



**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PROCEDIMIENTO PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE
LA CALIDAD EN EL CENTRO DE TELECOMUNICACIONES DE
CUMANAYAGUA.**

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE MÁSTER EN INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

AUTORA: ING. YUSLEYDI HERNÁNDEZ NUÑEZ

TUTOR: DR. C. HENRRY RICARDO CABRERA.

**CIENFUEGOS
2019**

Resumen

RESUMEN

El presente trabajo de investigación está encaminado a diseñar un procedimiento para la mejora de Sistema de Gestión de la Calidad del Centro de Telecomunicaciones de Cumanayagua. El procedimiento se basa en el Ciclo PHVA y posibilita determinar los principales problemas del sistema para la implementación de la ISO 9001:2015. Se emplean varias herramientas para la mejora que a partir de los resultados del diagnóstico permiten elaborar el plan de acción, entre ellas: la Técnica UTI, el Diagrama Causa-Efecto, Lluvias de ideas, 5W2H, revisión documental, observación directa. Para revisar el cumplimiento de las medidas propuestas se diseña un Plan de Control.

Summary

SUMMARY

The present research work is aimed at designing a procedure for the improvement of the Quality Management System of the Cumanayagua Telecommunications Center. The procedure is based on the PHVA Cycle and makes it possible to determine the main problems of the system for the implementation of ISO 9001: 2015. Several tools are used for the improvement that from the results of the diagnosis allow to elaborate the plan of action, among them: the Technique UTI, the Diagram Cause-Effect, Rainy ideas, 5W2H, documentary review, direct observation. To check compliance with the proposed measures, a Control Plan is designed.

Índice

INDICE

INTRODUCCION.....	9
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	10
1.1. Calidad: Evolución y análisis conceptual.....	11
1.2. Implementación de la mejora continua como un elemento dentro de la gestión empresarial.....	14
1.3. Importancia de la mejora del Sistema de Gestión de la Calidad.	16
1.4. Normas de certificación del SGC:.....	19
1.4.1. La gestión de la Calidad en las telecomunicaciones: TL 9000.	22
1.4.2. Normativas y leyes que que influyen en la gestión de la calidad.	24
1.4.3. Tendencias de los Sistemas de Gestión de la Calidad.	24
1.5. Sistema de Gestión de la calidad de la DTCF:.....	27
Conclusiones del Capítulo I.	29
CAPÍTULO II: PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NC ISO 9001:2015 EN EL CENTRO DE TELECOMUNICACIONES DE CUMANAYAGUA.	31
2.1. Caracterización de la entidad.	31
2.2. Descripción del procedimiento propuesto.	37
Conclusiones del Capítulo II.	43
CAPITULO III: APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PROPUESTO.	44
3.1. Aplicación del procedimiento.	44
3.1.1. ETAPA 1 PLANIFICAR.....	44
3.1.2. ETAPA 2 HACER	59
3.1.4. ETAPA 4 ACTUAR.....	62
Conclusiones del capítulo III.....	62
CONCLUSIONES GENERALES.	63
RECOMENDACIONES.....	64
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

Introducción

INTRODUCCION

La calidad ha dejado de ser sólo uno de los requisitos esenciales del producto, ha pasado a considerarse un factor estratégico clave del que dependen la mayor parte de las organizaciones. Dado por la existencia de clientes cada vez más exigentes y la diversidad de productos y servicios que obliga a las organizaciones a reinventarse constantemente para satisfacer las necesidades y expectativas. Una evidencia sólida y documentada de los estudios académicos corrobora que la implementación de sistemas de gestión puede ayudar a las empresas a conseguir el éxito para ganar, servir y retener a los clientes, la literatura apunta a la existencia de una relación significativa entre la implementación de sistemas de gestión y la satisfacción, lealtad y rendimiento empresarial (Honore et al., 2017).

Por ello las organizaciones competitivas, más innovadoras y con mayor creatividad son aquellas que defienden sistemas de gestión modernos, como es el caso del Sistema de Gestión de la Calidad (Pereira, 2013). Sistema que comprende actividades mediante las que la organización identifica sus objetivos y determina los procesos y recursos requeridos para lograr los resultados deseados. Gestiona los procesos que interactúan y los recursos que se requieren para proporcionar valor y lograr los resultados para las partes interesadas pertinentes (NC ISO 9000, 2015). Sistematiza y estandariza los procesos, maximiza de los recursos, reduce los costes por errores, mejora de las relaciones con los proveedores, aumenta el control sobre la actividad que se realiza y se generan registros de todos los procesos desarrollados, permite hacer un seguimiento, análisis de los problemas y aumentar la satisfacción del cliente (Velasco et al., 2015).

Las empresas pueden obtener certificaciones de sus Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) en normas internacionales, otorgadas por organismos certificadores, que acrediten la capacidad que tienen para ofrecer un producto o servicio que cumpla los requisitos del cliente y las regulaciones aplicables. El modelo ISO 9001 es uno de los más difundidos para este fin, actualmente es la norma más prestigiosa y mejor valorada en el terreno de la Gestión de Calidad, cada día son más las organizaciones que se acogen a sus requisitos (ISO, 2016). Se construye en consenso internacional, obteniendo como ventaja la experiencia mundial de gestión y buenas prácticas y ha sido sometido, desde su creación en 1987, a varias actualizaciones para estar acorde a los avances tecnológicos y la tecnificación de los procesos:

1987: se centra en el cumplimiento de los requisitos del producto, fue determinante en el establecimiento de una base sólida para posteriores mejoras. Surgen tres modelos para el aseguramiento de la calidad: ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003 (Castro, 2016).

1994: No modificó sensiblemente los tres modelos con los requisitos.

2000: trajo importantes cambios en cuanto a la adopción de un enfoque de procesos, introducción de los ocho principios de la gestión de la calidad y la compatibilidad con otras normas. Los tres modelos existentes hasta ese momento se consolidan en uno solo: el estándar ISO 9001 (ISO, 2016).

2008: el objetivo de esta revisión fue puntualizar algunos de los requisitos, con lo que se trata de hacer más sencilla su implementación, pero no tuvo cambios significativos. (ISO, 2016).

2015: fue publicada la más reciente versión que trajo cambios en la estructura y terminología (es compatible con otros estándares). Introduce el pensamiento basado en riesgos. Se enfoca además de clientes a las partes interesadas (PI) del negocio, las PI generan riesgo significativo para la sostenibilidad de la organización si las necesidades y expectativas de ellas se incumplen, por lo que es necesario identificar las que sean pertinentes al negocio y determinarle los requisitos, estos deben tenerse en cuenta al determinar el alcance del sistema. Esta última versión también trajo modificaciones de los principios y la documentación necesaria para la certificación que se reduce.

Dicha norma cuenta con más de un millón de implementaciones en 189 países (ISO, 2018). Tan sólo en Asia Oriental-Pacífico y Europa se ostentan el 48,53% y 36,80% respectivamente. En Cuba también las empresas apuestan por la certificación de su SGC basado en este estándar, para noviembre de 2018 se tienen casi quinientos certificados, la Habana posee el 35.2% estos seguida por Mayabeque y Villa Clara, ambas con el 7.6%. Cienfuegos ocupa el séptimo lugar en número de certificados.

Específicamente el Ministerio de Comunicaciones posee 9 certificados, todos de centros de ETECSA, 7 en La Habana, 1 en Santiago y 1 en Villa Clara, este último es el único centro de telecomunicaciones certificado en el país. En el caso de la División Territorial de ETECSA en Cienfuegos (DTCF), quien se encarga de: Brindar servicios de telecomunicaciones que satisfagan las necesidades de los clientes y la población, así como respaldar los requerimientos del desarrollo socio-económico del país con los resultados demandados de la

empresa, tenía certificado el SGC con alcance al Centro de Telecomunicaciones de Cumanayagua (CTCL CY) por la NC ISO 9001:2008 y que, al no transitar hacia la versión de 2015 de la norma en el tiempo establecido por la Organización Internacional de Normalización (ISO) perdió. Este tema ha sido abordado en los Consejos de Dirección, plasmando como acuerdo la necesidad de certificación mediante ISO 9001:2015. Por otro lado los accionistas demandan mejor gestión y se ha recomendado por auditorías, las que han detectado las siguientes no conformidades:

- La Lista Maestra de Documentos del SGC no está actualizada con los últimos documentos normativos emitidos por las unidades rectoras de ETECSA y no se encuentra disponible para todos los ejecutores de los procesos.
- No se documenta la lista de instrumentos de medición ni su estado.
- No se documentan adecuadamente las no conformidades y acciones correctivas.
- No se realizan sistemáticamente mediciones de la satisfacción del usuario.

Lo anterior constituye la **Situación Problemática**, en función de ello se plantea el siguiente **Problema Científico**: ¿Cómo contribuir a mejorar el SGC sobre la base de satisfacer las necesidades de las distintas partes interesadas del CTCL CY?

Se formula la siguiente **Hipótesis de la Investigación**: La propuesta de un procedimiento de mejora para el SGC posibilitará determinar las acciones necesarias para satisfacer las necesidades de las distintas partes interesadas del CTCL CY.

Variables de la hipótesis:

Variable independiente: Procedimiento para la mejora del SGC.

Variable dependiente: satisfacción de las necesidades de las distintas partes interesadas del CTCL CY.

Conceptualización de las variables:

Procedimiento: Secuencia de pasos que describen las acciones a realizar para la mejora del SGC.

Satisfacción de las necesidades de las distintas partes interesadas del CTCL CY: respuestas a los requerimientos de las partes interesadas del CTCL CY.

En función de ello se propone como **Objetivo General**: Diseñar un procedimiento para mejorar el SGC del CTLC CY sobre la base de la satisfacción de las necesidades de las distintas partes interesadas del CTLC CY.

Para el cumplimiento del objetivo anterior se proponen los siguientes **objetivos específicos**:

1. Realizar un análisis crítico sobre el estado actual de la mejora continua, que permita enfatizar en los sistemas de gestión de la calidad.
2. Diseñar un procedimiento para la mejora del sistema de gestión de la calidad.
3. Implementar el procedimiento propuesto en el SCG del CTCL CY.

Justificación de la Investigación.

La investigación se justifica dada la necesidad del CTCL CY de mejorar su sistema de gestión de la calidad, de forma que posibilite la implementación de la NC ISO 9001:2015, como uno de los requisitos de las partes interesadas.

Aporte metodológico:

- Procedimiento para la mejora del SGC.

Aporte práctico:

- Determinación de las principales brechas del SGC en relación a los requisitos de la NC ISO 9001:2015.
- Acciones encaminadas a la mejora del sistema de gestión.
- El trabajo a desarrollar en la investigación servirá de guía para planificar la implementación en otros centros de telecomunicaciones.

El **valor teórico** radica en la actualización en relación a la mejora a los SGC a través del análisis de literatura científica.

Estructura capitular:

Capítulo I: Se elabora el marco teórico referencial en el cual se aborda la mejora a los SGC, la mejora continua en la gestión empresarial, los organismos y normas de certificación.

Capítulo II: Se realiza la caracterización de la División Territorial de ETECSA Cienfuegos, con énfasis en el centro de telecomunicaciones objeto de estudio. Se describe el procedimiento diseñado para la mejora del sistema de gestión de la calidad.

Capítulo III: Se implementa el procedimiento diseñado en el capítulo anterior que culmina con propuestas de mejora a las deficiencias detectadas e implementación de algunas acciones.

Capítulo 1

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.

En el presente capítulo se realiza un análisis crítico sobre la calidad y su evolución histórica y la mejora continua en la gestión empresarial. Se enfatiza en los cambios de la nueva versión ISO 9001:2015 y las ventajas de su implementación. Además se investiga el comportamiento de los sistemas de gestión de la calidad certificados sobre la base de la situación internacional, país, ministerio y empresa. También se estudia el marco legal de la gestión de la calidad. En la Figura 1.0 se muestra el hilo conductor de la investigación.

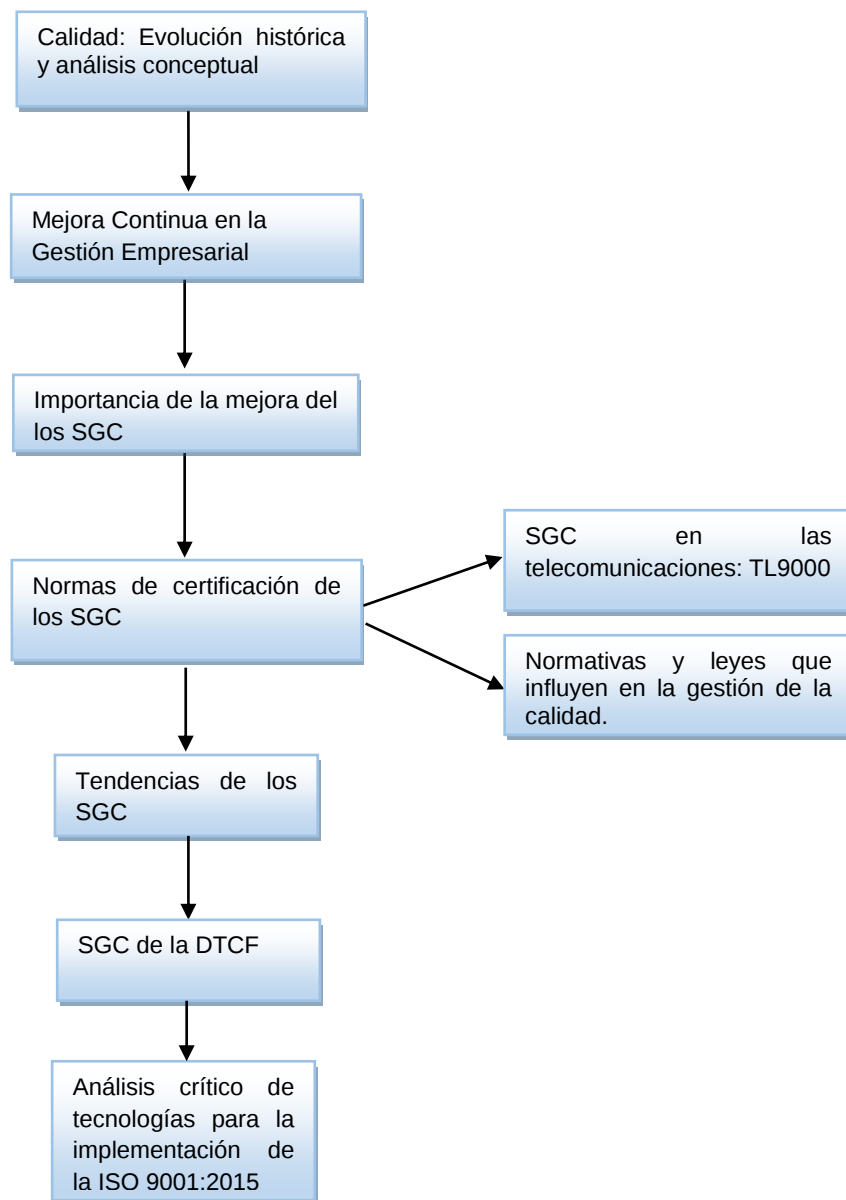


Figura 1.0: Hilo conductor del capítulo 1.

1.1. Calidad: Evolución y análisis conceptual.

Enmarcar las etapas de evolución del concepto de calidad en periodos históricos concretos resulta difícil, pues cada formación socioeconómica se ha desarrollado a diferentes ritmos y sus demandas han sido disímiles, ello ha influido en que manifieste de forma indistinta en las áreas geográficas del planeta (Mayo et al., 2015). A pesar de lo anterior el reconocimiento de las etapas resulta revelador para establecer la secuencia de su desarrollo.

La mayoría de los autores consultados coinciden sobre la forma armónica en que cada etapa sucesora se integra a la anterior: Cubillos & Rozo, (2009), Arias (2012) y Mayo et al., (2015).

Inspección: El objetivo era detectar defectos en el producto terminado, la calidad era vista como la forma de resolver el problema, de manera correctiva (Torres et. al, 2012). Concuerda Sanabria et al., (2014) con la tendencia a analizar y medir la calidad al final de la producción, dónde según Arias (2012), los productos de baja calidad se separan antes de salir al mercado, sobre la base de comparar los productos de su cadena de producción con los estándares establecidos en el proyecto. En relación a lo anterior comenta Mayo et al., (2015) como para verificar la conformidad del producto final se establecen a priori especificaciones de calidad de este.

Control de la calidad: se centra en el proceso de producción de los productos Arias (2012), en la verificación de la conformidad las características de este mientras se produce como forma de asegurar la uniformidad, para minimizar la variabilidad dentro de un rango aceptable (Mayo et al., 2015). Agrega Torres et. al, (2012) la orientación de esta etapa no solo a los productos, también a los procesos, el empleo de técnicas estadísticas y muestreos para efectuar el control, donde prima la idea de mantener un proceso en su estado planeado para que pueda ser capaz de cumplir los objetivos establecidos. Sin embargo, Sanabria et al., (2014) resalta como el uso de estas técnicas estadísticas no impulsa la reestructuración de las variables que generan ineficiencia y una baja calidad de los productos desarrollados en la industria, lo considera un paliativo en relación al problema.

Aseguramiento: consiste en la prevención de defectos (Cubillos & Rozo, 2009), (Arias, 2012). La calidad se percibe como responsabilidad de todos los departamentos, como un sistema, se aplica el concepto de la calidad en todas las etapas del ciclo del producto dentro de la organización: diseño del producto, diseño de procesos, producción, venta y servicio postventa (Torres et. al, 2012). El propósito fundamental es generar en el cliente la

confianza de que se cumplirán los requisitos de calidad (Sanabria et al., 2014). Garantizar la fiabilidad (conformidad con especificaciones) y la aptitud para el uso del producto (Mayo et al., 2015). En esta etapa aparece una de las primeras definiciones oficiales que se conoce de calidad expuesta en 1946 por Juran, quien la define como aptitud o idoneidad al uso (Cubillos & Rozo, 2009). Lo anterior se explica a partir de la idea que el cliente por lo general no conoce las especificaciones del producto, por lo que su valoración se basa en si este es adecuado al uso que le pretende dar (Torres et al., 2012) apud (Grocock, 1973).

La cuarta etapa conocida como Gestión de la Calidad Total, Administración Total de la Calidad o Gestión Total de la Calidad, se fundamenta a decir de Arias (2012) por la comprensión y la implantación del enfoque sobre los clientes, participación y trabajo en equipo y mejora continua como estrategia general. Agrega Torres et al., (2012) como la calidad se consigue en la medida que se conozca lo que el cliente quiere o necesita y el proceso de producción o atención sea apropiado para ello, se cumplan las especificaciones y se intente satisfacer siempre sus necesidades y expectativas, pues finalmente es el cliente quien establece si el producto o servicio es de calidad o no. Menciona Sanabria et al., (2014) el cambio de filosofía, cultura y modo de funcionamiento de toda la organización que debe darse para convertir la calidad en una oportunidad generadora de ventajas estratégicas y no en un problema a solucionar. Para Mayo et. al (2015) esta etapa se fundamenta en el conjunto acciones de planificación, organización y control de la función calidad en toda la organización con el objetivo de mejorar la creación de valor para los grupos de interés, así como de la posición competitiva, además se añade la actitud proactiva, o sea, establecimiento de objetivos y mejora continua.

A partir de lo anterior se concluye que la calidad ha tenido una evolución satisfactoria. Se ha transitado de una fase en la que se invertían recursos en artículos que no llegan al mercado por resultar defectuosos al final de la producción, a otra en la que se tiene en cuenta todo el proceso productivo y por tanto, es posible atacar no conformidades en cualquiera sus fases, a una tercera donde prima la actitud proactiva y la calidad se ve a lo largo de toda la organización y finalmente, a una etapa en la que se estudian el mercado para cumplir con las necesidades y expectativas de los clientes, además existe orientación hacia los grupos de interés claves para la organización.

Varias definiciones sobre lo que es calidad se encuentran al revisar la literatura, a continuación se analizan algunas de ellas:

Feigenbaum (1956) apud Nava, (2005) ve la calidad un modo de vida corporativa, un modo de administrar de una organización, además como el resultado de las características del producto y del servicio de mercadotecnia, ingeniería, fabricación y mantenimiento a través de las que el producto o servicio en uso satisface las expectativas del cliente (Feigenbaum,1986, apud Cubillos & Rozo, 2009).

Ishikawa al definir el control de la calidad, al igual que Feigenbaum tiene en cuenta varias fases del ciclo del producto y la satisfacción del consumidor, añade a ello el costo del producto, para este gurú el Control de la Calidad es el desarrollo, diseño, manufactura y mantenimiento del producto que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor (Ishikawa, 1986).

Por su parte Crosby (Crosby, 1987) define el aseguramiento de la calidad, al plantear que desde la alta dirección hasta los niveles más bajos de la organización deben hacer mejor todas las cosas importantes que de cualquier forma tiene que hacerse.

Mientras Deming, (Deming, 1989) interpreta que la calidad únicamente puede definirse en función del sujeto, por ejemplo, en función del rol que dentro de la organización este tenga, para el gerente de planta significa cumplimiento con las especificaciones, mientras para el operario la buena calidad hará que la compañía siga en el negocio y no correrá el riesgo de perder su trabajo.

Juran en su Manual de Calidad brinda dos definiciones (Juran & Godfrey, 2001), una orientada a los ingresos, en la que calidad significa aquellas características del producto que se ajustan las necesidades del cliente y por ello le satisfacen, donde al lograr la satisfacción del cliente se logran mayores ingresos. En la medida que se necesita proveer más y mejores características de calidad se produce un aumento de los costes, en este sentido la calidad de más alto nivel cuesta más. La segunda definición de orienta a los costes y plantea que la calidad de más alto nivel usualmente cuesta menos, al respecto plantea: calidad significa ausencia de deficiencias, o sea, no tener que hacer nuevamente un trabajo porque hubo errores, insatisfacción del cliente o quejas de este.

En la más reciente versión de la ISO 9000 calidad significa: Grado en el que un conjunto de características propias de un objeto cumple con los requerimientos (NC ISO 9000, 2015). Este no es un concepto nuevo, así se ha expresado anteriores versiones de esta norma y

está en consonancia con lo planteado por Crosby al considerarla como conformidad con requerimientos (Crosby, 1994).

De manera general y de acuerdo con Guerra et al., (2015) como concepto, la calidad principalmente tiene dos enfoques: el objetivo o intrínseco y el subjetivo o extrínseco. El primero se basa en la comprobación del cumplimiento de determinados requerimientos establecidos anteriormente para los productos y los procesos, en una actividad conocida como evaluación de la conformidad que es la perspectiva interna. El segundo enfoque se refiere a la perspectiva externa, a la capacidad del producto o el servicio de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.

1.2. Implementación de la mejora continua como un elemento dentro de la gestión empresarial.

Ante las crecientes exigencias de calidad de los productos en el mercado local y global se ha incrementado el interés e importancia de la mejora continua y los sistemas de gestión de la calidad (Yáñez & Yáñez, 2012). Este tipo de mejora según las autoras antes citados apud (Juran & Godfrey, 2001) constituye la única vía fiable para mantener la ventaja en el mercado, tanto para el cliente como para el proveedor.

Por su parte Chase et al., (2009) considera la mejora continua como una doctrina que busca perfeccionar continuamente equipos, materiales, uso de mano de obra y métodos de producción a través del esfuerzo de los equipos de la compañía.

Este proceso para Sánchez & Blanco, (2016) debe realizarse en la empresa con la participación de todo el personal. En relación a las personas, Ricardo et al., (2015) afirma que la mejora continua debe verse como una filosofía de vida que tiene por objetivo perfeccionarlas y en consecuencia el medio en que se desarrollan, donde se trata cambiar la forma de pensar acerca de los errores; plantea dos formas de reforzar los cambios que se desean: recompensar a los que ejecutan adecuadamente su trabajo o amonestar a los que no lo logran.

Enfatiza Serrano & Ortiz, (2012) que el enfoque Kaizen “requiere que todas las personas, todos los días, en todos los lugares, puedan y deban mejorar”. En relación a lo anterior Ricardo et al., (2015) plantea que para conseguir la mejora continua es necesario llevar a cabo todos los días acciones, por pequeñas que sean, que permitan a los procesos y la organización ser más competitivos en la satisfacción del cliente. Considera además que la mejora continua constituye un cambio organizado para alcanzar mejores niveles de

desempeño, que no necesita para iniciarse de incumplimiento o deterioro del sistema instalado.

Sin embargo Velasco et al., (2015) plantea que las mejoras de la calidad son el resultado de un estudio metódico de las causas que estimularon una desviación y por la puesta en marcha de acciones correctivas para enmendarla.

La NC ISO 9000:2015 (NC ISO 9000, 2015) plantea la mejora continua como “una actividad recurrente para mejorar el desempeño”, un proceso continuo que lleva a una acción correctiva o una acción preventiva. Este concepto se considera más amplio, pues incluye dos enfoques para la mejora, el proactivo con el que se trata de eliminar las causas que pudieran generar condiciones no deseadas o desviaciones en el proceso y, el enfoque correctivo que ante una no conformidad analiza la causa raíz que dio origen al fallo y lleva a cabo acciones para evitar que vuelva a ocurrir.

Harrington, (1997) considera diez requisitos fundamentales para que sea efectivo el proceso de mejora:

1. Lo más importante es el cliente.
2. La dirección debe implicarse a largo plazo en el proceso de mejoramiento.
3. Continuamente hay espacio para mejorar.
4. Actuar preventivamente.
5. La dirección es el líder de mejora y participa activamente en la misma.
6. La meta es que el proceso trabaje con cero defectos.
7. Participación de todo el personal.
8. Se mejoran los procesos no las personas.
9. Integrar los proveedores al trabajo de la organización.
10. Reconocer el trabajo de las personas.

García et al. (2003) también considera como un elemento necesario en el proceso de mejora continua en una organización el liderazgo de la dirección, además de otros elementos como: un comité de mejora continua, formación y motivación específicas, un sistema de gestión documentado, asesoramiento externo, comunicar la mejora a todos los integrantes de la empresa e identificar nuevos proyectos/problemas. Plantea que estadísticamente se reconoce que las organizaciones sin gestión de mejora continua el volumen de la ineficiencia

puede estar entre un 15 y 25 % de sus ventas, mientras que en aquellas donde se practica oscila entre 4 y 6%.

De lo antes expuesto puede inferirse que las personas constituyen un ente fundamental en el proceso de mejoramiento, pues se encargan de llevar a cabo las acciones de mejora, aportar ideas y propiamente ser objeto de perfeccionamiento, dónde debe involucrarse la dirección para asegurar el éxito.

Existen varias herramientas para lograr la mejora continua de la calidad, entre ellas: el ciclo PDCA, Análisis de valor, Los 5 porqués, Estratificación, *Lean Manufacturing*, *Desing For Six Sigma* (DFSS) y Diagrama de afinidad, una de las más conocidas es el ciclo Deming, que se considera como el modelo base de la mejora continua (ISO, 2015). Este ciclo desde 1950 ha recorrido el mundo como símbolo indiscutible de mejora continua (García et al., 2003) . Se caracteriza por ser dinámico, flexible y aplicable a cada uno de los procesos y fases de planificación, implementación, control y mejora, ya sea a productos o a procesos de los sistemas de gestión (Yáñez & Yáñez, 2012). Ayuda a garantizar la mejora en cualquier etapa (Deming, 1989).

Cuando se escucha el término mejora continua inmediatamente se relaciona con la gestión de la calidad (Pérez, 2016), la mejora continua de la calidad de los productos y servicios ofrecidos genera resultados positivos y medibles para la empresa (Fraiz et al., 2012).

1.3. Importancia de la mejora del Sistema de Gestión de la Calidad.

Ante la creciente competitividad ha sido necesario establecer sistemas de gestión que fortalezcan de mejor manera las diferentes áreas del negocio, dejando de un lado la tendencia de hace algunos años a concentrar la gestión empresarial de forma casi exclusiva sobre los aspectos económicos, financieros y administrativos (Basabe et al., 2017).

Hoy las organizaciones implantan Sistemas de Gestión Energético, Medioambiental, de Seguridad y Salud del Trabajo, Calidad, entre otros. En ellas coexisten dos tendencias: la implantación de sistemas de gestión que de forma aislada facilitan el desempeño en cada una de las funciones técnicas asociadas a los diferentes partes interesadas y esquemas de excelencia empresarial que garantizan la satisfacción de forma integrada de todos los grupos de interés implicados (Karapetrovic, 2002 apud Ricardo, 2016).

De acuerdo las estadísticas de Organización Internacional de Normalización (ISO, 2018) al cierre de 2017 el sistema de gestión, analizándolo de forma aislada, por el que más se certifican las organizaciones es el de calidad que representa el 67,9 % de las certificaciones, seguido del Seguridad y Salud del Trabajo con solamente el 23,3%.

García et. al (2003) plantea que: “Un SGC está compuesto por todos los procesos que se interrelacionan entre sí”. Relacionado con este sistema afirma Pérez, (2016) que diseñarlo e implementarlo constituye una decisión estratégica, dada por la necesidad de mejorar la calidad de los productos y servicios, y en consecuencia la satisfacción de los clientes, conseguirlo requiere del desarrollo de una cultura orientada a la mejora continua, la sistematización de los procesos y la participación del personal, así como del trabajo en equipo y creatividad. Los SGC constituyen la mejora continua de todas las funciones de una organización y tienen influencia sobre el desempeño de estas Díaz et al., (2013), al igual que Pérez, (2016) refiere que el fin es satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes.

Velasco et al. (2015) que con dichos sistemas se sistematizan y estandarizan los procesos, maximizan de los recursos, reducen los costes por errores, mejoran de las relaciones con los proveedores, aumenta el control sobre la actividad que se realiza y se generan registros de todos los procesos desarrollados, permite hacer un seguimiento, análisis de los problemas y aumento de la satisfacción del cliente. También Saiz & Isabel, (2016) reconoce como objetivo del sistema el aumento de la satisfacción del cliente, a ello le agrega la satisfacción de las demás partes interesadas, que se considera muy acertado y en consonancia con lo novedoso de la ISO 9001:2015 teniendo en cuenta que, dichas partes generan riesgo significativo para la sostenibilidad de la organización si sus necesidades y expectativas no se cumplen (NC ISO 9000, 2015). Por su parte Lizarzaburu, (2016) relaciona el establecimiento en las organizaciones del SGC mediante las normas ISO 9000 con beneficios en sus resultados financieros, concordando este estudio con los resultados de Herrera et. al (2012) citado en Ruiz et al., (2015) donde se plantea que la certificación influye positivamente en indicadores financieros de rentabilidad y liquidez como: capital neto, margen bruto y utilidad operacional del sector). Mientras Fonseca & Domingues, (2017) en su investigación defienden la opinión que los SGC pueden aportar beneficios significativos para la competitividad y el éxito de las organizaciones, fundamentalmente si la motivación para su implementación es principalmente interna (para cambiar y mejorar), y no solo motivada por cuestiones externas como cumplir con las demandas de los clientes y visibilidad de marketing. Por su parte, Jaya & Guerra, (2017) concluyen que la implantación del sistema de

gestión de este tipo está altamente ligada al fortalecimiento de la cultura de mejora institucional, de forma que se logre el compromiso y la participación.

La norma ISO 9001:2015 identifica los siguientes beneficios potenciales para las organizaciones que decidan implementar un SGC basado en este estándar, ellos son (NC ISO 9001, 2015):

- a) capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.
- b) facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente.
- c) abordar los riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos.
- d) la capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados.

La Organización Internacional de Normalización agrega los beneficios siguientes para quienes implementen la versión de 2015 (ISO, 2018):

- a) Prácticas aceptadas y reconocidas internacionalmente para la gestión de la calidad.
- b) Lenguaje común para trabajar con clientes y proveedores en todo el mundo.
- c) Modelo para abordar oportunidades y riesgos de manera estructurada y con sistemática mejorada.
- d) Aprovechar una visión más completa del contexto organizacional que mejora la eficacia del pensamiento basado en riesgo.
- e) Mejora en la gestión del desempeño de los proveedores.
- f) Modelo de excelencia para consumidores, clientes y otras partes interesadas.
- g) Mejor alineación entre su sistema de gestión y los objetivos de los negocios más importantes de su organización.
- h) Oportunidad de hacer su sistema de gestión aún más poderoso, se va de la conformidad al desempeño.
- i) Mejora de la comunicación sobre calidad, ya que su empresa promueve las mejores prácticas y aplica mejoras en toda la cadena de suministro.
- j) Mejora de la calidad de productos, procesos y servicios, aumento de la satisfacción, lealtad y retención de clientes al mismo tiempo que aumenta la productividad y reduce los costos.

Lo anterior demuestra los múltiples beneficios que en la literatura se mencionan en relación a la adopción de un SGC. La mayoría reconocen su incidencia y orientación en la satisfacción

del cliente, constituyendo una vía para ganar credibilidad y prestigio ante el mercado, más si el sistema de gestión se certifica mediante normas internacionales.

1.4. Normas de certificación del SGC:

El 176 comité técnico de la ISO, Gestión y aseguramiento de la calidad ISO/TC 176, surge en 1979 y fue el encargado de confeccionar la ISO 9001 (Díaz & Anías, 2013).

En 1987 se crea y acoge por la ISO la norma 9001 para estandarizar los requisitos de calidad en los países europeos dentro del Mercado Común y para aquellos que quisieran realizar negocios con estos países (Cruz et al., 2017) apud Evanset al.(2000).

El estándar ISO 9001 es construido en consenso internacional, obteniendo como ventaja la experiencia mundial de gestión y buenas prácticas. Actualmente es la norma más prestigiosa y mejor valorada en el terreno de la Gestión de Calidad, cada día son más las organizaciones que se acogen a sus requisitos para optimizar sus procesos internos y mejorar la calidad de sus productos y servicios (ISO, 2016).

Desde su creación en 1987 ha sido sometida a varias actualizaciones para estar acorde a los avances tecnológicos y la tecnificación de los procesos:

1987: se centra en la calidad en el cumplimiento de los requisitos del producto, fue determinante en el establecimiento de una base sólida para posteriores mejoras. Surgen tres modelos para el aseguramiento de la calidad: ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003(Castro, 2016).

1994: No modificó sensiblemente los tres modelos con los requisitos (Castro, 2016).

2000: trajo importantes cambios en cuanto a la adopción de un enfoque de procesos, introducción de los ocho principios de la gestión de la calidad y la compatibilidad con otras normas. Los tres modelos existentes hasta ese momento se consolidan en uno solo: el estándar ISO 9001(ISO, 2016).

2008: el objetivo de esta revisión fue puntualizar algunos de los requisitos, con lo que se trata de hacer más sencilla su implementación, pero no tuvo cambios significativos (ISO, 2016).

2015: contiene cambios significativos para generar impacto y resultados en los clientes y partes interesadas, se da mayor importancia al estudio del contexto de la organización, la planificación estratégica, gestión del cambio y gestión del riesgo de modo especial, con ello

se persigue que las organizaciones contextualicen el riesgo en la planificación, implementación, mantenimiento y mejora del sistema (Fontalvo & De La Hoz, 2018). Incorporó prácticas modernas de administración de negocios y principios de calidad, y puede proporcionar a las empresas un valor agregado significativo si eligen su implementación Domingues et al., (2016) apud (Simon & Kafel, 2018)

Se reduce la documentación necesaria para la certificación, modificación de los principios, entre otros, en el **Anexo 1** puede observarse los cambios claves en cuanto a contenido y en la **Tabla 2** las diferencias en terminología.

Actualmente esta familia se compone por cuatro normas: la ISO 9001:2015, que establece los requisitos de los SGC y es la única norma certificable de esta familia; la ISO9000:2015 que se refiere a los conceptos y lenguaje básico de las normas; la ISO 9004:2009 que se enfoca en guiar a las empresas para hacer su SGC más eficiente y efectivo y la ISO 19011:2011 que establece una guía para las auditorías externas y externas de los sistemas de gestión de la calidad. Dicha familia de normas proporcionan a las organizaciones orientación y herramientas para asegurar que sus productos y servicios cumplan con las exigencias del cliente y que la calidad se mejora constantemente (Cruz et al., 2017).

En 2017 la Dirección Técnica y de Calidad de AENOR luego de dos años de experiencia auditando los sistemas con la versión de 2015 constata que los cambios, independientemente al tamaño de la organización, se presentan como la gran oportunidad para simplificar, adecuar y dotar a sus sistemas de gestión de una orientación clara a resultados (AENOR, 2017).

Tabla 2: Principales diferencias en la terminología de la ISO 9001:2008 y 2015.**Fuente:** Tomado de ISO 9001:2015.

NC ISO 9001:2008	NC ISO 9001:2015
Productos	Productos y servicios
Exclusiones	No se utiliza
Representante de la dirección	No se utiliza (Se asignan responsabilidades y autoridades similares pero ningún requisito para un único representante de la dirección)
Documentación, manual de la calidad, procedimientos	Información documentada

NC ISO 9001:2008	NC ISO 9001:2015
documentados, registros	
Ambiente de trabajo	Ambiente para la operación de los procesos
Equipo de seguimiento y medición	Recursos de seguimiento y medición
Producto comprado	Productos y servicios suministrados externamente
Suministrador	Proveedor externo

La norma 9001 a través del empleo del Ciclo Deming, asegura que los procesos de la organización cuenten con recursos y que se gestionen adecuadamente, además se identifiquen las oportunidades para mejorar y opere en función de estas, ello puede observarse en el **Anexo 2**.

Los requisitos especificados en ella se basan en los 7 principios siguientes:

1. Enfoque al cliente: El enfoque principal de la gestión de la calidad es cumplir con los requisitos del cliente y tratar de exceder sus expectativas. Teniendo en cuenta lo anterior, la organización debe entender las necesidades actuales y futuras de sus clientes y de otras partes interesadas para alcanzar éxito sostenido.
2. 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. La creación de la unidad de propósito y la dirección y gestión de las personas permiten a una organización alinear sus estrategias, políticas, procesos y recursos para lograr sus objetivos.
3. Compromiso de las personas: Las personas competentes y comprometidas en toda la organización son esenciales para aumentar la capacidad de la organización para generar y proporcionar valor.
4. Enfoque a procesos: Es necesario gestionar las actividades de la organización como procesos interrelacionados para alcanzar resultados coherentes y previsibles.
5. Mejora: La mejora es esencial para que una organización mantenga los niveles actuales de desempeño, reaccione a los cambios en sus condiciones internas y externas y cree nuevas oportunidades.
6. 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. El análisis de los hechos, las evidencias y los datos conduce a una mayor objetividad y confianza en la toma de decisiones.

7. Gestión de las relaciones: Para el éxito sostenido las organizaciones gestionan sus relaciones con las partes interesadas pertinentes, donde es particularmente importante la gestión de las relaciones con la red de proveedores y socios.

En el caso de las telecomunicaciones se cuenta con una norma internacional para certificar el SGC que es específica para este sector, es el caso del TL9000.

1.4.1. La gestión de la Calidad en las telecomunicaciones: TL 9000.

Se basa en la norma internacional ISO 9001 y fue desarrollado por el Foro de la Excelencia de Calidad para Proveedores de Telecomunicaciones (QuEST Fórum) en 1998 en respuesta a la necesidad de contar con requerimientos y métricas específicos para el sector (Díaz & Anías, 2013).

Se compone de dos libros, el Manual de Requisitos (**Anexo 3**) y el Manual de Mediciones (**Anexo 4**). El primero se basa en ISO 9000 e incorpora un conjunto de requisitos comunes y específicos para hardware, software y servicios y se basa en ISO 9001:2015. El segundo posee una estructura similar: unas medidas aplicadas a todos los productos y otras mediciones específicas para el hardware, software y servicios. La diferencia fundamental entre TL 9000 y la ISO 9001 es el uso de métricas como herramienta para la mejora continua de la calidad, las que se utilizan para determinar el nivel de calidad de los productos y servicios (Ocampo, 2017). La estructura de la norma TL9000 puede observarse en la Figura 1.1.

Es la única ampliación de la ISO 9001:2015 en sector de las telecomunicaciones e incluye requisitos complementarios en las áreas que a continuación se detallan a continuación: («TL 9000 Resumen», s. f.):

- Mediciones del desempeño basadas en la fiabilidad del producto.
- Desarrollo de software y gestión del ciclo de vida.
- Requisitos para las funciones de servicios especializados como instalación e ingeniería.
- Requisitos para abordar las comunicaciones entre operadores de redes de telecomunicaciones y proveedores.

- Elaboración de informes de datos de medición de la calidad para un repositorio central.

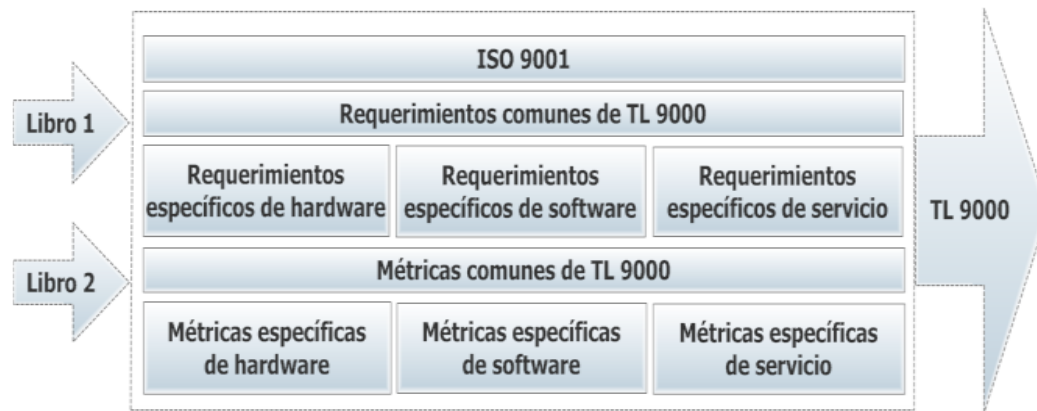


Figura 1.1: Estructura de la norma TL9000. **Fuente:** Tomado de (Ocampo, 2017)

Entre los beneficios que se derivan de su implementación se pueden mencionar los siguientes (LRQA, 2013):

- Ventaja competitiva: Demostrar a sus clientes que la calidad es una prioridad que lo destaca de la competencia.
- Reducción de riesgos: Identificar y evitar riesgos en la fase inicial para proteger su cadena de suministros.
- Mejores prácticas: Demostrar su compromiso con la calidad y los requisitos del sector con un sistema de gestión certificado en la TL 9000.
- Reducción de costos: Proteger sus resultados por la identificación y prevención de riesgos antes de que ocurran.

Estudios realizados por el *QuESTForum* exponen que el hecho de conocer por los proveedores el lugar ocupa sus productos en relación a la competencia y que los clientes sepan el nivel de calidad de los mejores en la materia impulsa la mejora (Ocampo, 2017).

Se considera oportuno aclarar que las organizaciones que aspiren a la certificación TL9000 deberán primeramente estar certificadas con ISO 9001, además deberán demostrar la conformidad de su SGC con el Manual de Mediciones y el de Requisitos (Ocampo, 2017).

1.4.2. Normativas y leyes que influyen en la gestión de la calidad.

La Oficina Nacional de Normalización (NC) es la entidad elegida legalmente como el Órgano Nacional de Certificación de Cuba, así lo establece el Decreto-Ley 182 de Normalización y Calidad de 1998. Mediante el Sistema Nacional de Certificación NC realiza certificación de conformidad de los sistemas de la calidad (Consejo de Estado, 1998).

En este Decreto se ordena la base legal necesaria para el desarrollo de las actividades relacionadas con normalización y calidad, para ayudar a asegurar su actualización y dinamismo. Establece las bases del Sistema Nacional de Certificación, que unifica los conceptos, procedimientos y organización de esta actividad. Debe propiciar progresivamente el reconocimiento internacional de sus resultados y contribuir al mejoramiento de la calidad de las producciones y servicios del país y al desarrollo del comercio (Consejo de Estado, 1998).

Las normas NC ISO 9000:2015 Fundamentos y Vocabulario, NC ISO 9001:2015 Sistema de Gestión Calidad-Requisitos, NC ISO 9004: Mejora y NC ISO 19011 Auditorías de los sistemas de gestión constituyen la adopción como norma nacional idéntica de las normas ISO de Calidad.

En los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021 a partir del Lineamiento 109 se establece que debe culminarse el perfeccionamiento del sistema de normalización, metrología, calidad y acreditación, en correspondencia con los objetivos priorizados del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social, alcanzando a todos los actores económicos del país (Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, 2017).

Específicamente en el Ministerio de Comunicaciones mediante la Resolución No. 64 de 2015 se establecen las metas de desarrollo y calidad de las redes. En la empresa la Dirección de Inteligencia Empresarial (DINE) dirige, asesora metodológicamente y supervisa la implementación de los SGC, evalúa su eficacia, utilizando como referencia la familia de normas internacionales ISO 9000 ya través de la Resolución No. 98 del 21 de mayo de 2014 de la Presidente Ejecutivo se establece la Política de la Calidad.

1.4.3. Tendencias de los Sistemas de Gestión de la Calidad.

El Sistema de Gestión de la Calidad mediante la Norma ISO 9001 se mantiene con presencia en 189 países, alcanzando en el año 2017 la cifra de 1,058,504 certificados en todo el mundo, la mayoría de ellos por la versión ISO 9001 de 2008 (58%). Desde 1993 al

2017 se ha producido un incremento bastante estable en cuanto al número de certificados mundiales, ello puede observarse en el **Anexo 5**, en el caso del decrecimiento de los certificados existentes durante el 2017 y 2018, se debe según (ISO, 2018), al cambio de la forma de información de los datos de algunos proveedores.

En la figura 1.2 puede observarse los países con mayor número de certificados por regiones, las regiones con mayor número de certificados son Asia Oriental y Pacífico y Europa. China ostenta el 76.5% de certificados en su región y a nivel mundial el 37.13%, lo que representa más de 390mil certificados.

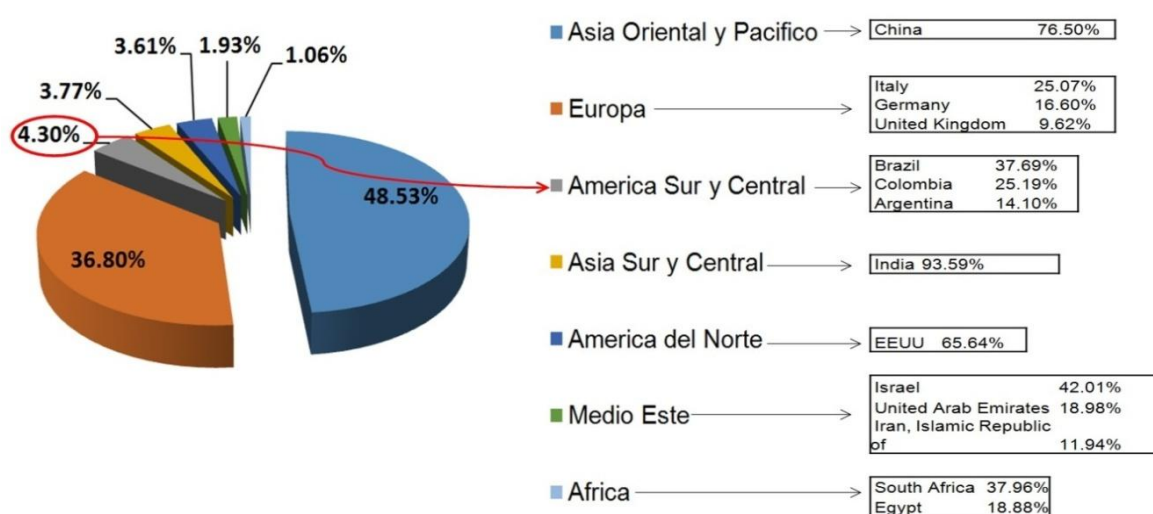


Figura 1.2 Top 10 de certificaciones con ISO 9001 en el mundo. **Fuente:** Elaboración propia.

En Cuba la Oficina Nacional de Normalización (ONN) es la institución creada para proponer, organizar y ejecutarla aplicación de la política estatal en materia de normalización y calidad, se adscribe el Ministerio de Economía y Planificación y se encarga de organizar y ejecutar evaluaciones y auditorías de la calidad en los procesos de certificación (Consejo de Estado, 1998).

También certifican en el país organismos extranjeros como BEREAU VERITAS, Loyd Register y AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), para febrero de 2018 el 25,9 % de las empresas cubanas ostentan certificados de su SGC otorgados por estos organismos de certificación, lo que demuestra el interés de las entidades porque organizaciones con prestigio internacional acrediten la conformidad de su sistema de gestión con la normativa vigente. El instrumento metodológico usado por los organismos reguladores

en el país para evaluar la conformidad del SGC es la norma NC: ISO 9001, lo que la convierte en el estándar predominante en el sistema empresarial cubano (Nápoles, Isaac, & Moreno, 2015).

Para la fecha de consulta de esta información existen en el país 382 empresas certificadas en los Sistemas de Gestión de Calidad, de ellas el 70 por ciento del sector servicios, lo anterior, según Saiz & Isabel, (2016) está dado por la dificultades que se presentan en las entidades productivas para adquirir y gestionar los recursos, que hace más complejo el diseño e implementación del sistema y se refleja en los procesos de certificación. De manera general, se ostentan en el país un total de 535 certificados, resalta la provincia de la Habana con 163 de ellos, lo anterior puede observarse en la Figura 1.3 que se elabora a partir de las estadísticas de la ONN, ello tal vez guarde relación con el hecho que es en la capital del país donde radican, según el Registro de la Cámara de Comercio de La República de Cuba, el mayor número de Empresas Cubanas de Comercio Exterior Importadoras / Exportadoras (Cámara de Comercio de Cuba, 2016).

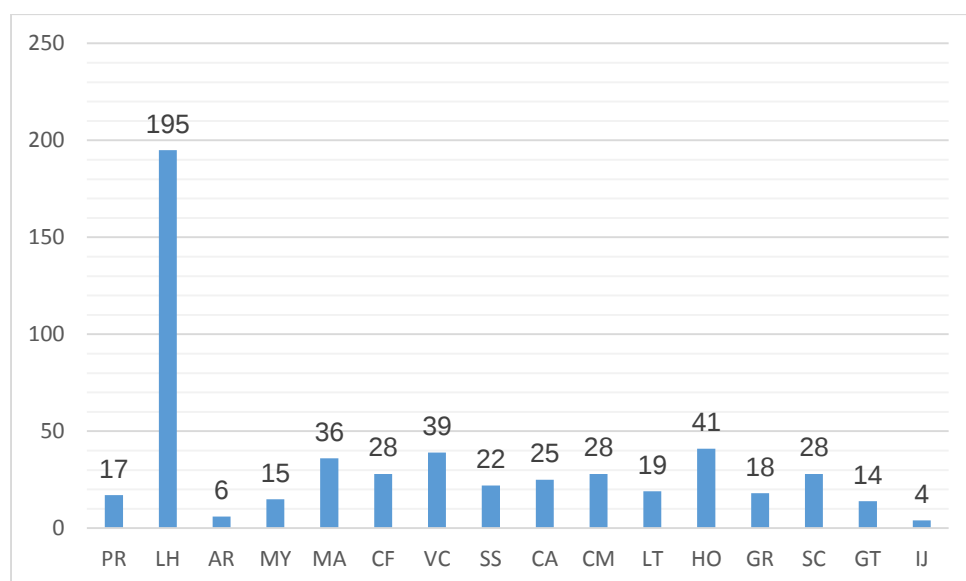


Figura 1.3 Certificados ISO 9001 por provincias. **Fuente:** Elaboración propia a partir de las estadísticas de la ONN.

Al realizar el análisis por ministerios (ver Figura 1.4) se destacan los Ministerios de la Construcción, de la Industria, Energía y Minas y de las Fuerzas Armadas que representan el 51% del total de certificaciones, el Ministerio de las Comunicaciones representa el 2.36%.

Importante señalar que en este ministerio ETECSA ostenta aproximadamente el 89% de los certificados, lo que denota dentro de este sector no existe una fuerte cultura en cuanto a la certificación del SGC. Dentro de la empresa se tienen ocho Sistemas de Gestión de la Calidad certificados.

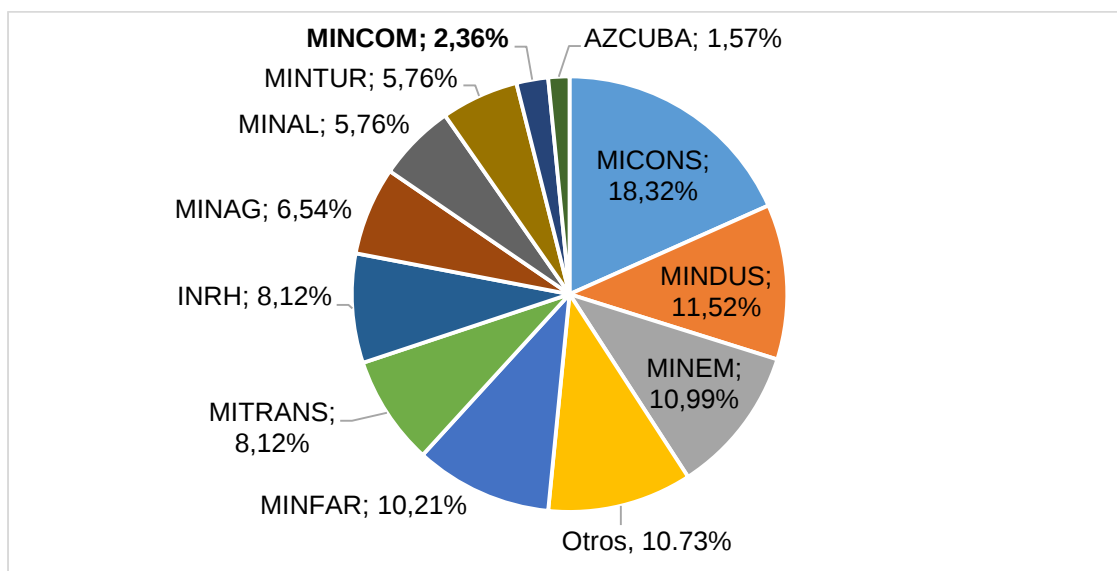


Figura 1.4 Certificados ISO 9001 por ministerios. **Fuente:** Elaboración propia a partir de las estadísticas de la ONN.

1.5. Sistema de Gestión de la calidad de la DTCTF:

El Sistema de Gestión de la Calidad de la División Territorial de ETECSA Cienfuegos aplica a los procesos que se desarrollan para la prestación de los servicios en el Centro de Telecomunicaciones de Cumanayagua, además se incluyen los procesos que le dan soporte a los procesos clave y los procesos estratégicos que los dirigen. Este sistema está diseñado sobre la base de los requisitos de la norma ISO 9001:2008 y poseía la condición de sistema certificado hasta que en 2018 concluyó el período de coexistencia para la ISO 9001:2008 y la 9001:2015 y se pierde, hoy el SGC se encuentra desactualizado en relación a la normativa vigente, situación que se ha exigido se revierta.

El tema ha sido abordado en los Consejos de Dirección, plasmando entre sus acuerdos la necesidad de certificación, por otro lado los accionistas demandan mejor gestión. Además constituye una de las recomendaciones de auditorías, las que han detectado las siguientes no conformidades:

- La Lista Maestra de Documentos del SGC no está actualizada con los últimos documentos normativos emitidos por las unidades rectoras de ETECSA y no se encuentra disponible para todos los ejecutores de los procesos.
- No se documenta la lista de instrumentos de medición ni su estado.
- No se documentan adecuadamente las no conformidades y acciones correctivas.
- No se realizan sistemáticamente mediciones de la satisfacción del usuario.

La empresa no cuenta con un diagnóstico del SGC implementado que le permita a la Dirección conocer, valorar y actuar en concordancia con los requisitos y exigencias de la NC ISO 9001: 2015.

1.6. Análisis crítico de las tecnologías para la implementación de la ISO 9001:2015.

En la revisión de la literatura realizada se encuentran las siguientes tecnologías para la implementación de la ISO 9001:2015:

Transition Planning Guidance for ISO 9001:2015 (International Accreditation Forum, 2015):

La guía orienta a las organizaciones usuarias de la norma ISO 9001: 2008 sobre los pasos que deben seguir para la actualización de su SGC, entre ellos identificación de las brechas de la organización que deben abordarse para cumplir los nuevos requisitos y el desarrollo de un plan de implementación. De forma muy genérica enumera lo que debe hacerse, pero no proporciona herramientas ni orientación hacia cómo hacerlo.

Procedimiento para la implantación de un SGC en una Dirección Integrada de Proyectos (Nápoles et al., 2015):

El Procedimiento integra los rasgos distintivos de una Dirección Integrada de Proyectos con los requisitos de la norma ISO 9001. Está elaborado en base a las características específicas de este tipo de empresa, por lo que aplicarlo en otro tipo de organización requiere adaptarlo, además el diagnóstico se realiza en consonancia con la Guía de Perfeccionamiento Empresarial que no todas las organizaciones aplican.

10 pasos para realizar la transición ISO 9001:2008 a la nueva versión de 2015 (ISOTools Excellence, 2016):

El documento se orienta a las organizaciones que administran los procesos acorde a la ISO 9001 de 2008 y que deben adecuarlos a las nuevas directrices que establece la versión de

2015 del estándar, aborda muy brevemente los principales cambios de la nueva versión, sin dar directrices específicas de cómo implementarlos en la organización.

Proyecto para la implementación del SGC en la Universidad Estatal de Bolívar (Jaya y Guerra, 2017):

Se enfoca en elaborar un modelo de gestión de calidad basado en procesos, por lo que se propone aspectos básicos ya contenidos en el SGC que se estudia como la determinación de los procesos, su secuencia e interacción, asignación de responsabilidades, no contempla el diagnóstico del sistema. Como elementos positivos a destacar se encuentran la realización de un análisis estratégico e identificación de las partes interesadas pertinentes al SGC y sus requisitos.

Metodología para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en ISO 9001:2015 (Candia, 2017):

Diseñada para las particularidades de la industria farmacéutica alinea los requisitos que exige la regulación sobre Buenas Prácticas de Fabricación de productos Farmacéuticos y los apartados de la ISO 9001:2015, tratando de llevar en línea un sistema en la empresa que utilice los beneficios que la ISO 9001:2015 para el cumplimiento de las directrices de fabricación.

Conclusiones del Capítulo I.

1. En los procesos de mejora continua resulta fundamental la participación de todo el personal y de la alta dirección de la organización, en este proceso Ciclo Deming constituye una de las herramientas imprescindibles y es empleado por el estándar ISO 9001:2015 para la identificación de opciones de mejora.
2. Un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en ISO 9001:2015 proporciona a la organización oportunidad de enfocarse al cliente y sus partes interesadas.
3. En el mundo numerosas empresas apuestan por tener un SGC certificado por el estándar ISO diseñado para este fin. En Cuba se ha ganado cultura sobre ello pero aún falta camino por recorrer, así sucede en el Ministerio de Comunicaciones y es específicamente en ETECSA dónde se cuentan con pocos certificados que avalen la conformidad del sistema.
4. El SGC de la DTCTF se encuentra desactualizado en relación a la normativa vigente, situación que se ha exigido por las partes interesadas se revierta. La empresa no

posee un diagnóstico del SGC que le permita a la Dirección conocer, valorar y actuar en concordancia con los requisitos de la NC ISO 9001: 2015.

5. En la literatura consultada se encuentran varias tecnologías para la implementación de la ISO 9001:2015, ninguna de ellas se considera adecuada al caso de estudio, unas son muy específicas para un sector determinado, otras se limitan a mencionar que debe hacerse sin especificar cómo.

Capítulo 2

CAPÍTULO II: PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NC ISO 9001:2015 EN EL CENTRO DE TELECOMUNICACIONES DE CUMANAYAGUA.

En el presente capítulo se hace una caracterización de la organización objeto de estudio. Se propone un procedimiento para la implementación de la NC ISO 9001:2015 en la organización objeto de estudio que se sustenta en el Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA).

2.1. Caracterización de la entidad.

La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A., ETECSA, se funda el 28 de Junio de 1994. Es una organización mixta, de capital 100% cubano, que tiene por objeto social la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones, mediante la operación, instalación, explotación, comercialización y mantenimiento de redes y servicios asociados en todo el territorio nacional. A partir del 2003 mediante el Acuerdo 4996 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros y el Decreto 275 se amplía la Concesión de ETECSA como operador unificado de telecomunicaciones, a través de la fusión de Cubacel y C_COM en ETECSA.

Lo anterior se realiza con el objetivo de integrar en una sola empresa mixta todas las actividades relacionadas con la telefonía fija y celular, así como de otros servicios de telecomunicaciones. Se asegura así el proceso de investigación, inversión, producción, prestación de servicios y comercialización en Cuba y en el exterior, se incluye la compra en el mercado externo de la asistencia técnica e insumos para la producción y servicios, así como otras actividades que garanticen el normal funcionamiento del sistema y aportar a la economía nacional divisas libremente convertibles.

A lo largo de estos años ETECSA ha diversificado las producciones y elevado la calidad en el cumplimiento de los parámetros tecnológicos. Se ha incrementado la cantidad de líneas instaladas y en servicio, el índice de digitalización, la incidencia de la empresa en los programas sociales y otros logros. Entre sus principales **servicios** que ofrece se encuentran:

- Servicio telefónico básico, nacional e internacional
- Servicio de conducción de señales, nacional e internacional
- Servicio de transmisión de datos, nacional e internacional
- Servicio de telex, nacional e internacional

- Servicio celular de telecomunicaciones móviles terrestres
- Servicio de telefonía virtual
- Servicio de cabinas y estaciones telefónicas públicas
- Servicio de acceso a Internet
- Servicio de telecomunicaciones de valor agregado
- Servicio de radiocomunicación móvil troncalizado
- Servicio de provisión de aplicaciones en entorno Internet

Tiene por **Misión**: “Brindar servicios de telecomunicaciones que satisfagan las necesidades de los clientes y la población, así como respaldar los requerimientos del desarrollo socio-económico del país con los resultados que de la empresa se demandan”. La entidad se visualiza a futuro de la siguiente forma: “Somos una empresa en constante crecimiento, orientada a satisfacer las expectativas de nuestros clientes y de la población. Brindamos servicios de excelencia y logramos que nuestros clientes estén más y mejor conectados. Con una alta responsabilidad social en función del desarrollo del país y sustentados en la profesionalidad, integridad moral, sentido de pertenencia, cohesión y cultura de servicio que nos caracteriza”.

Entre los segmentos a los que brinda sus servicios se encuentran: negocios, empresas estatales, instituciones autofinanciadas, clientes residenciales, hoteles, instalaciones del turismo, instalaciones de las FAR y el MININT, entre otros. En la Figura 2.1 puede observarse la estructura funcional de la División Territorial de ETECSA Cienfuegos (DTCF), dónde los centros de telecomunicaciones (CTLC) constituyen su célula básica, a través de ellos se prestan servicios en los municipios de la provincia. La estructura de un CTLC puede observarse en la Figura 2.2, específicamente la del Centro de Telecomunicaciones de Cumanayagua.

El centro bajo coordinación de la Dirección Territorial realiza la operación y mantenimiento de la red, brindan soluciones rápidas a las necesidades y reclamos de los usuarios. Controla y garantiza la ejecución el plan de venta en del territorio, toma las acciones que permitan la corrección de desvíos de los indicadores y/o la intervención directa para el logro de los objetivos propuestos. Participa en la elaboración del presupuesto que le corresponde y en la elaboración de contratos con los suministradores locales de servicios generales. Controla el almacén. Analiza y consolida la información técnico operativa sobre el estado de la red de telecomunicaciones y comercial, e informa a los niveles correspondientes. Recibe y tramita

las necesidades de materiales de las áreas demandantes. Realiza la gestión del personal que trabaja en el centro.

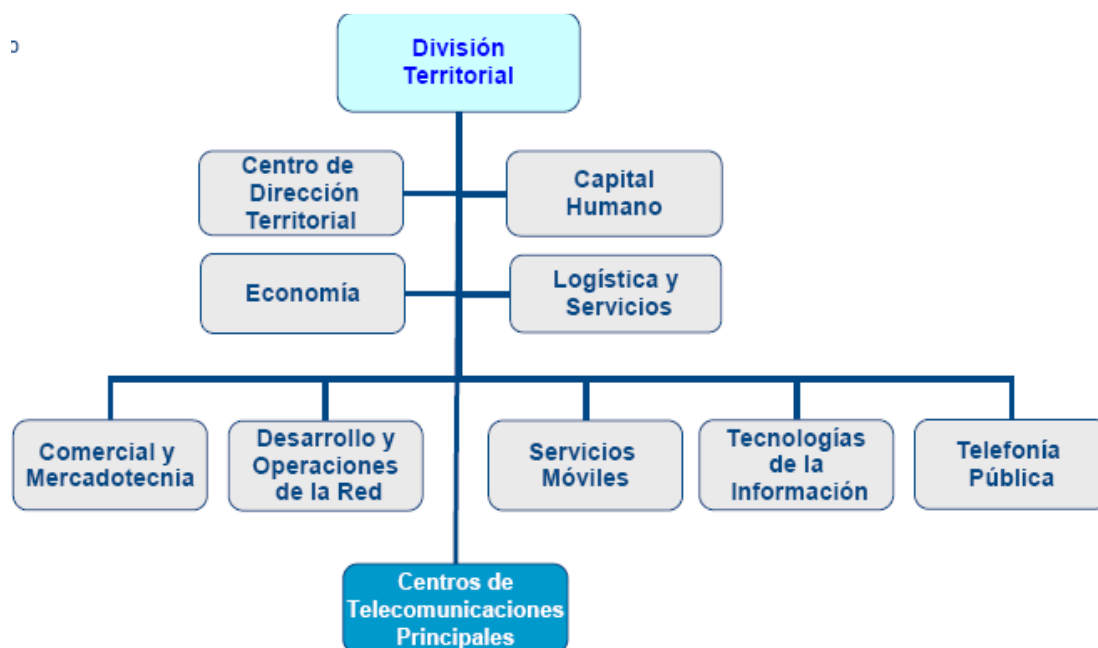


Figura 2.1: Organigrama de la DTCF. **Fuente:** Tomado de Documentos de trabajo del SGC.

Entre los servicios que brinda se encuentran: Telefonía Básica Fija, Telefonía Móvil, Telefonía Pública, Venta de equipos terminales y accesorios, Telefonía Fija Alternativa e Internet Prepago.



Figura 2.2: Estructura del CTL CY. **Fuente:** Tomado de Documentos de trabajo del SGC.

En la Figura 2.3 se muestra el Mapa de Procesos aprobado mediante la Resolución 42/2010 del Presidente Ejecutivo de ETECSA. La DTCF asegura la disponibilidad de recursos e información para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.

Entre los **procesos de negocios** se encuentra el proceso de Ventas (CV) que comienza con la demanda del servicio de telecomunicaciones y se materializa a través de actividad CV-02. Comercialización y activación de productos y servicios, aquí se organizan las actividades que se producen desde el momento en que se identifica una oportunidad comercial hasta la formalización del contrato de servicio y se genera la información necesaria (solicitud de facilidades) para la reserva de facilidades de la red, las que se hacen al proceso OR Operaciones de la Red. Este último mediante la actividad GR-O1 Provisión provee y/o modifica los servicios, de acuerdo a las necesidades y requerimientos del cliente externo, a través de la actividad GR-02. Mantenimiento de la Red se asegura la continuidad del servicio, con el GR 02.1 Mantenimiento Preventivo se realizan las actividades de mantenimiento cotidianas, que permiten mantener el equipamiento técnico y los elementos de la red dentro de los parámetros de calidad de funcionamiento definidos para reducir la probabilidad de fallos y, con el GR 02.2Mantenimiento Correctivo y gestión de reclamos se realizan intervenciones ante eventos, alarmas y reclamos.

El proceso PL. Planeamiento Operativo constituye uno de los **procesos estratégicos**, se encarga de definir y proporcionarle seguimiento a las políticas, estrategias y objetivos para que el resto de los procesos se ejecuten coherentemente. Mediante la actividad PL 4.1.Planificación Operativa se planifican los ingresos, gastos y recursos materiales necesarios para el cumplimiento de los objetivos. La planificación se chequea por la actividad PL 4.2. Control de Gestión para garantizar la conformidad de la operación de los procesos del SGC con las estrategias y objetivos definidos, incluye el establecimiento de los objetivos anuales de trabajo y los criterios de medida a través de los que se despliegan.

El Proceso SC. SISTEMA DE CALIDAD se encarga de mantener, desarrollar y mejorar el Sistema de Gestión de la Calidad según la norma de referencia. Mediante la actividad SC 01. Planificación de la Calidad se definen las acciones y recursos asociados para el mantenimiento y desarrollo del SGC y los procesos que lo forman. Mientras la actividad SC 02. Control de la Calidad garantiza el funcionamiento del SGC y sus procesos dentro de los parámetros establecidos y teniendo en cuenta los requisitos. Finalmente, en la actividad SC 03. Mejoramiento de la Calidad se realizan intervenciones en el SGC y los procesos para mejorar resultados y cumplir los requisitos establecidos. En la Figura 2.3 se muestra el mapa de procesos.

El proceso PA. Posventa y asistencia al usuario brinda solución a los reclamos tanto comerciales como técnicos generados en el suministro del servicio y señalados por el cliente, dónde el aseguramiento técnico es proporcionado por el proceso OR Operaciones de la Red. La información generada en el proceso PA es de suma importancia, pues pasa a constituir la base informática histórica de las intervenciones efectuadas, la que constituye un aspecto clave para el monitoreo de la calidad (REF. Proceso GR S1), con la ejecución de la actividad PA 02. Atención a quejas y reclamos del cliente se realiza el tratamiento de las quejas y reclamaciones relacionadas con el servicio prestado y mediante la ejecución de la actividad PA 03. Atención telefónicas e brindan servicios de atención telefónica como es el caso del 112 (atención comercial) o el 113 (información).

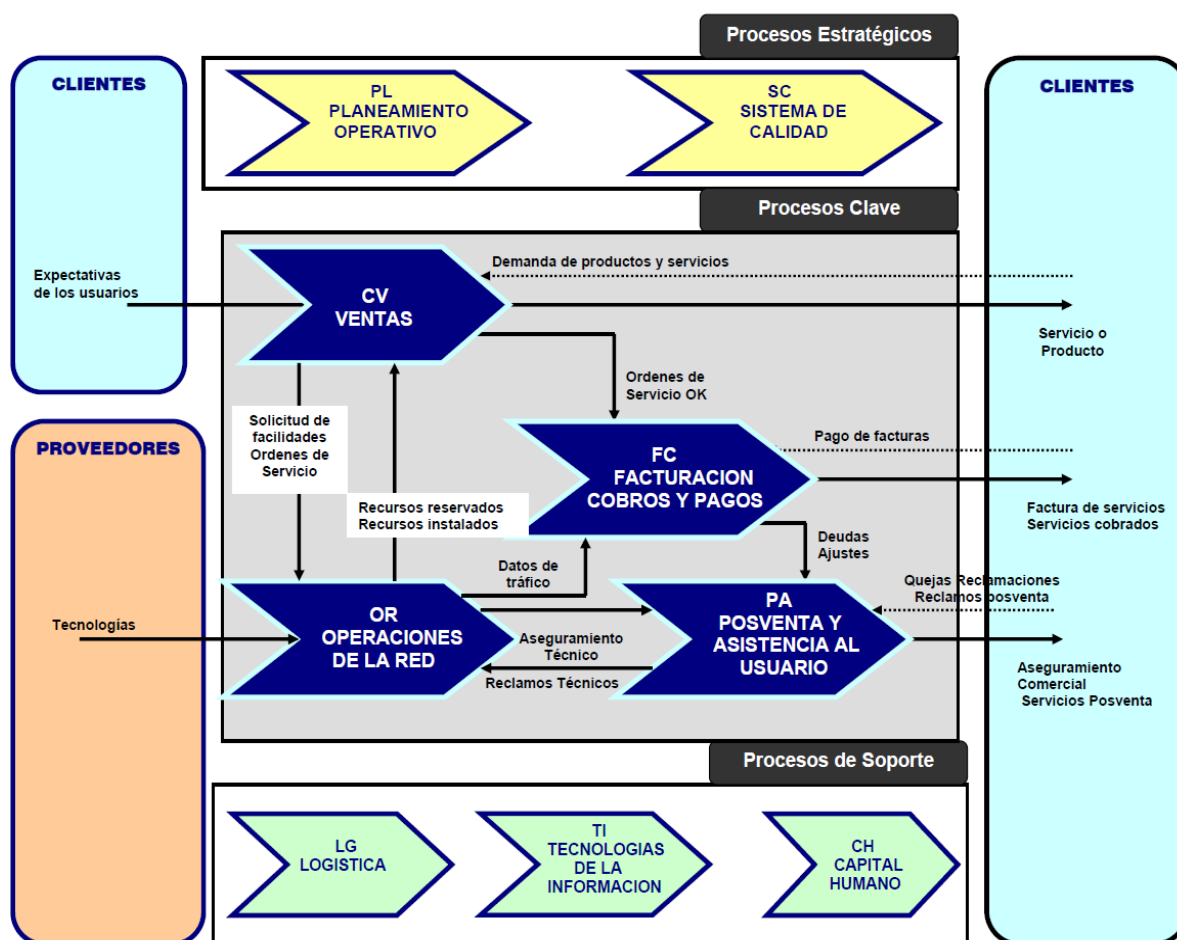


Figura 2.3: Mapa de procesos del CTLC CY. **Fuente:** Tomado de Documentos de trabajo del SGC.

Dentro de los procesos de soporte se encuentra LG. Logística que se encarga de asegurar todos los recursos, materiales, herramientas e insumos necesarios para realizar la prestación

de los servicios, así como el almacenamiento y manipulación, además se garantiza el control y tramitación de devoluciones de recursos. El proceso TI. Tecnologías de la Información garantiza la infraestructura informática (tanto de hardware como de software) para la prestación de los servicios y la seguridad de la información a los diferentes niveles del SGC. A través del proceso de CH. Capital Humano se provee y conserva las personas idóneas para la ejecución de los procesos del SGC, se evalúan de las competencias del trabajador y determinan las necesidades de formación, además se toman acciones para desarrollar las competencias.

La **Política del Sistema de Gestión de la Calidad** se establece a partir de la Resolución 98/2014 y plantea lo siguiente:

La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A. -ETECSA-, proporciona servicios y soluciones integrales de telecomunicaciones, respalda los planes de desarrollo social, económico y de la defensa del país. Cuenta con un sistema moderno y eficiente que incluye los últimos adelantos de la ciencia y la tecnología, y que, unido al compromiso de sus directivos y trabajadores por incorporar la Calidad Total como Filosofía de Gestión, lograr alcanzar la excelencia en los servicios que brinda.

ETECSA declara que "La satisfacción de los usuarios y de toda la población es lo primero", la opinión de ellos sobre la calidad de los servicios califica el desempeño empresarial, por tanto:

- 1) Centra la gestión en los requisitos y expectativas de los usuarios para satisfacer las necesidades actuales y futuras, demuestra una alta profesionalidad en los servicios.
- 2) Desarrolla una fuerte cultura Usuario - Proveedor en el seno de la Empresa, que le permita el aseguramiento de los recursos para garantizar oportunidad y eficacia en las operaciones.
- 3) Cuenta con líderes y trabajadores educados, calificados, capacitados y motivados que cultivan los Valores de la Empresa.

ETECSA promueve el incremento y la consolidación de la innovación en un entorno de mejora continua de la eficacia de los procesos que sustentan el Sistema de Gestión, cumple las normas, regulaciones y resoluciones establecidas en la legislación cubana, así como los

Convenios, Acuerdos y Tratados internacionales suscritos por la República de Cuba en la esfera de las telecomunicaciones.

Los Objetivos de Calidad se corresponden con los objetivos de la DTCTF y los Objetivos Estratégicos de la empresa y demás directrices establecidas a nivel empresarial y sectorial.

El Manual de la Calidad es el documento oficial donde se describe como la empresa cumple con cada requisito de la norma, utiliza los términos y definiciones establecidos por la ISO 9000:2008.

2.2. Descripción del procedimiento propuesto.

El procedimiento propuesto para la implementación de la NC ISO 9001:2015 está conformado por cuatro etapas y nueve (9) pasos, se proponen algunas herramientas que pudieran utilizarse por etapa. La representación del procedimiento gráfica se muestra Figura 2.4.

ETAPA 1 PLANIFICAR

Paso 1: Creación del equipo de trabajo.

El equipo de trabajo debe componerse por un grupo de expertos conocedores del tema que contribuyan con información precisa puedan tomar las decisiones convenientes, por ejemplo los jefes y especialistas de los procesos, personal con conocimiento en la implementación de normas. Los criterios a utilizar para la selección son: conocimiento del tema a tratar, creatividad, capacidad para trabajar en equipo, espíritu de colaboración, pensamiento lógico, años de experiencia en el cargo y vinculación a la actividad lo más directamente posible.

Paso 1.1 Determinación del número de expertos.

$$n = \frac{p(1-p)k}{i^2}$$

Ecuación 1

Donde:

p- Proporción de error que se comete al hacer estimaciones con n expertos.

k- Constante que depende del nivel de significación estadístico, los más utilizados se muestran en la tabla 2.1.

Tabla 2.1: Valores de K de acuerdo con el nivel de significación estadística. **Fuente:** (Covas, 2009 apud Curbelo, 2013).

NC(1- α)	k
99%	6,6564
95%	3,8416
90%	2,6896

i-Precisión del experimento ($i \leq 12\%$).

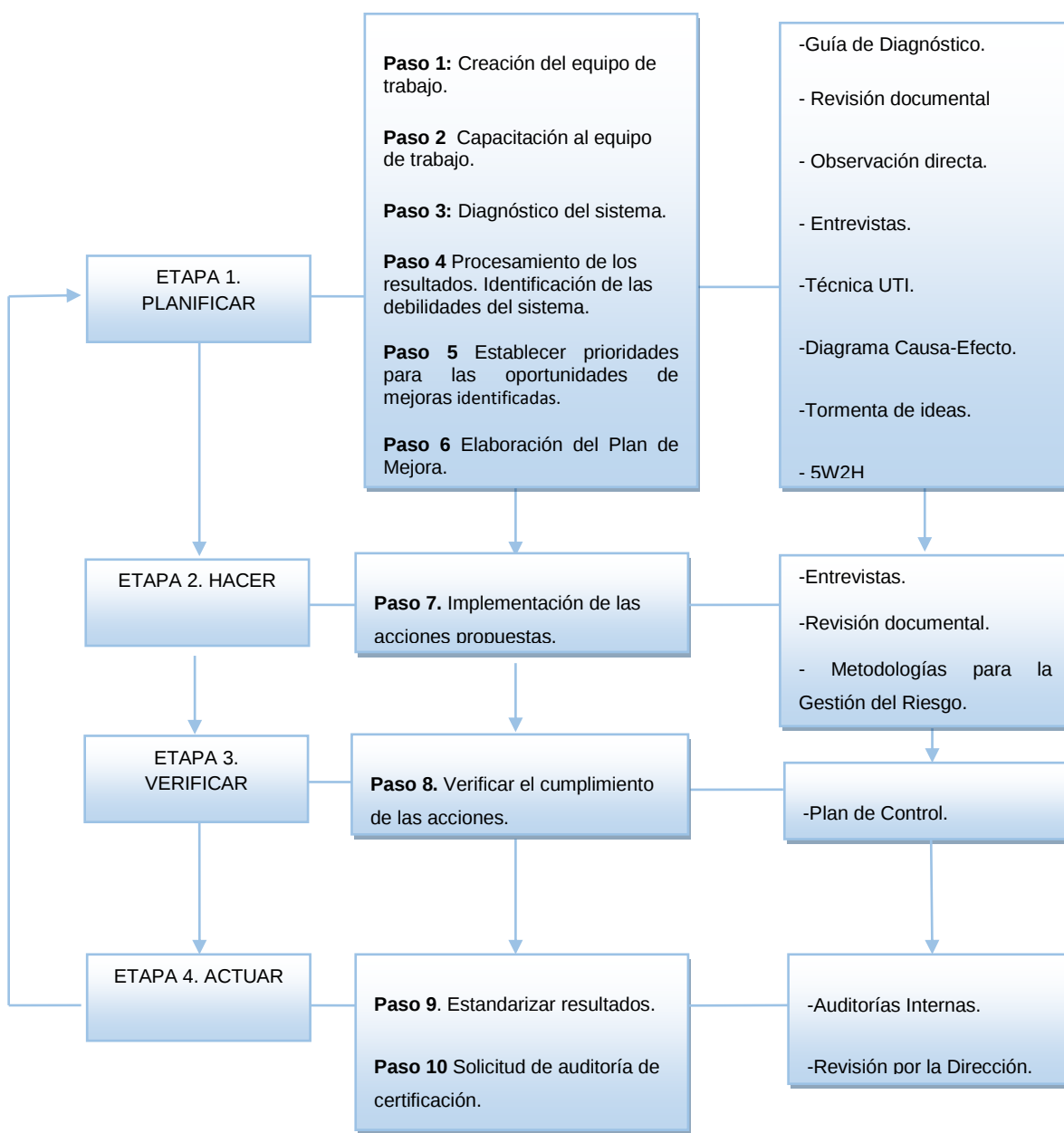


Figura 2.4 Procedimiento para la implementación de la NC ISO 9001:2015 en el CTLC CY.

Paso 1.2 Selección de los expertos.

Se recomienda determinar el coeficiente de competencia para cada uno de ellos según la metodología de Cortés e Iglesias (2004), para asegurar que los expertos consultados verdaderamente pueden aportar criterios significativos respecto al tema objeto de estudio. Primeramente se debe elaborar una lista de candidatos que cumplan con los requisitos antes mencionados y determinarles el coeficiente de competencia, que se calcula a partir de la aplicación del cuestionario general y la forma de cálculo se muestran en el **Anexo 6**. Luego de aplicar el cuestionario y determinar el coeficiente de competencia se seleccionan aquellos expertos que tengan un coeficiente entre medio y alto.

Paso 2: Capacitación al equipo de trabajo.

El grupo de expertos se debe capacitar para mejorar sus competencias mediante talleres en el que se aborden las experiencias en la certificación en otros centros, diferencias entre la versión 2008 y 2015 norma, además sobre el uso de herramientas para el análisis y mejoras de procesos.

Paso 3: Diagnóstico del sistema.

Para la determinación del estado actual del sistema en relación al cumplimiento de los requisitos de la norma se recomienda utilizar la técnica de autoevaluación, específicamente la Guía de Diagnóstico mostrada en la Figura 2.5, los expertos evaluarán el estado del requisito acorde a los parámetros que se muestran en la Tabla 2.2.

No	REQUISITOS	ASPECTO ISO	No	ELEMENTO DE CONTROL	Conformidad	Evaluación
C o n t e x t o d e l a o r g a n i z a c i ó n	4.1.- Comprensión de la organización y de su contexto.	Determinar aspectos internos y externos pertinentes que afecten la capacidad para alcanzar los resultados pretendidos en el SGC.	1	¿Está determinada la Matriz DAFO?		
		Sobre el seguimiento y revisión de la información de las cuestiones externas e internas	2	¿ Se revisa y da seguimiento a la información declarada en la matriz DAFO ?		
	4.2.- Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	a) Determinar las partes interesadas relevantes para el SGC. (clientes, proveedores, distribuidores, reguladores, accionistas)	a)	¿Están identificadas las partes interesadas en el Manual de Calidad?		
		b) Establecer los requisitos de las partes interesadas.	b1)	¿Están definidos los requisitos de las partes interesadas?		
			b2)	¿ Los requisitos de las partes interesadas están documentados y son controlados como información documentada del SGC?		
		Sobre seguimiento y revisión de los requisitos de las partes interesadas.	1	¿Existe evidencia de la revisión y el seguimiento de los requisitos de las partes interesadas?		
	4.3.- Determinación del	Determinar límites y aplicabilidad del SGC para establecer su alcance.	1	¿Están definidos los límites y aplicabilidad del SGC?		
			2	¿Está definido el alcance del SGC?		
			a1)	¿El alcance considera los aspectos externos e internos de la organización?		
				¿El alcance considera los requisitos de las partes		

Figura 2.5 Guía de Diagnóstico.

En este paso se recomienda realizar una revisión documental del SGC, observación directa y entrevistas para evaluar el cumplimiento de los requisitos.

Tabla 2.2: Parámetros de evaluación.

PARAMETROS DE EVALUACIÓN	
0%	No se aprecia evidencia de que exista un método o practica relacionada (incumplimiento de un requisito) NC
1% - 50%	Se aprecian métodos y prácticas que pueden ser utilizados en cierta medida. (incumplimiento de un requisito) NC
51% - 80%	La práctica actual se acerca al cumplimiento del requisito de la norma de referencia, pero debe ser mejorado (la evidencia se acerca al cumplimiento del requisito pero con cambios mayores) PC
81% - 90%	La práctica es parcialmente conforme con el requisito evaluado. (la evidencia se acerca al cumplimiento del requisito con solo realizar pequeños cambios). PC
91%-100%	La práctica es conforme con el requisito evaluado, puede ser tomada directamente (Es el caso de la conformidad o cumplimiento total del requisito). C

Paso 4 Procesamiento de los resultados del diagnóstico e identificación de las debilidades del sistema.

Podrán consolidarse los resultados mediante gráficos de barras que ayuden a obtener una visión general de cómo se encuentra el sistema. Luego se deben identificar las debilidades del SGC, se recomienda listar los requisitos que contengan aspectos ISO no conformes o parcialmente conformes, estos requisitos se considerarán las oportunidades de mejora del sistema de gestión.

Paso 5 Establecer prioridades para las oportunidades de mejoras identificadas.

Para el desarrollo de este paso se recomienda utilizar la Técnica UTI, por considerarse de fácil comprensión y aplicación. Permite identificar lo que debe atenderse considerando la urgencia, la tendencia y el impacto de una situación, dónde:

Urgencia: se refiere relación del tiempo disponible frente al tiempo necesario para realizar una actividad, se deben asignar valores entre 1(menos urgente) y 10 (más urgente). Puede asignar el mismo puntaje a varias oportunidades.

Tendencia: Describe las consecuencias de tomar la acción sobre una situación. Se considera como principal las que tienden a agravarse al no atenderse, a ellas se le dará un valor de 10; las que se solucionan con el tiempo se le otorgará valor 5; y las que permanecen iguales sino se hace algo se calificará con 1.

Impacto: Se refiere a cómo incide la acción o actividad que se analizando en los resultados de la gestión en determinada área o de la organización. La escala que se utiliza es entre 1 y 10, 1 se refiere a las oportunidades de menor impacto. Al igual que sucede con la Urgencia puede se asignados iguales valores a varias oportunidades.

Una vez determinados los valores de urgencia, tendencia e impacto para cada oportunidad identificada estos valores se multiplican, a mayor valor obtenido mayor prioridad.

Con las debilidades que se seleccionen deben atenderse primero se propone reunir al equipo de trabajo para elaborar un Diagrama Causa-Efecto o Ishikawa, que posibilitará realizar un análisis de causas de las debilidades antes detectadas.

Paso 6 Elaboración del Plan de Mejora.

Para dar cumplimiento a este paso se recomienda utilizar la técnica 5W2H, pues permite elaborar un plan de acción de forma estructurada teniendo en cuenta los elementos esenciales. Permite precisar la meta que se espera alcanzar, responsable de su cumplimiento, acciones que deberán ejecutarse, por qué la necesidad realizar esas acciones de mejora, en qué lugar y momento se deben efectuarse. En la Figura 2.6 se muestra el formato a emplear, da la posibilidad proponer varias acciones para una misma oportunidad de mejora, para este trabajo se propone considerar la oportunidad de mejora en el requisito y la acción sobre el aspecto ISO. Dicho formato también permite definir responsables, fecha, razón, forma de ejecutar la acción y evaluar el cumplimiento de la meta.

<u>Oportunidad a mejorar:</u>					
<u>Meta:</u>					
<u>Forma de medición de la meta:</u>					
<u>Responsable:</u>					
Qué	Quién	Cómo	Por Qué	Dónde	Cuándo

Figura 2.6 Plan de acción y mejora. **Fuente:** Tomado de (Ricardo, 2016).

ETAPA 2 HACER

Paso 7. Implementación de las acciones propuestas.

En este paso se ejecutan las acciones planificadas acorde al Plan de Mejora.

ETAPA 3 VERIFICAR

Paso 8. Verificar el cumplimiento de las acciones.

Para verificar el cumplimiento de las acciones propuestas se recomienda utilizar un Plan de Control (Tabla 2.3) donde se definan indicadores que permitan evaluar el grado de ejecución. Comparar los resultados obtenidos con el objetivo planeado, si no se alcanzaron los resultados esperados se deben tomar medidas para asegurar su cumplimiento, en caso contrario ir al paso 9. Se deben proponer nuevas acciones de mejora para el resto de las debilidades identificadas (volver a la etapa Planificar - paso 6 del procedimiento).

Tabla 2.3 Formato de Plan de Control propuesto.

Actividades (Acción de Mejora)	Indicadores/ forma de cálculo	Rango de control	Frecuencia	Responsable

ETAPA 4 ACTUAR

Paso 9. Estandarizar resultados.

Se deben estandarizar los cambios y asumirse como prácticas del sistema de gestión. Una vez que se hayan llevado a cabo todas las acciones previstas, se recomienda realizar auditorías internas que servirán para declarar la conformidad del sistema con los requisitos. Con los resultados que arrojen las auditorías se debe realizar la revisión del SGC por la dirección y determinar si está preparado para presentarlo a evaluación para conseguir la certificación.

Paso 10: Solicitud de auditoría de certificación.

La ejecución de este paso tiene lugar una vez se realice la evaluación por la dirección y se determine que el sistema cumple con todos los requisitos y puede ser presentado a auditoría externa para optar por la certificación, luego de ello se debe contactar al organismo certificador.

Conclusiones del Capítulo II.

1. El procedimiento provee un orden lógico y secuencial, integra etapas, pasos y herramientas que contribuyen a la implementación de la NC ISO 9001:2015 en la entidad.
2. El procedimiento es aplicable a otros centros de telecomunicaciones que necesiten implementar la NC ISO 9001:2015.

Capítulo 3

CAPITULO III: APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PROPUESTO.

En el presente capítulo se muestran los resultados relacionados con la implementación del procedimiento diseñado para la implementación de la NC ISO 9001:2015 en el Centro de Telecomunicaciones de Cumanayagua. La estructura del capítulo responde a las etapas del procedimiento.

3.1. Aplicación del procedimiento.

3.1.1. ETAPA 1 PLANIFICAR

Paso 1: Determinación del número de expertos y su nivel de competencia:

A partir de los criterios de selección descritos en el Capítulo II se definen los integrantes del equipo de trabajo, ello se muestra en la Tabla 3.1. Se trabaja con un nivel de confianza del 99% y precisión del experimento del 10%, por lo que se trabajará con 7 expertos.

Tabla 3.1: Equipo de trabajo. **Fuente:** Elaboración propia.

Expertos	Cargo
1	Jefe del Proceso Sistema de Calidad
2	Jefe del Proceso Ventas
3	Jefe del Proceso Operaciones de la Red
4	Jefe del Centro de Telecomunicaciones
5	Jefe del Proceso Postventa y Asistencia al Usuario
6	Jefe del Proceso Logística
7	Jefe del Proceso Capital Humano

Como parte de la selección se realiza el cálculo del coeficiente de competencia de cada experto (ver **Tabla 3.2**) para asegurar que estos puedan contribuir con criterios significativos al tema de la presente investigación, o sea, que tomen las decisiones referentes a la evaluación y mejora del SGC. Se seleccionan aquellos expertos con coeficiente de competencia se encuentre alto y medio, que se considera adecuado.

Tabla 3.2: Cálculo del coeficiente de competencia de cada experto. **Fuente:** Elaboración propia.

Expertos	Coeficiente de conocimiento (Kc)	Coeficiente de argumentación (Ka)	Coeficiente de competencia ($K_{comp} = \frac{Kc + Ka}{2}$)	Nivel
1	0.80	$0.3+0.5+0.03+0.04+0.05+0.04=0.96$	0.88	Alto
2	0.70	$0.3+0.4+4(0.03)=0.76$	0.73	Media
3	0.90	$0.2+0.4+3(0.05)+0.04=0.79$	0.85	Alto
4	0.80	$0.2+0.4+4(0.05)=0.90$	0.80	Alto
5	0.60	$0.1+ 0.4+2(0.04)+0.03+0.05=0.66$	0.63	Media
6	0.70	$0.2+ 0.4+ 0.05+3(0.04)=0.77$	0.74	Media
7	0.80	$0.2+0.5+2(0.03)+2(0.04)=0.84$	0.82	Alto

Paso 2 Capacitación al equipo de trabajo.

El grupo de expertos se capacitó para mejorar sus competencias mediante talleres en el que se abordaron el uso de herramientas para el análisis, la norma ISO 9001: 2015 y las mejoras de procesos. Una vez concluido el adiestramiento de los expertos se procede a aplicar la Guía de Autoevaluación.

Paso 3: Diagnóstico del sistema.

El equipo de expertos es el encargado de evaluar el estado del SGC utilizando para ello la Guía de Diagnóstico descrita en el capítulo 2. Se evalúan los requisitos contenidos en los capítulos del 4 al 10 de la norma, pues los apartados 1, 2 y 3 se refieren al objeto y campo de aplicación, las referencias normativas y los términos y definiciones respectivamente. Un fragmento de la evaluación de la guía puede observarse en el **Anexo 7**.

Se excluyen los requisitos de los apartados 8.3-Diseño y desarrollo de productos y servicios de la NC ISO 9001:2015 y 8.2.2-Determinación de los requisitos para los productos y servicios, pues estas actividades no se realizan a nivel de centro de telecomunicaciones ni de división territorial, los servicios de telecomunicaciones se brindan según condiciones determinadas previamente por los organismos superiores de dirección, así se establece en el Decreto No 321/2013 del Consejo de Ministros “Concesión administrativa a la Empresa de

Telecomunicaciones de Cuba S.A. para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones”.

Paso 4 Procesamiento de los resultados. Identificación de las debilidades del sistema.

En la Figura 3.1 puede observarse el comportamiento del SGC en relación al cumplimiento por capítulos de los requisitos de la ISO 9001: 2015. Los capítulos peor evaluados son: el 4 Contexto de la Organización y el 8. Operación, con puntuaciones por debajo de 90%, mientras que el capítulo 5 Liderazgo resulta el de mayor puntuación con aproximadamente 95.5 %. Constituye una ventaja para el sistema contar con un buen liderazgo, ello denota responsabilidad de la alta dirección para proporcionar condiciones en las que las personas se impliquen en el logro de los objetivos de la calidad de la organización.

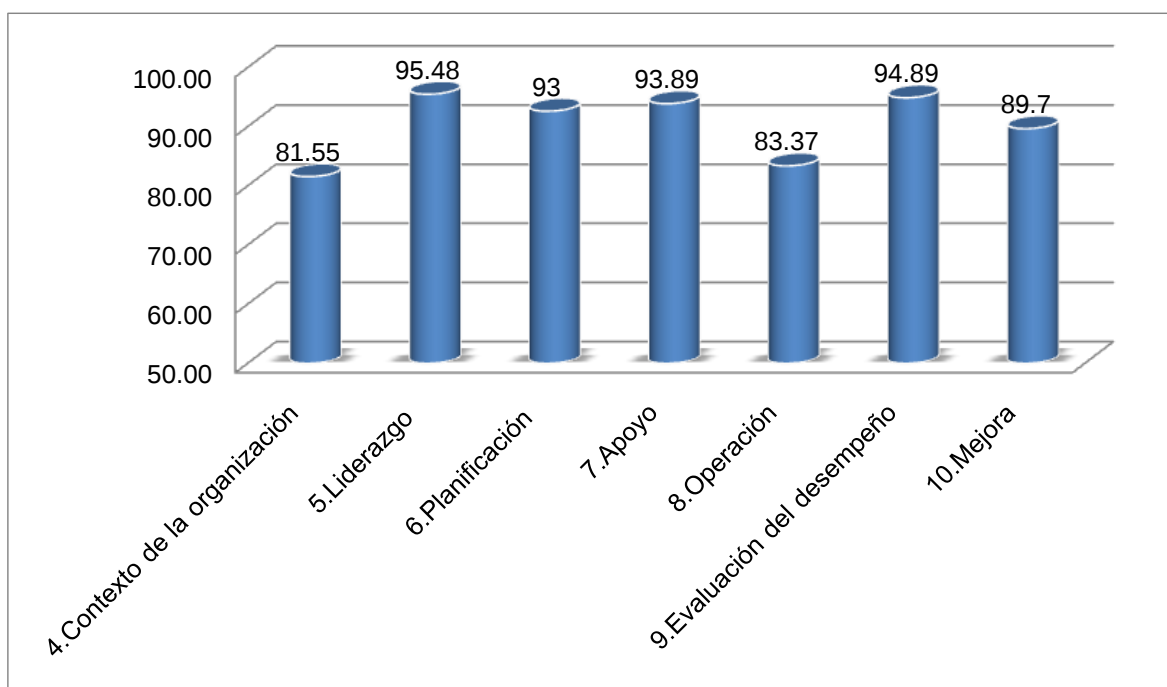


Figura 3.1 Comportamiento del SGC por capítulos de la ISO 9001: 2015. **Fuente:** Elaboración propia.

Para comprender los principales problemas del sistema de gestión se estudia el comportamiento de los diferentes apartados para cada capítulo de la norma.

En la Figura 3.2 puede observarse la evaluación de los diferentes apartados del capítulo 4, influyen fundamentalmente en la baja puntuación del capítulo los requisitos relacionados con el contexto de la organización y las partes interesadas.

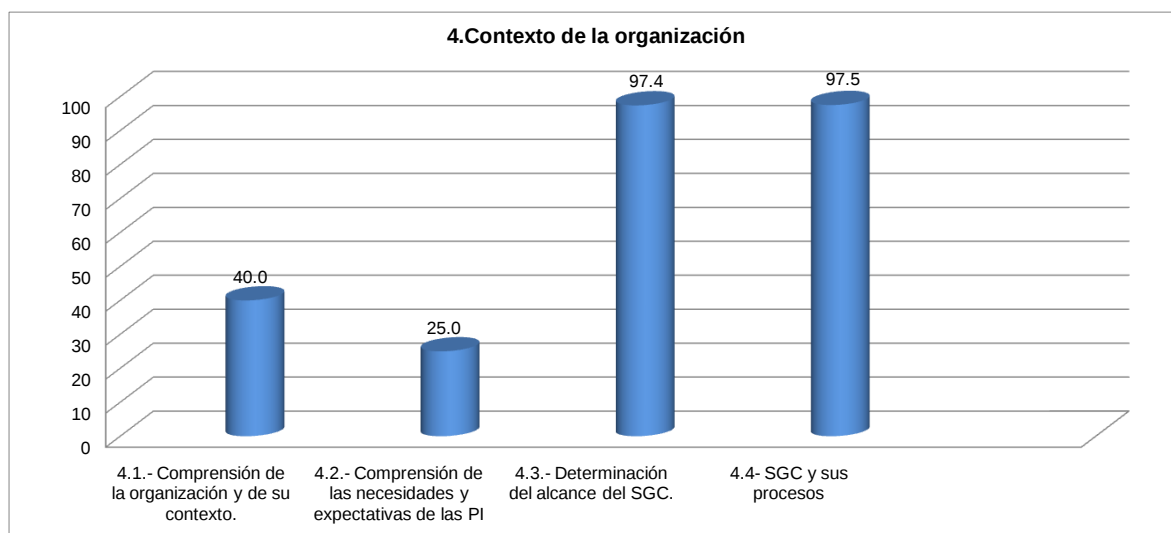


Figura 3.2: Resultados de la evaluación del capítulo 4.

La Figura 3.3 muestra la evaluación del capítulo 5, se considera muy buena.

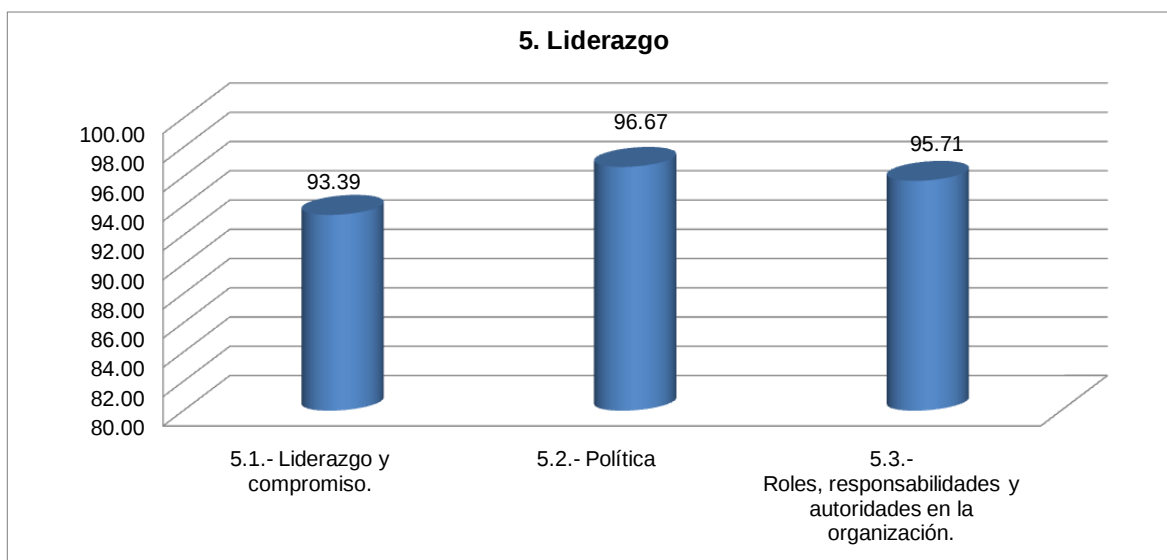


Figura 3.3: Resultados de la evaluación del capítulo 5.

Por su parte en el capítulo 6 resulta peor evaluado lo relacionado las acciones para abordar los riesgos y oportunidades (puede observarse en la Figura 3.4).

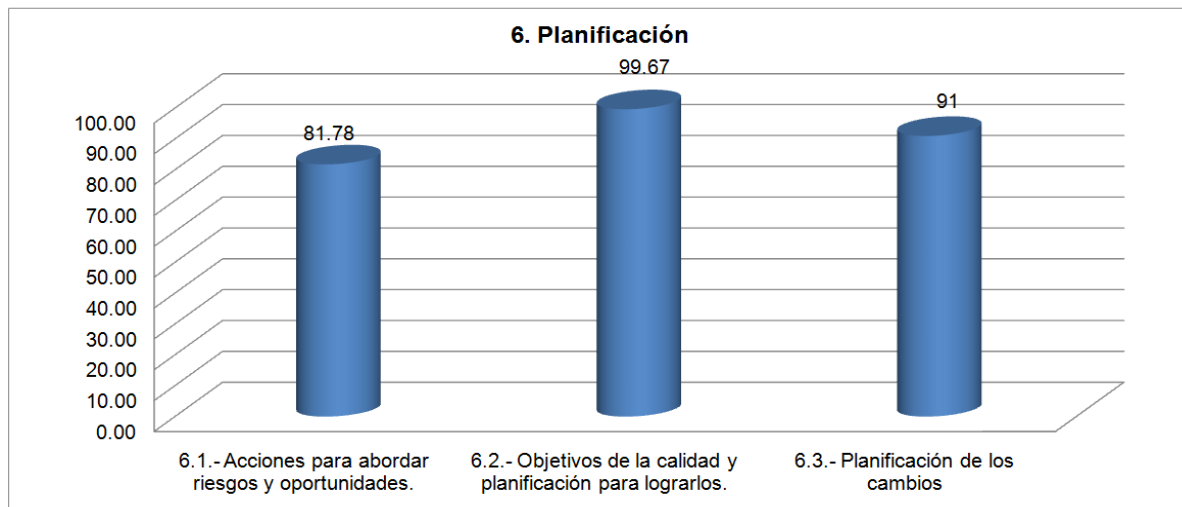


Figura 3.4: Resultados de la evaluación del capítulo 6.

El capítulo 7 (Apoyo) obtiene muy buenas puntuaciones, excepto el apartado 7.4 referido a la comunicación, ello puede observarse en la Figura 3.5.

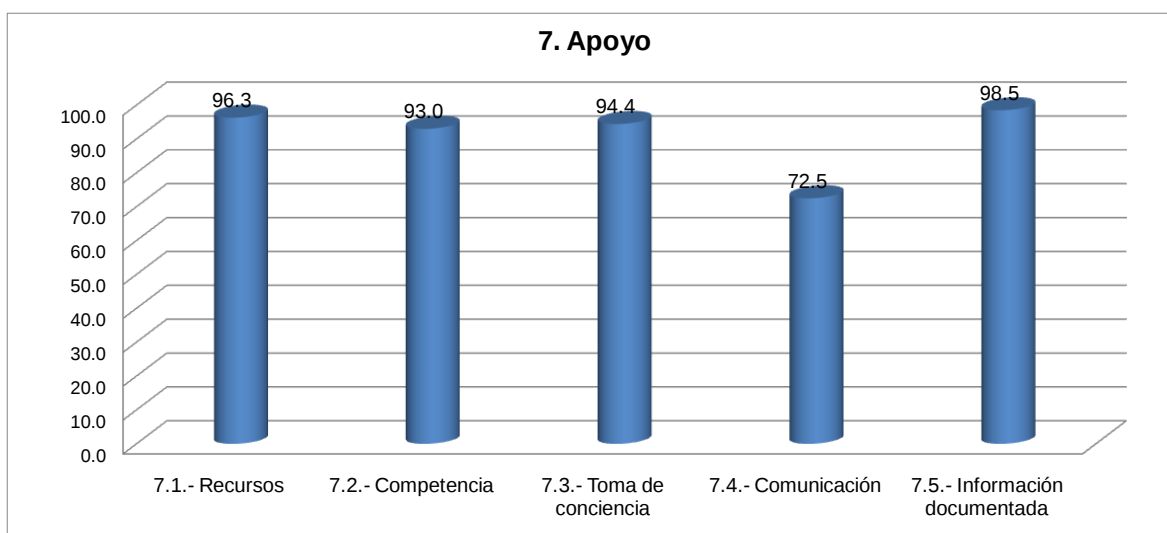


Figura 3.5: Resultados de la evaluación del capítulo 7.

La Figura 3.6 muestra el comportamiento del Capítulo 8 Operación, los principales problemas radican en el Control de procesos, productos y servicios suministrados externamente (8.4).

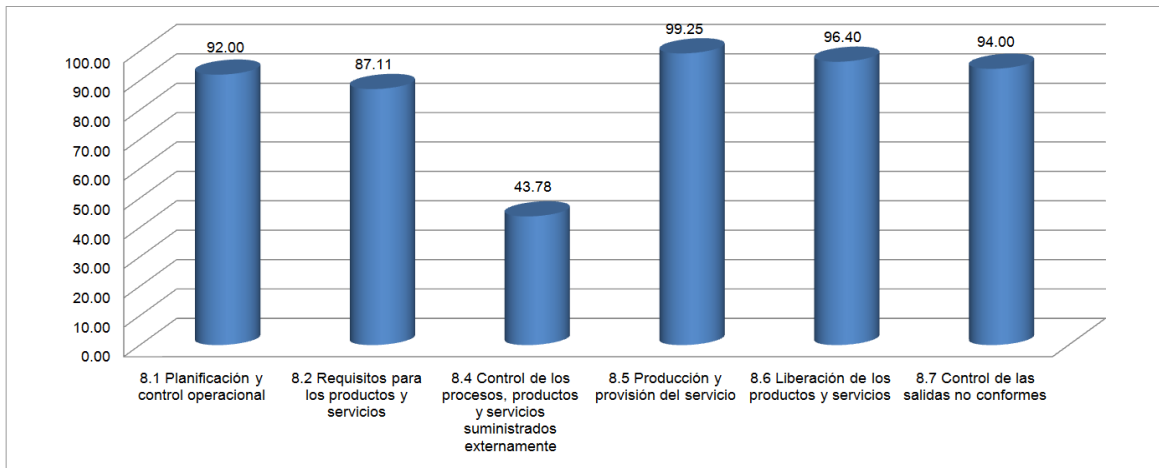


Figura 3.6: Resultados de la evaluación del capítulo 8.

Al evaluar el desempeño del sistema se obtienen muy buenas puntuaciones, ello puede apreciarse en la Figura 3.7, el apartado referido a la revisión del sistema por la dirección es el de puntuación más baja.

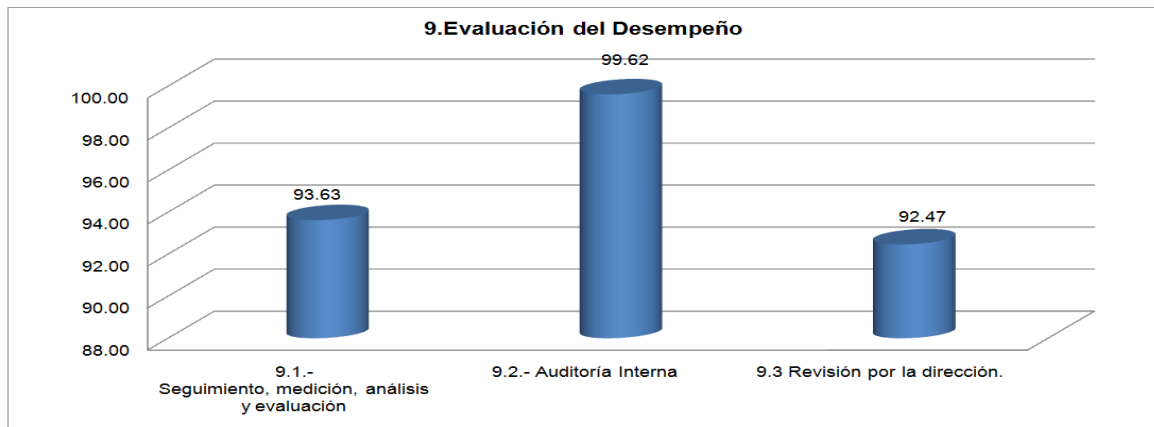


Figura 3.7: Resultados de la evaluación del capítulo 9.

En la Figura 3.8 se aprecia la evaluación para el capítulo 10, los principales problemas radican en el apartado Generalidades (10.1), sus tres (3) incisos se evalúan de poco conforme.

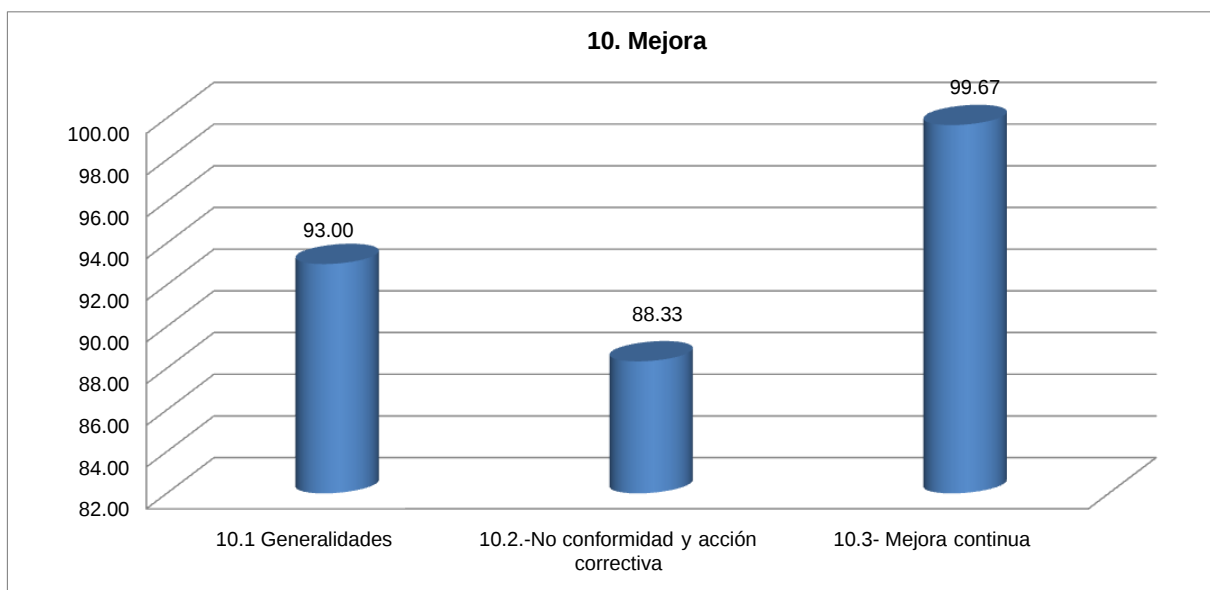


Figura 3.8: Resultados de la evaluación del capítulo 10.

La Figura 3.9 muestra el comportamiento de los requisitos en relación a los criterios empleados por la Guía de Diagnóstico, o sea, cuántos se cumplen en su totalidad (conformes), poco conformes, no conformes y los que no aplican, se cumplen el 71 % de los requisitos. Esta investigación se va a enfocar en resolver el 17 % que resultaron no conformes y poco conformes, lo que representa un total de 61 requisitos.

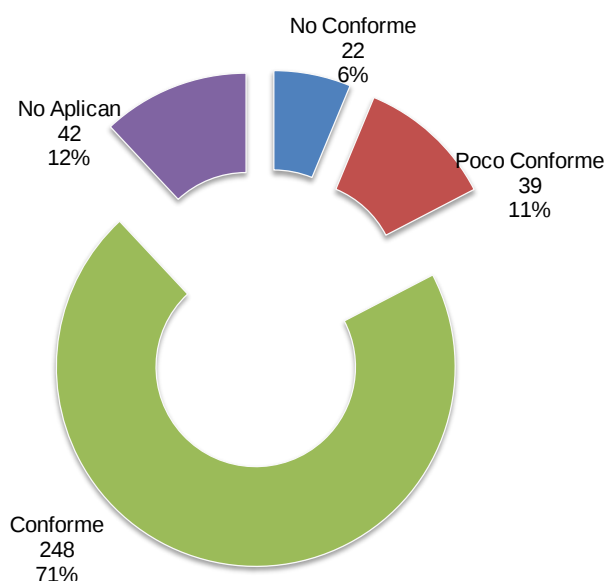


Figura 3.9: Resumen de requisitos por criterios.

En la Tabla 3.2 se hace muestran de los requisitos que se incumplen (no conformes y poco conformes), que se consideran las debilidades y oportunidades de mejora del actual sistema.

Tabla 3.2: Requisitos de la NC ISO 9001:2015 que se incumplen.

Requisitos	Observaciones
4.2.- Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	a) y b) No se han determinado las partes interesadas pertinentes al sistema de gestión ni sus requisitos. No se realiza seguimiento y medición de esta información.
4.4.- Sistema de gestión de la calidad y sus procesos.	d) No siempre se garantizan todos los recursos necesarios para los procesos. f) No se han identificado los riesgos y oportunidades por procesos.
5.1.1 Liderazgo y Compromiso. Generalidades	d) No está establecida como práctica en los análisis de la Alta Dirección el pensamiento basado en riesgos.
5.1.2 Enfoque al Cliente	b) No consideran las oportunidades que pueden afectar a la conformidad de los productos y servicios y c) a la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente, se necesitan más acciones aumentar la satisfacción del cliente.
5.2.2- Comunicación de la política de la calidad.	a) La política de calidad no está disponible para todas las PI pertinentes.
6.1.1- Acciones para abordar riesgos y oportunidades.	No se han identificado los riesgos teniendo en cuenta el contexto del centro y los requisitos de las PI.
6.1.2 Planificar	b1) No se han identificado los riesgos por procesos. b2) Sólo se evalúa la eficacia de los riesgos definidos en el Plan de Prevención.
7.1.5 Recursos de seguimiento y medición	La información documentada que evidencia la idoneidad de los recursos de seguimiento y medición está desactualizada.
7.1.6- Conocimientos de la organización.	El conocimiento no se resguarda de

Requisitos	Observaciones
	forma que se facilite su transferencia a otros.
7.2. Competencia	c) El método para evaluar la eficacia de las acciones de formación puede ser mejorado. d) La evaluación del desempeño no se realiza por competencias.
7.3 Toma de Conciencia	a) No todo el personal dentro del alcance del sistema de gestión tiene conocimiento de la política de calidad.
7.4 Comunicación	a), b), c), d), e) No se tiene información relativa a la comunicación externa que especifique qué, cuándo, a quién, cómo y quién comunica.
7.5.1 Información documentada. Generalidades	a)y b) Falta incorporar la información sobre proveedores y riesgos.
7.5.3 Control de la información documentada.	a) La lista maestra de documentos no está actualizada.
8.2.1 Requisitos para los productos y servicios. Comunicación con el cliente.	e) En la comunicación con el cliente no se incluyen las acciones de contingencia.
8.4.1.- Generalidades.	a), b), c) No se han determinado los criterios de aceptación para la evaluación, selección, seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos. Se carece de información documentada de estas actividades.
8.4.2.- Tipo y alcance del control.	a), b), c), d) No se han determinado los requisitos para los productos, servicios.
8.4.3- Información para los proveedores externos.	e) No se comunica a los proveedores externos los requisitos a aplicar para el control y el seguimiento del su desempeño como proveedor externo ni f) para las actividades de verificación que se pretende llevar a cabo en las instalaciones del proveedor externo.

Requisitos	Observaciones
9.1.2 Satisfacción del cliente	Se hacen encuestas, pero existen pocas evaluaciones de la satisfacción del cliente.
9.1.3. Análisis y evaluación	Los resultados del análisis no se utilizan para conocer e) si los riesgos han sido controlados y f) si lo que se recibe del proveedor externo afecta el sistema.
9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección.	La revisión por la dirección no incluye: b) Análisis de los cambios externos e internos que sean pertinentes al SGC. c1) la retroalimentación de las PI. c7) Información sobre el desempeño de los proveedores externos. e) La eficacia de las acciones para abordar los riesgos y oportunidades.
10.2 No conformidad y acción correctiva.	a), b), c), d), e), f) Las no conformidades se registran en el Dossier de Mejora Continua pero está desactualizado.

Paso 5 Establecer prioridades para las oportunidades de mejoras identificadas.

Determinadas las debilidades se hace necesario establecer un orden de prioridades para su tratamiento, para ello se emplea la técnica UTI (Urgencia, tendencia e Impacto), resultado que puede observarse en la Tabla 3.3.

Tabla 3.3: Técnica UTI para establecer orden de prioridad de las debilidades del SGC.

Debilidades	Urgencia	Tendencia	Impacto	Total	Prioridad
4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	10	10	10	1000	1
4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos.	8	10	8	640	10
5.1 Liderazgo y compromiso. Generalidades.	8	10	10	800	6
5.1.2 Enfoque al Cliente	8	10	9	720	8
5.2.2 Comunicación de la política de la calidad.	10	5	7	350	14

Debilidades	Urgencia	Tendencia	Impacto	Total	Prioridad
6.1.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades.	10	10	10	1000	2
6.1.2 Planificar	9	10	10	900	3
7.1.5 Recursos de seguimiento y medición	7	5	8	280	16
7.1.6 Conocimientos de la organización.	7	10	8	560	12
7.2. Competencia.	7	1	9	63	19
7.3 Toma de Conciencia.	10	5	7	350	15
7.4 Comunicación.	7	5	8	280	17
7.5.1 Información documentada. Generalidades	8	10	10	800	7
7.5.3 Control de la Información documentada.	7	1	8	56	20
8.2.1 Requisitos para los productos y servicios. Comunicación con el cliente.	7	1	7	49	21
8.4.1 Generalidades.	10	10	9	900	4
8.4.2 Tipo y alcance del control.	8	1	8	64	18
8.4.3 Información para los proveedores externos.	7	1	7	49	22
9.1.2 Satisfacción del cliente	10	5	10	500	13
9.1.3. Análisis y evaluación	7	10	10	700	9
9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección.	9	10	10	900	5
10.2 No conformidad y acción correctiva.	7	10	9	630	11

Para elaborar el plan de mejora se seleccionaron los requisitos, cuyos valores combinados de Urgencia, Tendencia e Impacto son iguales o superiores a 900, ellos son:

- 4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
- 6.1.1- Acciones para abordar riesgos y oportunidades.
- 6.1.2. Planificar
- 8.4.1.-Generalidades (Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente).
- 9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección.

Paso 6 Elaboración del Plan de Mejora.

Para facilitar la elaboración del plan, se hará un análisis de causas mediante la elaboración de un Diagrama Causa-Efecto, que puede observarse en el **Anexo 8**, el diagrama sirve como base para la elaboración del plan de mejora. En la Tabla 3.4 se muestra el plan de mejora para la oportunidad 1.

Tabla 3.4: Plan de acción para la oportunidad de mejora 1.

Oportunidad de Mejora 1: Comprensión de las necesidades y expectativas de las PI.					
Meta: Establecer las PI pertinentes al SGC y sus requisitos.					
Forma de medición de la meta: % de avance en función de la fecha de cumplimiento.					
Responsable General: Representante de Calidad.					
QUÉ	QUIÉN	CÓMO	POR QUÉ	DÓNDE	CUÁNDO
Determinar las PI	Jefes de los procesos y la Alta Dirección.	Elaborar una lista de las partes interesadas que tengan relación el SGC.	Las partes interesadas influyen en el desempeño de una organización, es más probable lograr el éxito sostenido cuando se gestionan las relaciones con sus partes interesadas.	Salón de Reuniones	2/06/2019
Establecer los requisitos para las partes interesadas.	Representante de Calidad.	Revisión de: -contratos, especificaciones técnicas, quejas de clientes y proveedores. -Revisión de la normativa. -Intereses de empleados. -Intereses de accionistas.	Para asegurar de que sus productos o servicios cumplen con sus requisitos y expectativas.	Oficina	7/06/2019
Realizar seguimiento y revisión sobre las PI y sus requisitos.	Alta Dirección	- Evaluar la satisfacción de las necesidades y expectativas.	Las partes interesadas y sus requisitos van cambiando con el tiempo, por lo que deben revisión periódicamente.	Revisión por la Dirección	Cada vez que se realice la revisión por la dirección.

			Además para determinar en qué medida se satisfacen sus requisitos.		
--	--	--	--	--	--

En la Tabla 3.5 se muestra las acciones propuestas para las oportunidades 2 y 3.

Tabla 3.5: Plan de acción para la oportunidades de mejora 2 y 3.

Oportunidad de Mejora 2 y 3: 6.1 Acciones para abordar los riesgos y oportunidades. 6.1.2 Planificar acciones para abordar los riesgos y oportunidades.					
Meta: Gestionar los riesgos y las oportunidades.					
Forma de medición de la meta: % de avance en función de la fecha de cumplimiento.					
Responsable General: Representante de Calidad.					
QUÉ	QUIÉN	CÓMO	POR QUÉ	DÓNDE	CUÁNDO
Identificar los riesgos y oportunidades por proceso.	Representante de la Calidad y Comité de Prevención.	En base a la experiencia de los jefes de los procesos y a los planes de prevención describir los riesgos en base a lo que podría suceder.	Es fundamental para el logro de un SGC eficaz, para alcanzar mejores resultados y prevenir los efectos negativos.	Comisión de Control Interno	14/06/2019
Determinar el posible impacto en la conformidad de los productos y servicios.	Representante de la Calidad y Comité de Prevención	Utilizando el Procedimiento para la Gestión y Prevención de Riesgos en ETECSA que se muestra en el Anexo 9 .	Todos los riesgos no tienen el mismo nivel de importancia, es posible priorizarlos en función de su impacto y probabilidad.	Comisión de Control Interno	14/06/2019
Evaluar la eficacia de las acciones para abordar los riesgos y	Representante de la Calidad y Comité de Prevención	Reevaluar los riesgos una vez aplicados los controles.	Permite decidir si los esfuerzos deben	Comisión de Control Interno.	Anualmente.

oportunidades.			enfocarse en mejorar el control o tratar el riesgo de una forma diferente, además actualizar los análisis de riesgos.		
----------------	--	--	---	--	--

El plan de acciones para la oportunidad de mejora 4 puede observarse en la Tabla 3.6.

Tabla 3.6: Plan de acción para la oportunidad de mejora 5.

Oportunidad de Mejora 4: 8.4.1. Control de procesos, productos y servicios suministrados externamente. Generalidades.					
Determinar los criterios para la gestión de proveedores y conservar la información relacionada con estas actividades.					
Meta: Gestionar los proveedores y dejar evidencia de ello.					
Forma de medición de la meta: % de avance en función de la fecha de cumplimiento.					
Responsable General: Jefe del Proceso Logística.					
QUÉ	QUIÉN	CÓMO	POR QUÉ	DÓNDE	CUÁNDO
Elaborar un Procedimiento para la selección, evaluación y reevaluación de proveedores externos.	Especialista de Compras, Especialista de Almacén, Jefe Proceso Logística.	Definir los criterios para cada actividad relacionada con los proveedores externos, cómo y cada qué tiempo deben ser medidos. Algunos de los criterios para la selección y evaluación de proveedores que recomienda la ISO se muestran en	La evaluación del desempeño de proveedores aporta beneficios a la organización, tanto en términos de coste, calidad y tiempos de entregas de la cadena de suministro. De acuerdo a las evaluaciones podrá decidirse si el proveedor necesita ser reemplazado.	Oficina	14/06/2019.

		los Anexos 10 y 11.			
Realizar la evaluación inicial de proveedores externos	Especialista de Compras y Almacén	Utilizando el procedimiento diseñado.	Sirve de base para realizar el seguimiento al desempeño y reevaluación de los proveedores.	Oficina	24/06/2019
Conservar información documentada sobre la evaluación, selección, seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos.	Especialista de Compras y Almacén.	Mantener actualizados los registros asociados al procedimiento de proveedores externos.	La relación entre una empresa y sus proveedores debe estar basada en la confianza. Pasado un tiempo esta documentación permite obtener información estadística para la realización de análisis profundos de los riesgos, útiles para prevenir y mejorar, así como para definir objetivos e indicadores.	Oficina	Cada vez que se genere información relacionada con estas actividades.

En la Tabla 3.7 se muestra el plan de acciones referidas a la revisión del sistema por la dirección.

Tabla 3.7: Plan de acción para la oportunidad de mejora 5.

Oportunidad de Mejora 6: 9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección.

Meta: Realizar la Revisión por la Dirección acorde a las nuevas entradas que establece el estándar.

Forma de medición de la meta: % de avance en función de la fecha de cumplimiento.					
Responsable General: Representante de Calidad.					
QUÉ	QUIÉN	CÓMO	POR QUÉ	DÓNDE	CUÁNDO
Incorporar a la Revisión por la Dirección el análisis del desempeño los proveedores externos, los cambios externos e internos pertinentes al SGC, la retroalimentación de las PI y el análisis de los riesgos en los procesos.	Representante de Calidad y Alta Dirección	Agregar estos aspectos al orden del día de la Revisión por la Dirección.	Estos aspectos constituyen nuevas entradas para la revisión por la dirección establecidas por la nueva versión de la norma.	Revisión por la Dirección	A partir de la próxima revisión.

3.1.2. ETAPA 2 HACER

Paso 7. Implementación de las acciones propuestas.

Hasta el momento de han desarrollado acciones que responden a las oportunidades de mejora 1, 2 y 3, entre ellas:

Se identificaron las partes interesadas pertinentes al SGC y sus requisitos, ello se muestra en la Tabla 3.8.

Tabla 3.8 Partes interesadas del SGC y sus requisitos.

No.	PARTE INTERESADA	REQUISITOS	RETROALIMENTACION
1	Clientes	- Se documentan mediante las Fichas de los Servicios	Contratos, quejas, reclamos, mediciones de satisfacción, planteamientos.
2	Accionistas	- Cumplimiento de los planes de ingresos y utilidades. - Cumplimiento de la legislación vigente.	Estatutos, acuerdos de la Junta de Administración.
3	Proveedores	- Pago en tiempo de los productos comprados o los servicios recibidos. - Cumplimiento de compromisos contractuales.	Contratos, acuerdos de servicio.

4	Empleados	- Clima de trabajo adecuado - Condiciones físicas para el trabajo adecuadas. - Condiciones de seguridad y salud del trabajo. - Cumplimiento del pago por resultados. - Desarrollo profesional y motivación.	Convenio Colectivo de Trabajo, Mediciones de la satisfacción laboral, planteamientos, evaluaciones del desempeño, contrato laboral.
5	MINCOM	- Cumplimiento de los indicadores de la Concesión Administrativa. - Cumplimiento de la legislación vigente.	Controles funcionales, despachos, Consejos de Dirección.
6	Contraloría General de la República	- Cumplimiento de la Resolución 60/2011.	Auditorías, Controles Estatales, otros.
7	ONAT	- Cumplimiento de las obligaciones tributarias.	Auditorías, controles.
8	CITMA	- Cumplimiento de las regulaciones de protección del medio ambiente. - Cumplimiento de las políticas de Ciencia, Técnica e Innovación.	Reconocimiento ambiental, Aval Medioambiental, controles, supervisiones.
9	Otros organismos reguladores.	- Cumplimiento del marco regulatorio aprobado.	Auditorías, controles.
10	Asamblea Nacional y Provincial del Poder Popular	- Cumplimiento de políticas de desarrollo local. - Atención a planteamientos - Cumplimiento de los indicadores de la Concesión Administrativa.	Plan de trabajo mensual de la APPP
12	MINFAR-MININT	- Soporte de servicios - Atención a solicitudes	Encuentros de trabajo, controles.
13	Central de Trabajadores de Cuba	- Cumplimiento de la legislación laboral. - Motivación y clima laboral. - Funcionamiento de las estructuras de base.	Reuniones de afiliados, actividades sindicales.

Se identificaron los riesgos por proceso, así como su impacto en la conformidad de los productos y servicios, dejando registro en el Dossier de Mejora Continua, esta información no se muestra en la presente investigación por considerarse información sensible para la empresa.

3.1.3. ETAPA 3 VERIFICAR.

En el plan de control que se muestra en la Tabla 3.9 se recogen los indicadores propuestos para evaluar el cumplimiento de las acciones de mejora antes enunciadas, dónde:

RPI: Requisitos de las partes interesadas.

SRPI: Seguimiento a los requisitos de las partes interesadas.

RP: Riesgos en los procesos.

RE: Riesgos evaluados

ER: Eficacia de las acciones para abordar los riesgos.

EIP: Evaluación inicial proveedores.

AI: Aspectos incorporados.

Tabla 3.9: Plan de control propuesto para las acciones de mejora.

Actividades (Acción de Mejora)	Indicadores/ forma de cálculo	Rango de control	Frecuencia	Responsable
Establecer los requisitos para las partes interesadas.	$RPI = \frac{\# \text{ de PI con requisitos determinados}}{\text{Total de PI}} \times 100$	100%	Permanente.	Representante de Calidad.
Realizar seguimiento y revisión sobre las PI y sus requisitos.	$SRPI = \frac{\# \text{ de seguimientos realizados}}{\# \text{ de Revisiones por la Dirección efectuadas}} \times 100$	100%	Cada vez que se realice Revisión por la Dirección	Representante de Calidad.
Identificar los riesgos y oportunidades por proceso.	$RP = \frac{\# \text{ de procesos con riesgos identificados}}{\text{Total de procesos}} \times 100$	100%	Cada 3 meses.	Representante de Calidad.
Determinar el posible impacto en la conformidad de los productos y servicios para los riesgos determinados.	$RE = \frac{\# \text{ de riesgos que se han evaluado}}{\text{Total de riesgos}} \times 100$	100%	Cada 3 meses.	Representante de Calidad.
Evaluar la eficacia de las acciones para	$ER = \frac{\# \text{ de riesgos que disminuyeron su valor}}{\text{Total de riesgos}} \times 100$	>80%	Anualmente.	Representante de Calidad.

abordar los riesgos y oportunidades.				
Realizar la evaluación inicial de proveedores externos	$EIP = \frac{\# \text{ de evaluaciones realizadas}}{\text{Total de proveedores}} \times 100$	>90%	Cada vez que se realice un contrato nuevo.	Especialista de Compras
Incorporar a la Revisión por la Dirección nuevos análisis.	$AI = \frac{\# \text{ de entradas incorporadas}}{4} \times 100$	100%	A partir de la próxima revisión y hasta que se hallan añadido todos los aspectos al orden del día.	Representante de Calidad

3.1.4. ETAPA 4 ACTUAR

Paso 9. Estandarizar resultados.

Este paso debe hacerse una vez que todas las acciones han sido implementadas.

Paso 10. Solicitud de auditoría de certificación.

Como se explicó en el capítulo anterior la ejecución de este paso tendrá lugar luego de realizar la evaluación del sistema por la dirección y se determine que el sistema cumple con todos los requisitos.

Conclusiones del capítulo III.

1. El procedimiento propuesto para la implementación de la ISO 9001:2015 resulta factible para el caso objeto de estudio.
2. Se identifican las debilidades del SGC en correspondencia a los requisitos de la NC ISO 9001:2015.
3. El plan de acción presentado ayuda a reducir las debilidades del sistema y a la implementación de la NC ISO 9001:2015 en la organización objeto de estudio, se asocia a él un Plan de Control para evaluar el cumplimiento de las acciones propuestas.

Conclusiones Generales

CONCLUSIONES GENERALES.

1. La norma ISO 9001:2015 es la más utilizada a nivel mundial para certificar sistemas de gestión. El objetivo del estándar es aumentar de la satisfacción del cliente y las demás partes interesadas. Además posibilita mejorar las relaciones con los proveedores y mayor control de las actividades. Su implementación constituye una decisión estratégica de la organización.
2. El procedimiento diseñado consta 4 etapas y 10 pasos, constituye una herramienta para guiar la implementación de la norma de manera ordenada.
3. La aplicación del procedimiento permite realizar propuestas de mejora al SGC camino a la implementación de la NC ISO 9001:2015 y definir indicadores de control para medir la efectividad de las mismas.

Recomendaciones

RECOMENDACIONES.

1. Continuar aplicando el procedimiento para resolver el resto de los aspectos no desarrollados en esta tesis.
2. Realizar el control de las acciones de mejora mediante los indicadores propuestos en el plan de control como base para evaluar el grado de implementación de las acciones.
3. Una vez lograda la certificación ISO 9001:2015 evaluar la factibilidad de aspirar a la certificación mediante el estándar TL9000, específico para el sector de las telecomunicaciones.

Bibliografia

BIBLIOGRAFÍA

- Aponte, C. (2014). Iso Survey 2013. *AENOR*, (298), 32-35.
- Arias, A. (2017). Iso 9001:2015 – ISO 14001:2015, 22-25.
- Arias, A. (2012). La Gestión de la Calidad: Conceptos básicos. Recuperado de: <http://pendientedemigracion.ucm.es/centros/cont/descargas/documento10123.pdf>.
- Basabe, J., Aguiar, Y., Suárez, D., & Nazco, T. (2017). Sistema de Gestión de la Calidad en el Servicio de Radioterapia del Centro Oncológico. *Revista Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 21(2), 239-249.
- Beltrán, J., Carmona, M. A., Carrasco, R., Rivas, M. Á., & Tejedor, F. (2009). *Guía para una gestión basada en procesos*.
- Candia, J. (2017). *Metodología para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en ISO 9001:2015. Estudio de caso empresa Laboratorios AICA* (Tesis de Maestría). CUJAE, La Habana.
- Castro, O. (2016). *Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015. Principales cambios*. Memoria Evento presentado en Memorias Técnicas en sistemas de gestión, Quito.
- Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Aquilano, N. J. (2009). *Administración de Operaciones. Producción y Cadena de Suministros*. McGraw-Hill Interamericana.
- Chiavenato, I. (2007). *Administración de recursos humanos. El capital humano de las organizaciones* (8va ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Consejo de Estado. Decreto-ley 182 de Normalización y Calidad Oficina Nacional de Normalización (1998). Recuperado de <http://www.nc.cubaindustria.cu/index.php/component/jdownloads/send/6-normalizacion/1-decreto-ley-182-de-normalizacion-y-calidad>
- Cortés, M., & Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*

(UNACAR). México. Recuperado de

<http://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/contenido2.pdf>

Crosby, P. (1994). *Calidad sin lágrimas*. Compañía Editorial Continental. Recuperado de https://scholar.google.com/cu/scholar?q=concepto+calidad+crosby&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart

Crosby, P. B. (1987). *La Calidad no cuesta. El Arte de Cerciorarse de la Calidad*. (Primera edición). México: compañía editorial continental, s.a. de c.v.

Cruz, F. L., López, A. del P., & Ruiz, C. (2017). Sistema de gestión ISO 9001-2015: técnicas y herramientas de Ingeniería de calidad para su implementación. *Revista Ingeniería, Investigación y Desarrollo*, 17(1), 59-69.

Cubillos, M. C., & Rozo, D. R. (2009). El concepto de calidad: Historia, evolución e importancia para la competitividad. *Revista de la Universidad de La Salle*, (48), 80-99.

Curbelo, D. (2013). *Procedimiento para la evaluación de la calidad percibida de servicios de asistencia en salud. Caso de estudio: Hospital Provincial de Cienfuegos* (Tesis de Maestría). Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.

Deming, W. E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos. Recuperado de https://books.google.com/cu/books?id=d9WL4BMVHi8C&pg=PR7&hl=es&source=gs_selected_pages&cad=2#v=onepage&q=la%20calidad%20y%20el%20consumidor&f=false

Díaz, Y., & Anías, C. (2013). Gestión de la calidad en las telecomunicaciones. Un acercamiento a la norma TL 9000. *Revista Telemática*, 12(1), 23-31.

Fonseca, L. M., & Domínguez, J. P. (2017). Listen to ISO 9001:2015 for organizational competitiveness: Correlation between change management and improvement.

Proceedings of the International Conference on Business Excellence, 11(1), 916-926.

<https://doi.org/10.1515/picbe-2017-0097>

Fontalvo, T. J., & De La Hoz, E. J. (2018). Diseño e implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 en una Universidad Colombiana. *Formación universitaria*, 11(1), 35-44. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062018000100035>

Fraiz, J. A., Álvarez, J., & Del Río, M. de la C. (2012). Motivaciones para implementar un sistema de gestión de la calidad. Análisis empírico en el sector turístico español. *Cultur*, 6(1). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5314886.pdf>

García, M., Quispe, C., & Ráez, L. (2003). Mejora continua de la calidad en los procesos. *Industrial Data*, 6(1), 89-94.

Guerra, R. M., Roque, R., & Meizoso, M. del C. (2015). Conceptos e indicadores de calidad en la actividad archivística. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 14(3). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2015000300010

Guerra, Y. P. (2016). La mejora continua de los procesos en una organización fortalecida mediante el uso de herramientas de apoyo a la toma de decisiones. *Revista Empresarial*, 10(37), 9-19.

Harrington, J. (1997). *Administración Total del Mejoramiento Continuo: la Nueva Generación*. Colombia: Mc Graw-Hill.

Hellriegel, D., Jackson, S. E., & Slocum, John W. (2008). *Administración. Un enfoque basado en competencias* (11.^a ed.). México: Cengage Learning Editores. Recuperado de <https://brandingconsultinggroup.files.wordpress.com/2018/04/administracion-11ed-hellriegel.pdf>

Honore, L., Marimon, F., Llach, J., Bernardo, M., & Casadesus, M. (2017). Analysis of training programs related to quality management system: the Spanish case.

International Journal of Quality & Reliability Management, 34(2), 217-230.

<https://doi.org/10.1108/IJQRM-05-2015-0071>

Iglesias, M. (2017). *Planificación de la transición del sistema de gestión de la calidad del Joven Club de Computación y Electrónica a la nueva norma NC ISO 9001:2015* (Trabajo de Diploma). Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.

International Accreditation Forum. (2015). Transition Planning Guidance for ISO 9001:2015.

Recuperado de

<https://www.iaf.nu/upFiles/IAFID9Transition9001PublicationVersion.pdf>

Ishikawa, K. (1986). *Qué es control total de la calidad? La modalidad japonesa*. Bogotá, Colombia. Norma ISO. (2015). Herramientas para conseguir la mejora continua de la calidad. Recuperado de <https://www.isotools.org/2015/07/17/herramientas-para-conseguir-la-mejora-continua-de-la-calidad/>

ISO. (2018). Los principales cambios para no perder el certificado en ISO 9001. Recuperado de <https://www.isotools.org/2018/09/05/cuales-son-los-principales-cambios-que-se-debe-implantar-para-no-perder-el-certificado-en-iso-9001/>

ISOTools. (2015). Herramientas para conseguir la mejora continua de la calidad. Recuperado 17 de diciembre de 2018, de <https://www.isotools.org/2015/07/17/herramientas-para-conseguir-la-mejora-continua-de-la-calidad/>

ISOTools. (2016). ¿Qué cambios ha experimentado ISO 9001 desde su primera versión? Recuperado 17 de diciembre de 2018, de <https://www.isotools.org/2016/01/31/que-cambios-ha-experimentado-iso-9001-desde-su-primera-version/>

ISOTools Excellence. (2016). 10 pasos para realizar la transición ISO 9001:2008 a la nueva versión de 2015. Recuperado de https://www.isotools.org/pdfs-pro/ebook-10-pasos-transicion-iso-9001-2008-2015.pdf?utm_medium=email&_hsenc=p2ANqtz-

9GqIS1KhPonGJdqJWaUK_9UGgoe_Kg0ysAPn68NFHNcM840lDoWziwGHWwCl
YK9Ht8nPFfn0RAnZyErvCHic1JwhKt2hUAotZ0nccw_3zDB4EMGAE&_hsmi=271
47424&utm_content=27147424&utm_source=hs_automation&hsCtaTracking=791708
77-41b1-46f7-8271-d32191e94a14%7C66cb2424-ccaa-434f-ae9e-4afedf201017

Jaya, A., & Guerra, R. (2017). El liderazgo y la participación como factores clave para la gestión de la calidad. Caso de la Universidad Estatal de Bolívar. *Cofin Habana*, 11(2), 206-225.

Juran, J. M., & Godfrey, A. B. (2001). *Manual de Calidad de Juran* (V, Vol. I). España: McGraw-Hill.

Lineamientos de la política económica y social del partido y la Revolución para el período 2016-2021. (2017). Recuperado de <http://www.granma.cu/file/pdf/gaceta/Lineamientos%202016-2021%20Versi%C3%B3n%20Final.pdf>

Lizarzaburu, E. R. (2016). La gestión de la calidad en Perú: un estudio de la norma ISO 9001, sus beneficios y los principales cambios en la versión 2015*. *Universidad & Empresa*, 18(30), 33-54.

LRQA. (2013). Gestión de calidad de las telecomunicaciones TL 9000. Recuperado 21 de enero de 2019, de <http://www.lrqamexico.com/certificaciones/TL-9000-Calidad-Telecomunicaciones/>

Mayo, J. C., Loredó, N. A., & Reyes, S. N. (2015). En torno al concepto de calidad. Reflexiones para su definición. *Retos de la Dirección*, 9(2), 49-67.

Morris, A., Rodríguez, C., Vizán, A., Martínez, M., & Gil, M. (2013). Sistema de gestión de la calidad y desempeño organizacional en la industria petrolera. *Interciencia*, 38(11), 793-802.

Nápoles, L. F., Isaac, C. L., & Moreno, M. R. (2015). La implantación de ISO 9001 en una Dirección Integrada de Proyectos. *Ingeniería Industrial*, 36(3), 275-285.

Nava, V. M. (2005). *Qué es la calidad? Conceptos, gúrus y modelos fundamentales*. México: Limusa.

NC ISO 9000. (2015). *Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario*.

NC ISO 9001. (2015). *Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos*.

Ocampo, F. (2017). *Análisis estructural general a la norma TL 9000 como el sistema de gestión de la calidad para la industria de las telecomunicaciones*. Universidad Libre de Colombia. Recuperado de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10948/Trabajo%20de%20grado%20Fredy%20Ocampo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Organization International de Normalizations. (2016). *The ISO Survey of Management System Standard Certifications 2015*. Recuperado de https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/the_iso_survey_of_management_system_standard_certifications_2015.pdf

Organización Internacional de Normalización. (2018). *The ISO Survey of Management System Standard Certifications. Data from 1993 to 2017*. Recuperado de https://isotc.iso.org/livelink/livelink/fetch/8853493/8853511/8853520/18808772/00._Overall_results_and_explanatory_note_on_2017_Survey_results.pdf?nodeid=19208898&vernum=-2

Pereira, Y. (2013). *Propuestas de mejoras al proceso de Fraccionamiento Gaseoso Sección 400 de la Refinería de Petróleo "Camilo Cienfuegos"* (Maestría). Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.

- Pérez, Y. (2016). La mejora continua de los procesos en una organización fortalecida mediante el uso de herramientas de apoyo a la toma de decisiones. *Revista Empresarial*, 10(37), 9-19.
- Ricardo, Henry. (2009). *Procedimiento para la mejora continua de los procesos de la Empresa de Productos Lácteos Escambray* (Tesis de Maestría). Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.
- Ricardo, Henry, Medina, A., Nogueira, D., & Núñez, Q. (2015). Revisión del estado del arte para la gestión y mejora de los procesos empresariales. *Enfoque UTE*, 6(4), 1-22.
- Ricardo, Henry. (2016). *Modelo y procedimiento para la gestión y mejora de procesos con contribución a la integración de sistemas normalizados en cementeras cubanas* (Doctoral). Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- Ruiz, A. J., Ayala, J., Alomoto, N., & Acero, J. L. (2015). Literature review of quality management: The case of journals published in Latin-America and Spain. *Estudios Gerenciales*, 31(136), 319-334. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2015.01.004>
- Saiz, A., & Isabel, V. (2016). Sistemas integrados de gestión: de la teoría a la práctica empresarial en Cuba. *Cofin Habana*, 10(2), 1-28.
- Sanabria, P., Romero, Victoria del Carme, & Flórez, C. (2014). El concepto de calidad en las organizaciones: una aproximación desde la complejidad. *Universidad & Empresa*, 16(27), 165-213.
- Sánchez, L., & Blanco, B. (2016). Análisis de la producción científica hispana en mejora continua: 1990-2011. *Revista española de Documentación Científica*, 39(1), e116. <https://doi.org/10.3989/redc.2016.1.1264>
- Selva, D., Domínguez, R., & Ruiz, I. (2017). Las técnicas de generación de ideas: aplicándolas a la mejora en salud y gestión de cuidados. *Index de Enfermería*. Recuperado de

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962017000300011

Serrano, L., & Ortiz, N. R. (2012). Una revisión de los modelos de mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño. *Estudios Gerenciales*, 28(125), 13-22.

Simon, A., & Kafel, P. (2018). Reasons for Decertification of ISO 9001. An Empirical Study. *Innovar: Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 28(70), 69-80.

TL 9000 Resumen. (s. f.). Recuperado 21 de enero de 2019, de https://www.tl9000.org/about/tl9000/overview_spanish.html

Torres, K. M., Ruiz, T. S., Solís, L., & Martínez, F. (2012). Calidad y su evolución: una revisión. *Dimensión empresarial*, 10(2), 100-107.

Velasco, C., Cuerda, C., Alonso, A., Frías, L., Cambor, C., Bretón, I., & García, P. (2015). Implantación de un sistema de gestión de calidad en una unidad de nutrición según la norma Une-En-Iso 9001:2008, 3, 1386-1392.

Yáñez, J., & Yáñez, R. (2012). Auditorías, Mejora Continua y Normas ISO: factores clave para la evolución de las organizaciones. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, III (9), 83-92.

Anexos

Anexo 1: Cambios claves de contenidos ISO 9001:2015. **Fuente:** Elaboración propia a partir de Noguez (2016).

NUEVA ESTRUCTURA Y TERMINOLOGÍA

- Estructura de Alto Nivel y la terminología del Anexo SL que asegura un formato común para normas del sistema ISO.

ENFOQUE BASADO EN PROCESOS

- Gestión y control de cada una de las interacciones entre los procesos y las jerarquías funcionales de la organización.

LENGUAJE APLICABLE A LAS EMPRESAS DE SERVICIOS

- Lenguaje simple y estilo de escritura que facilita la comprensión e interpretación coherente de los requisitos de las organizaciones independiente al sector que pertenezcan.

ANÁLISIS DEL CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

- Necesidad de determinar las cuestiones externas (tendencias sociales, políticas, económicas, cambios tecnológicos, tendencias de mercado, cambios legales) e internas (valores, conocimientos, desempeño, cultura organizacional) relevantes para el propósito de la organización y su dirección estratégica que puede afectar a su capacidad para lograr el resultado deseado del sistema de gestión.

PENSAMIENTO BASADO EN EL RIESGO

- Se incorpora en todo el sistema de gestión, en el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora del sistema.

DESAPARECE EL CONCEPTO DE ACCIÓN PREVENTIVA

- Se requiere evaluar las cuestiones externas e internas relevantes para el propósito de una organización y que afectan a su capacidad de lograr los resultados previstos (4.1), y determinar los riesgos y oportunidades (6.1).

NO SOLO SE HABLA DE CLIENTES, SINO DE PARTES INTERESADAS

- Las partes interesadas a tener en cuenta son aquellas que potencialmente puedan impactar en la capacidad de la organización para proporcionar productos y servicios que cumplan con los requisitos (clientes, usuarios, socios, personas de la organización, proveedores externos, sindicatos, gobiernos).

CONCEPTO DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA

- Desaparecen los términos documentos y registros.
- Se hace referencia a todos los elementos que se deben documentar en un SGC.
- No exige manual de calidad ni procedimientos documentados.

NO ES EXIGIBLE EL REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN

- La alta dirección debe rendir cuentas sobre el Sistema de Gestión de la Calidad.
- Lo importante es definir un método que asegure que los líderes de la compañía gestionan los

requisitos característicos del rol del representante de la dirección.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

- La organización debe determinar el conocimiento necesario para la operación del SGC para asegurar la conformidad de los productos y servicios y mejorar la satisfacción del cliente.
 - La organización tendrá que mantener, proteger y asegurar la disponibilidad de este conocimiento, por ejemplo mediante una base de datos en la que se incluyan documentos, capacidades, experiencias, conocimiento de los empleados y tiene que ser tenido en cuenta a la hora de afrontar los cambios en la organización.
-

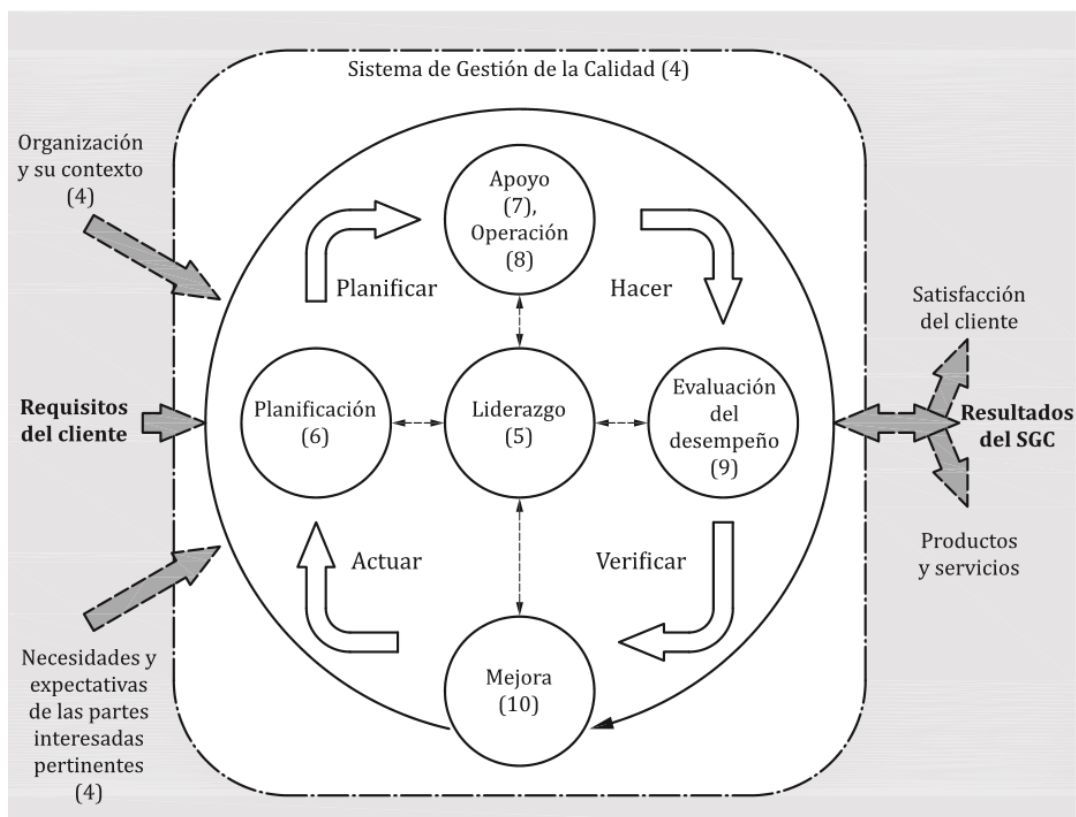
MAYOR ÉNFASIS EN LOS PROCESOS EXTERNALIZADOS

- La norma, habla de organizaciones ajenas a la nuestra que pueden realizar productos o prestar servicios en nuestro nombre, o sea, trata la subcontratación de procesos o subprocesos. Se debe realizar una gestión conjunta con los proveedores, aunque a estos debe tratarse como parte interesada.
-

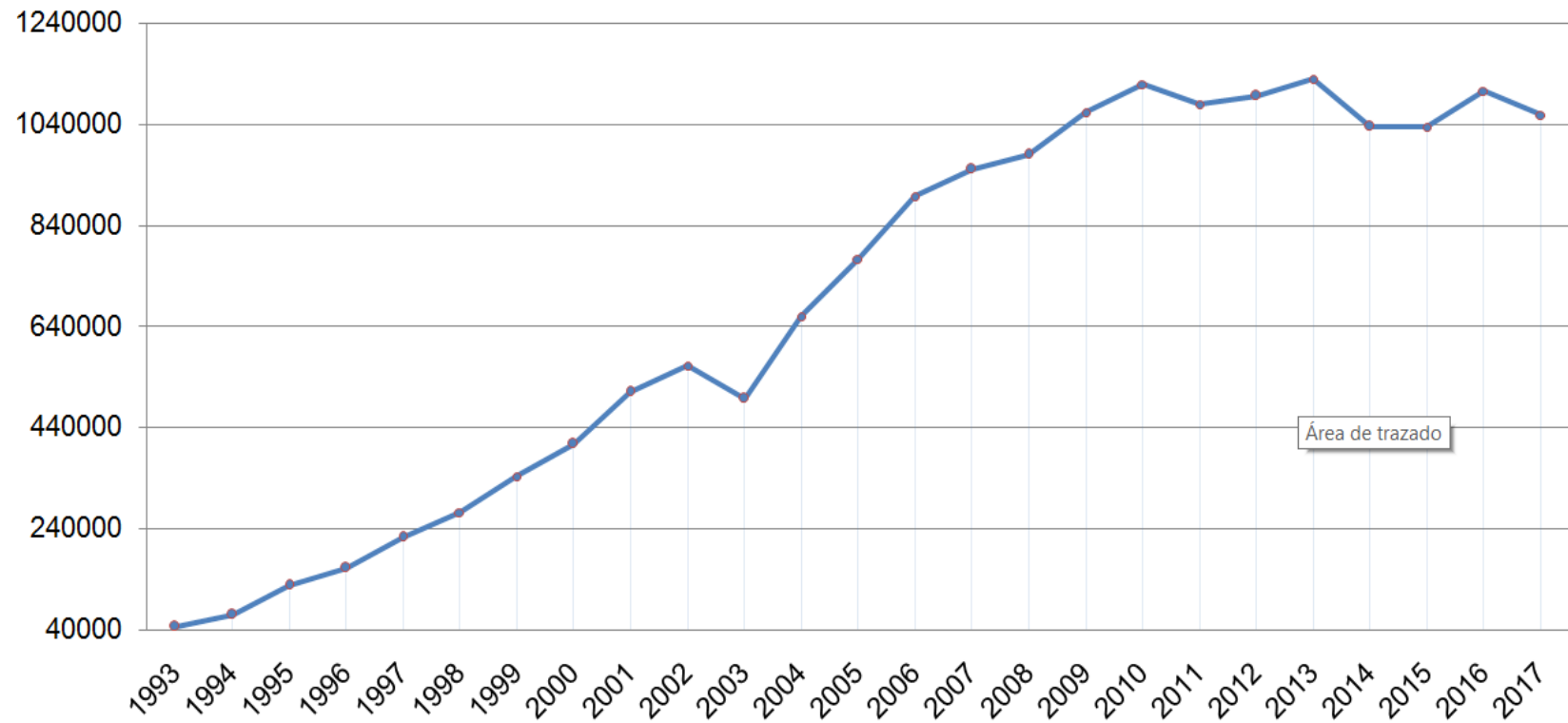
VALIDAR LA COMPETENCIA DEL PERSONAL

- Cada miembro de la organización pueda demostrar la capacidad de aplicar sus competencias.
- Las personas se consideran "recursos" del sistema de gestión.
- Asegurar que todas las tareas que implican procesos clave están cubiertas con el conocimiento del personal que se tiene y se ha podido validar su competencia.

Anexo 2: Relación entre capítulos de la ISO 9001:2015 con el ciclo Deming. **Fuente:** ISO 9001, (2015).



Anexo 3: Comportamiento de las certificaciones por ISO 9001 a nivel mundial. **Fuente:** Elaboración propia a partir de (AENOR, 2014),(ISO, 2015c), (ISO, 2017) y (ISO, 2018).



Anexo 4: Contenido del Manual de Requisitos TL9000. **Fuente:** Elaboración propia a partir de (Ocampo, 2017).

Sección 1 Introducción	• objetivos, propósito y beneficios de la implementación de TL9000, relación con ISO 9001 y otros requisitos.
Sección 2: Estructura	• estructura del manual y terminología utilizada
Sección 3: Administración de TL 9000	• alcance del registro y documentación requerida, ruta de migración, desde otros estándares, publicación de los registros, calificación de los registradores y reconocimiento de los organismos de acreditación.
Sección 4: Contexto de la organización	• requisitos relacionados con la comprensión de la organización y su contexto, comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas y alcance del SGC.
Sección 5 Liderazgo	• requisitos generales de gestión, enfoque al cliente, métodos de comunicación y política de calidad.
Sección 6 Planificación	• requisitos para abordar los riesgos y las oportunidades, planificación (contiene objetivos de calidad), aportes de clientes y proveedores, planificación de calidad a corto y largo plazo.
Sección 7 Soporte	• Ambiente para la operación de procesos, monitoreo y medición de recursos, trazabilidad de medición, conocimiento organizacional, competencia, capacitación y calificación del operador, comunicación e información documentada.
Sección 8 Operación	• planificación y control operacional, requisitos para productos y servicios que cubren comunicación con clientes, gestión de riesgos, planificación de pruebas, gestión de configuraciones, informática de productos, planificación de migración, diseño y entradas, controles y productos de desarrollo; control de procesos, productos y servicios provistos externamente; producción y prestación de servicios incluyendo entregas, reevaluación periódica, contenido y frecuencia de prueba, empaquetado y etiquetado, deterioro, instalación, cambios operacionales, software utilizado en la entrega del servicio, cambios de herramienta, identificación y rastreabilidad, protección de virus de software, actividades posteriores a la entrega y control de cambios y control de productos no conformes
Sección 9 Evaluación del desempeño	• Requisitos para el monitoreo, medición, análisis, evaluación y satisfacción del cliente, auditoría interna y revisión de la administración.
Sección 10 Mejora	• Requisitos para acción correctiva y mejora continua,

Anexo 5: Contenido del Manual de Mediciones TL9000. **Fuente:** Elaboración propia a partir de (Ocampo, 2017).

Sección 1 Introducción	• objetivos, propósito y beneficios de la implementación de TL9000, relación con ISO 9001 y otros requisitos.
Sección 2: Estructura	• estructura del manual y terminología utilizada
Sección 3: Procesamiento de las medidas, uso y responsabilidades	• requisitos para el uso de mediciones, principios del procesamiento de mediciones y uso de las mediciones, adicción de datos y base de clientes, responsabilidades de organizaciones: del administrador TL 9000, la organización, los clientes, el QuEST Forum, y los organismos de certificación.
Sección 4: Requisitos Generales de Medición	• requisitos para los informes de mediciones, categorías de productos aplicables, datos de origen del cliente, frecuencia y método del informe, exclusiones de productos, cálculo de unidades de normalización, presentación de datos e informes de datos de rendimiento.
Sección 5: Mediciones comunes	• Especifica los requisitos específicos para medir e informar las mediciones TL 9000 que se aplican a todas las categorías de productos.
Sección 6: Medidas de interrupción	• Define interrupciones y cómo medirlas. Las interrupciones se aplican a los sistemas, elementos de red, interrupciones de servicio causadas por el servicio de soporte.
Sección 7: Mediciones de hardware	• Mide la cantidad de producto devuelto a las organizaciones por los clientes durante tres periodos de envío: período temprano, un año y largo plazo.
Sección 8: Mediciones de software	• Mide la calidad de los arreglos de software entregados y los informes de problemas de software que son un subconjunto de informes de problemas que se aplican únicamente al software.
Sección 9: Medidas de Calidad de Servicio	• La calidad de servicio es una medida de la conformidad de un servicio con un criterio especificado. Una nueva tasa de servicio que se aplica a los operadores de red mide la tasa del reporte de quejas del cliente fina.

Anexo 6: Cuestionario para la determinación del coeficiente de competencia de cada experto. **Fuente:** Tomado de Cortés e Iglesias (2004).

Nombre y Apellidos:

- 1- Autoevalúe en una escala de 0 a 10 sus conocimientos sobre el tema que se estudia.
- 2- Marque la influencia de cada una de las fuentes de argumentación siguientes:

Fuentes de Argumentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted			
Experiencia obtenida			
Trabajos de autores nacionales que conoce			
Trabajos de autores extranjeros que conoce			
Conocimientos propios sobre el estado del tema			
Su intuición			

Se utiliza la fórmula siguiente: $K_{comp.} = \frac{1}{2}(K_c + K_a)$

Donde:

K_c: Coeficiente de Conocimiento: Se obtiene multiplicando la autovaloración del propio experto sobre sus conocimientos del tema en una escala del 0 al 10, por 0,1.

K_a: Coeficiente de Argumentación: Es la suma de los valores del grado de influencia de cada una de las fuentes de argumentación con respecto a una tabla patrón, se emplea en esta investigación la siguiente tabla:

Fuentes de Argumentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted	0.3	0.2	0.1
Experiencia obtenida	0.5	0.4	0.2
Trabajos de autores nacionales que conoce	0.05	0.04	0.03
Trabajos de autores extranjeros que conoce	0.05	0.04	0.03
Conocimientos propios sobre el estado del tema	0.05	0.04	0.03
Su intuición	0.05	0.04	0.03

Anexo 6 (Continuación).

Dados los coeficientes K_c y K_a se calcula para cada experto el valor del coeficiente de competencia K_{comp} siguiendo los criterios siguientes:

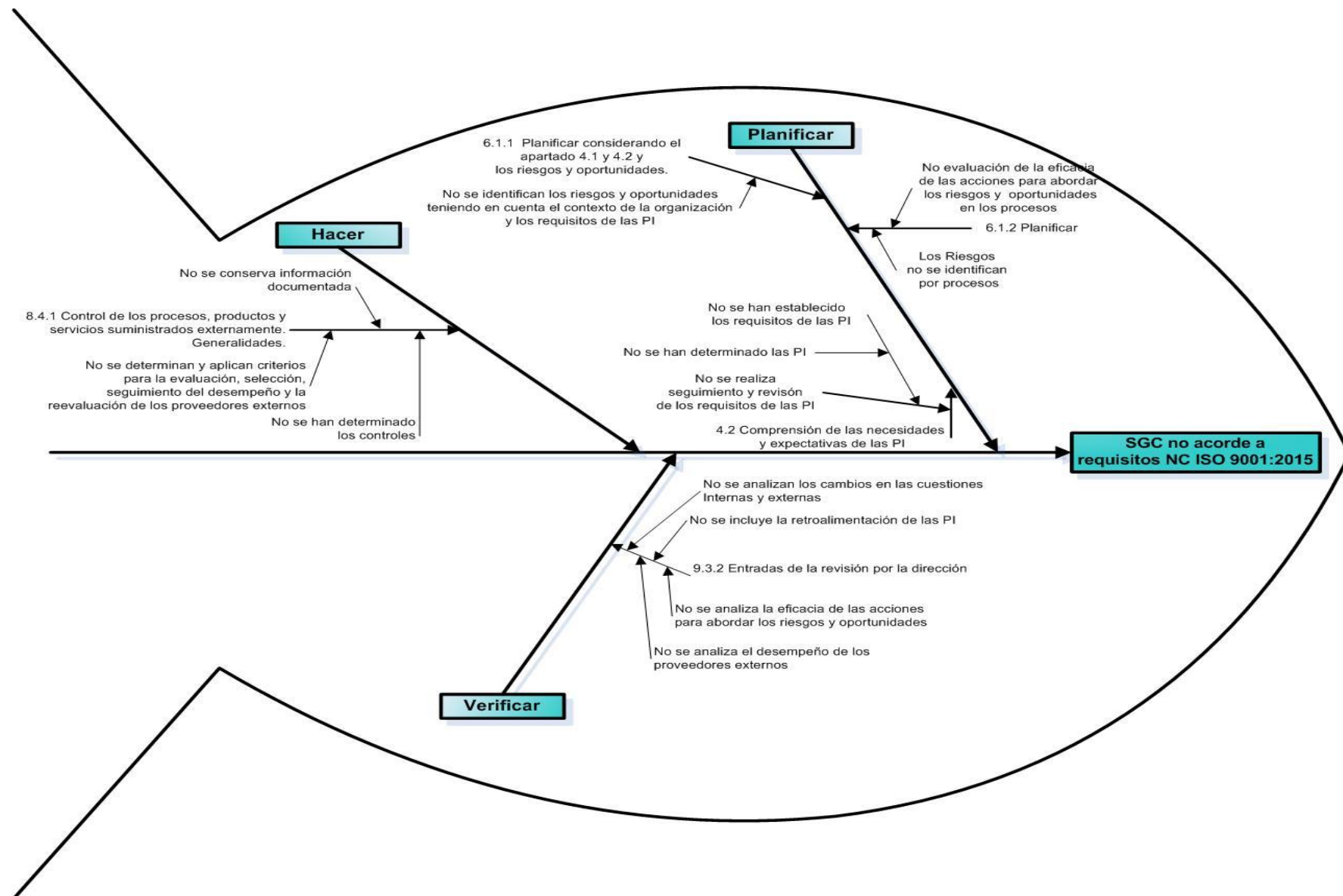
- La competencia del experto es ALTA si $K_{comp} > 0.8$
- La competencia del experto es MEDIA si $0.5 < K_{comp} \leq 0.8$
- La competencia del experto es BAJA si $K_{comp} \leq 0.5$

Anexo 7: Fragmento de los resultados de la Guía de Autoevaluación.

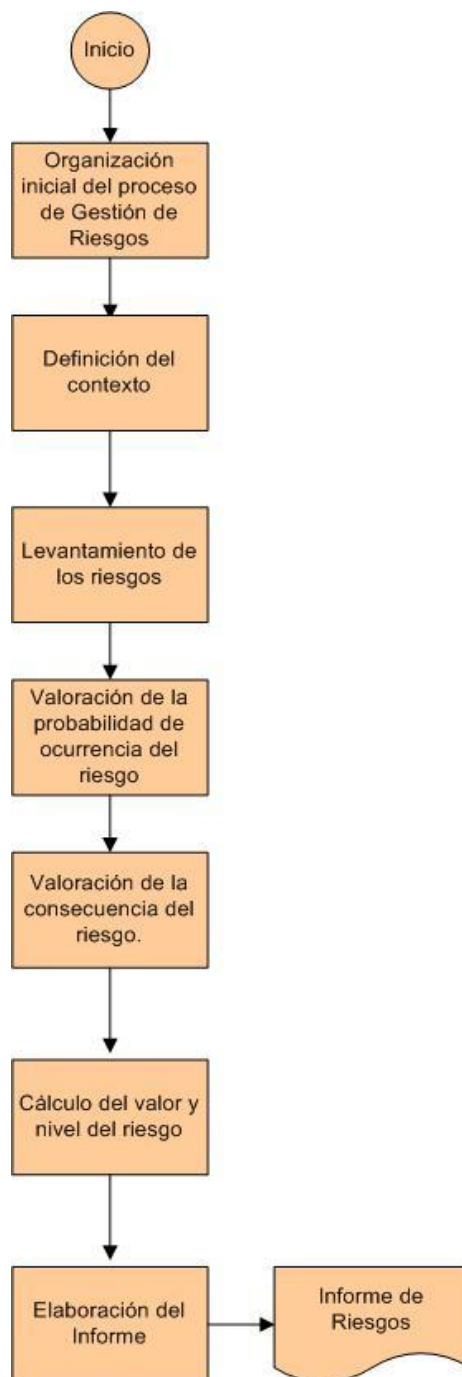
Contexto de la organización.	4.1.- Comprensión de la organización y de su contexto.	Determinar aspectos internos y externos pertinentes que afecten la capacidad para alcanzar los resultados pretendidos en el SGC.	1	¿Está determinada la Matriz DAFO?	Conforme	100
		Sobre el seguimiento y revisión de la información de las cuestiones externas e internas	2	¿ Se revisa y da seguimiento a la información declarada en la matriz DAFO ?	Conforme	100
	4.2.- Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	a) Determinar las partes interesadas relevantes para el SGC. (clientes, proveedores, distribuidores, reguladores, accionistas)	a)	¿Están identificadas las partes interesadas en el Manual de Calidad?	No Conforme	0
		b) Establecer los requisitos de las partes interesadas.	b1)	¿Están definidos los requisitos de las partes interesadas?	No Conforme	20.0
		Sobre seguimiento y revisión de los requisitos de las partes interesadas.	1	¿Existe evidencia de la revisión y el seguimiento de los requisitos de las partes interesadas?	No Conforme	20.0
	4.3.- Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad.	Determinar límites y aplicabilidad del SGC para establecer su alcance.	1	¿Están definidos los límites y aplicabilidad del SGC?	Conforme	100
			2	¿Está definido el alcance del SGC?	Conforme	100
		a) Sobre el alcance del SGC.	a1)	¿El alcance considera los aspectos externos e internos de la organización?	Conforme	91
			a2)	¿El alcance considera los requisitos de las partes interesadas?	Conforme	91
			a3)	¿El alcance se establece en términos de productos y servicios?	Conforme	100
			a4)	¿Se justifica y documenta cualquier decisión de no aplicar algún requisito de esta norma?	Conforme	100
			a5)	¿El alcance está disponible como información documentada?	Conforme	100

	4.4.- Sistema de gestión de la calidad y sus procesos. 4.4.1 Generalidades.	Sobre el SGC.	1	¿La empresa establece, implementa, mantiene y mejora continuamente el SGC, incluyendo los procesos necesarios y sus interacciones?	Conforme	100
		Sobre los Procesos.	1	¿La organización determina los procesos necesarios para el SGC?	Conforme	100
			a)	¿Están determinadas las entradas y salidas de estos procesos?	Conforme	100
			b)	¿Se determinan la secuencia e interacción de los procesos?	Conforme	100
			c)	¿Se determinan y aplican los criterios y los métodos necesarios para asegurar la operación eficaz y control de estos procesos?	Conforme	100
			d)1	¿Se determinan los recursos necesarios para estos procesos?	Conforme	100
			d)2	¿Se asegura su disponibilidad?	Poco Conforme	83
			e)1	¿Se definen explícitamente las responsabilidades para estos procesos?	Conforme	100
			e)2	¿Están asignadas explícitamente las autoridades para estos procesos?	Conforme	100
			f)	¿Están identificados los riesgos y oportunidades que pueden incidir en cada proceso?	Poco Conforme	80
			g)	¿Se evalúan los procesos y se implementan cambios necesarios para asegurar los resultados previstos?	Conforme	100
			h)1	¿Existen evidencias de la mejora de los procesos?	Conforme	100

Anexo 8: Diagrama Causa-Efecto.



Anexo 9: Evaluación de los riesgos. **Fuente:** Metodología para la Gestión y Prevención de Riesgos en ETECSA.



La **probabilidad** de cada riesgo se valora primero en base a cinco niveles (BAJO, TOLERABLE, MEDIANO, ALTO Y EXTREMO)

Nivel	Denominación	Descripción
1-3	BAJO	Ocorre muy raramente o es muy poco probable que ocurra. (2-3 años)
4-6	TOLERABLE	Ocorre una vez (en un año)
7-9	MEDIANO	Ocorre hasta cinco veces (en un año)
10-12	ALTO	Ocorre con frecuencia (varias veces en el año).
13-15	EXTREMO	Ocorre con mucha frecuencia (todos los meses).

La **consecuencia** de cada riesgo se valora primero en base a cinco niveles (BAJO, TOLERABLE, MEDIANO, ALTO Y EXTREMO). La mayor puntuación (15 puntos) es asignada al riesgo que más afectaciones puede provocar y recíprocamente (1 punto) al que menores consecuencias tuviera.

Nivel	Denominación	Descripción
1-3	BAJO	El desempeño operacional de la función, actividad o área no sería afectado materialmente. No se verían comprometidas las responsabilidades de la organización. Los intereses de las partes no se verían afectados. La percepción pública de la organización no se vería afectada.
4-6	TOLERABLE	Ligeros inconvenientes o dificultades en el desempeño operacional de la actividad, área o función. Algunas responsabilidades de la función, área o actividad estarían comprometidas, pero no afectaría los compromisos de la organización. Algunos efectos menores sobre los derechos de las partes, pero sin daños ni alteraciones significativas.
7-9	MEDIANO	El desempeño operacional de la organización estaría comprometido al punto que requeriría la revisión de los planes para afrontar las dificultades experimentadas en la función, actividad o área. La organización experimentaría dificultades para cumplir sus compromisos. Las partes interesadas experimentarían dificultades considerables. Considerable reacción pública adversa, que resultaría en algún perjuicio o alteración para la organización. La organización incurriría en pérdidas financieras de nivel moderado
10-12	ALTO	El desempeño operacional de la función, área o actividad se vería severamente afectado y la organización sería incapaz de cumplir con sus obligaciones y responsabilidades. La organización incurriría en pérdidas financieras y no podría cumplir con la mayoría de sus compromisos.

			CONSECUENCIA-IMPACTO														
			BAJO			TOLERABLE			MEDIANO			ALTO			EXTREMO		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PROBABILIDAD	BAJO	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
		3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45
	TOLERABLE	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
		5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
		6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90
	MEDIANO	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105
		8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120
		9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135
	ALTO	10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
		11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154	165
		12	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180
	EXTREMO	13	13	26	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156	169	182	195
		14	14	28	42	56	70	84	98	112	126	140	154	168	182	196	210
		15	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225
			BAJO			MODERADO			ALTO			EXTREMO					

Anexo 10: Criterios para la selección de proveedores. **Fuente:** Elaboración propia a partir de ISOTools (2015), ISOTools (2017).

Análisis del perfil	Referencias y clientes	Precio	Calidad	Tecnología e infraestructura	Postventa	Filosofía Corporativa	Otros
• Reconocimiento de su actividad. • Prestigio • Trayectoria en el mercado • Capacidad de respuesta • Cumplimiento de los estándares de calidad. • Posición Geográfica	• Opinión a otras empresas o clientes que tengan que se hallan relacionando con el proveedor.	• Razonable • Acorde a la calidad del producto. • Posibilidades de pago. • Descuentos eventuales	• En función de los materiales, los atributos y los componentes de las existencias.	• capacidad del proveedor para hacer uso de herramientas tecnológicas que aumenten la calidad de los insumos. • instalaciones, sedes físicas y redes de distribución y comercialización.	• garantías extendidas sobre el insumo adquirido • servicio técnico • asesoramiento o • la atención al cliente	• compatibilidad en cuanto a: calidad, forma de trabajo, cumplimiento de plazos.	• visita a las instalaciones del proveedor (permite identificar problemas potenciales que no es posible percibir con el análisis de documentos)

Anexo 11: Criterios para la evaluación de proveedores. **Fuente:** ISOTools (2016)

- Calidad: es el principal criterio de evaluación de un proveedor. Tiene que ver con el estado del producto y con la correspondencia entre lo que se pide y lo que llega a manos de la empresa solicitante.
- Fiabilidad de plazos: se refiere al grado de cumplimiento del proveedor a la hora de la entrega de los artículos. Los incumplimientos y las demoras suelen ser las principales causas para el cambio de proveedores.
- Flexibilidad: además de la fiabilidad y la puntualidad, al proveedor se le suele evaluar por su capacidad de adaptarse a las necesidades de las empresas. Esto no quiere decir que trabaje exclusivamente en función de ellas; simplemente, que tenga en cuenta algunas dinámicas o condicionantes que pueden surgir en las primeras etapas de producción.
- Información: este criterio apunta a todo aquello que rodea la acción misma del suministro. Por ejemplo, las facturas, la calidad de las ofertas, los datos que acompañan a los suministros, entre otros.
- Competitividad: del mismo modo, la empresa debe evaluar el lugar que ocupa el proveedor en el sector en el que opera. Para ello, no sólo se debe ponderar la relación producto-precio, sino, sobre todo, la calidad de las materias. Muchas empresas cometen el error de decantarse por el proveedor que ofrece los precios más bajos del mercado, lo cual no siempre es una ventaja. Es preciso decidirse por aquel cuyos productos sean más oportunos y eficientes.
- Cumplimiento de requisitos legales.
- Servicio de asesoramiento técnico y de post venta.