

Caracterización y documentación de los procesos de apoyo del sistema de gestión de calidad  
del centro de investigación y desarrollo tecnológico CEINDETEC Llanos

Aldair Dasilva Patria

Universidad de los Llanos

Escuela de Administración y Negocios

Facultad de Ciencias Económicas

Administración de Empresas

2017

Caracterización y documentación de los procesos de apoyo del sistema de gestión de calidad  
del centro de investigación y desarrollo tecnológico CEINDETEC Llanos

Trabajo de pasantía en proyecto de proyección social y/o extensión

Presentado por:

Aldair Dasilva Patria

Directora de proyecto:

Soraya Magali Castellanos Ruiz

Administradora de Empresas

Especialista en Planificación y Administración del desarrollo regional

Universidad de los Llanos

Escuela de Administración y Negocios

Facultad de Ciencias Económicas

Administración de Empresas

2017

**AUTORIDADES ACADEMICAS**

JAIRO IVAN FRIAS CARREÑO

**Rector**

DORIS ALICIA TORO GELPUG

**Vicerrector Académico**

JOSÉ MILTON PUERTO GAITAN

**Secretaria general**

CHARLES ROBIN AROSA CARRERA

**Dirección General de proyección social**

RAFAEL OSPINA INFANTE

**Decano de la facultad de ciencias económicas**

GIOVANNI ENRIQUE HERNÁNDEZ CASALLAS

**Director Escuela de Administración y Negocios**

VICTOR JULIO VILLAMIZAR RODRIGUEZ

**Director programa de Administración de Empresas**

## Tabla de contenido

Introducción	7
1. Planteamiento del problema	8
2. Justificación	10
3. Objetivos	11
3.1 Objetivo General	11
3.2 Objetivos Específicos	11
4. Marco de referencia	12
4.1 Marco teórico	12
4.2 Marco conceptual	19
4.3 Marco institucional	22
4.4 Marco legal	25
4.5 Marco geográfico	29
5. Diseño metodológico	31
5.1 Tipo de investigación	31
5.2 Método de la investigación	31
5.3 Fuentes y técnicas para la recolección de la información	31
6. Resultados	32
6.1 Diagnóstico de la situación actual de los procesos del centro de investigación y desarrollo tecnológico, CEINDETEC Llanos.	32
6.1.1 Nivel de cumplimiento requisito de la norma: Contexto de la organización.	37
6.1.2 Nivel de cumplimiento requisito de la norma: Liderazgo	38
6.1.3 Nivel de cumplimiento requisito de la norma: Planificación.	40
6.1.4 Nivel de cumplimiento requisito de la norma: Apoyo.	41
6.1.5 Nivel de cumplimiento requisito de la norma: Operación.	42
6.1.6 Nivel de cumplimiento requisito de la norma: Evaluación de desempeño.	44

6.1.7 Nivel de cumplimiento requisito de la norma: Mejora.	45
Resumen diagnóstico inicial	46
Nivel general de cumplimiento de los requisitos de la norma	47
Resultados del diagnóstico por numerales de la ISO 9001: 2015	48
6.2 Definición de los procesos y subprocesos de apoyo del centro de investigación y desarrollo tecnológico.	50
6.3 Diseñar las fichas de caracterización del proceso y subprocesos de apoyo del centro de investigación y desarrollo tecnológico, CEINDETEC Llanos.	57
Conclusiones	62
Recomendaciones	63
Referencias	64
ANEXOS	66

### Lista de tablas

Tabla 1 requisitos ISO 9001: 2015	34
Tabla 2 Descripción de los criterios de evaluación	35
Tabla 3 Descripción de los criterios de evaluación con su respectiva ponderación	36
Tabla 4 Procesos de apoyo CEINDETEC Llanos	54
Tabla 5 Sub procesos CEINDETEC Llanos	55
Tabla 6 Ficha de caracterización de proceso	60

### Lista de figuras

Figura 1 Representación gráfica de los elementos de un proceso	14
Figura 2 Ciclo PHVA	14
Figura 3 Simbología diagrama de flujo	18
Figura 4 Nivel de cumplimiento cap. 4: contexto de la organización	37
Figura 5 Nivel de cumplimiento cap. 5: Liderazgo	38
Figura 6 Nivel de cumplimiento cap. 6: Planificación	40
Figura 7 Nivel de cumplimiento cap. 7: Apoyo	41
Figura 8 Nivel de cumplimiento Cap. 8: Operación.	42
Figura 9 Nivel de cumplimiento Cap. 9: Evaluación de desempeño.	44
Figura 10 Nivel de cumplimiento Cap. 10: Mejora	45
Figura 11 Resumen diagnóstico inicial	46
Figura 12 Nivel general de cumplimiento de los requisitos de la norma	47
Figura 13 Resultado del diagnóstico por numerales de la ISO 9001: 2015	48
Figura 14 Resultados del diagnóstico inicial respecto a los requisitos de la norma	49

## **Introducción**

El desarrollo de este proyecto pretende caracterizar y documentar los procesos de apoyo para el Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico, CEINDETEC Llanos, en su búsqueda de la mejora continua.

El sistema de gestión de calidad es una herramienta que le permite a las Organizaciones de todo tipo planear, ejecutar y controlar todas las actividades encaminadas al desarrollo de su misión organizacional, a través de la producción de productos y/o prestación de servicios con altos estándares de calidad, los cuales son medidos a través de indicadores de satisfacción del cliente.

Actualmente CEINDETEC Llanos busca ser certificado por primera vez por la NTC ISO 9001: 2015, por ello la corporación se encuentra en una etapa de revisión, mejora y documentación de sus procesos, también se encuentra capacitando a sus colaboradores sobre los cambios exigidos por el sistema de gestión de calidad y la importancia para la organización de la certificación en la misma.

Este proyecto tiene como objetivo caracterizar y documentar los procesos de apoyo de la organización como respuesta a la normatividad organizacional, estatutaria y reglamentaria vigente, a través de la realización de un diagnóstico de la situación actual de la organización, teniendo en cuenta los requisitos exigidos por la nueva versión de la norma ISO 9001, seguido a ello se definirán los procesos y subprocesos existentes en la organización y finalmente se diseñaran las fichas de caracterización, las cuales quedarán a disposición de CEINDETEC Llanos, para su aplicación, realización de cambios y actualizaciones, según lo requiera la organización para mejorar continuamente.

## 1. Planteamiento del problema

Actualmente CEINDETEC Llanos se encuentra preparando para obtener la certificación en la NTC-ISO 9001:2015, con la meta de conseguir el reconocimiento de ser una corporación certificada en calidad, la cual satisface los requerimientos de sus clientes, además de contribuir a la competitividad y productividad de la región. CEINDETEC Llanos trabaja arduamente para ser una organización que mejora continuamente, entendiendo que la calidad es el elemento más importante en la gestión de las empresas innovadoras, especialmente en aquellas que desean obtener una certificación en la NTC-ISO 9001:2015, en la cual los procesos pasan a considerarse la base operativa de las organizaciones.

Para conseguir la certificación en el sistema de gestión de calidad, la corporación se planteó caracterizar y documentar los procesos que realiza para cumplir con los objetivos organizacionales que tiene, Si no se consigue la certificación en NTC-ISO 9001:2015, por la falta de caracterización de los procesos, CEINDETEC Llanos se encontraría retrocediendo en sus metas de mejoramiento continuo, lo que generaría la pérdida de la confianza de las partes interesadas de la corporación, puesto que puede llegarse a pensar que no existe un compromiso por cumplir con sus objetivos de calidad, lo que desmejoraría la imagen que tienen los clientes internos y externos sobre la corporación.

La falta de caracterización de los diferentes procesos y subprocesos desarrollados por los colaboradores de CEINDETEC Llanos, ocasiona que estos desconozcan el inicio y límite de las diferentes funciones, la manera de realizarlos y la forma de ejercer control sobre las actividades que realizan. Además, favorece el desconocimiento de procesos, permitiendo que los colaboradores no realicen en muchas ocasiones o realicen funciones que no le competen, lo cual afecta el óptimo desempeño de sus funciones y por ende el logro de los

objetivos planteados por la organización, impidiendo el cumplimiento de la misión social planteada por CEINDETEC Llanos.

Por ello, el desarrollo del presente trabajo se da con el fin de caracterizar el proceso de apoyo del Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico, CEINDETEC Llanos, iniciando con la realización de un diagnóstico sobre la situación actual de los procesos presentes en la corporación, seguido de la definición de los procesos y subprocesos existentes, a través de entrevistas semi-estructuradas aplicadas a los ocupantes de cargos relacionados con el proceso de apoyo y finalmente diseñar las fichas de caracterización, con el cual se pretende facilitar el conocimiento de la corporación acerca del proceso de apoyo existente dentro de esta y sirva como herramienta fundamental para el normal desarrollo de las actividades y cumplimiento de las metas y objetivos plasmados por la organización para de esta manera contribuir a obtener la certificación en la NTC-ISO 9001:2015 por parte de la corporación.

La situación que se crea a partir de la meta de la corporación de obtener la certificación del sistema de gestión de calidad, determina la necesidad de caracterizar y documentar los procesos, para mejorar y orientar los esfuerzos de los colaboradores al logro de la realización de los objetivos planteados por CEINDETEC Llanos. Además permite el mejoramiento continuo en procesos, subprocesos y procedimientos, ofrece a los colaboradores la oportunidad de conocer, ejecutar y controlar con más eficiencia sus funciones y con ello satisfacer con calidad las necesidades de los clientes.

Por lo anterior, se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuál es la caracterización de procesos de apoyo que se requiere para la certificación de Calidad en CEINTEC Llanos?

## **2. Justificación**

Este trabajo es pertinente puesto que el centro de investigación y desarrollo tecnológico, CEINDETEC Llanos se encuentra en el proceso de obtener la certificación NTC-ISO 9001:2015 y se hace necesario caracterizar y documentar los procesos, puesto que ello es un requisito para ser certificado en el sistema de gestión de calidad.

La realización del trabajo contribuirá a CEINDETEC Llanos a alcanzar el logro de sus políticas de calidad y de mejoramiento continuo, para de esta manera satisfacer las necesidades de calidad tanto del cliente externo como interno, lo que traduciría una mejora en la competitividad y posicionamiento en el mercado de la corporación.

La universidad de los llanos se verá beneficiada puesto que el buen desarrollo del trabajo proporcionará una imagen positiva de la misma, siendo reconocida por formar profesionales competentes, hábiles y con gran sentido social, además de fortalecer el convenio realizado entre la institución educativa y la corporación.

Igualmente, para el responsable de la propuesta el desarrollo de este trabajo permitirá afianzar los conocimientos adquiridos durante la formación profesional en la Universidad y obtener nuevos conocimientos, de esta forma tanto las habilidades y capacidades profesionales y personales se fortalecen, ya que permite un acercamiento al mundo laboral real.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo General**

Caracterizar y documentar los procesos de apoyo del centro de Investigación y desarrollo Tecnológico, CEINDETEC Llanos, en su búsqueda de la mejora continúa.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la situación actual de los procesos del centro de investigación y desarrollo tecnológico, CEINDETEC Llanos.
- Definir los procesos y subprocesos de apoyo del centro de investigación y desarrollo tecnológico, CEINDETEC Llanos.
- Diseñar las fichas de caracterización del proceso y subprocesos de apoyo del centro de investigación y desarrollo tecnológico, CEINDETEC Llanos.

## 4. Marco de referencia

### 4.1 Marco teórico

Los procesos son definidos como las actividades que son realizadas paralela o secuencialmente para el logro de objetivos organizacionales. Para Omar (2015) “es el conjunto de procedimientos interrelacionados que toman entradas como alimentación, se analizan, se procesan y al final generan un resultado considerado salida, el cual aporta valor agregado al cliente o usuario” (p.6).

El propósito general de la introducción de los procesos a una organización consiste en entregar al cliente/usuario un producto o servicio que satisfaga sus expectativas con un grado de rendimiento en costes, servicio y calidad, puesto que actualmente las personas no están dispuestas a adquirir un producto o servicio que no le aporte. (Bergholz, 2011)

La administración por procesos otorga un enfoque total al cliente externo desplegando sus necesidades y expectativas al interior de la organización, donde la satisfacción de estas son las que generan valor agregado al producto o servicio. El objetivo principal de la gestión por procesos es aumentar los resultados de la empresa consiguiendo niveles superiores de satisfacción de los clientes e incrementar la productividad de la organización por medio de:

- Reducción de costos internos innecesarios (Actividades sin valor agregado).
- Acortar plazos de entrega (Reducción de tiempos de ciclo).
- Mejorar la calidad y el valor recibido por los clientes, de forma a este le resulte agradable trabajar con el suministrador.
- Incorporar actividades adicionales al servicio (Información).

Adoptar un sistema de gestión de calidad es una decisión estratégica de cada organización buscando siempre mejorar su desempeño global, controlando las interrelaciones e interdependencias entre los procesos del sistema, con el fin de alcanzar los resultados de la política de calidad y dirección estratégica de la organización. Fomenta además, la adopción del enfoque basado en procesos para gestionar una organización concentrando su atención en:

- La comprensión y el cumplimiento de los requisitos de manera coherente
- La necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor (el cliente no debe pagar por algo que no le aporte valor),
- El logro de un desempeño del proceso eficaz,
- La mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

La gestión por procesos no va dirigida a la detección de errores en el servicio, sino que la forma de concebir cada proceso ha de permitir evaluar las desviaciones del mismo, con el fin de corregir sus tendencias antes de que se produzca un resultado defectuoso.

Para que un conjunto de actividades ligadas entre sí conduzcan a un resultado determinado se hace necesario definir y controlar el proceso del que forman parte, dirigir y controlar un proceso es importante puesto que no es posible actuar directamente sobre los resultados, ya que el propio proceso conduce a ellos. Para controlar el efecto (resultado) hay que actuar sobre la causa (proceso).

La gestión por procesos está dirigida a realizar procesos competitivos y capaces de reaccionar autónomamente a los cambios mediante el control constante de la capacidad de cada proceso, la mejora continua, la flexibilidad estructural y la orientación de las actividades hacia la plena satisfacción del cliente y de sus necesidades. Es uno de los mecanismos más efectivos para que la organización alcance unos altos niveles de eficiencia.



Figura 1 Representación gráfica de los elementos de un proceso

Fuente: Recuperado de: Norma internacional ISO 9001, traducción oficial

La NTC ISO 9001 : 2015 incorpora el ciclo planificar, hacer, verificar y actuar conocida también como el ciclo PHVA y el pensamiento basado en riesgos. El ciclo PHVA permite a una organización asegurarse de que sus procesos cuenten con los recursos y sean gestionados adecuadamente, puede aplicarse a todos los procesos y al sistema de gestión de calidad como un todo.

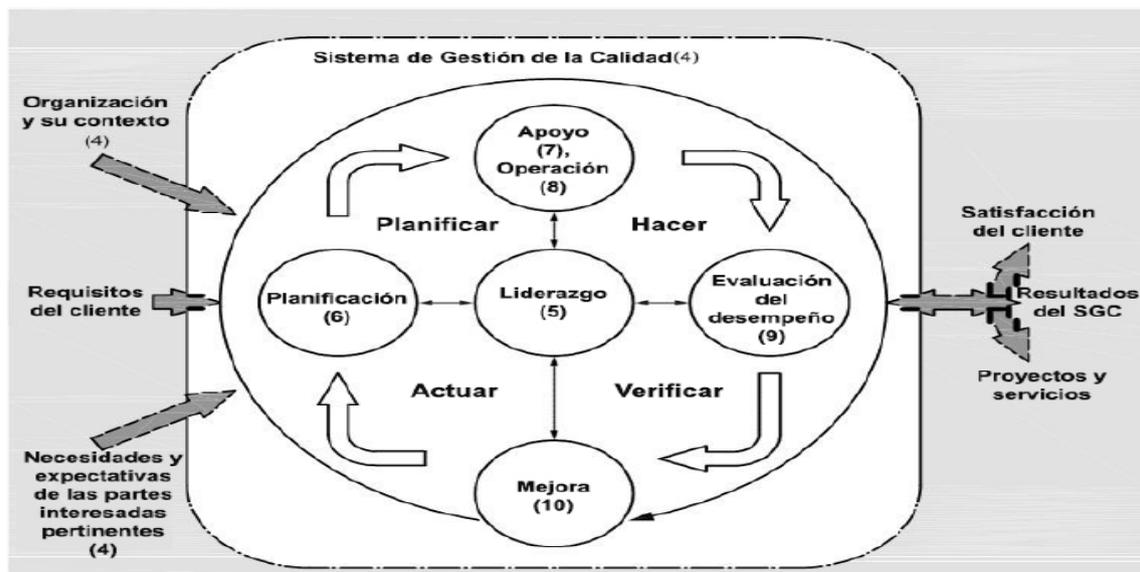


Figura 2 Ciclo PHVA

Fuente. Recuperado de:

[http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/pluginfile.php/283849/mod\\_resource/content/1/ISO%2090012015.pdf](http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/pluginfile.php/283849/mod_resource/content/1/ISO%2090012015.pdf)

**Planear:** Consiste en establecer los objetivos del sistema y sus procesos, los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización. Identificar y abordar los riesgos y las oportunidades.

**Hacer:** Implementar lo planificado. La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento, y mejora continua del SGC, considerando las capacidades y limitaciones de los recursos internos existentes y tener claro lo que se necesita obtener de los proveedores externos.

**Verificar:** Realizar el seguimiento y medición de los procesos, productos y servicios resultantes respecto a las políticas, objetivos, requisitos y actividades planificadas. Toda la información obtenida se debe conservar apropiadamente como evidencia de los resultados.

**Actuar:** Tomar acciones para mejorar el desempeño siempre que sea necesario, determinar y seleccionar las oportunidades de mejora, implementar las acciones necesarias para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del mismo.

Para adoptar un enfoque basado en procesos, la organización debe identificar todas y cada una de las actividades que realiza. A la representación gráfica, ordenada y secuencial de todas las actividades o grupos de actividades se le llama mapa de procesos y sirve para tener una visión más clara de las actividades que aportan valor al producto/servicio recibido finalmente por el cliente.

Se pueden identificar tres tipos de procesos existentes en cualquier organización:

**Procesos estratégicos:** Corresponde a los cargos de dirección y gerencia, atiende principalmente a procesos de gran calado estratégico que condicionan la definición y la consideración de los demás procesos y actividades con vistas a ofrecer un soporte para la

toma de decisiones acertadas, fortalecer la operativa del negocio y contribuir a mejorar la perspectiva del cliente, como opera el negocio y cómo se crea valor para el cliente / usuario y para la organización, soportan la toma de decisiones sobre planificación, estrategias y mejoras en la organización. Proporcionan directrices, límites de actuación al resto de los procesos.

Procesos misionales: Aportan valor a la relación de la compañía o la organización con sus clientes y usuarios, persiguiendo como fin principal la satisfacción de sus necesidades. En este tipo de proceso se halla, por ejemplo, en el diseño, la planificación y la supervisión de la estrategia comercial, de las cadenas de suministros y de los proyectos logísticos, entre otros.

El desarrollo y la definición del mapa de procesos para esta tipología debe realizarse de un modo especialmente meticuloso, identificando cada proceso en el punto final de su recorrido (la prestación del servicio o producto al cliente), y trazando en sentido inverso una línea que nos lleve hasta su punto de inicio indicando tareas, actividades y subprocesos que directa o indirectamente dependan de él. Los procesos misionales constituyen la secuencia de valor añadido del servicio desde la comprensión de las necesidades y expectativas del cliente / usuario hasta la prestación del servicio, siendo su objetivo final la satisfacción del cliente /usuario.

Procesos de apoyo: Complementan a los procesos definidos anteriormente. Pese a ser procesos menores desde un punto de vista estratégico y corporativo, condicionan enormemente el desempeño de procesos superiores y determinan en muchos casos el éxito o el fracaso de los mismos. Las actividades y los procesos relacionados con el abastecimiento de materias primas, con las herramientas, las aplicaciones y los equipos

informáticos o con la formación del personal son algunos ejemplos que encajan en esta consideración.

El análisis de cada proceso culmina con la elaboración del Diagrama de flujo, ya que es una de las herramientas más extendidas para el análisis de los procesos. Permite la visión gráfica de un proceso, facilita la comprensión integral del mismo y la detección de puntos de mejora. El diagrama de flujo es la representación gráfica del proceso. Hay una gran bibliografía y normas para la elaboración de los diagramas de flujo. No obstante, es recomendable utilizar unos conceptos muy simples y que sean fácilmente asimilables por todos los componentes de la Unidad o Servicio. Una vez elaborado el diagrama de flujo, se puede utilizar para detectar oportunidades de mejora o simples reajustes y, sobre el mismo, realizar una optimización del proceso.

El diagrama de flujo se emplea, en estos casos, para visualizar la secuencia de los cambios a ejecutar, utilizan una serie de símbolos predefinidos para representar el flujo de operaciones con sus relaciones y dependencias. El formato del diagrama de flujo no es fijo, existiendo diversos tipos que emplean simbología diferente, los más usuales son los siguientes:

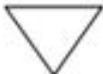
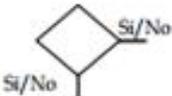
<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>	<b>¿Para que se utiliza?</b>
	<b>Inicio / Fin</b>	Indica el inicio y el final del diagrama de flujo.
	<b>Operación / Actividad</b>	Símbolo de proceso, representa la realización de una operación o actividad relativas a un procedimiento.
	<b>Documento</b>	Representa cualquier tipo de documento que entra, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	<b>Datos</b>	Indica la salida y entrada de datos.
	<b>Almacenamiento / Archivo</b>	Indica el depósito permanente de un documento o información dentro de un archivo.
	<b>Decisión</b>	Indica un punto dentro del flujo en que son posibles varios caminos alternativos.
	<b>Líneas de flujo</b>	Conecta los símbolos señalando el orden en que se deben realizar las distintas operaciones.
	<b>Conector</b>	Conector dentro de página. Representa la continuidad del diagrama dentro de la misma página. Enlaza dos pasos no consecutivos en una misma página.
	<b>Conector de página</b>	Representa la continuidad del diagrama en otra página. Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente en la que continua el diagrama de flujo.

Figura 3 Simbología diagrama de flujo

**Fuente:** Recuperado de: <https://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/6a88ebe4-da9f-4b6a-b366-425dd6371a97/guia-elaboracion-diagramas-flujo-2009.pdf>

## 4.2 Marco conceptual

### Actividad:

Suma de tareas, normalmente se agrupan en un procedimiento, para facilitar su gestión, la secuencia ordenada de actividades da como resultado un subproceso o proceso.

### Caracterización de los procesos de apoyo:

Consiste en identificar condiciones y/o elementos que hacen parte del proceso, responde a las preguntas: ¿Quién lo hace? ¿Para quién o quienes lo hacen? ¿Por qué se hace? ¿Cómo se hace? ¿Cuándo se hace? ¿Qué se requiere para hacer?

### División del trabajo:

Separación y delimitación de las actividades, cuyo fin es realizar una función con la mayor precisión y eficiencia, buscando el perfeccionamiento del trabajo.

### Flujograma:

También conocido como diagrama de flujo, representa de manera gráfica un proceso que puede responder a diferentes ámbitos: programación informática, procesos dentro de una industria, psicología de la cognición o el conocimiento, economía, entre otros. Utiliza una variedad de símbolos definidos donde cada uno representa un paso del proceso, y la ejecución de dicho proceso es representado mediante flechas que van conectando entre ellas los pasos que se encuentran entre el punto de inicio (comienzo) y punto de fin del proceso (final). Una característica importante de los diagramas de flujo es que sólo pueden poseer un único punto de inicio o comienzo, y un solo punto final o de fin del proceso.

**Jerarquización:**

Se considera como la disposición de las funciones de una organización por orden de grado, rango o importancia, consiste también en una cadena de mando cuyos niveles jerárquicos están determinados por el grado de autoridad y responsabilidad que posee el cargo, independiente de las tareas que realice.

**Mapa de proceso:**

Representación gráfica que ayuda a visualizar todos los procesos existentes en una empresa y su interrelación entre ellos, incluye tres procesos: Procesos estratégicos, relativos al establecimiento de políticas y estrategias, fijación de objetivos, provisión de comunicación, asegurar la disponibilidad de recursos necesarios; procesos misionales, proporcionan el resultado previsto por la entidad en el cumplimiento de su objetivo social o razón de ser; procesos de apoyo, aquellos procesos para la provisión de recursos que son necesarios en los procesos estratégicos, misionales y de mejora continua.

**Mejora continua:**

Actividad recurrente para mejorar el rendimiento de una organización

**Organización:**

Persona o grupo de personas que tienen sus propias funciones con responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus objetivos.

**Política:**

Intenciones de una organización expresadas formalmente por la alta dirección.

**Proceso:**

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan y que transforman elementos de entrada en resultados.

**Procedimiento:**

Forma específica de llevar a cabo una actividad dentro de una normativa establecida. Muchas veces los procedimientos se dan en documentos que contienen el objetivo y el campo de aplicación de una actividad, lo que debe hacer y quien debe hacerlo; como, cuando y donde debe hacerlo y materiales equipos y documentos que deben utilizarse.

**Responsabilidad:**

Compromiso que tiene un colaborador para ejecutar tareas que se le han sido asignadas o delegadas por un superior.

**Sistema de gestión:**

Conjunto de elementos de una organización interrelacionadas o que interactúan para establecer políticas y procesos para lograr estos objetivos.

**Sub proceso**

Partes bien definidas en un proceso. Su identificación puede resultar útil para aislar los problemas que pueden presentarse.

### 4.3 Marco institucional

La corporación CEINDETEC Llanos, es una entidad sin ánimo de lucro dedicada al fomento de la investigación y el desarrollo tecnológico. Su principal objetivo es contribuir a la apropiación social de la ciencia y la tecnología, y al cambio hacia una cultura basada en el conocimiento y la investigación, que incorpore el desarrollo tecnológico a la cotidianidad y a los procesos productivos dentro de un marco de desarrollo sostenible.

Fundada a comienzo del 2005 como una iniciativa conjunta de empresas promotoras de desarrollo tecnológico en la región de la Orinoquia, con la meta de generar mucho más desarrollo tecnológico e investigación en los Llanos. El centro tiene en función de su crecimiento constante, crear vínculos y alianzas estratégicas con entidades privadas y públicas interesadas en el crecimiento tecnológico de la región, ofreciendo a su cliente final la mejor opción en tecnología.

Filosofía.

CEINDETEC Llanos es un centro de unión para personas y empresas líderes que trabajen en favor del conocimiento y el crecimiento personal y profesional. Esta Corporación fomenta el crecimiento regional desde la investigación aplicada, aprovechando los recursos tecnológicos, geográficos y humanos presentes en la región.

Misión.

La corporación CEINDETEC Llanos es una entidad sin ánimo de lucro dedicada al fomento de la investigación y el desarrollo tecnológico, tiene como misión contribuir a la apropiación social de la ciencia y la tecnología, y al cambio hacía una cultura basada en el conocimiento y la investigación, que incorpore el desarrollo tecnológico a la cotidianidad y a los procesos productivos de las empresas dentro de un marcos de desarrollo sostenible.

### Visión.

CEINDETEC Llanos para el 2020 será reconocida como la corporación líder en investigación y desarrollo tecnológico en la región de los llanos, aplicando los más altos estándares de calidad y el mejor talento humano para fomentar la creación, innovación e implementación de nuevos productos y servicios tecnológicos de alto nivel que generen impacto social en la comunidad.

### Fortalezas.

Recurso humano: El equipo de trabajo de CEINDETEC Llanos está compuesto por profesionales de diferentes áreas del conocimiento, tales como Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial, Mercadeo, Diseño Gráfico, Publicidad, Negocios Internacionales, Contaduría, Administración de Empresas, Medicina Veterinaria, Ingeniería Agronómica, entre otras; que consolidan al Centro como una entidad multidisciplinaria capaz de discutir y proponer diferentes alternativas de solución a los desafíos presentados, siempre garantizando la máxima eficiencia y calidad en los procesos.

Innovación: Basados en el recurso humano dispuesto, la innovación es un pilar fundamental en la política empresarial de CEINDETEC Llanos, la incursión en el mercado mediante técnicas novedosas aplicadas a los procesos tradicionales; busca mejorar los procesos de producción, la calidad y el rendimiento en busca de obtener resultados que conviertan al Centro en primera opción para satisfacer las necesidades tecnológicas de la región.

Calidad: La calidad es un pilar fundamental de la política empresarial de CEINDETEC Llanos, siendo un factor decisivo en el desarrollo de cualquier proceso o procedimiento. Utilizando las mejores prácticas existentes apoyadas en estándares

aceptados a nivel mundial para el desarrollo de software, desarrollo electrónico, eléctrico y demás campos que sean objeto de competencia en el Centro.

Compromiso social: es el objetivo de la naturaleza de CEINDETEC Llanos, el aporte al crecimiento y desarrollo de la región es clave en los propósitos del Centro. La figura jurídica bajo la cual es creada es indicador de esto, pues se busca mejorar la calidad de vida del entorno social que se ve directamente influenciado con su existencia, partiendo por el recurso humano que lo comprende y la sociedad de la cual se hace parte.

La innovación, la calidad y el recurso humano pertenecientes al Centro se ponen a disposición del bien común, generando bienestar social como resultado de la investigación y del desarrollo tecnológico generado.

#### 4.4 Marco legal

CEINDETEC Llanos es una entidad sin ánimo de lucro, la cual presenta un marco legal dado por las siguientes leyes y decretos:

Constitución de 1886 artículo 44:

Toda persona podrá abrazar cualquier oficio u ocupación honesta sin necesidad de pertenecer a un gremio de maestros o doctores. Las autoridades inspeccionarán las industrias y procesiones en lo relativo a la moralidad, la seguridad y la salubridad públicas. La ley podrá exigir títulos de idoneidad para el ejercicio de las profesiones médicas y de sus auxiliares.

Constitución de 1991 artículos 26, 38 y 39

Art 26. Toda persona es libre de escoger profesión u oficio. La ley podrá exigir títulos de idoneidad. Las autoridades competentes inspeccionarán y vigilarán el ejercicio de las profesiones. Las ocupaciones, artes y oficios que no exijan formación académica son de libre ejercicio, salvo aquellas que impliquen un riesgo social.

Art 38. Se garantiza el derecho de libre asociación para el desarrollo de las distintas actividades que las personas realizan en sociedad.

Art 39. Los trabajadores y empleadores tienen derecho a constituir sindicatos o asociaciones, sin intervención del Estado. Su reconocimiento jurídico se producirá con la simple inscripción del acta de constitución. La estructura interna y el funcionamiento de los sindicatos y organizaciones sociales y gremiales se sujetarán al orden legal y a los principios democráticos.

La cancelación o la suspensión de la personería jurídica sólo proceden por vía judicial. Se reconoce a los representantes sindicales el fuero y las demás garantías necesarias para el cumplimiento de su gestión. No gozan del derecho de asociación sindical los miembros de la Fuerza Pública.

Las profesiones legalmente reconocidas pueden organizarse en colegios. La estructura interna y el funcionamiento de éstos deberán ser democráticos. La ley podrá asignarles funciones públicas y establecer los debidos controles

Código civil artículos 633 al 652.

Art 633. Se llama persona jurídica, una persona ficticia, capaz de ejercer derechos y contraer obligaciones civiles, y de ser representada judicial y extrajudicialmente. Las personas jurídicas son de dos especies: corporaciones y fundaciones de beneficencia pública.

Art 638 La mayoría de los miembros de una corporación, que tengan según sus estatutos voto deliberativo, será considerada como una sala o reunión legal de la corporación entera. La voluntad de la mayoría de la sala es la voluntad de la corporación. Todo lo cual se entiende sin perjuicio de las modificaciones que los estatutos de la corporación prescribieren a este respecto

Art 649. Disuelta una corporación, se dispondrá de sus propiedades, en la forma que para este caso hubieren prescrito sus estatutos; y si en ellos no se hubiere previsto este caso, pertenecerán dichas propiedades a la nación, con la obligación de emplearlas en objetos análogos a los de la institución. Tocaré al congreso de la Unión señalarlos.

Ley 965 de 2005.

La cual dicta disposiciones sobre racionalización de trámites y procedimientos administrativos de los organismos y entidades del estado y de los particulares que ejercen funciones públicas o prestan servicios públicos.

Ley 79 de 1988 la cual actualiza la legislación cooperativa.

El propósito de la presente Ley es dotar al sector cooperativo de un marco propicio para su desarrollo como parte fundamental de la economía nacional, de acuerdo con los siguientes objetivos:

1. Facilitar la aplicación y práctica de la doctrina y los principios del cooperativismo.
2. Promover el desarrollo del derecho cooperativo como rama especial del ordenamiento jurídico general.
3. Contribuir al fortalecimiento de la solidaridad y la economía social.
4. Contribuir al ejercicio y perfeccionamiento de la democracia, mediante una activa participación.
5. Fortalecer el apoyo del Gobierno Nacional, departamental y municipal al sector cooperativo.
6. Propiciar la participación del sector cooperativo en el diseño y ejecución de los planes y programas de desarrollo económico y social.
7. Propender al fortalecimiento y consolidación de la integración cooperativa en sus diferentes manifestaciones.

Es acuerdo cooperativo el contrato que se celebra por un número determinado de personas, con el objetivo de crear y organizar una persona jurídica de derecho privado

denominada cooperativa, cuyas actividades deben cumplirse con fines de interés social y sin ánimo de lucro.

#### Sistema de gestión de la calidad ISO 9001: 2015

La aplicación del sistema de gestión de calidad no es obligatoria en las organizaciones, sin embargo, la demanda de los clientes de calidad total en cuanto a productos y/o servicios hace necesario que las empresas implementen esta ISO, la cual define que la organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar de forma continua el Sistema de Gestión de la Calidad, incluyendo los procesos necesarios y sus interacciones, en concordancia con los requisitos de esta Norma Internacional.

La organización debe acordar los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad y su aplicación a través de la organización, y debe:

Establecer las entradas requeridas y las salidas esperadas de tales procesos; determinar tanto la secuencia como la interacción de estos procesos; determinar y aplicar los criterios y métodos necesarios para asegurar la eficacia de la operación y el control de estos procesos; estipular los recursos necesarios para estos procesos y asegurar que están disponibles; asignar responsabilidades y autoridades para estos procesos; manejar los riesgos y oportunidades determinados de acuerdo a los requisitos del apartado 6.1; evaluar tales procesos e implementar los cambios necesarios para asegurar que estos procesos logran los resultados previstos y mejorar los procesos y el Sistema de Gestión de la Calidad.

#### 4.5 Marco geográfico

El desarrollo de la propuesta se realizó en el centro de investigación y desarrollo tecnológico de los llanos, CEINDETEC Llanos, ubicada en la ciudad de Villavicencio en el departamento del Meta.

El departamento del Meta se encuentra ubicado en la región centro-oriental de Colombia entre  $1^{\circ}32'30''$  y  $4^{\circ}57'30''$  lat. Norte y entre los  $71^{\circ}2'30''$  y  $74^{\circ}57'00''$  Long. Oeste del meridiano de Greenwich, con una extensión de 85 mil kilómetros cuadrados, es decir, 8 millones 563.000 hectáreas. Sus límites geográficos son: al Norte con los departamentos de Cundinamarca y Casanare, al Sur con los departamentos de Caquetá y Guaviare, al Oriente con el departamento de Vichada y finalmente al Occidente con los departamentos de Huila y Bogotá, Distrito Capital.

El departamento del Meta se caracteriza por ser de clima cálido con temperaturas promedio de  $30^{\circ}\text{C}$  y cuenta con tres regiones fisiográficas: la primera, es la zona montañosa ubicada al occidente del departamento más conocida como el piedemonte llanero, la segunda, es la planicie ubicada hacia el centro y oriente del departamento y una tercera que está compuesta por áreas montañosas con un sistema de parques nacionales y paisajes de altillanura con sabana y bosque. El departamento del Meta está compuesto por 29 municipios en su mayoría ubicados en el piedemonte llanero y con una población de 979.710 habitantes, según las proyecciones del DANE Villavicencio cuentan con una población aproximada de 495.227 habitantes.

CEINDETEC Llanos se encuentra ubicado en la capital del Departamento, en la carrera 19C # 19 - 20 Barrio Cantarrana uno, cerca a Coca Cola:



**Fuente:** Google Maps

Esta corporación se localiza en Villavicencio, sin embargo, opera en cualquier región donde se le solicite o donde gane la licitación para la ejecución de un proyecto.

## **5. Diseño metodológico**

### **5.1 Tipo de investigación**

Para el cumplimiento de los objetivos específicos y el desarrollo de la propuesta el tipo de investigación será descriptivo, ya que se pretende caracterizar y documentar los procesos tal y como son observados, cabe resaltar que las variables no serán manipuladas, puesto que estas se observarán y se describirán tal y como se presentan en su ambiente natural

### **5.2 Método de la investigación**

El desarrollo de la propuesta se realizará mediante una metodología cuantitativa para diagnosticar inicialmente a la organización y cualitativa ya que se pretende obtener datos descriptivos, centrados en la comprensión de una realidad considerada y vistos a partir de la lógica y el sentir de sus protagonistas. Es de tipo inductivo puesto que se busca llegar a conocer una realidad global a partir de un estudio particular

### **5.3 Fuentes y técnicas para la recolección de la información**

Teniendo en cuenta el objetivo de la propuesta, las técnicas a utilizar para la recolección de información se aplicarán dentro de las instalaciones de CEINDETEC Llanos y serán las siguientes:

- Diagnóstico inicial de los procesos existentes en la organización
- Revisión de documentación existente y disponible sobre los procesos.
- Observación directa de los procesos.
- Entrevistas semi estructurada.

## 6. Resultados

### 6.1 Diagnóstico de la situación actual de los procesos del centro de investigación y desarrollo tecnológico, CEINDETEC Llanos.

Al realizar el diagnóstico de los procesos se pretende conocer la situación actual del centro de investigación y desarrollo tecnológico, CEINDETEC Llanos, en referencia al cumplimiento de los requisitos que vienen estipulados en la NTC ISO 9001:2015. Según Romero (2006) “el diagnóstico empresarial es resultado de un proceso investigativo relacionado con la organización y el funcionamiento de las empresas, que permite determinar las relaciones de causas – efectos de los problemas detectados y darle una solución integral a los mismos” (Pág. 2).

Para iniciar el desarrollo del objetivo se ha de tener primero una percepción clara sobre la forma en que la organización trata los diferentes procesos y procedimientos que son llevados a cabo por la misma, por ello, se elaboró una entrevista semi estructurada (Anexo 1) similar a la utilizada por Andrés Mauricio Contreras (2015) en el diagnóstico realizado a Tecnicompactos del oriente Ltda., dirigida al nivel de la gerencia, donde se formuló una serie de preguntas para de esta manera identificar aspectos relevantes sobre el estado actual de la organización.

Realizada la entrevista semi estructurada al gerente de CEINDETEC Llanos, se encuentra que la organización en su estado actual presenta fallas en cuanto a la planificación de su plataforma estratégica: La misión y la visión fueron recientemente actualizadas, pero no han sido comunicadas a los miembros de la empresa, lo que genera que los colaboradores no se sientan identificados con el interés general que se plantea la organización y disminuye el sentido de pertenencia hacia la misma; los objetivos organizacionales actuales se

encuentran planteados con su respectivo objetivo táctico y operacional, sin embargo, no hay un plan de acción que conlleve al logro de los objetivos planteados, por ende, tampoco se encuentra asignado un responsable encargado de lograrlos y los indicadores que permitan medir el cumplimiento de los mismos.

En cuanto al análisis del entorno interno y externo, no se encuentra implementado, por lo que genera incertidumbre en la organización, puesto que no se conoce la situación actual de la organización frente a los constantes cambios del entorno, por ello, no se pueden aprovechar las oportunidades ni afrontar las amenazas de manera eficiente y que la organización se vea beneficiada por ello, tampoco permite aprovechar las fortalezas y hacerle frente a las debilidades presentes en la organización. Por ello, se le ofrece ayuda a la organización en cuanto a la actualización y mejora de su plataforma estratégica, con el propósito de que la organización mejore continuamente.

Al buscar conocer el estado actual de la organización frente a los requerimientos de la norma, como segunda etapa se elaboró una lista de chequeo (Ver Anexo 2), la cual está conformada por una serie de preguntas por cada requisito exigido por la NTC ISO 9001: 2015, cabe aclarar que los requisitos diagnosticados se toman desde el capítulo 4 hasta el capítulo 10 de la norma, puesto que los tres primeros capítulos son orientadores, por ello, no se toman en cuenta como requisitos de la misma.

Tabla 1 requisitos ISO 9001: 2015

CAPITULOS		REQUISITOS ISO 9001: 2015
1	Objeto y campo de aplicación	
2	Referencias normativas	
3	Términos y definiciones	
4	Contexto de la organización	Conocimiento de la organización y su contexto
		Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas
		Determinación del alcance del sistema de gestión
		Sistema de gestión de calidad y sus procesos
5	Liderazgo	Liderazgo y compromiso
		Política
		Roles, responsabilidades y autoridades en la organización
6	Planificación	Acciones para abordar riesgos y oportunidades
		Objetivos de calidad y planificación para lograrlos
		Planificación de los cambios
7	Apoyo	Recursos
		Competencia
		Toma de conciencia
		Comunicación
		Información documentada
8	Operación	Planificación y control operacional
		Requisitos para los productos y/o servicios
		Diseño y desarrollo de productos y/o servicios
		Control de los procesos, productos y/o servicios suministrados externamente
		Producción y provisión del servicio
		Liberación de los productos y/o servicios
		Control de las salidas no conformes
9	Evaluación y desempeño	Seguimiento, medición, análisis y evaluación
		Auditoría interna
		Revisión por la dirección
10	Mejora	Generalidades
		No conformidad y acción correctiva
		Mejora continua

Fuente: El autor

Para Ortiz (2011) “Un sistema de gestión de calidad es un conjunto de normas y estándares internacionales interrelacionados entre sí para hacer cumplir los requisitos de calidad que una empresa requiere para satisfacer a sus clientes a través de la mejora continua”. Por esto, es necesario analizar en qué medida el funcionamiento de CEINDETEC Llanos se ajusta a los requisitos de la norma y así conocer el nivel de ajuste entre la gestión actual de la organización y el modelo de gestión propuesto por la norma.

El diagnóstico a realizar a partir del diligenciamiento de la lista de chequeo, nos dará evidencia sobre el nivel de cumplimiento de la gestión de los procesos y procedimientos existentes actualmente en la organización con respecto a los requerimientos de la norma. La forma de valorar los criterios de evaluación se hará de la siguiente manera:

**Tabla 2 Descripción de los criterios de evaluación**

<b>No</b>	<b>Criterios</b>	<b>Descripción</b>
<b>1</b>	<b>NA</b>	El requisito no aplica
<b>2</b>	<b>AND</b>	El requisito aplica pero no está documentado
<b>3</b>	<b>APD</b>	El requisito aplica y está en proceso de documentación
<b>4</b>	<b>AI</b>	El requisito aplica y esta implementado

**Fuente:** El autor

El diagnóstico será medido de manera cuantitativa, puesto que se comparan dos momentos diferentes: un momento inicial, estado actual de la organización y un momento final, resultados obtenidos frente a los lineamientos expuestos por la NTC ISO 9001: 2015. La evaluación frente a los criterios expuestos se ponderó de acuerdo a la fórmula de progresión geométrica:

$$R = \sqrt[n]{\frac{\text{Valoración máxima}}{\text{Valoración mínima}}}$$

Donde:

**n** = Número de categorías creadas de acuerdo a los criterios planteados

**R** = Razón geométrica a utilizar para la obtención de las diferentes ponderaciones para cada uno de los criterios.

En este caso el número de categorías creadas fueron 3, ya que el requisito “No aplica” no es significativo para el diagnóstico inicial del sistema de gestión de calidad, por ello se le asignó un valor igual a cero, resolviendo la formula se tiene:

$$R = \sqrt[3]{\frac{100}{1}}$$

$$R = 4,64$$

Se obtuvo una razón geométrica aproximada de 5%, la cual es multiplicada por el valor mínimo para conseguir la ponderación del criterio 1, se toma el resultado y se vuelve a multiplicar por la razón geométrica para la ponderación del criterio 2 y así sucesivamente hasta conseguir que el valor del total de criterios sea 100%.

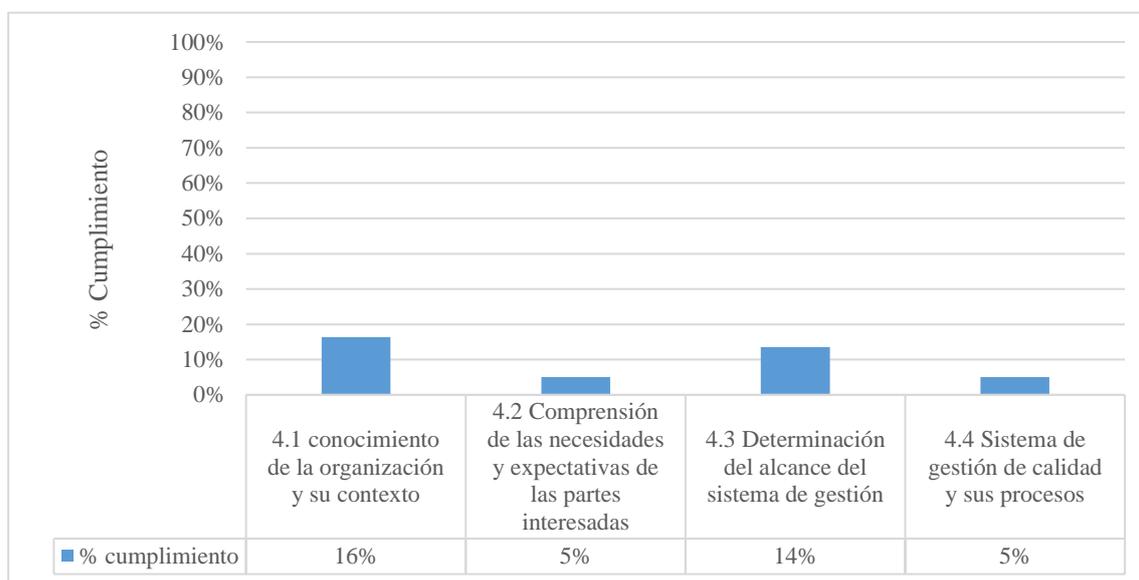
**Tabla 3 Descripción de los criterios de evaluación con su respectiva ponderación**

<b>No</b>	<b>Criterios</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ponderación (%)</b>
<b>1</b>	<b>NA</b>	El requisito no aplica	<b>0%</b>
<b>2</b>	<b>AND</b>	El requisito aplica pero no está documentado	<b>5%</b>
<b>3</b>	<b>APD</b>	El requisito aplica y está en proceso de documentación	<b>22%</b>
<b>4</b>	<b>AI</b>	El requisito aplica y esta implementado	<b>100%</b>

**Fuente:** El autor

A continuación se presentan los resultados del diagnóstico inicial por cada uno de los capítulos y numerales contenidos en la NTC-ISO 9001:2015, realizado al centro de investigación y desarrollo tecnológico de los Llanos:

### 6.1.1 Nivel de cumplimiento requisito de la norma: Contexto de la organización.



**Figura 4 Nivel de cumplimiento cap. 4: contexto de la organización**

**Fuente:** El autor

La figura 4 muestra los cuatro numerales contenidos en el capítulo 4 de la norma, en la cual se presentan requisitos del contexto interno y externo que afectan a la organización para desarrollar y lograr sus objetivos de calidad. En cuanto al conocimiento de la organización y su contexto, CEINDETEC Llanos debe realizar e implementar un análisis de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que le permitan determinar todas aquellas cuestiones que influyen en su capacidad para alcanzar sus propósitos. El porcentaje de cumplimiento obtenido se da porque la organización no ha efectuado actualmente un análisis del entorno tanto interno como externo que le permita conocer los aspectos que afectan el logro de sus propósitos de mejoramiento continuo.

CEINDETEC Llanos conoce por experiencia a sus partes interesadas, es decir, a las personas u organizaciones que puede afectar, ser afectada o verse afectada por una decisión o actividad (Fuentes, 2016), sin embargo, no se encuentra documentando información sobre

sus Stakeholders, por ello su porcentaje de cumplimiento es mínimo. La organización conoce los productos y/o servicios que cubre el SGC, sin embargo, no tiene documentación sobre el mismo y tampoco sobre aquellos requisitos de la norma que no aplican y su respectiva justificación. La organización actualmente no tiene implementado un SGC, aunque conoce las entradas, las actividades y salidas de sus productos y/o servicios, no ha documentado la secuencia de sus procesos, por lo cual, la operación de estos se llevan a cabo de manera empírica, tampoco se ha determinado el objetivo, el alcance y responsable por cada proceso, a través de un formato de procesos formal que le permitan ejercer un mayor control a la organización sobre estos.

El porcentaje de cumplimiento del capítulo 4 de la NTC ISO 9001: 2015 es de 10%, lo que indica que en CEINDETEC Llanos el requisito aplica pero no se encuentra documentado.

### 6.1.2 Nivel de cumplimiento requisito de la norma: Liderazgo

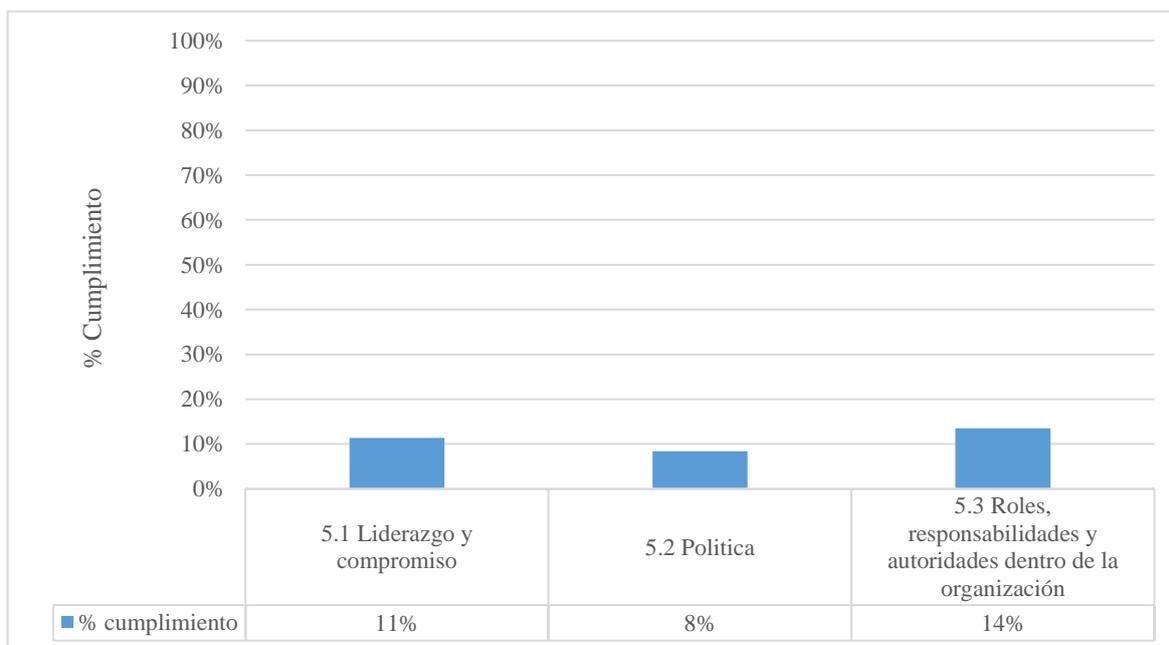


Figura 5 Nivel de cumplimiento cap. 5: Liderazgo

Fuente: El autor

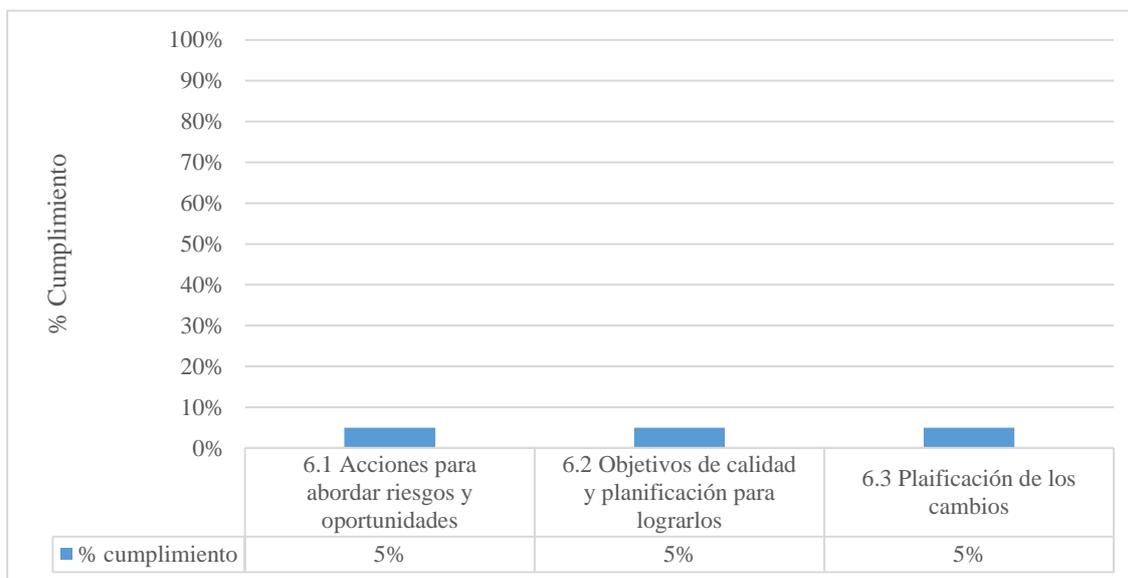
La figura 5 muestra los tres numerales del capítulo 5 de la norma que hacen referencia al liderazgo de la alta dirección, los cuales son quienes dirigen y controlan la organización desde el más alto nivel. Actualmente, la alta dirección no ha desarrollado la política de calidad ni los objetivos de calidad, lo que denota que no había compromiso de la alta dirección por tener un sistema de gestión de calidad, sin embargo, la organización se plantea manejar el enfoque por procesos, para una mayor efectividad en sus operaciones, por ello, CEINDETEC Llanos se encuentra planteando la necesidad de dirigir recursos para la implementación del enfoque por procesos.

No se ha comunicado a toda la organización la necesidad e importancia de trabajar bajo los parámetros de un sistema de gestión de calidad y la manera en que esta beneficiaría a todos los miembros de la organización, sin embargo, la organización cumple con los requisitos del cliente, los legales y reglamentarios vigentes y la satisfacción del cliente es primordial para la organización.

CEINDETEC Llanos tiene la necesidad de establecer, implementar y mantener una política de calidad que se plantee de acuerdo a los propósitos y el contexto de la empresa, apuntando siempre al mejoramiento continuo, esta política debe ser documentada y se debe comunicar a todas las partes de la organización para que todos la conozcan y alineen sus propósitos al logro de ello. Aunque se han asignado roles y responsabilidades según el cargo y se está en proceso de documentar las funciones, límites y alcances de los mismos, no hay un responsable designado para el sistema de gestión de calidad.

El porcentaje de cumplimiento del capítulo 5 de la NTC ISO 9001: 2015 es de 11%, lo que indica que en CEINDETEC Llanos el requisito aplica pero no se encuentra documentado.

### 6.1.3 Nivel de cumplimiento requisito de la norma: Planificación.



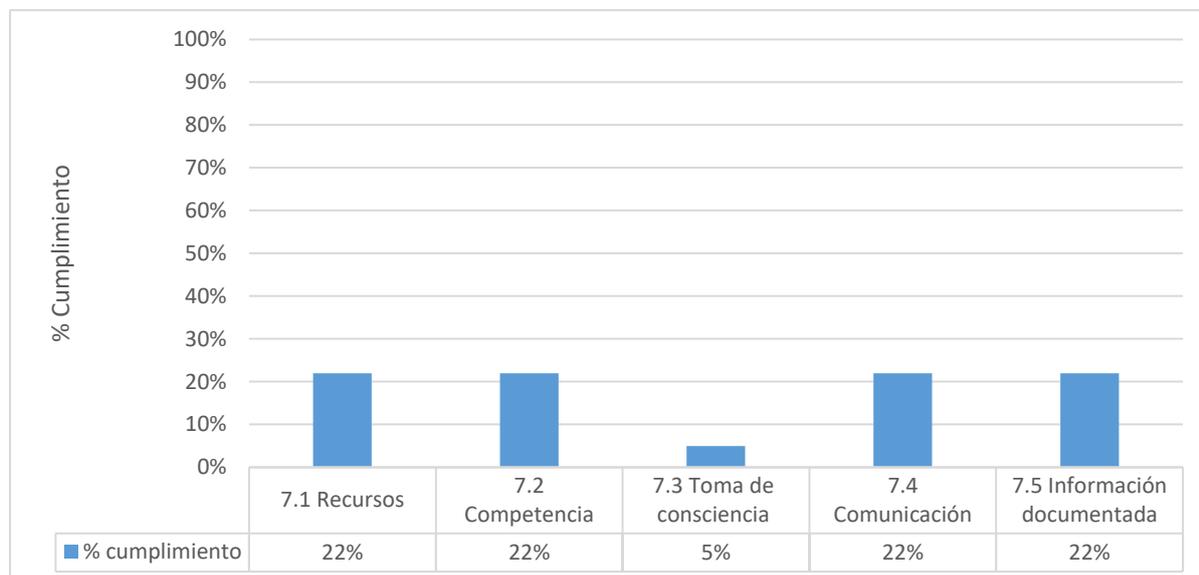
**Figura 6 Nivel de cumplimiento cap. 6: Planificación**

**Fuente:** El autor

La figura 6 muestra los tres numerales del capítulo 6 de la norma que hacen referencia a la planificación, el planteamiento de los objetivos de calidad y la asignación de las acciones y los recursos para el logro de los objetivos de calidad. CEINDETEC Llanos no ha planteado las acciones para abordar los riesgos y oportunidades que pueden afectar a la organización, es decir, no ha planteado acciones que le permitan hacerle frente a los diferentes riesgos que puedan surgir ni las acciones que le permitan aprovechar las oportunidades que tiene.

La organización no ha establecido objetivos de calidad ni la planificación necesaria para lograrlos, por ello, CEINDETEC Llanos no cuenta con los mecanismos de planificación que le permitan dar cumplimiento a este requisito. Como la organización no ha implementado el sistema de gestión de calidad no ha planificado las acciones a seguir dado el caso que se deba hacer un cambio. El porcentaje de cumplimiento del capítulo 6 de la NTC ISO 9001: 2015 es de 5%, lo que indica que en CEINDETEC Llanos el requisito aplica pero no se encuentra documentado.

#### 6.1.4 Nivel de cumplimiento requisito de la norma: Apoyo.



**Figura 7 Nivel de cumplimiento cap. 7: Apoyo**

**Fuente:** El autor

La figura 7 muestra los cinco numerales del capítulo 7 de la norma que hacen referencia al apoyo necesario que la organización determina para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de calidad (Fuentes, 2016), CEINDETEC Llanos actualmente se encuentra destinando recursos para establecer, implementar y mantener un sistema de gestión de calidad, proporcionando el recurso, la infraestructura, el personal y el ambiente necesario, además de destinar apoyo para el seguimiento y medición del SGC.

La organización ha establecido el manual de funciones en el cual se han incluido las competencias que ha de tener el ocupante según lo requiera el cargo, para asegurarse de tener el personal competente, sin embargo, no se encuentran realizando capacitaciones para que las competencias sean aún mayores. Puesto que la organización no ha planteado la política ni los objetivos de calidad, los colaboradores no han tomado consciencia sobre los beneficios que estas ofrecen para la organización. Tampoco hay una comunicación sobre el

SGC puesto que no se ha implementado y por ende no existe información documentada sobre este. El porcentaje de cumplimiento del capítulo 7 de la NTC ISO 9001: 2015 es de 19%, lo que indica que en CEINDETEC Llanos el requisito aplica pero no se encuentra documentado.

### 6.1.5 Nivel de cumplimiento requisito de la norma: Operación.

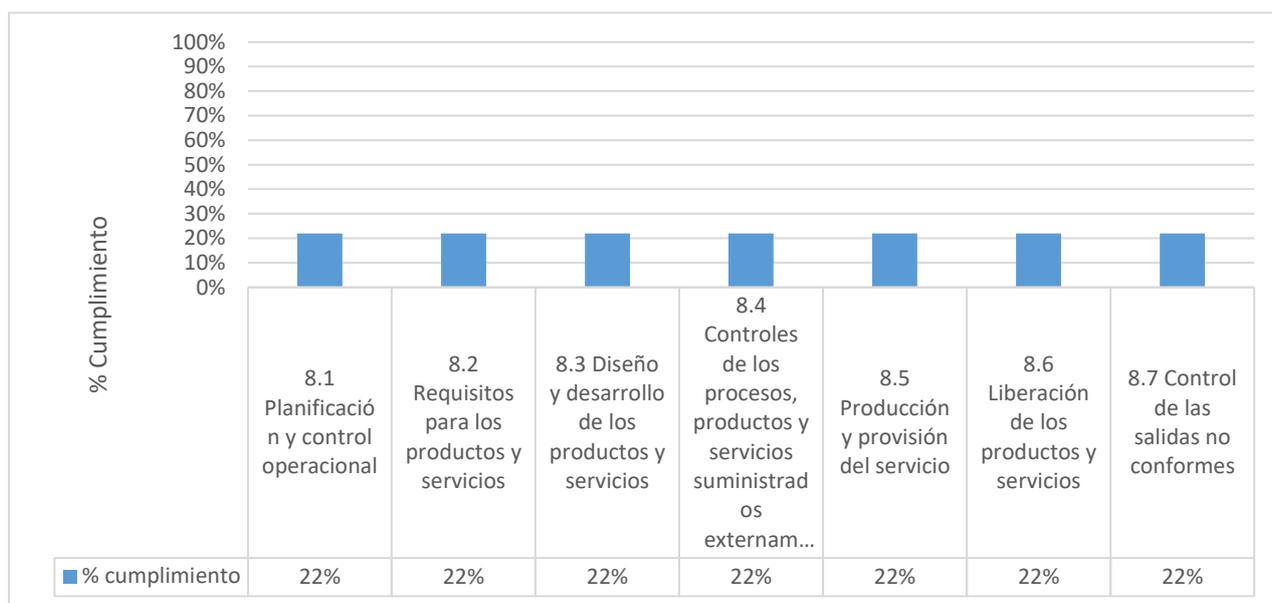


Figura 8 Nivel de cumplimiento Cap. 8: Operación.

Fuente: El autor

La figura 8 muestra los siete numerales del capítulo 8 de la norma que hacen referencia a la operación, los requisitos que se muestran en este capítulo definen los criterios y procesos para los productos y servicios que serán entregados al cliente (Haza, 2015). La organización planifica y controla los procesos de provisión de productos y/o servicios, ya que los procesos llevados a cabo se documentan, aunque no se hace mediante los parámetros que pide la norma.

Los productos y/o servicios que desarrolla CEINDETEC Llanos cuentan con una ficha técnica con el cual los clientes reciben información relacionada con el producto y/o servicio que permite que el cliente conozca lo que se les ofrece, la organización también

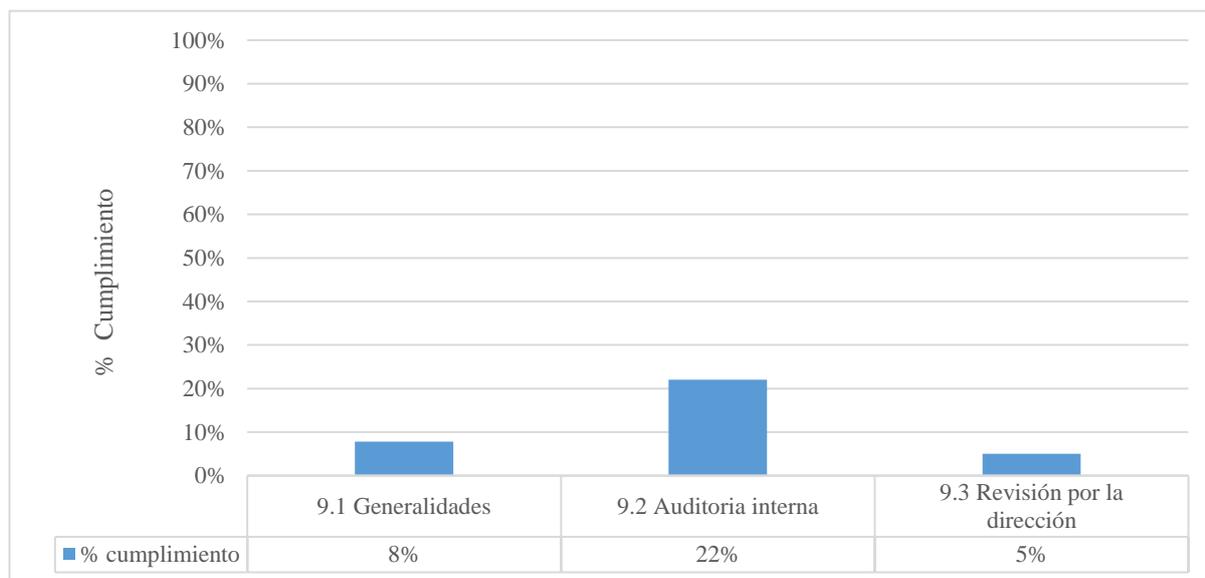
entrega información de sus productos y/o servicios a través de la página web, la cual mantiene en una constante actualización y permite dar recomendaciones, donde se obtiene retroalimentación por parte de los clientes para mejorar continuamente.

La organización determina las actividades de diseño y desarrollo de sus productos y/o servicios, hay personal asignado para estas funciones y se documenta la información para demostrar los requisitos. Los cambios durante el proceso de diseño y desarrollo son identificados y controlados para evitar problemas futuros. La organización es muy cuidadosa al momento de tratar con proveedores externos, exigen que los suministros pedidos cumplan con los requisitos y en el tiempo establecido para evitar retrasos en sus operaciones, que no le permitan cumplir a los clientes con los requerimientos que estos piden.

La producción y prestación de servicios ofrecidos por CEINDETEC Llanos se realizan bajo condiciones controladas, la organización dispone de información concerniente a los productos y servicios que ofrece, los resultados que se esperan y las actividades de seguimiento y medición que son llevadas a cabo por la organización para cumplir a cabalidad con los requisitos que exige el cliente. Se ofrecen también servicios después de la venta, para asegurarse de que los productos y/o servicios que adquiere el cliente sean los adecuados y cumplan con los requisitos de calidad que espera ofrecer a organización.

La organización identifica y controla las salidas no conformes documentando la información sobre la inconformidad para aprender de ello y mejorar continuamente. El porcentaje de cumplimiento del capítulo 8 de la NTC ISO 9001: 2015 es de 22%, lo que indica que en CEINDETEC Llanos el requisito aplica y está en proceso de documentación

### 6.1.6 Nivel de cumplimiento requisito de la norma: Evaluación de desempeño.



**Figura 9 Nivel de cumplimiento Cap. 9: Evaluación de desempeño.**

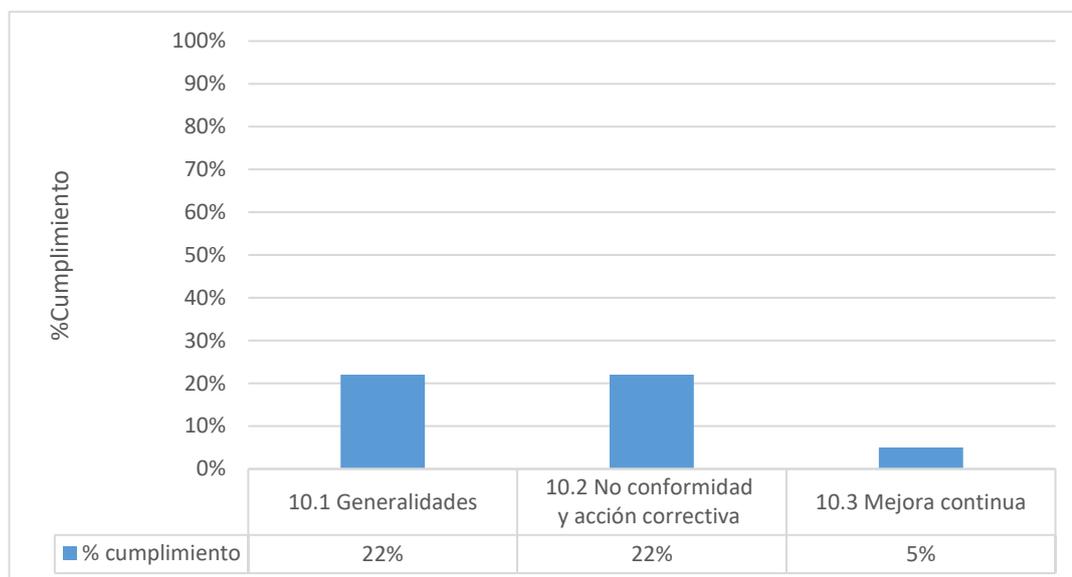
**Fuente:** El autor

La figura 9 muestra los tres numerales del capítulo 9 de la norma que hace referencia a la evaluación de desempeño, en el cual se determinan el estado de los procesos, productos, servicios y sistema de gestión de calidad. La organización determina todos aquellos procesos que necesitan seguimiento y medición, pero no se cuenta con la documentación ni los métodos formales para llevarlos a cabo. La satisfacción del cliente es primordial para la organización, esta se mide a través de entrevistas telefónicas, correos electrónicos y a través de la página web.

Toda organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca del sistema de gestión de calidad (ISO, 2015), la organización cuenta con un programa de auditoria interna el cual es realizado cada año, documentando la información sobre los hallazgos y las conclusiones de la auditoria de los procesos. La auditoría cuenta con la participación de la gerencia, el auditor y los responsables por proceso.

El porcentaje de cumplimiento del capítulo 9 de la NTC ISO 9001: 2015 es de 12%, lo que indica que en CEINDETEC Llanos el requisito aplica pero no se encuentra documentado.

### 6.1.7 Nivel de cumplimiento requisito de la norma: Mejora.



**Figura 10** Nivel de cumplimiento Cap. 10: Mejora

**Fuente:** El autor

La figura 10 muestra los tres numerales del capítulo 10 de la norma que hace referencia a la mejora, donde se dan los requisitos de todas aquellas actividades para mejorar el desempeño. CEINDETEC Llanos mejora los productos y servicios según los requisitos de las partes interesadas, determinando y seleccionando las oportunidades de mejora para aumentar la satisfacción del cliente, se aplican acciones correctivas reduciendo los efectos no deseados y aumentando el desempeño de la organización.

Las no conformidades son tenidas en cuenta para mejorar procesos de producción y/o prestación de los servicios de la organización, sin embargo no se tiene un documento formal en donde la información sea almacenada, por lo que hay que crearlo para ejercer un mayor control sobre las no conformidades, determinar las causas de esta, implementar las acciones necesarias y revisar la eficacia de cualquier acción de mejora realizada.

La mejora continua indica que la organización debe mejorar la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de calidad, considerando los resultados del análisis y evaluación, y las salidas de la revisión por la dirección (Calidad para Pymes), como resultado de la falta de documentación de los procesos presentes en la organización, las oportunidades de mejora continua se hacen mínimas.

El porcentaje de cumplimiento del capítulo 10 de la NTC ISO 9001: 2015 es de 16%, lo que indica que en CEINDETEC Llanos el requisito aplica pero no se encuentra documentado.

Basado en los resultados obtenidos en la realización del diagnóstico inicial, se determinó que la situación actual de cumplimiento de CEINDETEC Llanos respecto de los requisitos exigidos por la norma internacional NTC ISO 9001: 2015 es del 14%, por ello, se asume que la organización carece de un sistema de gestión de calidad, a pesar de los esfuerzos realizados por la misma.

### Resumen diagnóstico inicial

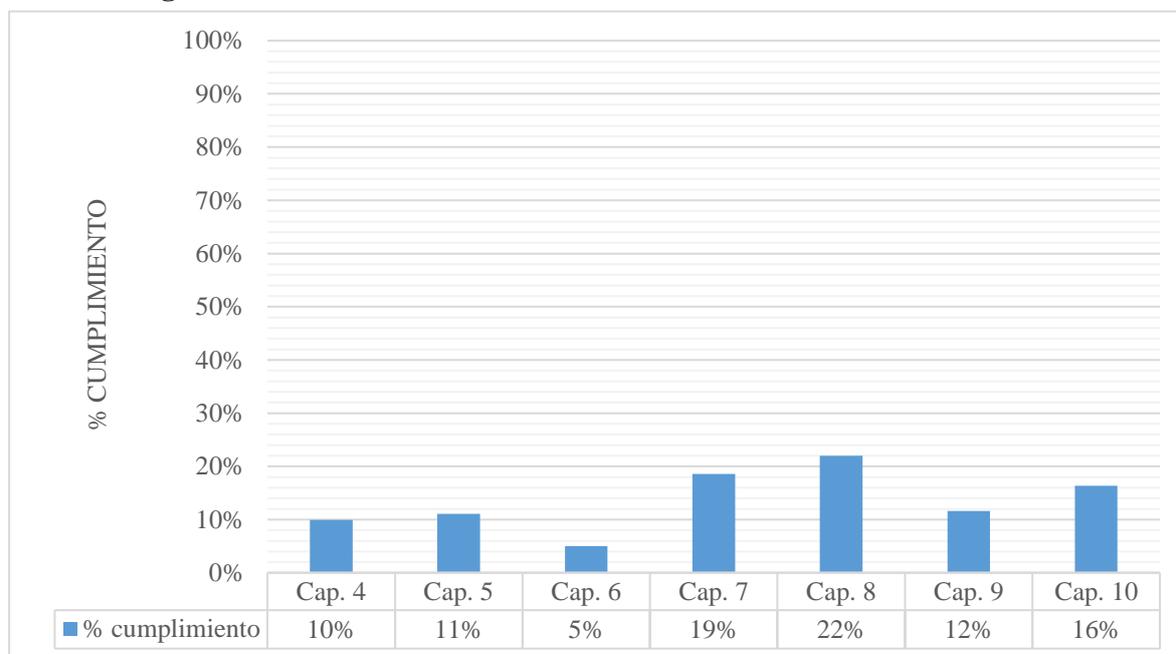


Figura 11 Resumen diagnóstico inicial

Fuente: El autor

La figura 11 muestra en resumen el diagnóstico realizado a través de la lista de chequeo, con el cual se buscaba conocer el estado actual de la organización frente a los requisitos de la ISO 9001: 2015, se puede evidenciar que el nivel de cumplimiento es bastante bajo, se tiene que el nivel máximo de cumplimiento corresponde al capítulo 8, Operación, puesto que la organización presta especial atención a la planificación y el control de los procesos que tiene para la elaboración de sus productos y/o prestación de sus servicios, comunicándose constantemente con sus clientes para conocer los requisitos de los mismos, revisando la conformidad de entradas y salidas, y documentando cada paso como evidencia de sus procesos.

El nivel más bajo de cumplimiento corresponde al capítulo 6 de la norma, planificación, puesto que la organización no ha desarrollado los mecanismos de planificación necesarios que permitan dar cumplimiento a los requisitos de la ISO 9001: 2015, lo que por consiguiente evita que se creen objetivos de calidad y no se puedan afrontar los cambios que pueden llegar a ocasionar las diferentes situaciones de oportunidad o riesgo.

### Nivel general de cumplimiento de los requisitos de la norma

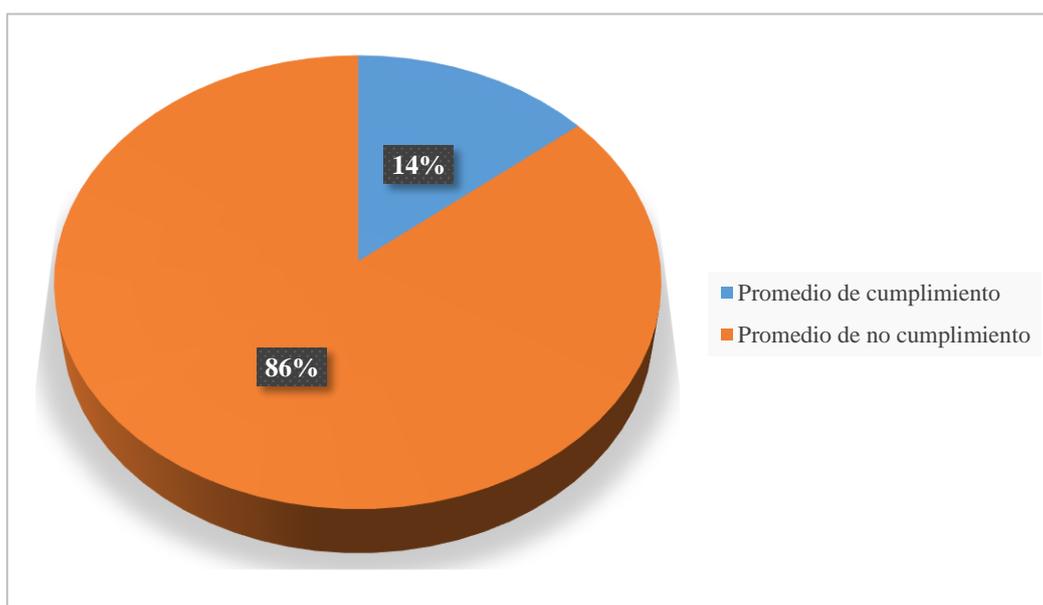
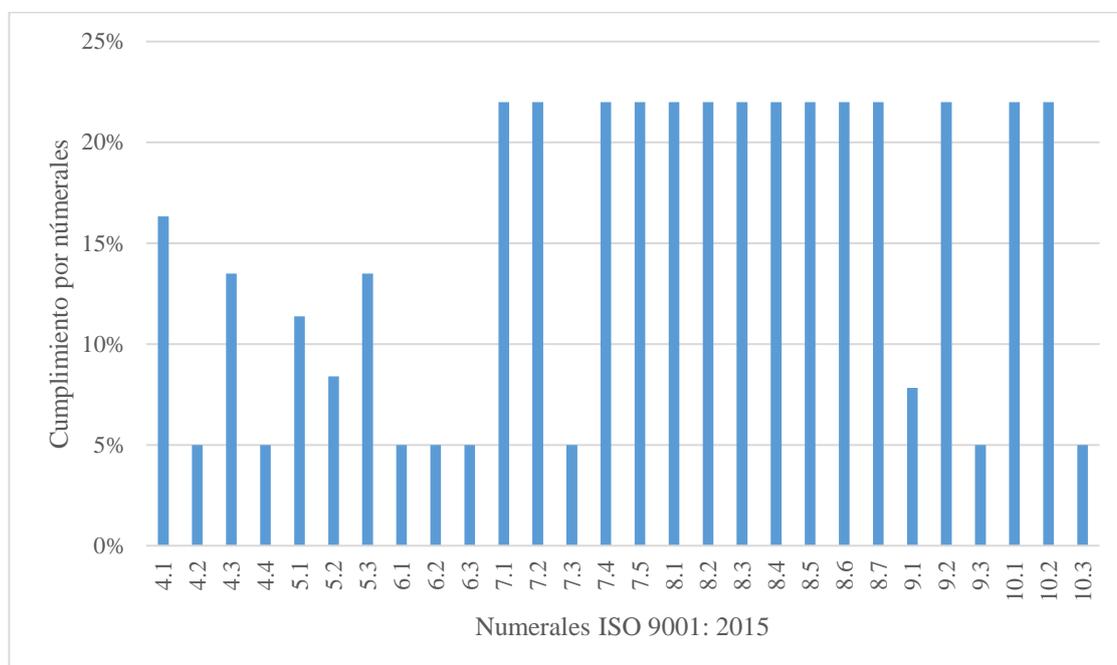


Figura 12 Nivel general de cumplimiento de los requisitos de la norma

La figura 12 muestra a nivel general, el cumplimiento de los requisitos de la NTC ISO 9001: 2015 por parte de CEINDETEC Llanos, con el 86% de no cumplimiento, se confirma la necesidad de implementar el sistema integrado de gestión de calidad ISO 9001: 2015. La alta dirección adquiere el compromiso para desarrollar e implementar un sistema de gestión de calidad, dando cumplimiento al capítulo 5 liderazgo, partiendo con facilitar la realización de esta primera etapa y la planificación de los procesos necesarios para el logro de la propuesta.

### Resultados del diagnóstico por numerales de la ISO 9001: 2015



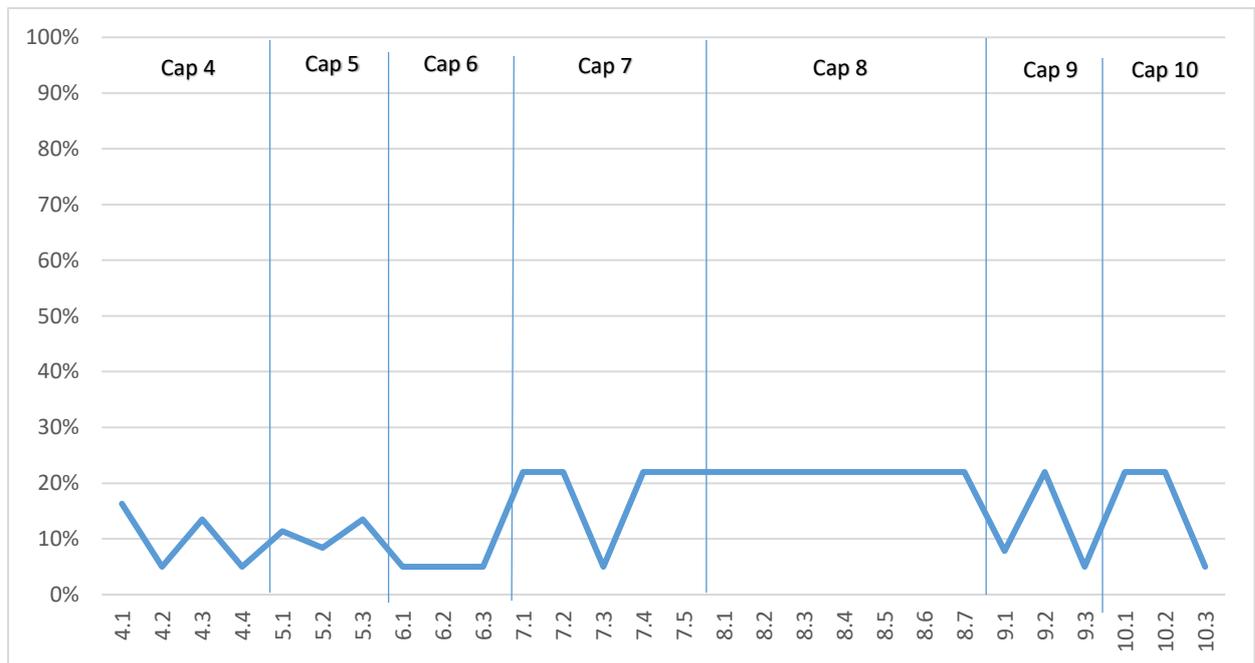
**Figura 13 Resultado del diagnóstico por numerales de la ISO 9001: 2015**

**Fuente:** El autor

La figura 13 muestra el resultado del diagnóstico inicial realizado por numerales de la ISO 9001: 2015, se evidencia que el estado actual de la organización es bueno, los numerales del capítulo 8 traducen que los requisitos concernientes a la operación de la empresa aplican y se encuentran en proceso de documentación, al igual que la mayoría de numerales del capítulo 7, apoyo, y numerales del capítulo 10, mejora, los cuales aunque se

aplican, no manejan la documentación de la información de acuerdo a los requisitos de la norma.

Analizados cada uno de los requisitos expuestos en la ISO 9001: 2015, se concluye que la organización debe concentrar su esfuerzo en desarrollar el sistema de gestión de calidad, iniciando con la documentación adecuada de la información de sus procesos y procedimientos y actualizándolos constantemente según se requiera, además, de aumentar los canales de comunicación con los clientes internos y externos, para conocer sus necesidades y requerimientos, desarrollar la política de calidad y objetivos de calidad e implementar procesos de seguimiento, análisis y medición, todo ello para cumplir adecuada y efectivamente con los objetivos organizacionales y entregarle a sus diferentes clientes los mejores productos y/o servicios.



**Figura 14 Resultados del diagnóstico inicial respecto a los requisitos de la norma**

**Fuente:** El autor

## **6.2 Definición de los procesos y subprocesos de apoyo del centro de investigación y desarrollo tecnológico.**

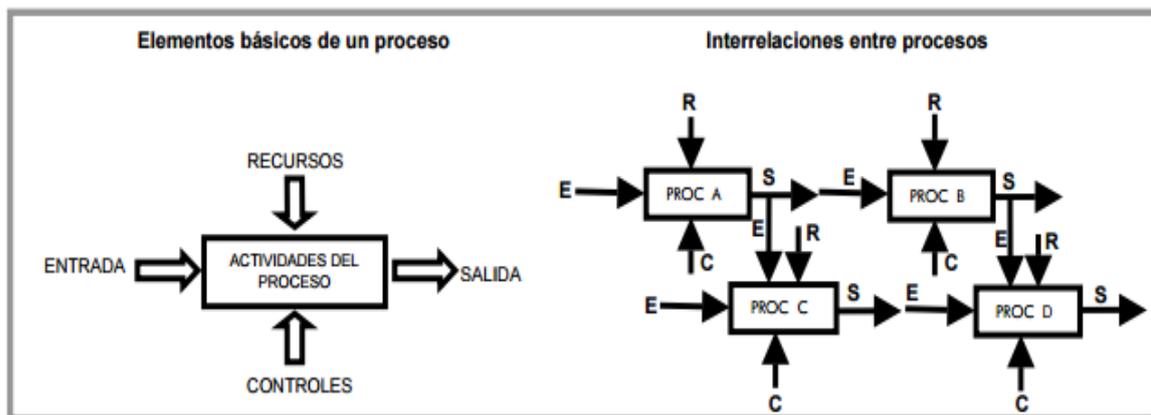
Para obtener calidad se necesita mejorar permanentemente la eficacia y la eficiencia de la organización, al igual que todas aquellas actividades que tienen que ver con la satisfacción del cliente, a través de la planificación y control de los procesos presentes al momento de hacer un producto y/o prestar un servicio, lo cual ayudara a que aumente la capacidad y el rendimiento de la organización.

La NTC ISO 9001: 2015 identifica siete principios que pueden ser utilizados por la dirección con la finalidad de conducir a la organización hacia la mejora continua, estos principios son:

- **Enfoque al cliente:** Toda organización depende de sus clientes y por lo tanto debe comprender las necesidades actuales y futuras del mismo, satisfacer sus necesidades y requerimientos y cumplir sus expectativas.
- **Liderazgo:** Los líderes de la organización se encargan de establecer los propósitos y la orientación de la organización, creando y manteniendo un ambiente interno que logre involucrar a los colaboradores en el logro de los objetivos organizacionales.
- **Compromiso de las personas:** El compromiso de los colaboradores de la organización y su total compromiso generan la posibilidad de que sus habilidades sean usadas para beneficio de la organización.
- **Enfoque a procesos:** Los resultados se alcanzan más eficientemente si las actividades y los recursos se gestionan como un proceso.
- **Mejora:** La mejora continua debe ser el objetivo primordial de toda organización.

- Toma de decisiones basadas en la evidencia: Las decisiones son más eficaces si son tomadas con base en el análisis de datos e información.
- Gestión de las relaciones: La organización y sus proveedores son interdependientes, el tener una relación mutuamente beneficiosa aumenta la posibilidad en ambos de crear valor.

Cualquiera actividad o conjunto de actividades que estén ligadas entre si y que utilicen recursos y controles para transformar elementos de entrada (Especificaciones, recursos información, servicios etc.) en resultados (información, productos, servicios etc.) se consideran procesos.



**Ilustración 1 Elementos e interrelaciones de un proceso**

**Ilustración 2 Elementos e interrelaciones de un proceso**

Fuente: <http://www.fomento.es/NR/rdonlyres/9541ACDE-55BF-4F01-B8FA-03269D1ED94D/19421/CaptuloIVPrincipiosdelagestindelaCalidad.pdf>

Para iniciar la identificación de los diferentes procesos y subprocesos presentes en la organización, se hace necesario diseñar el manual de calidad, donde contenga la política de calidad, objetivos de calidad y las bases para el sistema de gestión de calidad, el cual está basado en el diagnóstico inicial realizado a la organización en cuanto al cumplimiento de

los requisitos de la norma y con base en el objetivo de mejora continua planteado por la organización.

### **Enfoque basado en procesos:**

El Enfoque basado en procesos es una de las mejores maneras de organizar y gestionar los procesos de una organización, entendiéndose por proceso como el conjunto de actividades y recursos interrelacionados entre sí para transformar elementos de entrada en elementos de salida, aportando valor añadido para el cliente o usuario; y procedimiento como la forma específica de llevar a término un proceso o una parte del mismo, el resultado de los procesos depende de los recursos utilizados, mientras los procedimientos son instrucciones que guían la realización de un proceso.

El mapa de procesos recoge la interrelación de todos los procesos que realiza la organización, es decir, representa globalmente todos los procesos y ayuda a la organización a situarse fácilmente en la cadena productiva, además, contribuye a cambiar la percepción de trabajo, puesto que las tareas que antes parecían dispersas ahora se agrupan en tareas contextualizadas y orientadas hacia la satisfacción del cliente y las demás partes interesadas.

Con la participación activa de la gerencia de la organización y con ayuda de un asesor en sistemas de gestión, se identificaron y establecieron tres Macro procesos vitales para CEINDETEC:

- Macro Procesos estratégicos o gerenciales: Se incluyen procesos relativos al establecimiento de políticas, estrategias, fijación de objetivos, aseguramiento de la provisión de recursos, toma de decisiones, entre otras.

- Macro Procesos operacionales o misionales: Incluye todos aquellos procesos que proporcionan el resultado previsto por la organización para el cumplimiento de su objeto social.
- Macro Procesos de apoyo: Incluye todos aquellos procesos para la provisión de los recursos que son necesarios en los procesos estratégicos, misionales y los de medición, análisis y mejora.

Con motivo de identificar y definir los procesos y subprocesos de apoyo, y sabiendo que en todas las organizaciones se realizan muchas actividades y tareas diferentes y que todas ellas forman parte de un proceso, las cuales a menudo se omiten, por lo que se puede carecer de información real de la situación de cada tarea dentro del proceso, las técnicas utilizadas para la recolección de la información fueron:

- Observación directa de los procesos: Mediante esta técnica se hizo acompañamiento a los ocupantes de cargos administrativos (Contabilidad, compras, mercadeo, recursos humanos y financieros ) junto a la directora del área jurídica y administrativa, mientras realizaban las funciones asignadas a su cargo, se relacionaron todas aquellas tareas que realizan, para luego agruparlas y clasificarlas en procesos, sin omitir información y tomando nota de cada una de la secuencia de actividades desarrolladas hasta cumplir con el proceso. Estas observaciones se realizaron tres veces para corroborar que el proceso efectuado siempre fuese el mismo.
- Entrevistas semi estructurada: Se diseñaron preguntas dirigidas a los ocupantes de cargo, con las cuales se pretendía averiguar por: el objetivo del proceso, el alcance, las entradas, las salidas, los recursos, el desarrollo de las actividades y los

documentos utilizados. Toda la información recolectada se utilizó para el diligenciamiento de los formatos creados para los procesos y subprocesos de apoyo del centro de investigación.

La información obtenida a partir de la aplicación de las técnicas de recolección de información permiten dividir el macro proceso de apoyo, es decir, aquellos procesos llevados a cabo para la provisión de recursos necesarios para cumplir con los macro procesos estratégicos y los macro procesos misionales, en procesos, los cuales se muestran a continuación en la tabla 4 junto con el planteamiento de su respectivo objetivo:

**Tabla 4 Procesos de apoyo CEINDETEC Llanos**

<b>PROCESO</b>	<b>OBJETIVO</b>
<b>Talento Humano</b>	Gestionar y administrar las actividades del departamento de Talento Humano en forma oportuna y eficiente, y así contar con colaboradores competentes y motivados, generando un ambiente laboral favorable
<b>Contable</b>	Administrar el sistema de información contable bajo cualidades de comprensibilidad, utilidad, oportunidad y de acuerdo a la normatividad vigente, con el fin de tomar decisiones eficientes al interior de la organización.
<b>Financiero</b>	Desarrollar estrategias de tipo Financiero y Económico eficientes y gestionar las actividades con Calidad, para que conduzcan de manera oportuna y confiable a una correcta ejecución y control de los recursos conforme a los requisitos vigentes aplicables a CEINDETEC LLANOS
<b>Compras</b>	Garantizar calidad tiempo y economía en las compras de las materias primas, bienes, insumos y demás productos requeridos para la prestación de los servicios de la empresa, y lograr acuerdos de mutuo beneficio con los proveedores.
<b>Comercial</b>	Gestionar de manera eficiente el proceso comercial a través de la implementación de estrategias para venta de

---

productos / servicios, definiendo mecanismos adecuados de comunicación con los clientes, con el propósito de generar un alto grado de satisfacción del cliente.

---

**Fuente:** El autor

Los procesos definidos para CEINDETEC Llanos a su vez se dividieron en sub procesos como se muestra en la tabla 5, refiriéndose a los subprocesos como un conjunto de actividades que tienen una secuencia lógica para cumplir un propósito, el subproceso es un proceso por sí mismo, sin embargo su finalidad hace parte de un proceso más grande.

**Tabla 5** Sub procesos CEINDETEC Llanos

<b>PROCESO</b>	<b>SUB PROCESO</b>
<b>Talento Humano</b>	Reclutamiento de personal
	Selección de personal
	Contratación de personal
	Inducción de personal
	Capacitación de personal
	Bienestar de personal
	Liquidación de personal
<b>Comercial</b>	Cotización de productos para clientes
	Seguimiento de cotización
	Asesoría y servicio técnico
	Pedido de producto y/o servicio
	Seguimiento de pedido
<b>Financiero</b>	Plan de visita a clientes
	Planificación presupuestal
	Elaboración de estados financieros
	Pago
<b>Compras</b>	Facturación
	Compras
<b>Contable</b>	Revisión de cartera
	Registro de reembolso de caja menor
	Registro de consignación

---

Administración de caja menor

---

Ajuste de cuentas con clientes y proveedores

---

Conciliación bancaria

---

Consulta de saldo en bancos

---

Cuadre y revisión de caja

---

Declaración de impuestos

---

Elaboración de informes y documentos requeridos por entidades del estado

---

Liquidación y pago de nómina

---

Fuente: El autor.

Los objetivos de los procesos y sub procesos fueron planteados conjuntamente con el gerente de CEINDETEC Llanos, la directora del área jurídica y financiera y el auditor en sistemas de gestión, todo enfocado a cumplir los requisitos de calidad presentados en la NTC ISO 9001: 2015, con el cual se busca la mejora continua de la organización. Los procesos y subprocesos fueron planteados según las actividades realizadas por los ocupantes de cargo, sin omitir información, puesto que se pretende describir los hechos tal y como suceden.

Una vez efectuada la identificación y la selección de los procesos, surge la necesidad de definir y reflejar esta estructura de manera que facilite la determinación e interpretación de las interrelaciones existentes entre los mismos, la manera más representativa de hacerlo es a través de una ficha de procesos en donde se refleje de manera ordenada las características más relevantes respecto de cada uno de los procesos y subprocesos definidos y existentes en CEINDETEC Llanos.

### **6.3 Diseñar las fichas de caracterización del proceso y subprocesos de apoyo del centro de investigación y desarrollo tecnológico, CEINDETEC Llanos.**

Para documentar la información de los procesos y sub procesos presentes en el centro de investigación y desarrollo tecnológico CEINDETEC Llanos de manera ordenada, se diseñó una ficha de proceso la cual contiene los siguientes elementos:

1. Caracterización del proceso
  - 1.1 Nombre del sub proceso: La actividad o secuencia ordenada de actividades presentes en el proceso ejemplo: Liquidación de nómina.
  - 1.2 Nivel del proceso: Macro proceso al que pertenece ejemplo: proceso de apoyo.
  - 1.3 Proceso al que pertenece: Proceso al cual corresponde ejemplo: Gestión contable
  - 1.4 Normatividad: Describe detalladamente los requisitos legales que involucra la realización del procedimiento, incluye: el tipo de norma, número, fecha de entrada en vigencia, denominación de la norma, artículos utilizados y la aplicación específica.
2. Objetivo: Establecer el objetivo del proceso.
3. Alcance: Indicar el inicio y el final del procedimiento.
4. Responsable: Indicar que cargo o cargos son los responsables de cumplir las actividades del proceso tal y como quedan definidas en la ficha
5. Definiciones: Palabras clave utilizadas durante el diligenciamiento de la ficha
6. Desarrollo: Definir en que consiste el procedimiento.
7. Instructivo del proceso: Detalle paso a paso de cada una de las actividades a realizar para cumplir con el procedimiento, indica las actividades

secuencialmente según se realice, describiendo el nombre de la actividad, la descripción del mismo y el responsable de ejecutarlo.

8. Flujograma: Muestra visual de las actividades descritas en el numeral 7 del instructivo, donde se detalla paso a paso secuencialmente cada una de las actividades a realizar.
9. Documentos de referencia: Detallar todos aquellos documentos que afecten el proceso y son útiles para el desarrollo del mismo.
10. Historial de cambio: Detalla cada uno de los cambios realizados a la ficha, indicando la fecha en la cual se realiza el cambio, el cambio o cambios realizados y la versión actual de la ficha.

Las fichas de procesos cuentan con un encabezado en el cual se describe la razón social de la organización, el logo, proceso al cual pertenece la ficha, denota si es un procedimiento o un formato, sub proceso al cual pertenece, código de la ficha, versión, páginas que posee, fecha de realización del documento y la vigencia del mismo. Del mismo modo, en el pie de página se describe el responsable de la elaboración de la ficha y su cargo en la organización, el responsable de la revisión de la ficha y su respectivo cargo y el responsable de aprobar la ficha, su cargo y la firma de cada una de las partes participantes.

En el anexo 4 se muestran cada una de los procesos y sub procesos diligenciados en las fichas de proceso.

El sistema de gestión de calidad debe estar bien documentado y la manera más adecuada de hacerlo es a través de la caracterización de procesos, la cual consiste en identificar las características de cada uno de los procesos que compone la organización. Este es el primer paso para adoptar un enfoque basado en procesos.

La caracterización de procesos dentro de CEINDETEC Llanos es de gran utilidad para el sistema de gestión de calidad, puesto que permite ordenar y/o ajustar los procesos por medio de una breve descripción de las actividades que se desarrollan. Los elementos que construyen la caracterización son:

- Objetivo
- Alcance
- Proveedor
- Entrada
- Actividad
- Responsable
- Ciclo PHVA
- Salida
- Cliente
- Documentos de referencia
- Parámetros de seguimiento y medición
- Parámetros de medición
- Requisitos legales
- Recursos

La metodología utilizada en cada una de las caracterizaciones de los procesos de CEINDETEC Llanos fue: Elaborar el formato de caracterización con el propósito de saber cuáles datos eran necesarios y requeridos, una vez elaborado el formato, se procedió a llenarlo con cada uno de los jefes según el proceso.

La tabla 6 muestra un ejemplo del formato de caracterización del sistema de gestión de calidad.

Tabla 6 Ficha de caracterización de proceso

<b>Identificación del proceso</b>		<b>Nombre del proceso a caracterizar</b>		
<b>Objetivo</b>	Objetivo principal del proceso que se encuentra caracterizando			
<b>Responsable</b>	La persona que desarrolla el proceso			
<b>Proveedores</b>	<b>Entradas</b>	<b>Actividades</b>	<b>Salidas</b>	<b>Clientes</b>
<b>Son los proveedores del proceso y subproceso, de los cuales depende el proceso que se encuentra caracterizando</b>	Insumos, información, documentos, materia prima. Elementos que son necesarios para iniciar el proceso	Relaciona detalladamente todas y cada una de las actividades que identifican el proceso para su desarrollo	Describe los resultados obtenidos una vez realizado el proceso	Quienes obtienen los resultados del proceso, los clientes pueden ser tanto internos como externos
<b>Recursos</b>		<b>Documentos asociados</b>		
<b>Descripción de los recursos necesarios para la ejecución del proceso</b>		Documentos necesarios para el desarrollo del proceso y los registros que el mismo genera		
<b>Requisitos legales y reglamentarios</b>		<b>Seguimiento y medición</b>		
<b>Se tiene en cuenta requisitos legales necesarios para cumplir el proceso, ejemplo: ISO, requisitos de ley, requisitos de la empresa, requisitos del cliente</b>		Elementos del proceso a controlar, medir y hacer seguimiento en la realización del mismo		

Fuente: El autor

La caracterización de procesos constituye una herramienta de planificación de alta calidad muy útil al momento de establecer los procesos de la organización e identificar quienes son los clientes de la empresa y cuáles son sus necesidades, estas necesidades, se traducen en características del servicio a prestar, pudiéndose transferir el proceso a todos los miembros de la organización, teniendo en cuenta que la NTC ISO 9001: 2015 pretende planear los objetivos y procesos, realizar el seguimiento y medición y actuar en respuesta a través del ciclo PHVA, esta herramienta es esencial para lograr el mejoramiento continuo de los procesos y por tanto del sistema de gestión de calidad.

## Conclusiones

El centro de investigación y desarrollo tecnológico CEINDETEC Llanos, de acuerdo al diagnóstico inicial aplicado a la organización con la lista de chequeo basada en los requisitos de la NTC ISO 9001: 2015, tiene un promedio de cumplimiento de 14%, es decir, los requisitos contenidos en los capítulos y numerales de la norma en la organización aplican pero no se encuentran documentados.

El requisito con el menor porcentaje de cumplimiento es el capítulo 6 referente a planeación, esto se debe a que CEINDETEC Llanos no ha planteado las acciones para abordar los riesgos y oportunidades que pueden afectar a la organización, es decir, no ha planteado acciones que le permitan hacerle frente a los diferentes riesgos que puedan surgir ni las acciones que le permitan aprovechar las oportunidades que tiene, además, la organización no ha establecido objetivos de calidad ni la planificación necesaria para lograrlos.

El requisito con el más alto porcentaje de cumplimiento es el capítulo 8 operación, debido a que la organización presta especial atención en cuanto a la elaboración de productos y/o prestación de los servicios que ofrecen, mejorando continuamente teniendo en cuenta los requerimientos de sus clientes, atendiendo todos aquellos cambios que surgen para evitar problemas futuros e implementando procesos de diseño y desarrollo para darle a sus clientes productos y/o servicios con la mayor calidad.

La caracterización de los procesos de apoyo se llevó a cabo teniendo en cuenta la información recolectada a través de la observación directa sobre las actividades realizadas por los ocupantes de cargo y las entrevistas semi estructuradas realizadas a los mismos, las fichas de procesos y el formato de caracterización fueron realizadas con recomendaciones de un auditor de calidad y se contó con la aprobación de la gerencia de CEINDETEC Llanos.

## Recomendaciones

Se recomienda a CEINDETEC Llanos implementar, mantener y retroalimentar el enfoque por procesos el cual le permitirá planificar y controlar mejor sus procesos, logrando aumentar la capacidad y el rendimiento de la organización, además de aportar valor agregado los productos y/o servicios que se les ofrecen a los clientes.

Es necesario que la organización incentive la cultura de la planificación desde el más alto nivel directivo, puesto que es ahí donde se da la toma de decisiones para el resto de la organización, también se debe comunicar y capacitar a los colaboradores sobre el sistema de gestión de calidad, para que estos puedan aportar al mismo.

CEINDETEC Llanos debe implementar la gestión documental puesto que con esta se ejerce un mayor control sobre la información que entra y sale de la organización, todo ello, con el propósito de lograr mejoramiento continuo y cumplir con los requisitos de la NTC ISO 9001: 2015.

CEINDETEC Llanos debe asignar responsables para el sistema de gestión de calidad puesto que es esencial para la implementación, comunicación, mantenimiento, análisis y medición del mismo.

Las fichas de caracterización realizadas se dejan a disposición de CEINDETEC Llanos para su permanente actualización, la organización debe comprometerse a mantenerlos actualizados los procesos y que estos no le representen problemas a largo plazo.

## Referencias

- Amaya. (2008). *Manual de normas y procedimientos*. Obtenido de [http://ww31.elprisma.com/apuntes/administracion\\_de\\_empresas/manualesdenormasyprocedimientos/](http://ww31.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/manualesdenormasyprocedimientos/)
- Bergholz, S. P. (2011). *Definition of process management*. Obtenido de <http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Series/GES03-A/5032>
- Castellanos, R. (2014). *Tipos, definición y desarrollo de mapas de procesos*. Obtenido de <http://retos-operaciones-logistica.eae.es/2014/10/tipos-definicion-y-desarrollo-de-un-mapa-de-procesos.htm>
- Fuentes, R. (2016). *Calidad para Pymes*. Obtenido de <http://calidadparapymes.com/definiendo-las-partes-interesadas-en-iso-90012015/>
- García, J. M. (2007). *Gestión por procesos, guía para la identificación e implementación de procesos*. Obtenido de <http://retos-operaciones-logistica.eae.es/2014/10/tipos-definicion-y-desarrollo-de-un-mapa-de-procesos.htm>
- Haza. (2015). Obtenido de Operación en ISO 9001: 2015: <http://www.hazaconsejerostecnicos.com/la-operacion-en-iso-9001-2015-clausula-8/>
- ISO, S. g. (2015). *ISO 9001: 2015*. Obtenido de [http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/pluginfile.php/283849/mod\\_resource/content/1/ISO%2090012015.pdf](http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/pluginfile.php/283849/mod_resource/content/1/ISO%2090012015.pdf)
- Llanos, C. (2017). *Misión, visión y objetivos*. Obtenido de <http://ceindetec.org.co/>

- Molina, M. (2014). *La gestión por procesos*. Obtenido de <http://www.fomento.es/NR/rdonlyres/9541ACDE-55BF-4F01-B8FA-03269D1ED94D/19421/CaptuloIVPrincipiosdelagestindelaCalidad.pdf>
- Omar, E. C. (2015). *Aportes teóricos, análisis y gestión por procesos*. Obtenido de [www.gestiopolis.com/aportes-teoricos-al-analisis-y-la-gestion-por-procesos](http://www.gestiopolis.com/aportes-teoricos-al-analisis-y-la-gestion-por-procesos)
- Ortiz, H. (2011). *15 pasos para implementar un sistema de calidad*. Obtenido de <http://www.sistemasycalidadtotal.com/ebook/>
- Romero, M. F. (2006). *Calidad de la gestión administrativa* . Obtenido de <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2013/erv/diagnostico.html>
- Torres, A. M. (2015). *Elaboración de un diagnóstico que permita identificar el estado actual de la empresa Tecnicoimpactos del oriente LTDA*. Obtenido de <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/6923/1/ContrerasTorresAndresMauricio2015.pdf>

# **ANEXOS**

# **ANEXO 1**

## **ENTREVISTA INICIAL**

**ANEXO 2**

**LISTA DE CHEQUEO**

**DIAGNÓSTICO INICIAL**

# **ANEXO 3**

## **FICHAS DE PROCESO**

**ANEXO 4**

**CARACTERIZACIÓN DE**

**PROCESOS**

**ANEXO 5**

**ARTÍCULO**