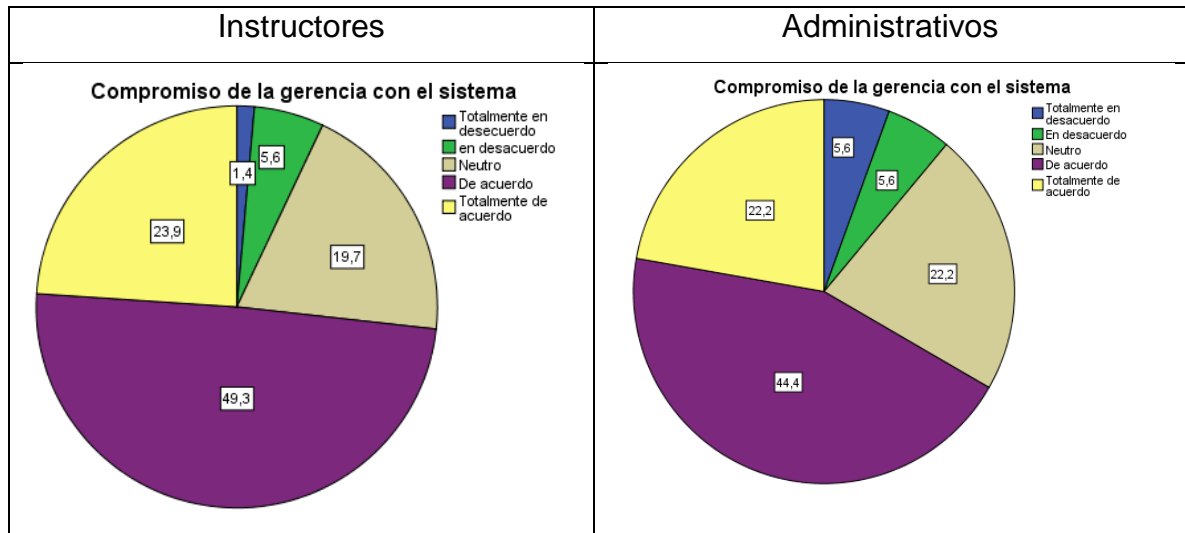
Fuente: Los Autores.

Para la validación de los proceso en la plataforma, encontramos que 14,1% de los instructores y el 33,3% de los administrativos no está de acuerdo ni en desacuerdo “Neutro”; el 5,6 % de los instructores y el 8,3% de los administrativos está en desacuerdo; el 31% de los instructores y el 16,7% de los administrativos está totalmente de acuerdo; el 2,8% de los instructores y 5,6% de los administrativos totalmente en desacuerdo; y el 46,5% de los instructores y el 36,1% de los administrativos están de acuerdo.

El 8,4% de los instructores y el 13,9% de los administrativos está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo sobre si se realiza validación de los procesos en la plataforma.

El 77,5% de los instructores y el 52,8% de los administrativos está de acuerdo o totalmente de acuerdo sobre si se realiza validación de los procesos en la plataforma.

Gráfico 8. Compromiso de la gerencia con el sistema

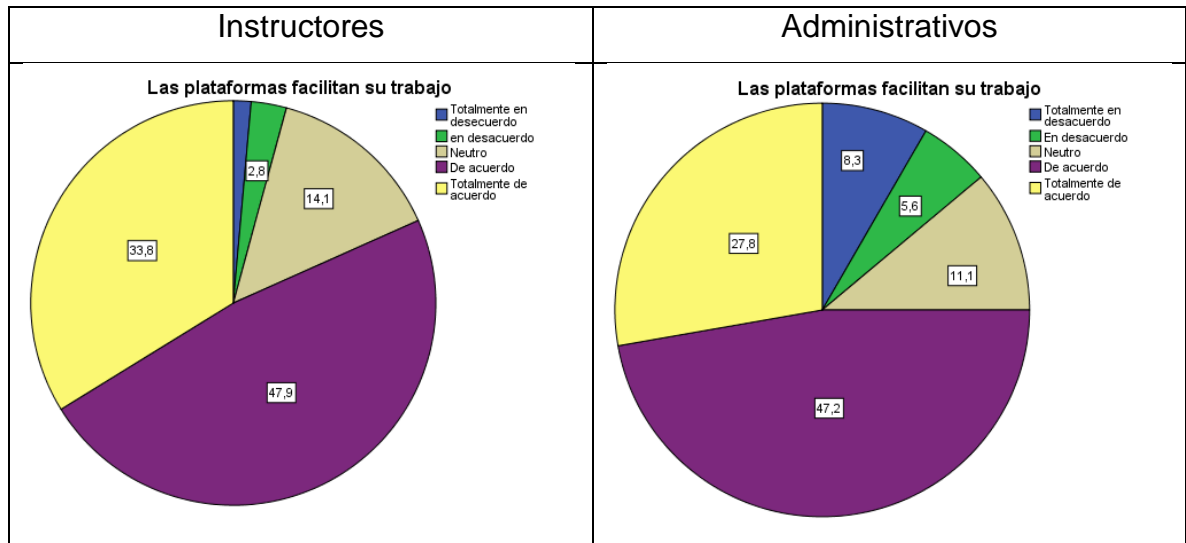


Fuente: Los Autores.

Para el compromiso de la gerencia con el sistema de gestión, encontramos que el 1,4% de los instructores y el 5,6% de los administrativos está totalmente en desacuerdo; el 5,6% de los instructores y los administrativos están en desacuerdo con la evidencia del compromiso gerencial; el 19,7% de los instructores y el 22,2% de los administrativos no están de acuerdo, ni en desacuerdo con la evidencia del compromiso de la alta dirección con el sistema de gestión de calidad; el 49,3% de los instructores y el 44,4% de los administrativos están de acuerdo con el compromiso de la alta dirección con el sistema de gestión y el 23,9% de los instructores y el 22,2% de los administrativos están totalmente de acuerdo con el compromiso de la gerencia con el sistema de gestión.

El 7% de los instructores y el 11,2% de los administrativos está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo sobre el compromiso de la alta dirección con el sistema de gestión. El 73,2% de los instructores y el 66,6% de los administrativos está de acuerdo o totalmente de acuerdo sobre el compromiso de la gerencia con el sistema de gestión.

Gráfico 9. Las plataformas facilitan su trabajo



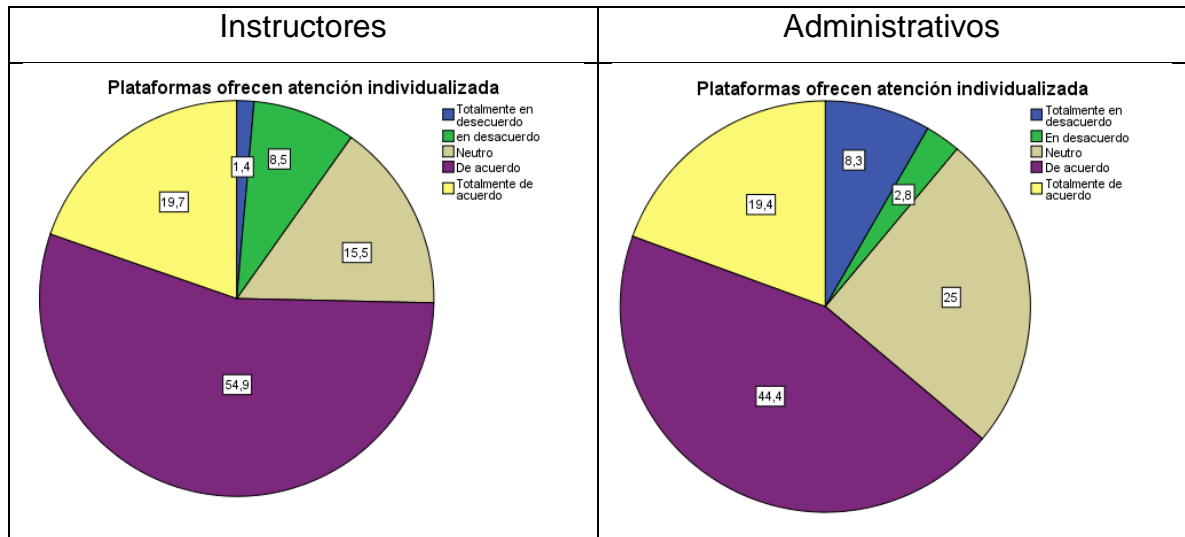
Fuente: Los Autores.

Para la variable si las plataformas facilitan su trabajo, encontramos que el 8,3% de los administrativos está totalmente en desacuerdo; el 2,8% de los instructores y el 5,6% los administrativos están en desacuerdo con que la plataforma facilitan su trabajo; el 14,1% de los instructores y el 11,1% de los administrativos no están de acuerdo, ni en desacuerdo con que las plataformas facilitan su trabajo; el 47,9% de los instructores y el 47,2% de los administrativos están de acuerdo con que las plataformas facilitan su trabajo y el 33,8% de los instructores y el 27,8% de los administrativos están totalmente de acuerdo con que las plataformas facilitan su trabajo.

El 2,8% de los instructores y el 13,9% de los administrativos está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con que las plataformas facilitan su trabajo.

El 81,7% de los instructores y el 75% de los administrativos está de acuerdo o totalmente de acuerdo con que las plataformas facilitan su trabajo.

Gráfico 10. Plataformas ofrecen atención individualizada



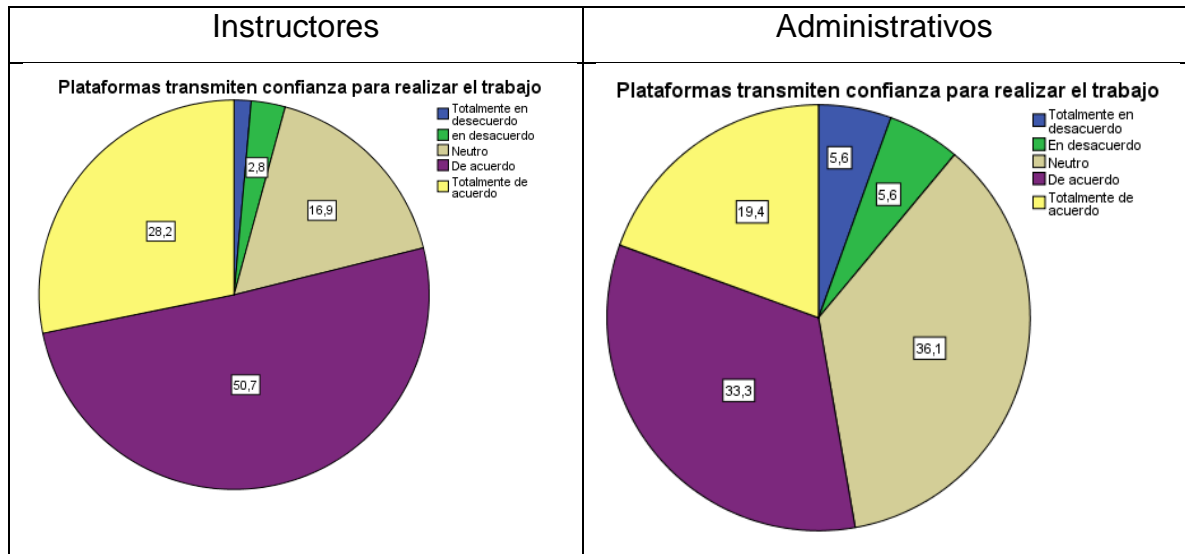
Fuente: Los Autores.

Para la variable si las plataformas ofrecen atención individualizada, encontramos que el 1,4% de los instructores y el 8,3% administrativos está totalmente en desacuerdo con que las plataformas ofrecen atención individualizada; el 8,5% de los instructores y el 2,8% los administrativos están en desacuerdo con que la plataformas ofrecen atención individualizada; el 15,5% de los instructores y el 25% de los administrativos no están de acuerdo, ni en desacuerdo con que las plataformas ofrecen atención individualizada; el 54,9% de los instructores y el 44,4% de los administrativos están de acuerdo con que las plataformas ofrecen atención individualizada y el 19,7% de los instructores y el 19,4% de los administrativos están totalmente de acuerdo con que las plataformas ofrecen atención individualizada.

El 9,9% de los instructores y el 11,1% de los administrativos está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con que las plataformas ofrecen atención individualizada.

El 74,6% de los instructores y el 63,8% de los administrativos está de acuerdo o totalmente de acuerdo con que las plataformas atención individualizada.

Gráfico 11. Plataformas transmiten confianza para realizar el trabajo

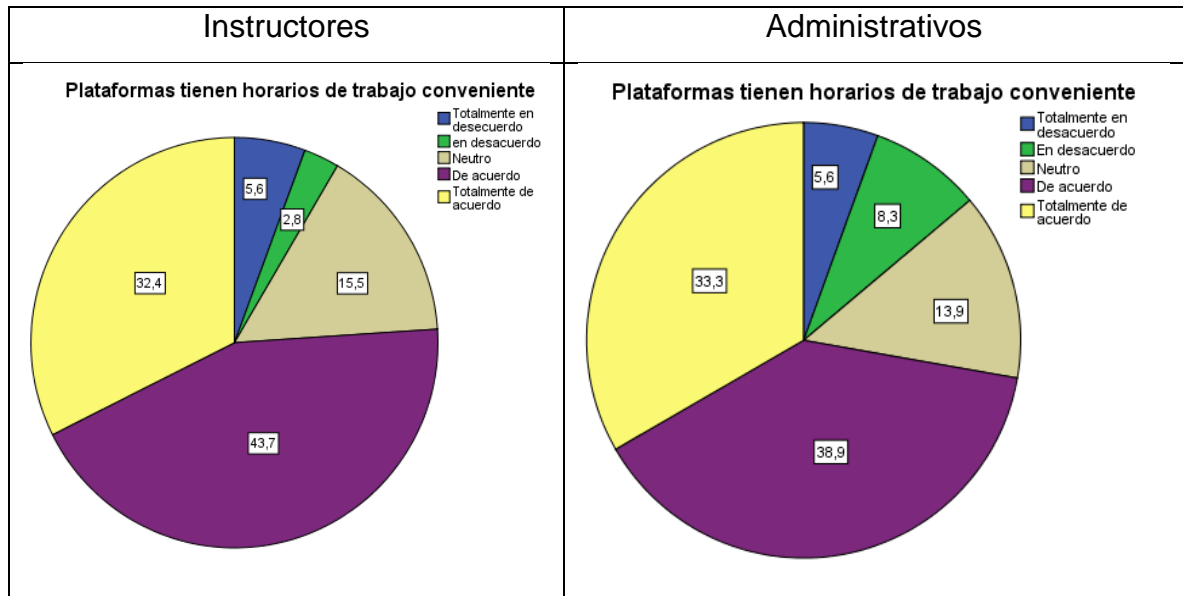


Fuente: Los Autores.

Para la variable si las plataformas transmiten confianza para realizar el trabajo, encontramos que el 5,6% administrativos está totalmente en desacuerdo con que las plataformas transmiten confianza para realizar el trabajo; el 2,8% de los instructores y el 5,6% los administrativos están en desacuerdo con que la plataformas transmiten confianza para realizar el trabajo; el 16,9% de los instructores y el 36,1% de los administrativos no están de acuerdo, ni en desacuerdo con que las plataformas transmiten confianza para realizar el trabajo; el 50,7% de los instructores y el 33,3% de los administrativos están de acuerdo con que las plataformas transmiten confianza para realizar el trabajo y el 28,2% de los instructores y el 19,4% de los administrativos están totalmente de acuerdo con que las plataformas transmiten confianza para realizar el trabajo.

El 2,8% de los instructores y el 11,2% de los administrativos está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con que las plataformas transmiten confianza para realizar el trabajo. El 78,9% de los instructores y el 52,7% de los administrativos está de acuerdo o totalmente de acuerdo con que las plataformas transmiten confianza para realizar el trabajo.

Gráfico 12. Plataformas tienen horarios de trabajo conveniente.



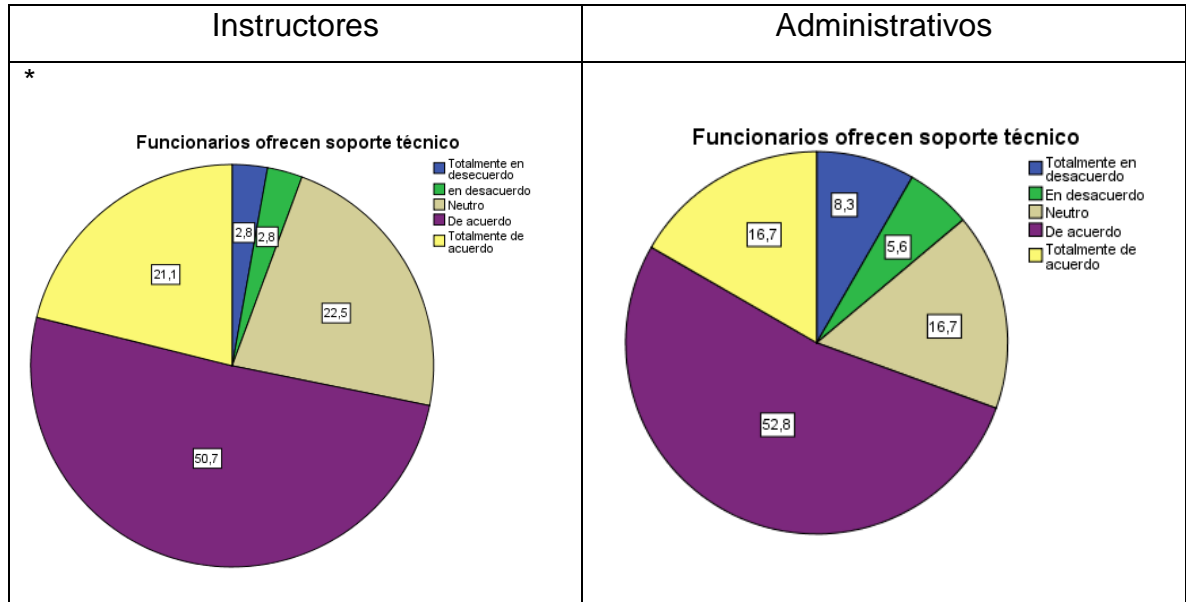
Fuente: Los Autores.

Para la variable si las plataformas tienen horarios de trabajo conveniente, encontramos que el 5,6% de los instructores y el 5,6% administrativos está totalmente en desacuerdo con que las plataformas tienen horarios de trabajo conveniente; el 2,8% de los instructores y el 8,3% los administrativos están en desacuerdo con que la plataformas tienen horarios de trabajo conveniente; el 15,5% de los instructores y el 13,9% de los administrativos no están de acuerdo, ni en desacuerdo con que las plataformas tienen horarios de trabajo conveniente; el 43,7% de los instructores y el 38,9% de los administrativos están de acuerdo con que las plataformas tienen horarios de trabajo conveniente y el 32,4% de los instructores y el 33,3% de los administrativos están totalmente de acuerdo con que las plataformas tienen horarios de trabajo conveniente.

El 8,4% de los instructores y el 13,9% de los administrativos está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con que las plataformas tienen horarios de trabajo conveniente. El 76,1% de los instructores y el 72,2% de los administrativos está de

acuerdo o totalmente de acuerdo con que las plataformas tienen horarios de trabajo conveniente.

Gráfico 13. Funcionarios ofrecen soporte técnico



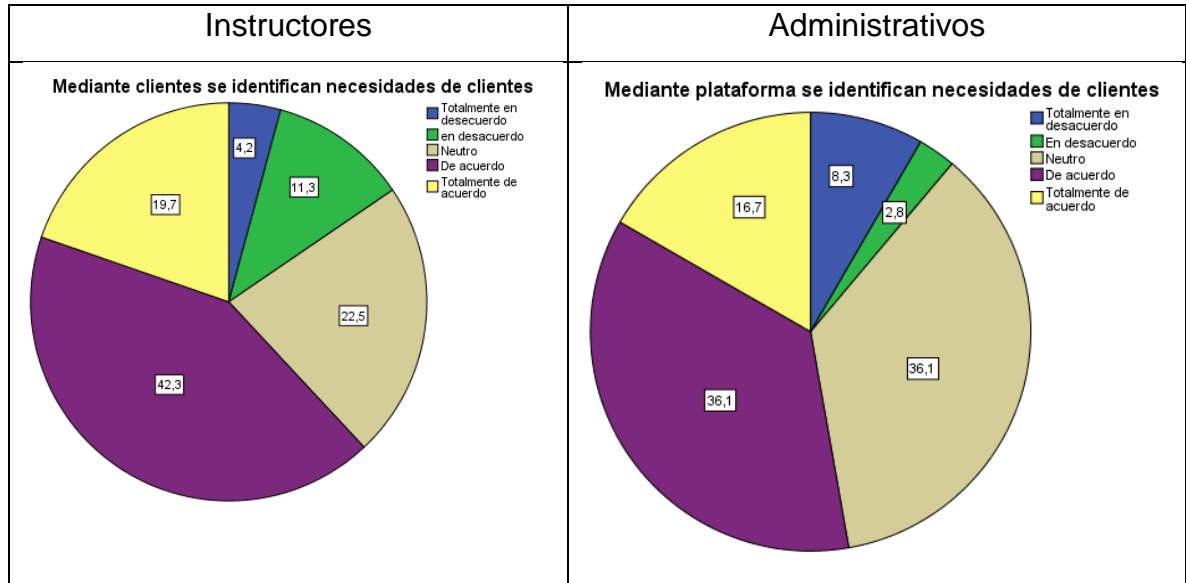
Fuente: Los Autores.

Para la variable si funcionarios ofrecen soporte técnico, encontramos que el 2,8% de los instructores y el 8,3% administrativos está totalmente en desacuerdo con que los funcionarios ofrecen soporte técnico; el 2,8% de los instructores y el 5,6% los administrativos están en desacuerdo con que los funcionarios ofrecen soporte técnico; el 22,5% de los instructores y el 16,7% de los administrativos no están de acuerdo, ni en desacuerdo con que los funcionarios ofrecen soporte técnico el 50,7% de los instructores y el 52,8% de los administrativos están de acuerdo con que los funcionarios ofrecen soporte técnico y el 21,1% de los instructores y el 16,7% de los administrativos están totalmente de acuerdo con que los funcionarios ofrecen soporte técnico.

El 5,6% de los instructores y el 13,9% de los administrativos está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con que los funcionarios ofrecen soporte técnico.

El 71,8% de los instructores y el 69,5% de los administrativos está de acuerdo o totalmente de acuerdo con que los funcionarios ofrecen soporte técnico.

Gráfico 14. Mediante plataforma se identifican necesidades de clientes



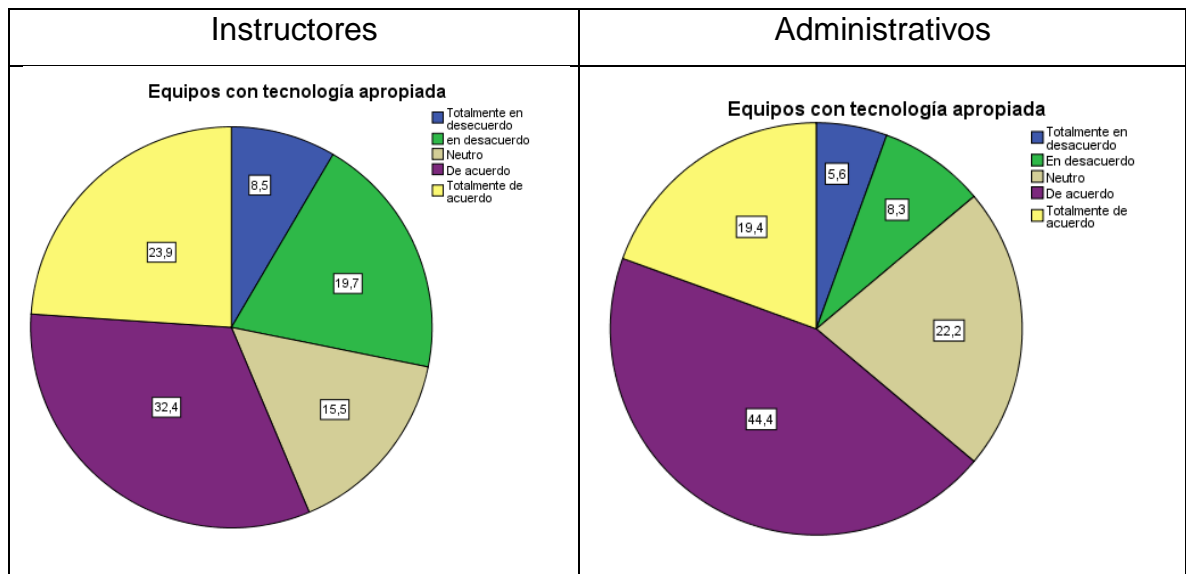
Fuente: Los Autores.

Para la variable si las plataformas se identifican necesidades de clientes, encontramos que el 4,2% de los instructores y el 8,3% administrativos está totalmente en desacuerdo con que las plataformas se identifican necesidades de clientes; el 11,3% de los instructores y el 2,8% los administrativos están en desacuerdo con que si las plataformas se identifican necesidades de clientes; el 22,5% de los instructores y el 36,1% de los administrativos no están de acuerdo, ni en desacuerdo con si las plataformas se identifican necesidades de clientes; el 42,3% de los instructores y el 36,1% de los administrativos están de acuerdo con que las plataformas se identifican necesidades de clientes y el 19,7% de los instructores y el 16,7% de los administrativos están totalmente de acuerdo con que las plataformas se identifican necesidades de clientes.

El 15,5% de los instructores y el 11,1% de los administrativos está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con que las plataformas se identifican necesidades de clientes.

El 62% de los instructores y el 52,8% de los administrativos está de acuerdo o totalmente de acuerdo con que las plataformas se identifican necesidades de clientes

Gráfico 15. Equipos con tecnología apropiada



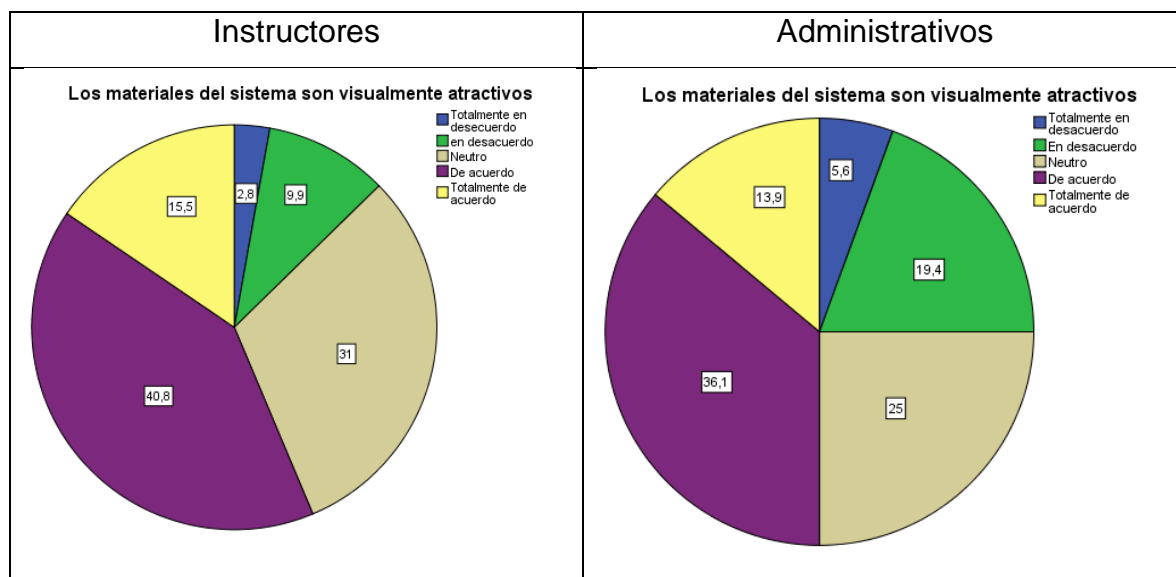
Fuente: Los Autores.

Para la variable si se cuenta con equipos con tecnología apropiada, encontramos que el 8,5% de los instructores y el 5,6% administrativos está totalmente en desacuerdo con que se cuenta con equipos con tecnología apropiada; el 19,7% de los instructores y el 8,3% los administrativos están en desacuerdo con que se cuenta con equipos con tecnología apropiada; el 15,5% de los instructores y el 22,2% de los administrativos no están de acuerdo, ni en desacuerdo con que se cuenta con equipos con tecnología apropiada; el 32,4% de los instructores y el 44,4% de los administrativos están de acuerdo con que se cuenta con equipos con tecnología

apropiada y el 23,9% de los instructores y el 19,4% de los administrativos están totalmente de acuerdo con que se cuenta con equipos con tecnología apropiada. El 28,2% de los instructores y el 13,9% de los administrativos está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con que se cuenta con equipos con tecnología apropiada.

El 56,3% de los instructores y el 63,8% de los administrativos está de acuerdo o totalmente de acuerdo con que se cuenta con equipos con tecnología apropiada.

Gráfico 16. Los materiales del sistema son visualmente atractivos



Fuente: Los Autores.

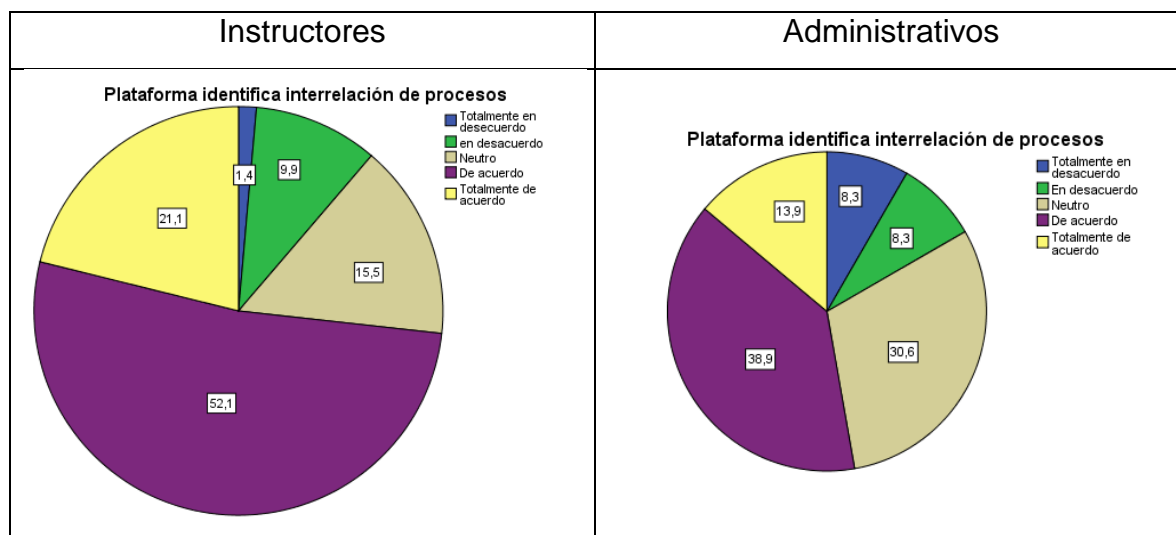
Para la variable si se cuenta con materiales del sistema visualmente atractivos, encontramos que el 2,8% de los instructores y el 5,6% administrativos está totalmente en desacuerdo con que se cuenta con materiales del sistema visualmente atractivos; el 9,9% de los instructores y el 19,4% los administrativos están en desacuerdo con que se cuenta con materiales del sistema visualmente atractivos; el 31% de los instructores y el 25% de los administrativos no están de acuerdo, ni en desacuerdo con se cuenta con materiales del sistema visualmente atractivos; el 40,8% de los instructores y el 36,1% de los administrativos están de

acuerdo con que se cuenta con materiales del sistema visualmente atractivos y el 15,5% de los instructores y el 13,9% de los administrativos están totalmente de acuerdo con que se cuenta con materiales del sistema visualmente atractivos.

El 12,7% de los instructores y el 25% de los administrativos está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con que se cuenta con materiales del sistema visualmente atractivos.

El 56,3% de los instructores y el 50% de los administrativos está de acuerdo o totalmente de acuerdo con que se cuenta con materiales del sistema visualmente atractivos.

Gráfico 17. Plataforma identifica interrelación de procesos



Fuente: Los Autores.

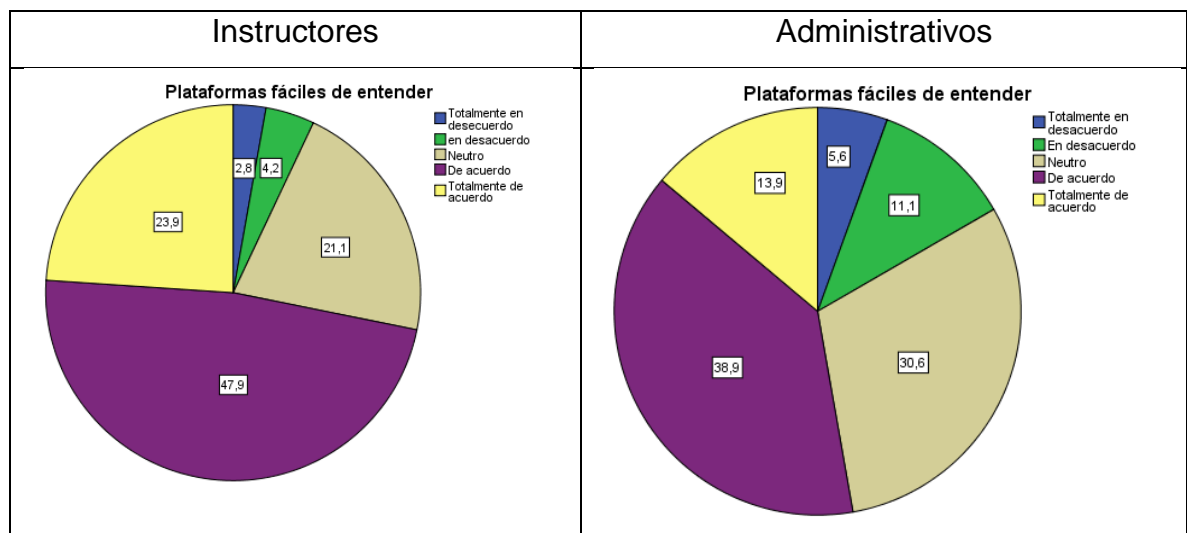
Para la variable si la plataforma identifica interrelación de procesos, encontramos que el 1,4% de los instructores y el 8,3% administrativos está totalmente en desacuerdo con que la plataforma identifica interrelación de procesos; el 9,9% de los instructores y el 8,3% los administrativos están en desacuerdo con que la plataforma identifica interrelación de procesos; el 15,5% de los instructores y el

30,6% de los administrativos no están de acuerdo, ni en desacuerdo con que la plataforma identifica interrelación de procesos; el 52,1% de los instructores y el 38,9% de los administrativos están de acuerdo con que la plataforma identifica interrelación de procesos y el 21,1% de los instructores y el 13,9% de los administrativos están totalmente de acuerdo con que la plataforma identifica interrelación de procesos.

El 11,3% de los instructores y el 16,6% de los administrativos está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con que la plataforma identifica interrelación de procesos.

El 73,2% de los instructores y el 52,8% de los administrativos está de acuerdo o totalmente de acuerdo con que la plataforma identifica interrelación de procesos.

Gráfico 18. Plataformas fáciles de entender



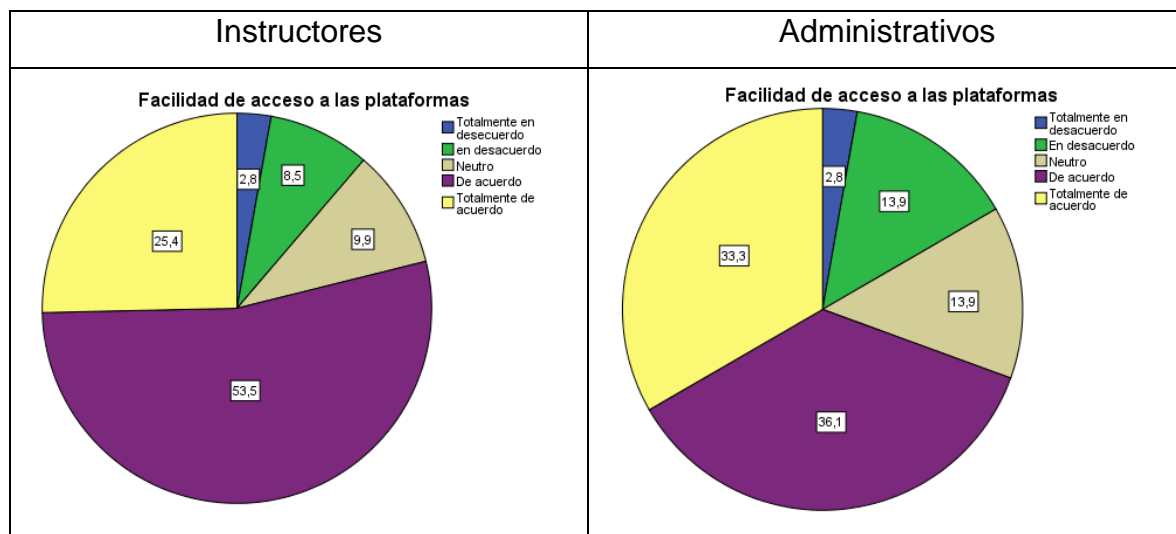
Fuente: Los Autores.

Para la variable si las plataformas son fáciles de entender, encontramos que el 2,8% de los instructores y el 5,6% administrativos está totalmente en desacuerdo con que las plataformas son fáciles de entender; el 4,2% de los instructores y el 11,1% los

administrativos están en desacuerdo con que las plataformas son fáciles de entender; el 21,1% de los instructores y el 30,6% de los administrativos no están de acuerdo, ni en desacuerdo con que las plataformas son fáciles de entender; el 47,9% de los instructores y el 38,9% de los administrativos están de acuerdo con que las plataformas son fáciles de entender y el 23,9% de los instructores y el 13,9% de los administrativos están totalmente de acuerdo con que las plataformas son fáciles de entender.

El 7% de los instructores y el 16,7% de los administrativos está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con que las plataformas son fáciles de entender. El 71,8% de los instructores y el 52,8% de los administrativos está de acuerdo o totalmente de acuerdo con que las plataformas son fáciles de entender.

Gráfico 19. Facilidad de acceso a las plataformas



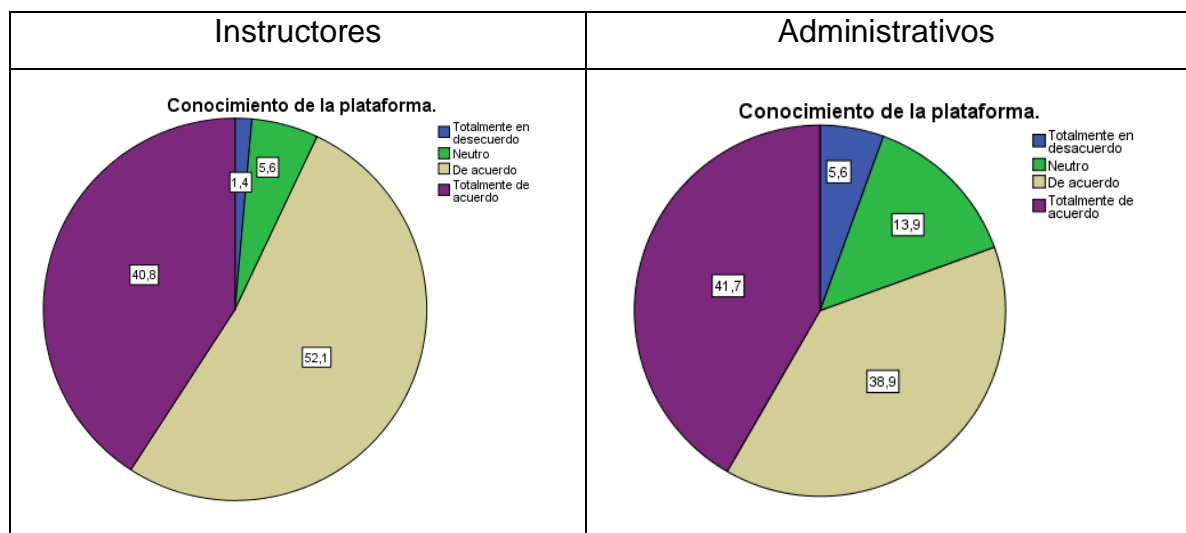
Fuente: Los Autores.

Para la variable sobre la facilidad de acceso a las plataformas, encontramos que el 2,8% de los instructores y el 2,8% administrativos está totalmente en desacuerdo sobre la facilidad de acceso a las plataformas; el 8,5% de los instructores y el 13,9% los administrativos están en desacuerdo sobre la facilidad de acceso a las

plataformas; el 9,9% de los instructores y el 13,9% de los administrativos no están de acuerdo, ni en desacuerdo sobre la facilidad de acceso a las plataformas; el 53,5% de los instructores y el 36,1% de los administrativos están de acuerdo sobre la facilidad de acceso a las plataformas y el 25,4% de los instructores y el 33,3% de los administrativos están totalmente de acuerdo sobre la facilidad de acceso a las plataformas.

El 11,3% de los instructores y el 16,7% de los administrativos está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo sobre la facilidad de acceso a las plataformas. El 78,9% de los instructores y el 69,4% de los administrativos está de acuerdo o totalmente de acuerdo sobre la facilidad de acceso a las plataformas.

Gráfico 20. Conocimiento de la plataforma.



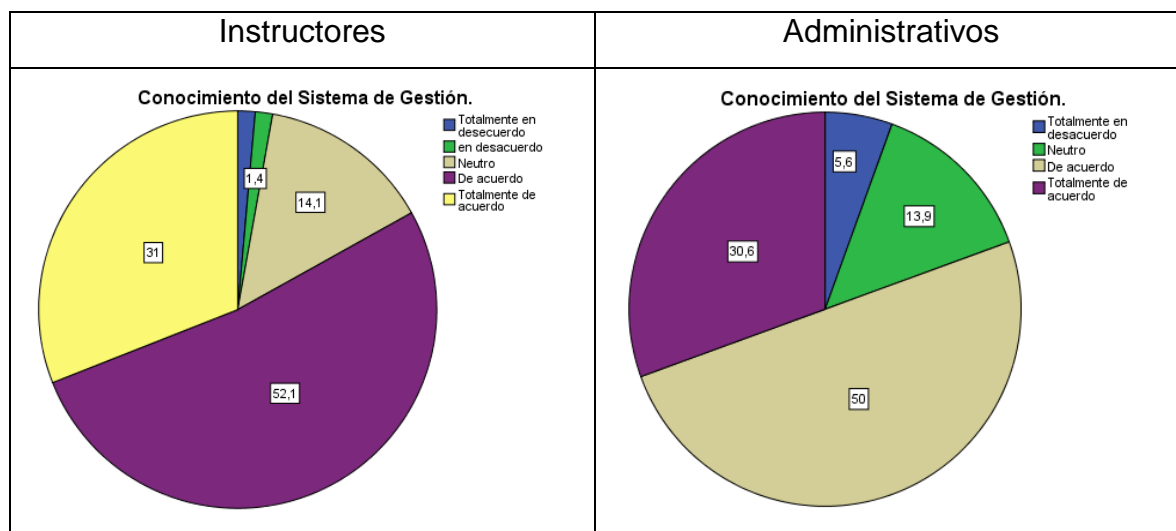
Fuente: Los Autores.

Para la variable sobre conocimiento de las plataformas, encontramos que el 1,4% de los instructores y el 5,6% administrativos está totalmente en desacuerdo sobre conocimiento de las plataformas; el 5,6% de los instructores y el 13,9% los administrativos están en desacuerdo sobre conocimiento de las plataformas; el 52,1% de los instructores y el 38,9% de los administrativos no están de acuerdo, ni

en desacuerdo sobre conocimiento de las plataformas; el 40,8% de los instructores y el 41,7% de los administrativos están de acuerdo sobre conocimiento de las plataformas.

El 7% de los instructores y el 19,5% de los administrativos está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo sobre conocimiento de las plataformas. El 40,8% de los instructores y el 41,7% de los administrativos está de acuerdo o totalmente de acuerdo sobre conocimiento de las plataformas.

Gráfico 21. Conocimiento del sistema de gestión.



Fuente: Los Autores.

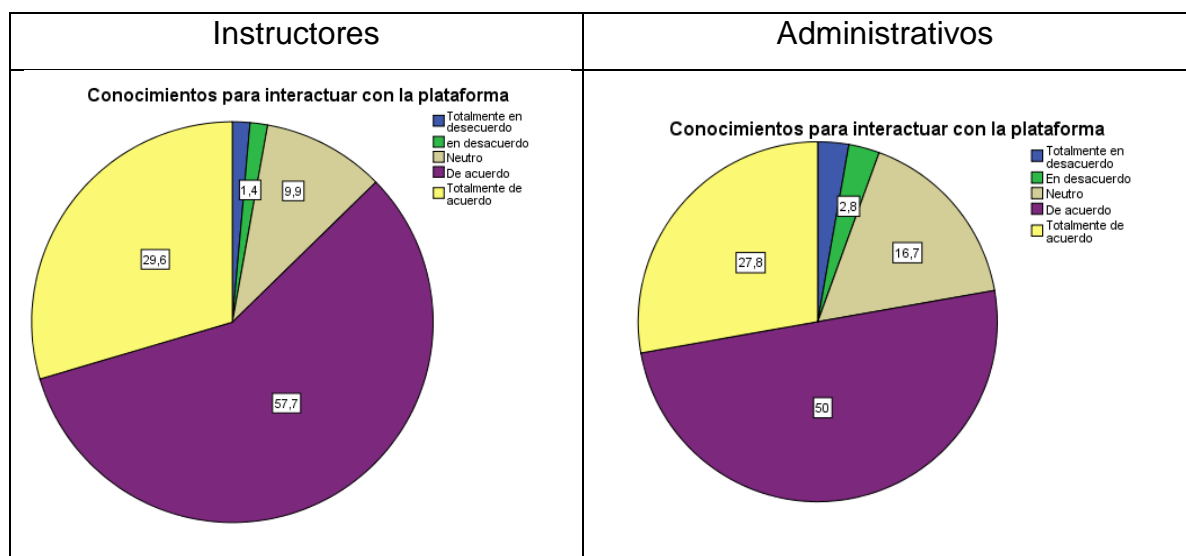
Para la variable sobre el conocimiento del sistema de gestión, encontramos que el 5,6% administrativos está totalmente en desacuerdo sobre el conocimiento del sistema de gestión; el 1,4% de los instructores están en desacuerdo sobre el conocimiento del sistema de gestión; el 14,1% de los instructores y el 13,9% de los administrativos no están de acuerdo, ni en desacuerdo sobre el conocimiento del sistema de gestión; el 52,1% de los instructores y el 50% de los administrativos están de acuerdo sobre el conocimiento del sistema de gestión y el 31% de los

instructores y el 30,6% de los administrativos están totalmente de acuerdo sobre el conocimiento del sistema de gestión.

El 1,4% de los instructores y el 5,6% de los administrativos está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo sobre el conocimiento del sistema de gestión.

El 83,1% de los instructores y el 80,6% de los administrativos está de acuerdo o totalmente de acuerdo sobre el conocimiento del sistema de gestión.

Gráfico 22. Conocimientos para interactuar con la plataforma

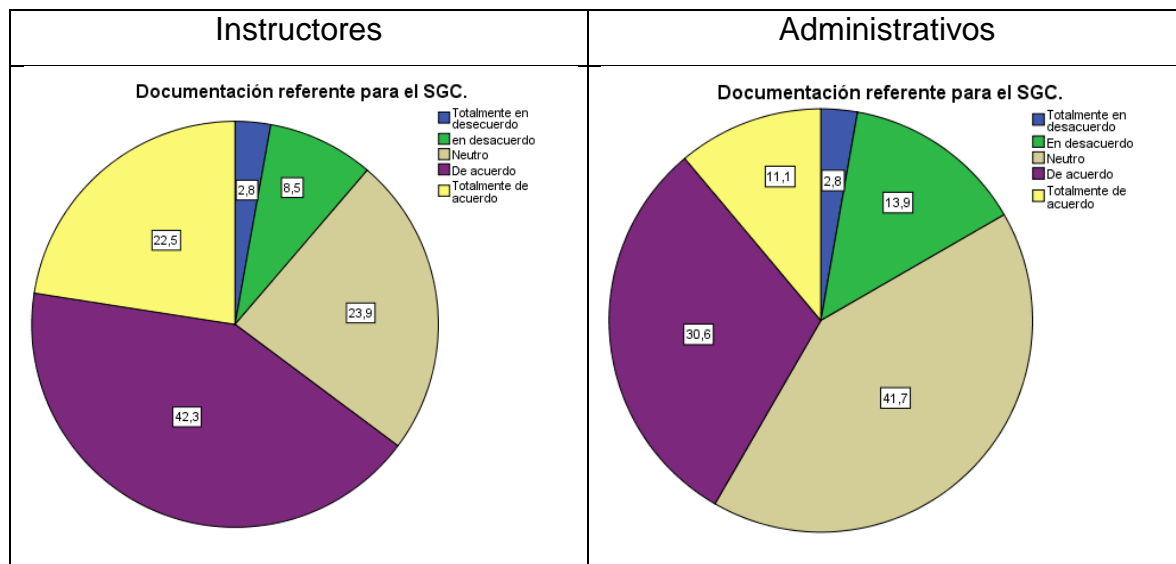


Fuente: Los Autores.

Para la variable sobre el conocimiento para interactuar con la plataforma, encontramos que el 1,4% de los instructores y el 2,8% los administrativos están en desacuerdo sobre el conocimiento para interactuar con la plataforma; el 9,9% de los instructores y el 16,7% de los administrativos no están de acuerdo, ni en desacuerdo sobre el conocimiento para interactuar con la plataforma; el 57,7% de los instructores y el 50% de los administrativos están de acuerdo sobre el conocimiento para interactuar con la plataforma y el 29,6% de los instructores y el 27,8% de los administrativos están totalmente de acuerdo sobre el conocimiento para interactuar con la plataforma.

El 1,4% de los instructores y el 2,8% de los administrativos está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo sobre el conocimiento para interactuar con la plataforma. El 87,3% de los instructores y el 77,8% de los administrativos está de acuerdo o totalmente de acuerdo sobre el conocimiento para interactuar con la plataforma.

Gráfico 23. Documentación referente para el SGC.



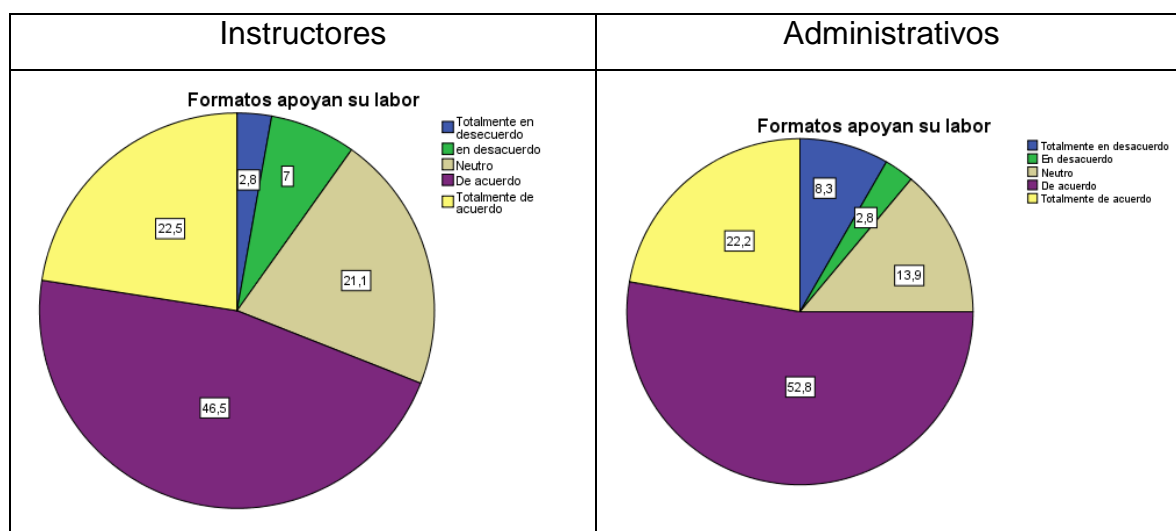
Fuente: Los Autores.

Para la variable sobre si se cuenta con documentación referente para el sistema de gestión de calidad, encontramos que el 2,8% de los instructores y el 2,8% administrativos está totalmente en desacuerdo sobre si se cuenta con documentación referente para el sistema de gestión de calidad; el 8,5% de los instructores y el 13,9% los administrativos están en desacuerdo sobre si se cuenta con documentación referente para el sistema de gestión de calidad; el 23,9% de los instructores y el 41,7% de los administrativos no están de acuerdo, ni en desacuerdo sobre si se cuenta con documentación referente para el sistema de gestión de calidad; el 42,3% de los instructores y el 30,6% de los administrativos están de acuerdo sobre si se cuenta con documentación referente para el sistema de gestión de calidad y el 22,5% de los instructores y el 11,1% de los administrativos están

totalmente de acuerdo sobre si se cuenta con documentación referente para el sistema de gestión de calidad.

El 11,3% de los instructores y el 16,7% de los administrativos está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo sobre si se cuenta con documentación referente para el sistema de gestión de calidad. El 64,8% de los instructores y el 41,7% de los administrativos está de acuerdo o totalmente de acuerdo sobre si se cuenta con documentación referente para el sistema de gestión de calidad.

Gráfico 24. Formatos apoyan su labor



Fuente: Los Autores.

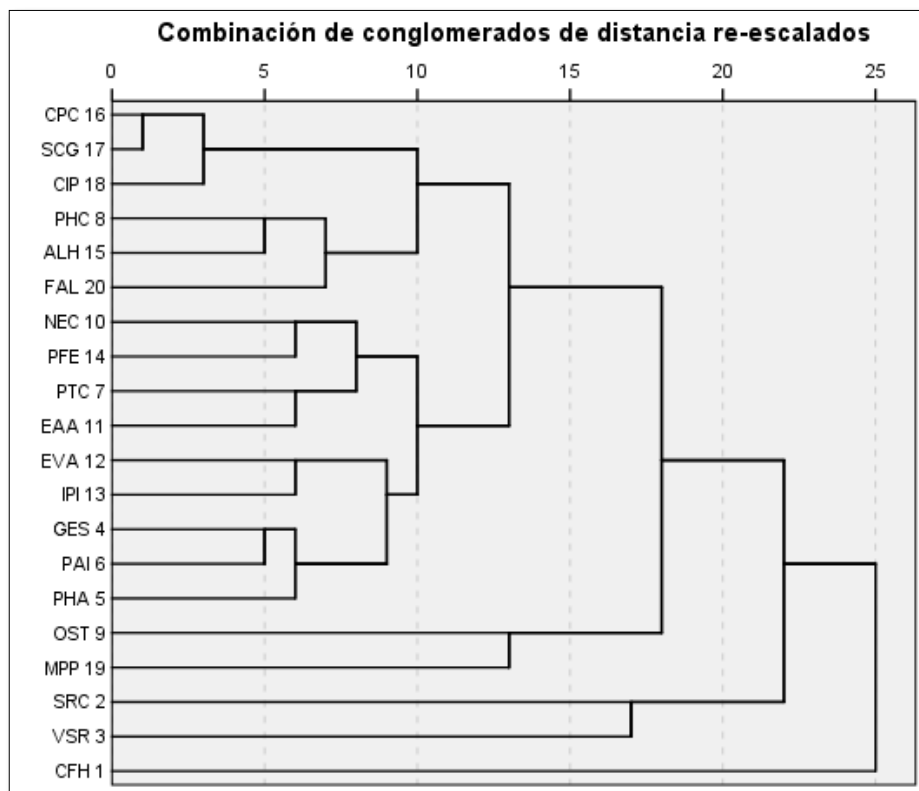
Para la variable sobre si los formatos apoyan su labor, encontramos que el 2,8% de los instructores y el 8,3% administrativos está totalmente en desacuerdo sobre si los formatos apoyan su labor; el 7% de los instructores y el 2,8% los administrativos están en desacuerdo sobre si los formatos apoyan su labor; el 21,1% de los instructores y el 13,9% de los administrativos no están de acuerdo, ni en desacuerdo sobre si los formatos apoyan su labor; el 46,5% de los instructores y el 52,8% de los administrativos están de acuerdo sobre si los formatos apoyan su labor y el 22,5%

de los instructores y el 22,2% de los administrativos están totalmente de acuerdo sobre si los formatos apoyan su labor.

El 9,8% de los instructores y el 11,1% de los administrativos está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo sobre si los formatos apoyan su labor. El 69% de los instructores y el 75% de los administrativos está de acuerdo o totalmente de acuerdo sobre si se cuenta con documentación referente para el sistema de gestión de calidad.

6.1.3. Análisis clúster. Mediante el análisis clúster buscamos agrupar las variables estudiadas anteriormente en grupos o clúster basados en la similitud de observaciones.

Gráfico 25. Dendograma administrativos.



Fuente: Los Autores.

Es importante para conocimiento del sistema de gestión conocer la plataforma y sus interacciones con el mismo. El uso de los formatos que se utilizan para apoyar la labor de los funcionarios administrativos enmarcados en el sistema de gestión de calidad está relacionado con la facilidad de acceso a las plataformas (Sofía Plus y CompromISO). La comprensión de las necesidades de los clientes a través de las plataformas se facilita en la medida que la estructura de la plataforma sea fácil de entender. La facilidad de aplicación de los procedimientos que facilitan la ejecución del trabajo administrativo está relacionada con los recursos tecnológicos apropiados para acceder a las plataformas.

Los elementos que son visualmente atractivos en el sistema de gestión de la calidad facilitan el entendimiento de este y la identificación de los procesos y sus interacciones lo que facilita identificar mi aporte al desempeño del proceso. El compromiso de la alta dirección con los clientes se demuestra en la medida que las plataformas sirvan como herramientas de apoyo a mi trabajo y que a través de ellas se pueda ofrecer atención individualizada a los requerimientos de los clientes.

La facilidad de acceso y el conocimiento de las plataformas (Sofía Plus y CompromISO) es determinante para conocer el sistema de gestión de la calidad y para evidenciar la implementación de las actividades mediante el uso de los formatos requeridos, lo anterior se debe a que el acceso a las versiones actualizadas de los formatos se realiza por medio de la plataforma. Para lograra la satisfacción de los clientes es necesario el compromiso de la alta dirección y el entendimiento de los procesos que interactúan en del sistema de gestión de la calidad, para lo cual es importante que se comunique mediante herramientas visuales sencillos y atractivos y que a las plataformas se pueda acceder de forma sencilla, se cuente con los recursos tecnológicos apropiados y se identifiquen en las mismas las necesidades de los clientes. Para una exitosa implementación del sistema de gestión es fundamental contar con el compromiso de la alta dirección mediante la identificación de las necesidades del cliente y su inclusión en todos los

procesos, el entendimiento del sistema de gestión por parte de todos los involucrados, facilitando los recursos tecnológicos necesarios como son plataformas que sean de fácil entendimiento, interacción y de fácil acceso para los controles documentales requeridos en el desarrollo de las actividades. Los administrativos que consideran importante contar en las plataformas con los manuales de procesos y procedimientos de las actividades a ejecutar, teniendo en cuenta que se ofrezca soporte técnico necesario que facilite al acceso a los documentos.

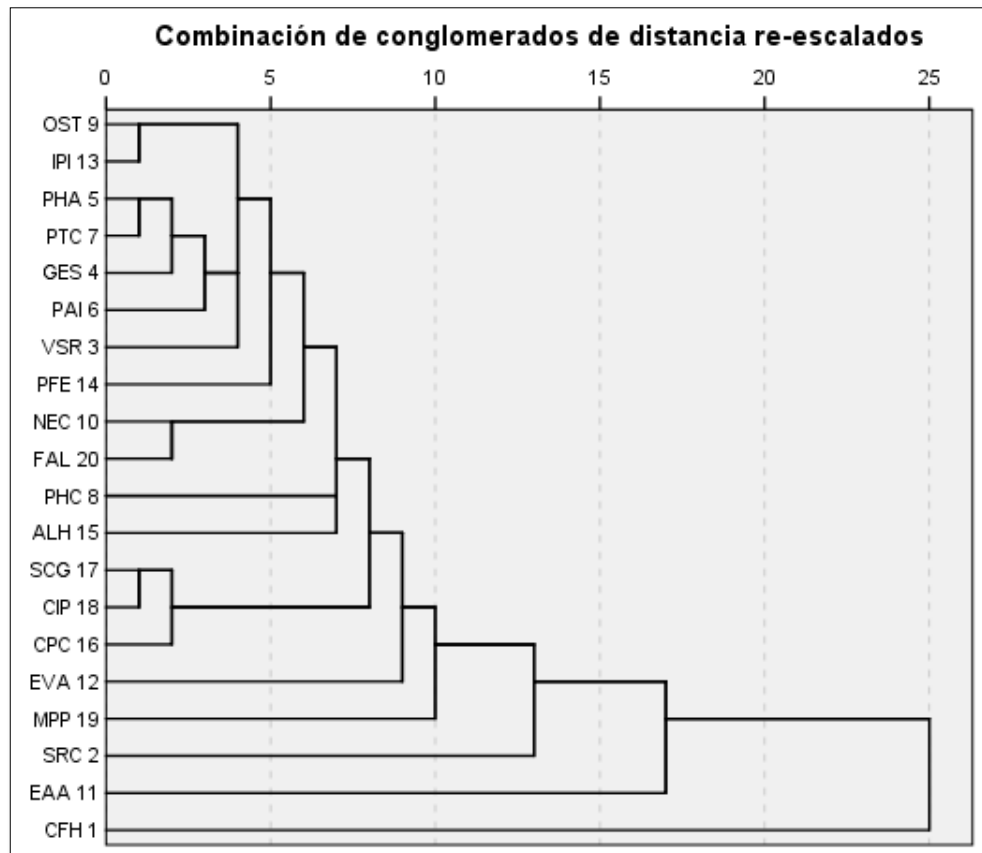
Se deben validar los procesos de prestación de servicios ofrecidos mediante las plataformas, para lo cual influye que el funcionamiento de las mismas sea rápido. Contar en las plataformas con los manuales de procesos y procedimientos de las actividades a ejecutar, teniendo en cuenta que se ofrezca soporte técnico necesario que facilite al acceso a los documentos, conduce a una exitosa implementación del sistema de gestión fundamentado en el compromiso de la alta dirección mediante la identificación de las necesidades del cliente y su inclusión en todos los procesos, el entendimiento del sistema de gestión por parte de todos los involucrados, facilitando los recursos tecnológicos necesarios como son plataformas que sean de fácil entendimiento, interacción y de fácil acceso para los controles documentales requeridos en el desarrollo de las actividades.

Se identifica la importancia para este grupo también de validar los procesos de prestación de servicios ofrecidos mediante las plataformas, para lo cual influye que el funcionamiento de estas sea rápido. Contar en las plataformas con los manuales de procesos, procedimientos de las actividades a ejecutar y validación de los procesos de prestación de servicio teniendo en cuenta que se ofrezca soporte técnico necesario que facilite al acceso a los documentos y garantice su funcionamiento rápido, conduce a una exitosa implementación del sistema de gestión fundamentado en el compromiso de la alta dirección mediante la identificación de las necesidades del cliente y su inclusión en todos los procesos, el

entendimiento del sistema de gestión por parte de todos los involucrados, facilitando los recursos tecnológicos necesarios como son plataformas que sean de fácil entendimiento, interacción y de fácil acceso para los controles documentales requeridos en el desarrollo de las actividades.

El grupo de trabajadores administrativos considera importante para participar en la mejora continua del sistema de gestión del Centro Industrial de Mantenimiento Integral, que mediante las plataformas (Sofía Plus y CompromISO) se comuniquen las mejoras identificadas asociadas al proceso y se pueda realizar seguimiento al estado de cierre de estas.

Gráfico 26. Dendograma instructores.



Fuente: Los Autores.

El sistema de gestión de calidad es una herramienta de apoyo muy importante en el proceso de prestación del servicio, para lo cual se requiere que se planifique teniendo en cuenta las necesidades de los aprendices y las personas que interactúan, se entienda el funcionamiento del mismo y la interacción de los procesos mediante elementos que sean visualmente atractivos y que los formatos y documentos como procedimientos, guías, instructivos y manuales que proporcionen orientaciones y directrices claras sobre las actividades a ejecutar, sean sencillos, entendibles y aplicables al proceso. El compromiso de la alta dirección es determinante en el mantenimiento y mejora del mismo, por lo tanto, se debe contar con recursos tecnológicos apropiados. Las plataformas (Sofía Plus y CompromISO) son herramientas indispensables para el proceso de prestación del servicio educativo ya que permiten acceso a actividades de formación en línea y administración del proceso educativo; por lo tanto deben transmitir confianza para la realización del trabajo, se ofrezca un adecuado soporte técnico, que su estructura sea fácil de entender y de fácil acceso, que se puedan validar la ejecución de los procesos y que se facilite acceso en los tiempos requeridos. De igual forma se debe contar con equipos de cómputo que faciliten el proceso, que sean mantenidos de forma adecuada y en cantidades suficientes de acuerdo con las necesidades de aprendices y conexión rápida y de calidad que permita facilidad de acceso a la información y el desarrollo de actividades académicas en línea.

El grupo de trabajadores instructores considera importante para participar en la mejora continua del sistema de gestión del Centro Integral de Mantenimiento Industrial, que mediante las plataformas (Sofía Plus y CompromISO) se comuniquen las mejoras identificadas asociadas al proceso y se pueda realizar seguimiento al estado de cierre de las mismas.

7. BALANCE DEL CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

Tabla 5. Cronograma

ACTIVIDADES	2017 - 2018											
	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	APR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT
Revisión Bibliográfica												
Elaboración de la Propuesta												
Diseño encuesta medir percepción de los clientes												
Validación del Instrumento												
Aplicación del Instrumento												
Análisis de la información												
Entrega primer Borrador Informe Final												
Correcciones												
Entrega Informe Final												

Se ha cumplido con gran parte de las actividades, aunque las fechas se han venido desplazando debido a que en algunos casos como el tema de la validación del instrumento por parte de los expertos presento un retraso considerado debido a actividades laborales de ellos, evitando revisar en los tiempos determinados. En la actualidad estamos en la entrega del primer borrador y esperando realizar la entrega final previas correcciones si la hay en el mes de agosto. Lo que genero un desfase de 1 año completo en el cronograma inicial.

Tabla 6. Presupuesto

ACTIVIDADES	COSTO
MATERIALES Y EQUIPOS	
Papelería y Fotocopias	\$ 50.000
Alquile Equipo de cómputo por el tiempo del proyecto	\$ 200.000
Informe Final	\$ 200.000
TALENTO HUMANO	
Profesional a cargo del proyecto	\$ 10.000.000
Técnico aplicación encuestas	\$ 1.000.000
Asesor profesional del proyecto	\$ 2.000.000
LOGISTICA	
Transporte y Refrigerios	\$ 200.000
Total Proyecto	\$ 13.650.000

El presupuesto inicial del proyecto en su ejecución es asumido por los Maestrandos, el aporte relacionado con el talento humano, materiales y la logista es una iniciativa de ellos en su trabajo de investigación y desarrollo del mismo; se genera una cooperación entre los dos investigadores la cual se ve reflejada en los resultados obtenidos.

8. CONCLUSIONES

Se logró evaluar la percepción de la implementación del Sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2015 en instructores y funcionarios del proceso misional de formación profesional integral en el centro Industrial de Mantenimiento Integral del SENA regional Santander, por medio del diseño y aplicación de un instrumento de evaluación basados en el modelo “SERVQUAL”; lo anterior permitió identificar las oportunidades de mejora del sistema de gestión de calidad en su proceso de implementación.

La población de interés para el trabajo está identificada como los instructores y administrativos del proceso misional de formación Profesional Integral del Centro Integral de Mantenimiento Industrial del SENA regional Santander, cuantificada en 137 trabajadores involucrados en el proceso; se analizó mediante un cuestionario a través de un muestreo simple a un total de 36 trabajadores administrativos y 71 instructores contratistas.

Mediante el trabajo de campo se logró evaluar la percepción de los instructores y administrativos hacia la implementación del sistema de gestión de calidad en el proceso misional de formación profesional integral en el Centro Integral de Mantenimiento Industrial del SENA regional Santander.

En el aporte generado por el sistema de gestión de calidad al proceso misional de formación profesional integral se identificó que aproximadamente el 15% de los encuestados tanto instructores contratistas como administrativos tienen una percepción negativa sobre la implementación del sistema, el 20% no se identifican con una percepción negativa ni positiva sobre la implementación y aproximadamente el 65% se identifica con una percepción positiva sobre la implementación del Sistema de gestión.

La evaluación sobre la percepción en la implementación del Sistema de Gestión de Calidad señala que en el Centro Integral de Mantenimiento Industrial del SENA regional Santander existe 35% de los trabajadores tanto instructores contratistas como administrativos tienen percepción negativa o neutra sobre la implementación. El análisis clúster evidencia que tanto instructores como contratistas consideran que se deben comunicar las oportunidades de mejora identificadas a los procesos a través de las plataformas (Sofía Plus y CompromISO), lo anterior permite realizar seguimiento y establecer los planes de acción que permitan su cierre de forma oportuna.

El análisis clúster evidencia que los administrativos e instructores consideran que las plataformas (Sofía Plus y CompromISO) deben ofrecer un servicio rápido a sus clientes, para lo cual se debe contar con los equipos y la tecnología apropiada para acceder a la plataforma, de igual forma se validen los procesos de prestación de servicios realizados y se ofrezca el servicio técnico a sus clientes.

El análisis clúster evidencia que los instructores consideran importante que para la aplicación del sistema de Gestión de Calidad se debe contar con documentación referente, que sea pertinente al proceso.

9. RECOMENDACIONES

Elaborar la evaluación de la percepción sobre cada uno de los procesos que hagan parte del alcance del Sistema de gestión de calidad en, con énfasis en todas las partes interesadas pertinentes.

Diseñar la documentación requerida para el Sistema de Gestión de Calidad de forma sencilla, clara y entendible y con participación de los involucrados.

Debido a que el SENA se encuentra inmersa en un proceso de búsqueda de ser una entidad de clase mundial y comprometida con la calidad educativa, el presente estudio puede servir de referencia a la alta gerencia para que se evalúe e implemente aquellas acciones conducentes a aumentar el nivel de participación de los trabajadores en el Sistema de Gestión de la Calidad.

Realizar la evaluación la percepción de la implementación del Sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2015 en instructores y funcionarios del proceso misional de formación profesional integral en el centro Industrial de Mantenimiento Integral del SENA regional Santander a toda la población cuando la muestra y población sean similares, para generar resultados más precisos.

10. LIMITACIONES

Carencia de antecedentes sobre investigaciones referentes a cómo se involucran los instructores y administrativos en la implementación del Sistema de Gestión de Calidad, específicamente en el Servicio Nacional de Aprendizaje.

Gran parte de la información del Sistema de gestión de calidad del SENA es centralizado desde la Dirección General y las Regionales y los Centros no pueden acceder con facilidad a ella.

BIBLIOGRAFÍA

ADAMS, A, B.J. y DALE, B.G. the use of quality management tools and techniques: a study in plastic injection moulding manufacture. s.l.: Proceedings of the institution of mechanical engineers Part. B, Journal of Engineering Manufacture, 2001. Vol. 215, Num. 6 pag 847-855.

AEC. Guía de Autoevaluación según el Modelo Europeo para Pyme. Madrid: Asociación Española para la Calidad, 1997.

AHMED, S. y HASSAN, M. Survey and Investigations on application of quality mangement tols and tecniques in SMIs. s.l. : International Journal of Quality & Realiability Management, 2003. Vol 20, Num. 7, pag 785 - 826.

American Society For Quality. [En línea] [Citado el: 8 de Abril de 2019.] <https://asq.org/quality-resources/quality-glossary/q>.

ARAIZA VÁZQUEZ, María de Jesús, ZAMBRANO ELIZONDO, Alberto y RAMÍREZ RAMÍREZ, José Felipe. Calidad de los servicios universitarios: Una percepción desde sus actores en una escuela de negocios. México: UANL, 2016. 2007-1191.

BAMFORD, D.R, y GREATBANKS, R.W. The use of quality management tools and techniques: a study of application in everyday situation. s.l. : International Journal of quality & Reliability Management, 2005. Vol. 22, Num. 4, pags. 376-392.

BERNAL SUÁREZ, Durley, MARTÍNEZ PINEDA, Mary Luz y PARRA PINEDA, Angélica Yulieth. Investigación documental sobre calidad de la educación en instituciones educativas. Bogotá: Universidad Santo Tomás, 2015.

Camison, C. y Cruz, S. y González, T. Gestión de las Calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas. Madrid: Pearson Educación, 2006.

CASADEUS, M. HERAS, I. y MORENO, J. Calidad Practica. una guia para no perderse en el mundo de la calidad. Madrid: prentice Hall, 2005.

CASTILLO PINZÓN, Diana Milena y MARTÍNEZ TOBO, Juan Carlos. Enfoque para combinar e integrar la gestión de sistemas. Bogotá DC : ICONTEC, 2010. 978-958-8585-06-2.

CLEARY, B. promoting the use of quality mangement tool in the classroom. s.l. : Quality Progress, 1997. Vol 30, Num. 5, pag 8.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 115 de Febrero 8 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación. Santafé de Bogotá: s.n., 1994.

CRUZ RAMÍREZ, José. Historia de la Calidad. México : Excellentia, 1998.

DAFP. Norma Técnica de Calidad en La gestión Pública (NTC-GP 1000:2009). s.l.: DAFP, 2009.

DELGADO CANTÚ, Humberto. Desarrollo de una cultura de calidad. Cuarta edición. México: Mc Graw Hill, 2011. pág. 21. 978-607-15-0572-9.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. CONPES 3446 - Lineamientos para una Política Nacional de Calidad. Bogotá: s.n., 2006.

DINERO, REVISTA. ¿Cuántos doctores gradúa Colombia en comparación con el resto del mundo? [En línea] [Citado el: 03 de Junio de 2019.]

<https://www.dinero.com/economia/articulo/graduados-de-doctorado-en-colombia-y-el-resto-del-mundo/242911>.

EVANS, James R. y LINDSAY, William M. Administración y control de la calidad. 7a. edición. México D.F : CENGAGE Learning, 2008. pág. 8. 978-607-481-366-1.

FONTALVO, Tomas J y DE LA HOZ, Efrain J. Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 en una Universidad Colombiana. Cartagena: Universidad de Cartagena, 2017.

GARCÍA ALVAREZ, José. Análisis del nivel de implantación de la calidad. Estudio empírico en el sector de alojamiento turístico. Ourense: Universidad de Vigo, 2012.

GARCÍA PEÑARANDA, Sergio. Diseño de un Plan Estratégico para la Empresa QS Consultores. s.l.: Universidad Industrial de Santander, 2015.

GARVIN, David. Cómo el premio Baldrige realmente Funciona. Harvard Business Review, Num. 6, 1991, Harvard Business Review, Num. 6, págs. 80-93.

GRYNA, Frank M., y otros. Método Juran, Análisis y planeación de la calidad. Quinta Edición. Mexico : Mc Graw Hill, 2007. pág. 10. 978-970-10-6142-8.

GUILLÓ TARÍ, Juan José. Calidad Total: Fuente de ventaja Competitiva. Murcia : Universidad de Alicante, 2000. pág. 35. 84-7908-522-3.

HANDFIELD, R y JAYARAM, J, y GHOSH, S. An empirical examination of quality tool deployment patterns and their impact on performance. s.l. : International Journal of production Research, 1999. Vol 37, num, 6, pag 1043-1426.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar. Metodología de la Investigación. México D.F. : McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. DE C.V., 2014. 978-1-4562-2396-0.

ICONTEC Internacional. Sistema de Gestión de Calidad - Requisitos. Bogotá: ICONTEC, 2015.

ICONTEC Internacional. Sistemas de Gestión de la Calidad-Fundamentos y vocabulario. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC, 2015. NTC ISO 9000.

Instituto Europeo de Postgrado. MBA – Especialidad Project Management. Gestión de la Calidad - Historia de la calidad y su gestión. 2017.

JACKSON, S. Successfully implementing total quality management tools within healthcare: what are the key actions? s.l. : Inssuranceof Health Care Quality Aternational Journal, 2001. Vol. 14, Num. 4, Pags. 157-163.

LINDSAY EVANS, James R - William M. Administración y control de la calidad. México D.F : Cencage Learning, 2008. 978-607-481-366-1.

LÓPEZ LÓPEZ, Diana Cristina. Calidad para la productividad y la competitividad. Pereira: s.n., 2018. pág. 12. 978-958-8487-37-3.

MEJÍAS ACOSTA, Agustín, Valle Barra, Mauricio y Vega Robles, Arturo. La calidad de los servicios universitarios: reflexiones a partir del estudio de casos en el contexto latinoamericano. s.l.: Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial, UNMSM, 2013. 1810-9993.

MELGAREJO VARGAS, Luz María. Sobre el concepto de percepción. México: Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, 1994.

Ministerio de Educación Nacional. [En línea] [Citado el: 15 de 03 de 2019.] <https://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/article-136049.html>.

Ministerio de Educación Nacional. Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, 2006. 958-691-290-6.

MOYADO, F. Gobiernos de calidad, ideas y propuestas de la nueva Gestión Pública. s.l.: Rev Buen Governista, 2002.

OCDE, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Revisión de las Políticas Nacionales de Educación - Educación en Colombia. París: s.n., 2016. 9789264250598.

Organization International for Standardization. [En línea] [Citado el: 10 de enero de 2019.] <https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>.

Organization International for Standardization. [En línea] [Citado el: 14 de marzo de 2019.] <https://www.iso.org/the-iso-survey.html>.

PÉREZ RODRÍGUEZ, Ivonne. Sistema de Gestión de la calidad y su influencia en la calidad educativa. México: Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa, 2015. 2007 - 8412.

SANMIGUEL JAIMES, Edis Mauricio, y otros. Medición de la calidad percibida en el servicio mediante la herramienta SERVQUAL en tiendas de café en Santander,

Colombia. Bogotá (Colombia): Universidad Libre, 2015, Vol. 13, pág. 151. 1900-0642.

SENA, Servicio Nacional de Aprendizaje. Modelo Pedagógico de la Formación Profesional Integral del SENA. Bogotá: s.n., 2012.

TORRES VEGA, Doris Marisa, ORTEGA HERNANDEZ, Alejandro. Modelo Sistémico para la gestión de la calidad en una organización. Verano de la investigación científica, 2016.

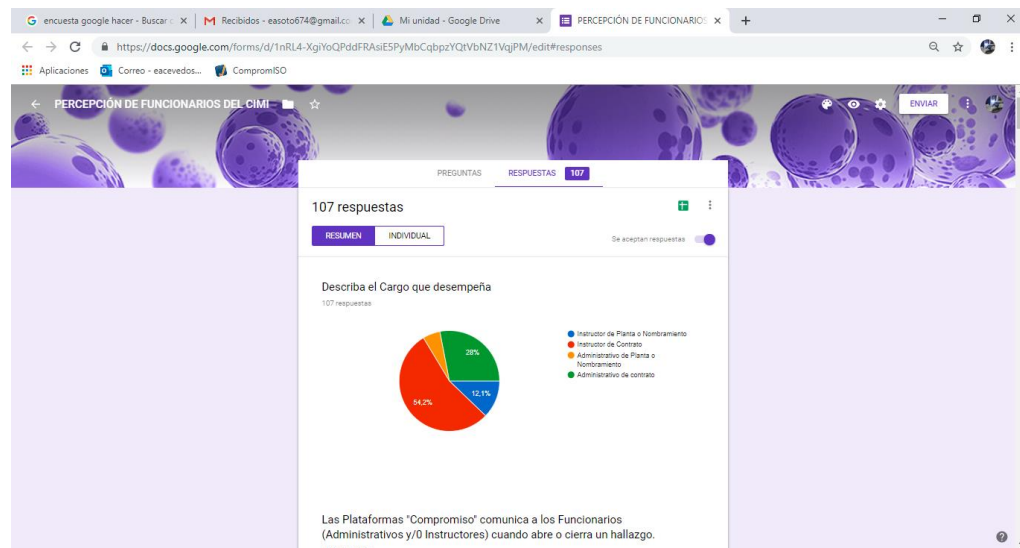
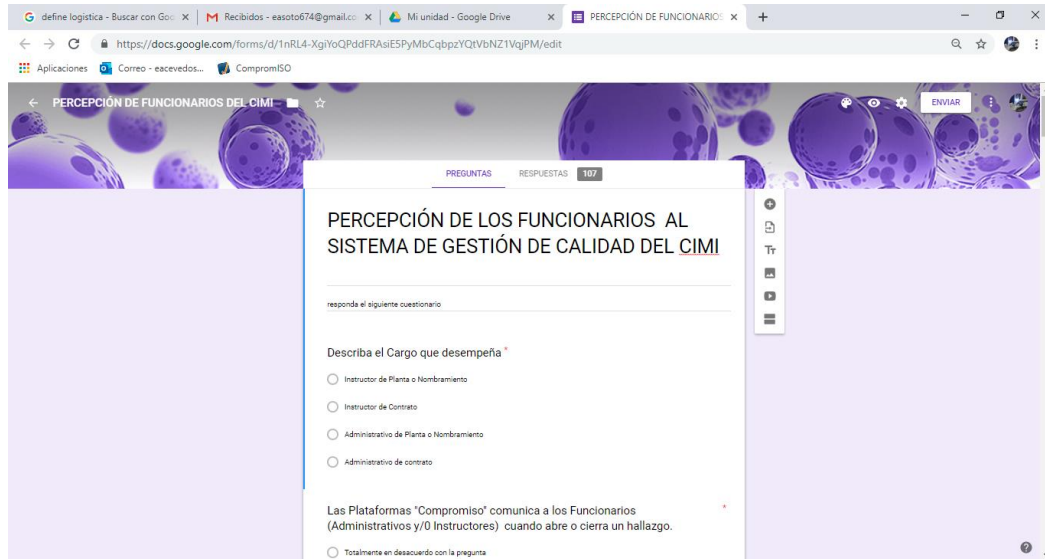
TUMINO, Marisa Cecilia y POITEVIN, Evelyn Ruth. Evaluación de la calidad de servicio universitario desde la percepción de estudiantes y docentes: caso de estudio. Argentina: Universidad Adventista del Plata, 2013. 1696-4713.

VELÁSQUEZ LEÓN, Gloria del Pilar. Análisis de percepción de integración de sistemas de gestión. 2145-1389, Bogotá: Revista Signos, 2018, Vol. 10.

VIZCAÍNO, Antonio de Jesús y SEPÚLVEDA RÍOS, Irma Jannet. Servicio al cliente e integración del marketing mix de servicios. Zapopan, Jalisco: Universidad de Guadalajara, 2018. 978-607-547-012-2.

ANEXOS

Anexo A. Encuesta aplicada Google - Drive



Anexo B. Matriz para validación aplicada por expertos

ENCUESTA			VALIDACION												Total por Items										
			El enunciado es correcto y comprensible, y las preguntas tienen la extensión adecuada					La pregunta esta relacionada con la variable que se quiere analizar					La pregunta influye en el Indicador que mide la variable			La pregunta relaciona la variable y el indicador que se quieren medir.									
VARIABLE	INDICADOR	PREGUNTA	TD	D	N	A	TA	TD	D	N	A	TA	TD	D	N	A	TA	TD	D	N	A	TA			
Capacidad de Respuesta	Promedio del día de respuesta a las solicitudes de las partes interesadas en el periodo	1. Los Funcionarios (Administrativos y/O Instructores) comunican a los clientes cuando concluirá la realización del servicio.																					#i/DIV/01		
		2. Los Funcionarios del CIMI ofrecen un servicio rápido a sus clientes.																						#i/DIV/01	
		3. Los Funcionarios del CIMI siempre están dispuestos a ayudar a sus clientes																						#i/DIV/01	
		4. Los Funcionarios del CIMI nunca están demasiado ocupados para responder a las preguntas de sus clientes																						#i/DIV/01	
		5. En el CIMI Se controla la prestación del servicio																						#i/DIV/01	
		6. El CIMI controlan los dispositivos de seguimiento y medición																						#i/DIV/01	
		7. Se validan los procesos de prestación de servicios realizados por usted																						#i/DIV/01	
Seguridad	# de controles de evaluación del sistema llevados a cabo	8. Se sienten seguro con el soporte que genera el SIGA a través de su plataforma COMPROMISO para realizar el cumplimiento de sus objetivos.																					#i/DIV/01		
		9. La plataforma (compromiso, Sofía) son siempre amables con los clientes.																					#i/DIV/01		
		10. La gerencia de la organización proporciona alguna evidencia de su compromiso con el Sistema de Gestión de la Calidad																						#i/DIV/01	
		11. Se toman decisiones y medidas para alcanzar los objetivos del SIGA.																						#i/DIV/01	
		12. Las Plataformas son una herramienta que apoya o facilita su trabajo																						#i/DIV/01	
		13. A través de las plataformas se da a sus clientes una atención individualizada.																						#i/DIV/01	
		14. Los procedimientos que realiza a través de las plataformas (Compromiso, Sofía) apoyan su trabajo																						#i/DIV/01	
		15. Genera confianza las herramientas tecnológicas que utiliza para realizar su trabajo																						#i/DIV/01	
		16. Las Plataformas (Compromiso, Sofía) transmite confianza para la realización de su trabajo																						#i/DIV/01	
		17. Cuando se determinan tiempos para el cumplimiento de un objetivo de sus procesos, lo hace en el tiempo estipulado																						#i/DIV/01	
		Empatía	promedio de ingresos que realizan los interesados a la plataforma	18. Las plataformas tienen horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes.																					#i/DIV/01
				19. Existen funcionarios del SIGA y SIFIA que ofrecen una atención personalizada a sus clientes.																					#i/DIV/01
20. A través del SIGA se puede evidenciar que el CIMI se preocupa por los mejores intereses de sus clientes.																							#i/DIV/01		
21. A través del SIGA se puede evidenciar que en el CIMI se comprende las necesidades específicas de sus clientes.																							#i/DIV/01		
22. Se comunica a todas personas que integran la organización la importancia de satisfacer los requisitos de los clientes																								#i/DIV/01	
Accesibilidad	# de quejas presentadas por los usuarios de las plataformas ofrecidas por el SIGA	23. En su oficina o Ambiente de formación tiene equipos con tecnologías apropiadas para acceder a la plataforma COMPROMISO y SOFIA																					#i/DIV/01		
		24. Las instalaciones físicas de su oficina o Ambiente de formación son visualmente atractivas																					#i/DIV/01		
		25. Los elementos materiales (guías, circulares, manuales, etc) que se utilizan para el SIGA son visualmente atractivos																					#i/DIV/01		
		26. A través de la plataforma SIGA Se identifican los procesos y las interacciones entre ellos																					#i/DIV/01		
		27. Se dispone de recursos necesarios, aparte de información que sea utilizada para apoyar la operación y el seguimiento de todos los procesos que usted ejecuta																					#i/DIV/01		
		28. La estructura de COMPROMISO es fácil de entender																					#i/DIV/01		
		29. Las plataformas COMPROMISO y SOFIA te permiten acceder desde cualquier lugar y a cualquier hora																					#i/DIV/01		
Conocimiento	# de evaluaciones de la eficacia de las capacitaciones del SIGA por encima del 80% / # total de evaluaciones realizadas	30. Conoce usted la plataforma COMPROMISO																				#i/DIV/01			
		31. Conoce el sistema integrado de gestión y Autocontrol "SIGA" del Centro Industrial de Mantenimiento "CIMI", dentro de los procesos que usted ejecuta interacciona con el																					#i/DIV/01		
		32. Cuando desarrolla una actividad para el cumplimiento de un objetivo, realiza bien el servicio la primera vez																					#i/DIV/01		
		33. Posee los conocimientos suficientes para interaccionar con las plataformas																					#i/DIV/01		
		34. usted insiste en mantener registros exentos de errores cometidos																					#i/DIV/01		
		35. Se posee algún manual de calidad en el que se referencian los procesos y los procedimientos del Sistema de Gestión de la Calidad que usted debe aplicar																					#i/DIV/01		
		36. Los procedimientos que realiza a través de las plataformas (Compromiso, Sofía) apoyan su trabajo																					#i/DIV/01		
		37. Los formatos que utilizan de acuerdo a los procesos de calidad apoyan su labor																					#i/DIV/01		

Anexo C. Escala de validación

ESCALA DE VALIDACIÓN		
Totalmente de acuerdo con la pregunta.	TA	5
De acuerdo con la pregunta.	A	4
Neutro.	N	3
En desacuerdo con la pregunta.	D	2
Totalmente en desacuerdo con la pregunta	TD	1

Anexo D. Matriz evaluada por experto

ENCUESTA			VALIDACION																						
			El enunciado es correcto y comprensible, y las preguntas tienen la extensión adecuada					La pregunta esta relacionada con la variable que se quiere analizar					La pregunta influye en el indicador que mide la variable					La pregunta relaciona la variable y el indicador que se quieren medir.							
VARIABLE	INDICADOR	PREGUNTA	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	TOTAL		
Capacidad de Respuesta	Promedio del días de respuesta a las solicitudes de las partes interesadas en el periodo	1. Las Plataformas "Compromiso" comunica a los Funcionarios (Administrativos y/0 Instructores) cuando abre o cierra un hallazgo.					5						5					5				4	4,8		
		2. Las plataformas Compromiso, Sofia, LMS, SGVA, APE, ofrecen un servicio rápido a sus clientes.					5						5					5					5	5,0	
		3. Los Funcionarios del CMI siempre están dispuestos a ayudar a sus clientes					4						4					4					4	4,0	
		4. Los Funcionarios del CMI nunca están demasiado ocupados para responder a las preguntas de sus clientes.					4						3					4					4	3,8	
		5. En el CMI Se controla la prestación del servicio					3						4					3					2	3,0	
		6. El CMI controlan los dispositivos de seguimiento y medición					2						2					2					2	2,0	
		7. Se validan los procesos de prestación de servicios realizados por usted en las plataformas					3						4					4					3	3,5	
Seguridad	# de controles de evaluación del sistema llevados acabo	1. Se sienten seguro con el soporte que genera el SIGA a través de su plataforma COMPROMISO para realizar el cumplimiento de sus objetivos.					3					3					3					3	3,0		
		2. La plataforma (compromiso, Sofia) son siempre amables con los clientes.					3						3					4					5	3,8	
		3. La gerencia de la organización proporciona alguna evidencia de su compromiso con el Sistema de Gestión de la Calidad					5						4					4					4	4,3	
		4. Se toman decisiones y medidas para alcanzar los objetivos del SIGA.					2						4					2					2	2,5	
		5. Las Plataformas son una herramienta que apoya o facilita su trabajo											5						5					5	5,0
		6. A través de las plataformas se da a sus clientes una atención individualizada.					5						5						5					5	5,0
		7. Los procedimientos que realiza a través de las plataformas (Compromiso, Sofia) apoyan o facilita su trabajo					4						3					4					4	3,8	
		8. Genera confianza las herramientas tecnológicas que utiliza para realizar su trabajo					4						4					4					4	4,0	
		9. Las Plataformas (Compromiso, Sofia) transmite confianza para la realización de su trabajo					5						5					5						5	5,0
		10. Cuando se determinan tiempos para el cumplimiento de un objetivo de sus procesos, lo hace en el tiempo estipulado					4						3					2					2	2,8	
Empatía	promedio de ingresos que realizan los interesados a la plataforma	1. Las plataformas tienen horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes.					4					4					4					4	4,0		
		2. Existen funcionarios del SIGA y SOFIA que ofrecen una atención personalizada a sus clientes.					5					4					4					4	4,3		
		3. A través del SIGA se puede evidenciar que el CMI se preocupa por los mejores intereses de sus clientes.					3						2					3					3	2,8	
		4. A través de la plataforma Compromiso y Sofia se puede evidenciar que en el CMI se comprende las necesidades específicas de sus clientes.					5						4					3					3	3,8	
		5. Se comunica a todas personas que integran la organización la importancia de satisfacer los requisitos de los clientes.					5						4					4					4	4,3	
Accesibilidad	# de quejas presentadas por los usuarios de las plataformas ofrecidas por el SIGA	1. En su oficina o Ambiente de formación tiene equipos con tecnologías apropiadas para acceder a la plataforma COMPROMISO y SOFIA.					5					5					5					5	5,0		
		2. Las instalaciones físicas de su oficina o Ambiente de formación son visualmente atractivas					5					4					3					3	3,8		
		3. Los elementos materiales (guías, circulares, manuales, etc) que se utilizan para el SIGA son visualmente atractivos					5						5				3					3	4,0		
		4. A través de la plataforma SIGA Se identifican los procesos y las interacciones entre ellos					5						5					5					5	5,0	
		5. Se dispone de recursos necesarios, aparte de información que sea utilizada para apoyar la operación y el seguimiento de todos los procesos que usted ejecuta					4						4					4					4	4,0	
		6. La estructura de Compromiso y Sofia es fácil de entender					5						5					5						5	5,0
		7. Las plataformas COMPROMISO y SOFIA te permiten acceder desde cualquier lugar y a cualquier hora					5						5					5						5	5,0
Conocimiento	# de evaluaciones de la eficacia de las capacitaciones del SIGA por encima del 80% # total de evaluaciones realizadas	1. Conoce usted la plataforma COMPROMISO					5					5					5						5	5,0	
		2. Conoce el sistema integrado de gestión y Autocontrol "SIGA" del Centro Industrial de Mantenimiento "CMI"					5						5					5						5	5,0
		3. Cuando desarrolla una actividad para el cumplimiento de un objetivo, realiza bien el servicio la primera vez					3						3					3					2	2,8	
		4. Posee los conocimientos suficientes para interactuar con las plataformas Compromiso y Sofia					5						5					4					4	4,5	
		5. usted insiste en mantener registros exentos de errores cometidos					2						2					3					2	2,3	
		6. Existe algún documento en el que se referencien los procesos y los procedimientos del Sistema de Gestión de la Calidad que usted debe aplicar					5						5					4					4	4,5	
		7. Los procedimientos que realiza a través de las plataformas (Compromiso, Sofia) apoyan su trabajo					4						3					3						5	3,8
		8. Los formatos que utilizan de acuerdo a los procesos de calidad apoyan su labor					5						5					5						5	5,0

Anexo E. Aplicación V – Aiken a matriz de expertos

Expert/Item	Capacidad de Respuesta							Seguridad							Empatia					Accesibilidad					Conocimiento												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
1	4,8	5,0	4,0	3,8	3,0	2,0	3,5	3,0	3,8	4,3	2,5	5,0	5,0	3,8	4,0	5,0	2,8	4,0	4,3	2,8	3,8	4,3	5,0	3,8	4,0	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	2,8	4,5	2,3	4,5	3,8	5,0
2	3,0	3,0	3,8	3,8	2,5	2,5	4,0	3,5	3,8	3,8	3,8	3,5	2,8	3,5	4,0	4,0	3,0	3,8	3,8	3,0	4,0	3,3	4,3	2,0	3,8	3,0	3,8	3,8	4,3	4,8	4,0	3,5	3,8	2,8	3,5	3,8	3,8
3	4,3	4,8	3,3	4,0	2,8	1,3	4,5	3,3	3,3	4,3	3,3	4,8	5,0	3,3	3,3	4,8	3,3	4,3	4,0	3,8	4,3	4,5	5,0	4,0	4,3	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	3,5	4,5	2,0	4,5	4,0	5,0
Total Item	12,0	12,8	7,8	11,6	8,3	5,8	12,0	9,8	10,9	12,3	9,5	13,3	12,8	10,6	11,3	13,8	9,0	12,1	12,1	9,5	12,1	12,1	14,3	9,8	12,1	13,0	11,8	13,8	14,3	14,8	14,0	9,8	12,8	7,0	12,5	11,6	13,8
Vaiken por Item	0,80	0,85	0,52	0,77	0,35	0,38	0,80	0,65	0,71	0,82	0,61	0,88	0,85	0,71	0,75	0,92	0,61	0,80	0,80	0,63	0,81	0,80	0,55	0,65	0,81	0,87	0,79	0,92	0,95	0,98	0,93	0,65	0,85	0,47	0,83	0,77	0,92
Vaiken por Dimension	0,67							0,75							0,77					0,85					0,80												

Expert/Item	Capacidad de Respuesta			Seguridad				Empatia				Accesibilidad					Conocimiento				
	1	2	3	10	12	13	16	18	19	21	23	25	26	28	29	30	31	33	35	37	
1	4,8	5,0	3,5	4,3	5,0	5,0	5,0	4,0	4,3	3,8	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,5	4,5	5,0	
2	3,0	3,0	4,0	3,8	3,5	2,8	4,0	3,8	3,8	4,0	4,3	3,8	3,0	3,8	4,3	4,8	4,0	3,8	3,5	3,8	
3	4,3	4,8	4,5	4,3	4,8	5,0	4,8	4,3	4,0	4,3	5,0	4,3	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,5	4,5	5,0	
Total Item	12,0	12,8	12,0	12,3	13,3	12,8	13,8	12,1	12,1	12,1	14,3	12,1	13,0	13,8	14,3	14,8	14,0	12,8	12,5	13,8	
Vaiken por Item	0,80	0,85	0,80	0,82	0,88	0,85	0,92	0,80	0,80	0,81	0,95	0,81	0,87	0,92	0,95	0,98	0,93	0,85	0,83	0,92	
Vaiken por Dimension	0,82			0,85				0,80				0,90					0,90				