

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA SER APLICADO EN  
CULTIVO DE FRESA DE LA ZONA DE SIBATÉ, QUE CUMPLA CON LA NORMA ISO  
9001:2015

Camilo Andrés Villarraga Gomez

Pablo Elías Velásquez Perilla



Universidad Cooperativa de Colombia

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ingeniería Industrial

Bogotá D.C.

2021

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar quiero agradecer a Dios por hacer posible el desarrollo de mi vida personal y profesional, en segunda instancia agradezco a mi familia el apoyo incondicional que me ha brindado, por otro lado, agradezco a la Universidad Cooperativa de Colombia y a todos los docentes que aportaron en mi crecimiento como persona y como profesional, por último, agradezco a la Administración de la Alcaldía Municipal de Sibaté la posibilidad de pertenecer al programa Mejores Bachilleres y brindarme acompañamiento a lo largo de mi desarrollo universitario.

**TABLA DE CONTENIDO**

1.	Planteamiento del problema	7
1.1.	Descripción del problema	7
1.2.	Formulación del problema	8
1.3.	Justificación	9
1.4.	Objetivos	10
1.5.	Delimitación del proyecto	11
1.6.	Espacio - Temporal	12
2.	Marco referencial	13
2.1.	Marco teórico	13
2.2.	Marco conceptual	17
2.3.	Marco legal	21
3.	Diseño Metodológico	24
3.1.	Tipo de investigación	24
3.2.	Metodología	24
3.3.	Técnicas para la recolección de información	25
4.	Desarrollo Metodológico	27
4.1.	Diagnóstico de las condiciones iniciales del cultivo de fresa en Sibaté	27
4.2.	Determinación de factores críticos con base en el diagnóstico inicial	30
4.3.	Propuesta y elaboración de herramientas y acciones estratégicas	33

	4
5. Conclusiones	40
6. Referencias Bibliográficas	41

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> <i>Normatividad vigente</i> .....	21
<b>Tabla 2.</b> <i>Criterios de evaluación en el Diagnóstico de la NTC ISO 9001 de 2015</i> .....	27
<b>Tabla 3.</b> <i>Resultado con base en cumplimiento de los requisitos de la NTC ISO 9001 de 2015</i> ...	29
<b>Tabla 4.</b> <i>Distribución de frecuencia para numerales con incumplimiento</i> .....	31
<b>Tabla 5.</b> <i>Acciones estratégicas propuestas para los factores críticos</i> .....	34

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Sistema de gestión de calidad en el ciclo PHVA.....	20
<b>Figura 2.</b> Cumplimiento porcentual por requisito de la NTC ISO 9001 de 2015.....	31
<b>Figura 3.</b> Diagrama de pareto sobre la determinación de factores criticos. ....	32
<b>Figura 4.</b> Mapa de procesos para un cultivo de fresa .....	36

## Planteamiento del problema

### 1.1. Descripción del problema

Sibaté es un municipio ubicado en Cundinamarca al sur de la sabana de Bogotá, este municipio se dedica en gran parte a la agricultura, según (Sibaté, 2016) “El Municipio cuenta con una extensión total de 125.6 Km<sup>2</sup>, equivalentes a 12.560 hectáreas aproximadamente, de las cuales 10.870 son Área Rural, y de éstas 1.100 hectáreas están dedicadas a la producción agrícola”, así, el uso de estas hectáreas se divide en su mayoría para la producción de fresa, papa y arveja.

Normalmente, esta región es conocida y visitada principalmente por sus fresas, asimismo, la comercialización de este producto representa la principal fuente de ingreso del municipio y gran parte del mercado laboral de esta región, sin embargo, la mayoría de los campesinos venden su producción a intermediarios que finalmente la comercializan en Corabastos, llevándose así gran parte de la utilidad, por esta razón, los campesinos no obtienen el mayor provecho posible de sus cultivos, pero si hacen la mayor cantidad de trabajo para que este producto se comercialice.

Adicionalmente, los cultivos de este municipio sufren diversos riesgos como son los factores climáticos que atacan al cultivo con sequías o heladas, por consiguiente, esto puede acarrear la pérdida del cultivo o una producción de productos no conformes. Además, otros factores que pueden influir en estos cultivos son los daños en sus tierras que pueden sufrir enfermedades del suelo o plagas, esto genera que los costos del cultivo aumenten por compras de pesticidas y fumigantes que también pueden ser nocivos para los trabajadores.

Aunque estos cultivos proporcionan una parte significativa del trabajo en Sibaté, se debe aclarar, que en su mayoría estos empleos son de carácter informal y no cuentan con una correcta

gestión del conocimiento, como consecuencia, estos trabajadores, no son eficientes en sus labores hasta que aprenden sus funciones con base en la experiencia o los errores, por este motivo, se evidencia que no existen capacitaciones, manuales de funciones y manuales de procedimientos que gestionen de una manera correcta el conocimiento en la organización, lo que hace más difícil a un trabajador nuevo cumplir correctamente su labor.

Asimismo, al ser un trabajo tradicional que ha pasado a través de las generaciones, es común que los campesinos no busquen un cambio, sino que realicen el proceso de la misma manera que lo han hecho toda la vida, normalmente estos campesinos no planean los riesgos ni conocen verdaderamente que factores pueden estar generando sobrecostos, adicionalmente, no conocen los estándares de su proceso ni manejan indicadores que los ayuden a tener un control del cultivo, además, tampoco llevan una documentación del proceso que les permita realizar una retroalimentación en busca de mejorar continuamente.

## **1.2. Formulación del problema**

De acuerdo con lo anterior, los cultivos de fresa en Sibaté tienen bastantes problemas por resolver, en los que principalmente se destacan, la falta de planeación y prevención de riesgos en sus cultivos, y adicionalmente la falta de control por medio de indicadores, estándares y políticas en su proceso. Con el fin de mejorar este proceso para tener un mayor reconocimiento en el mercado, esta investigación plantea una solución diseñando un Sistema de Gestión de Calidad basado en la NTC ISO 9001:2015 para los cultivos de fresa en Sibaté.

En primer lugar, la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad busca el aseguramiento de la calidad en todo el proceso productivo, de este modo, se tiene certeza del cumplimiento de los requisitos del producto, además, cambia la forma de pensar de cada integrante de la organización, con base en el cumplimiento de la NTC ISO 9001:2015, asimismo,



este sistema de gestión aporta herramientas de apoyo en los procesos, con el fin, de mejorar continuamente y resolver los problemas anteriormente descritos. De esta manera, el proceso del cultivo cambiará para ser llevado mediante un enfoque en el que se cumplan los requisitos de la norma ISO 9001, incorporando herramientas mediante el ciclo PHVA que permitan gestionar correctamente los recursos y prevenir los riesgos que el cultivo podría sufrir.

Adicionalmente, el cumplimiento de esta norma ayuda a tener debidamente documentado el proceso, ayudando a tener información clara en el momento que se necesite, bien sea para una retroalimentación, para alguna certificación o simplemente para llevar un control del proceso.

Normalmente es poco común que en la agricultura se implementen Sistemas de Gestión de Calidad, ya que, los agricultores no son conscientes de las mejoras que pueden tener al implementar dichos sistemas a sus procesos. Por esta razón, la implementación de NTC ISO 9001:2015 puede ser una herramienta significativa en el crecimiento competitivo de los cultivos de fresa de Sibaté.

Diseñar un sistema de gestión de calidad para ser aplicado en cultivo de fresa de la zona de Sibaté, que cumpla con la norma ISO 9001:2015, en busca de mejorar sus procesos para tener un mayor reconocimiento dentro del mercado.

### **1.3. Justificación**

Como se dijo anteriormente, es usual que en el sector agropecuario no exista control por parte de los agricultores, sin embargo, el avance tecnológico y la evolución de la industria han obligado a que esto cambie. Por ello teniendo en cuenta los objetivos planteados para el objeto de la investigación del análisis sistémico se diseñaron soluciones que ayudaron a mejorar los procesos de calidad en el desarrollo de los cultivos de fresas.

La solución que se propone está enfocada en el sistema de gestión de la calidad cumpliendo con los requisitos de la NTC ISO 9001. Así mismo se debe tener en cuenta que la aplicación de esta norma permite mejorar la productividad y el nivel de competencia de los cultivos, asegurando la inocuidad y la calidad del producto, mediante Buenas Prácticas de Agricultura (BPA), una gestión correcta y eficiente de los recursos del cultivo, el aseguramiento de los requisitos de calidad del producto y el control de todo el proceso productivo.(Fonseca et al., 2011) .

De este modo, la implementación de estas normas logrará tener un producto final más competente en el mercado, además, ayudará a asegurar el cumplimiento de las necesidades y expectativas del cliente. Incluso, el agricultor tendrá más control sobre su proceso productivo, disminuyendo así los riesgos del proceso y aumentando la capacidad de demostrar la conformidad del producto y la satisfacción del cliente. Como afirma, (ICONTEC, 2015a) “Esta Norma Internacional promueve la adopción de un enfoque a procesos al desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos del cliente.”.

## **1.4. Objetivos**

### ***1.4.1. Objetivo General***

Diseñar un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015, para la mejora del proceso en un cultivo de fresa de la zona de Sibaté (Cundinamarca).

### ***1.4.2. Objetivos Específicos***

- Diagnosticar las condiciones iniciales de los sistemas de gestión de calidad en un cultivo de fresa ubicado en Sibaté, con base en la aplicación de la NTC ISO 9001:2015

- Determinar los factores críticos del proceso productivo que interfieren en la implementación de un sistema de gestión de la calidad para un cultivo de fresa en Sibaté.
- Proponer herramientas y acciones estratégicas para el diseño de un sistema de gestión de la calidad en un cultivo de fresa en Sibaté.

### **1.5. Delimitación del proyecto**

Se realizó un diseño de un sistema de gestión de calidad para los cultivos de fresa en Sibaté, de esta manera, las temáticas que se estudian tienen relación a la aplicación de la NTC ISO 9001:2015 y a los cultivos de fresa, sin embargo, se abordaron principalmente los siguientes conceptos:

Cultivo

Fresa

Buenas Prácticas de Agricultura (BPA)

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Inocuidad

Calidad

Análisis de procesos

Riesgos

Estandarización

Sistemas de gestión

Mejoramiento continuo

Políticas institucionales

## **1.6. Espacio - Temporal**

Este diseño está planteado para los cultivos de fresa en Sibaté, los cuales ya han sido descritos anteriormente, cabe aclarar, que la recolección de datos sobre el proceso se realizó en un cultivo de la vereda de Perico del municipio de Sibaté, sin embargo, el objetivo es diseñar un sistema de gestión de calidad que pueda aportar herramientas para cualquier cultivo del municipio.

## 2. Marco referencial

### 2.1. Marco teórico

Para empezar, se investigaron diversas fuentes que traten el tema de estudio, así, se analizaron las posibles soluciones con puntos de referencias para la aplicación del objetivo general, cabe aclarar, que dicho sistema de gestión de calidad está diseñado con base en las NTC ISO 9001:2015, de este modo, la investigación tuvo una referencia normativa en busca de la mejora competitiva para los cultivos de fresa en Sibaté.

Inicialmente, se examinó el tema hacia las investigaciones realizadas acerca de los sistemas de gestión de calidad a cultivos en Colombia, con el fin de interpretar los modelos propuestos por distintos autores y analizar sus conclusiones y resultados.

En primer lugar, el diseño de un sistema de gestión de la calidad para un cultivo surge de la necesidad de ser más competitivo en el mercado y mejorar la gestión de sus procesos, además, dichos sistema solucionan diversos problemas que ya se han mencionado anteriormente. Sin embargo, el mercado ha cambiado en busca de mayor aseguramiento de la calidad y más aún si el producto es de la industria agropecuaria. Como afirma, Fonseca et al. (2011), “Los criterios de inocuidad y gestión de la calidad en la producción agropecuaria, han cobrado importancia en los últimos años, consumidores y gobiernos buscan la implementación de mecanismos para mejorar la producción y provisión alimentaria y lograr su aseguramiento.”.

Cabe destacar que, se debe asegurar la inocuidad y calidad del producto, ya que, al ser un producto alimentario no solo debe satisfacer las necesidades nutricionales del cliente, sino que también debe asegurar que el producto está en perfectas condiciones para ser consumido y que este no afectará la salud de las personas. Según Carreño y Camacho (2016) se debe gestionar la calidad en la industria agroalimentaria mediante diversas maneras, como puede ser el análisis de

riesgos y control de puntos críticos (HACCP), la calidad total (TQM) y la ISO 9000, todas estas con el fin de asegurar la inocuidad y seguridad del producto que posteriormente cumplirá las expectativas del cliente.

Además, la calidad ha tomado un papel importante en los productos agropecuarios debido a la alta competitividad en el mercado y a los complicados procesos que enfrentan los empresarios agrarios, por estos motivos es necesario emplear el uso de sistemas de gestión y control estadístico de la calidad. (Vilar et al., 2004).

Por estos motivos, la implementación de un sistema de gestión de calidad ayuda al aseguramiento de la calidad y al cumplimiento de los requisitos del producto, por esta razón, el sistema de gestión de la calidad está basado en la NTC ISO 9001:2015, de este modo, se abordaron temas que tienen que ver con esta norma y su aplicación.

Ya que es un sistema de gestión de calidad que cumple con los requisitos de la NTC ISO 9001:2015, se deben definir los objetivos de las NTC ISO 9000 y 9001 de 2015, pues bajo estas normas se diseñó el sistema de gestión de la calidad, de este modo, la ISO 9000 “proporciona los conceptos fundamentales, los principios y el vocabulario para los sistemas de gestión de la calidad (SGC) y proporciona las bases para otras normas de SGC.” (ICONTEC, 2015b). En otras palabras, esta norma explica detalladamente todos los conceptos de los sistemas de gestión de la calidad para aplicarlos en otras normas técnicas como la ISO 9001, cabe aclarar, que estas normas pueden ser usadas en cualquier organización y empresa sin importar su tamaño o modelo de negocio.

Luego, la norma ISO 9001 es la aplicación de la norma ISO 9000, visto que, en esta norma se aplica la gestión de la calidad con un enfoque en los procesos y en los riesgos, como manifiesta, ICONTEC (2015) “Esta Norma Internacional promueve la adopción de un enfoque a

procesos al desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos del cliente.”.

En consecuencia, la organización debe implementar un sistema de gestión de la calidad que cuente con un proceso planificado y posteriormente controlado, además, dicho proceso debe estar documentado para tener certeza de que la planificación se está cumpliendo. Por otro lado, la organización debe asignar responsabilidades y autoridades, y su gestión tiene que estar orientada al aprovechamiento de las oportunidades y al manejo de riesgos, todo esto con el fin de que su sistema sea implementado a través del modelo de la NTC ISO 9001:2015. Como afirma, (Cortes, 2017)

De esta manera, se introducen los siguientes temas, los cuales son los principios de un sistema de gestión de la calidad, dichos temas serán contextualizados con base en las normas anteriormente descritas.

### ***2.1.1. Enfoque al cliente***

El concepto que expone, Cortes (2017) dice que las organizaciones dependen del cliente, de este modo, deben conocer sus necesidades y expectativas, además, la organización debe ser capaz de comunicar estas necesidades para posteriormente cumplirlas, una vez cumplidas se debe medir el nivel de satisfacción del cliente, de esta manera se buscará un mejoramiento continuo de la organización.

### ***2.1.2. Liderazgo***

Los líderes tienen una función fundamental en el cumplimiento de los objetivos de calidad, ya que ellos deben crear un ambiente laboral sano y proactivo, igualmente, deben eliminar el miedo de participación en la organización creando relaciones basadas en la confianza,

gracias a ellos la organización siempre estará enfocada en cumplir los objetivos a largo plazo (Cortes, 2017).

### ***2.1.3. Compromiso de las personas***

Según, (Vilar et al., 2004) “La calidad no solo depende de la tecnología empleada o del producto utilizado como materia prima, sino que también resulta primordial el factor humano.”. En consecuencia, el factor humano es primordial en cualquier proceso, por esta razón es necesario que las personas estén dispuestas a poner toda sus actitudes y aptitudes a disposición de la organización, con el fin de aceptar responsabilidades, reconocer oportunidades y buscar el mejoramiento continuo de la organización.

### ***2.1.4. Enfoque a procesos***

El enfoque en procesos surge de la identificación de los procesos que dan valor al objetivo final de la organización y que posteriormente son mejorados y controlados. Con el fin de que la organización gestione de manera eficaz y eficiente los recursos del proceso, además, la organización debe buscar las oportunidades y estar preparados para los riesgos e imprevistos que puedan presentarse.

### ***2.1.5. Mejora.***

Como se ha dicho en la mayoría de los principios anteriores el mejoramiento continuo es esencial, por esta razón, se debe implementar esta filosofía a toda la organización, adicionalmente, se debe evaluar constantemente todos los procesos en busca de la excelencia.

### ***2.1.6. Toma de decisiones basada a la evidencia.***

La toma de decisiones debe estar basada en eventos que sucedieron con anterioridad o en análisis de datos de la organización, esto con el fin de evitar o reducir la incertidumbre para



obtener los resultados esperados, sin embargo, la organización debe disponer datos al personal con la capacidad y experiencia necesaria para que estos sean analizados de una manera correcta

### **2.1.7. *Gestión de las relaciones.***

La NTC ISO 9000:2015 sostiene que las relaciones corporativas pueden ayudar a mantener el éxito en la organización, por supuesto si estas relaciones son gestionadas de manera correcta, como pueden ser los proveedores, los socios o las sinergias corporativas.

Ya que, uno de los objetivos de este trabajo es determinar los factores críticos dentro del cultivo que no permiten la correcta implementación de la NTC ISO 9001 de 2015 se utilizara el diagrama de Pareto.

### **2.1.8. *Diagrama de Pareto***

Consiste en una representación gráfica similar a un histograma de frecuencias, con base, en el principio de Pareto, el cual consiste en identificar un grupo de factores que contribuyen a un mismo efecto, donde el 20% de estos factores causa el 80% de sus efectos. (López Lemos, 2016)

## **2.2. Marco conceptual**

Como se ha dicho anteriormente, el objetivo de este estudio es diseñar un sistema de gestión de calidad para un cultivo de fresa en Sibaté, de esta manera, se debe definir ciertos conceptos importantes para después aplicarlos al objetivo de estudio.

Asimismo, el marco referencial está compuesto por la conceptualización de fresa, cultivo, inocuidad, BPA, sistema, calidad, sistemas de gestión, sistemas de gestión de calidad sus componentes y principios, análisis de procesos y riesgos. Estos conceptos se investigarán con el

objetivo de introducir y dar a conocer el funcionamiento de un sistema de gestión de calidad, para posteriormente diseñarlo en un cultivo de fresa en Sibaté.

### **2.2.1. Fresa**

Según, Pérez & Merino María (2009), afirman que, “es una planta perenne de la familia de las Rosáceas, cuyo fruto es comestible. La planta presenta tallos rastreros, con estolones, hojas vellosas y flores blancas o amarillentas.”

### **2.2.2. Cultivo**

“El cultivo es la práctica de sembrar semillas en la tierra y realizar las labores necesarias para obtener frutos de las mismas.” (Bembibre, 2009)

### **2.2.3. Inocuidad**

Se define como, “la condición de los alimentos que garantiza que no causarían daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso al que se destinan.” (Fonseca et al., 2011).

### **2.2.4. BPA**

Según, (Cámara de Comercio de Bogotá, 2015) definen la Buenas Prácticas de Agricultura como:

“Son un conjunto de normas, principios y recomendaciones aplicadas a las diversas etapas de la producción agrícola, que incorporan el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE), el Manejo Integrado del Cultivo (MIC), Manejo Integrado de Riego y Fertilización (MIRFE) y cuyo objetivo es ofrecer un producto de elevada calidad e inocuidad con un mínimo impacto ambiental” (p. 17-18).

### **2.2.5. Sistema**

Según, ICONTEC (2015b) define a un sistema como, “conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan”, en el contexto organizacional este sistema tiene un objetivo definido.

### **2.2.6. Calidad**

En el tema de la calidad hay diversos autores con definiciones propias de cada uno, sin embargo, se hará uso de la definición de la norma NTC ISO 9000:2015, “Grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos” (ICONTEC, 2015b).

### **2.2.7. Sistemas de gestión**

Según, ICONTEC (2015b) un sistema de gestión es un “conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para cumplir estos objetivos.”, cabe aclarar, que estos sistemas funcionan a través del ciclo de Stewart o más conocido ciclo PHVA (Planear, Verificar, Hacer, Actuar).

### **2.2.8. Sistema de gestión de la calidad (SGC)**

Es definido por (Cortes, 2017) como, “El conjunto de actividades de la función general de la dirección que determinan la política de la calidad, los objetivos y las responsabilidades”, este sistema de gestión busca el mejoramiento continuo en la organización con base en los objetivos de calidad.

**Principios de un SGC.** Cabe aclarar, que el objetivo de este trabajo es diseñar un sistema de gestión de la calidad con base en la NTC ISO 9001:2015, por esta razón, se abordaran los principios del sistema de gestión de calidad que se usan en la NTC ISO 9001:2015, los cuales ya fueron definidos anteriormente, pero se recalcan a continuación:

Enfoque al cliente.

Liderazgo.

Compromiso de las personas.

Enfoque a procesos.

Mejora.

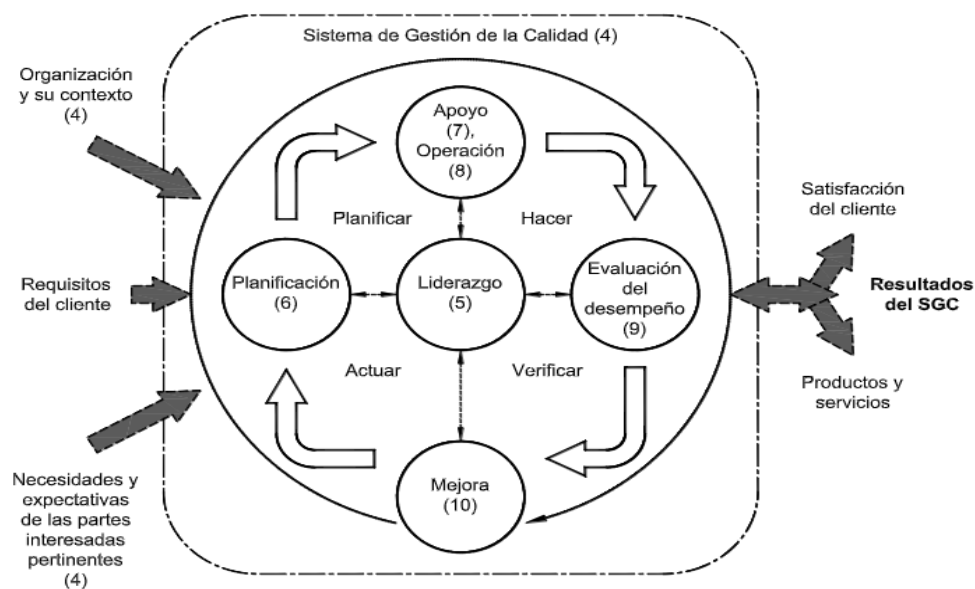
Toma de decisiones basada a la evidencia.

Gestión de las relaciones.

De este modo, estos principios son aplicables con un ciclo PHVA en el que inicialmente se planifican los objetivos de calidad, se ejecutan estos objetivos, para después ser verificados y finalmente actuar correctivamente implementando estándares y corrigiendo errores en busca de una mejora continua, como se puede evidenciar en la Figura 1.

### Figura 1

Sistema de gestión de calidad en el ciclo PHVA



Tomado de: ICONTEC. (2015a).

Nota: En esta imagen se representan los numerales de la NTC ISO 9001:2015 para un sistema de gestión

de la calidad relacionador con el ciclo PHVA.

### **2.2.9. Análisis de procesos**

El proceso debe ser analizado en todos sus elementos, los cuales son los procesos previos que alimentan a la organización como la entrada de proveedores o insumos, también, se debe tener en cuenta las actividades y el proceso como tal de la organización. Finalmente se debe controlar las salidas del proceso analizando el producto final y las personas a las que va dirigido.

(Cortes, 2017)

### **2.2.10. Riesgos**

Según ICONTEC (2015b) define el riesgo como “efecto de la incertidumbre”, esto quiere decir que son acciones que ocurren por la falta de conocimiento o posibilidad de afrontar alguna situación ya sea favorable o no, sin embargo, estas acciones deben ser prevenidas planificando acciones preventivas con el fin de que no exista riesgo, aun así, si el riesgo no es fácil de evitar se deben ejecutar acciones correctivas en busca de que no vuelva a suceder.

## **2.3. Marco legal**

Para contextualizar las leyes y normas que deben cumplir los agricultores se usaran los conceptos de las leyes encontrados en el ministerio de agricultura y desarrollo rural, resumidos en la Tabla 1.

**Tabla 1**

*Normatividad vigente*

<b>Tipo de documento normativo</b>	<b>No. y Año</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cita</b>
Ley	29 de 1990	“Por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias.”	(Ley 29, 1990)
Ley	101 de 1993	“Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero.”	(Ley 101, 1993)

---

Ley	139 de 1994	“Por la cual se crea el certificado de incentivo forestal y se dictan otras disposiciones.”	(Ley 139, 1994)
Ley	160 de 1994	“Por la cual se crea el Sistema Nacional de Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino, se establece un subsidio para la adquisición de tierras, se reforma el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria y se dictan otras disposiciones.”	(Ley 160, 1994)
Ley	607 de 2000	“Por medio de la cual se modifica la creación, funcionamiento y operación de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria, UMATA, y se reglamenta la asistencia técnica directa rural en consonancia con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.”	(Ley 607, 2000)
Ley	731 de 2002	“Por la cual se dictan normas para favorecer a las mujeres rurales.”	(Ley 731, 2002)
Ley	811 de 2003	“Por medio de la cual se modifica la Ley 101 de 1993, se crean las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola, las Sociedades Agrarias de Transformación, SAT, y se dictan otras disposiciones.”	(Ley 811, 2003)
Ley	1066 de 2006	“Por la cual se dictan normas para la normalización de la cartera pública y se dictan otras disposiciones.”	(Ley 1066, 2006)
Ley	1133 de 2007	“Por medio de la cual se crea e implementa el programa Agro, Ingreso Seguro – AIS.”	(Ley 1133, 2007)
Ley	1450 de 2011	“Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014.”	(Ley 1450, 2011)
Ley	1561 de 2012	“Por la cual se establece un proceso verbal especial para otorgar títulos de propiedad al poseedor material de bienes inmuebles urbanos y rurales de pequeña entidad económica, sanear la falsa tradición y se dictan otras disposiciones.”	(Ley 1561, 2012)
Ley	1731 de 2014	“Por medio de la cual se adoptan medidas en materia de financiamiento para la reactivación del sector agropecuario, pesquero, acuícola, forestal y agroindustrial, y se dictan otras disposiciones relacionadas con el fortalecimiento de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA).”	(Ley 1731, 2014)
NTC	ISO 9000 de 2015	Describe los conceptos y los principios fundamentales de la gestión de la calidad que son universalmente aplicables.	(ICONTEC, 2015b)

---

---

NTC	ISO 9001 de 2015	Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad para una organización	(ICONTEC, 2015a)
-----	---------------------	---	---------------------

---

*Nota:* Leyes y normas vigentes para ser aplicadas en un cultivo de fresa en Colombia, describiendo el tipo de documento normativo, número, año, nombre y cita en formato APA séptima edición.

### **3. Diseño Metodológico**

#### **3.1. Tipo de investigación**

##### **3.1.1. Exploratoria**

Se determinó que la investigación es exploratoria, debido a que en Sibaté no hay ningún cultivo de fresa que implemente un sistema de gestión de calidad, por este motivo, la investigación propone esta solución y debido a la falta de información y experiencia en el tema por parte de los agricultores sibateños, se concluye que inicialmente la investigación es de tipo exploratoria.

##### **3.1.2. Descriptivo**

Por otro lado, la investigación también es descriptiva, ya que, al realizar el diseño del sistema de gestión de calidad se usaron métodos cuantitativos y cualitativos, en busca de especificar las características y las propiedades que tiene el sistema para ser implementado en un cultivo de fresa del municipio de Sibaté.

#### **3.2. Metodología**

De acuerdo con el objetivo de este trabajo, el cual es obtener una ventaja competitiva en los cultivos de fresa en Sibaté, mediante el diseño de un sistema de gestión de la calidad con base en las NTC ISO 9001:2015. Se realizó la investigación observando rigurosamente el proceso y recogiendo datos tanto cuantitativos como cualitativos, en seguida se realizarán los objetivos específicos.

De modo que se dispone el análisis por etapas a continuación:

- Etapa 1: Recolección de información inicial, en busca de datos que permitan evidenciar el cumplimiento o fallo de los requisitos de la NTC ISO 9001:2015 se realizó un proceso de diagnóstico inicial.



- Etapa 2: Se elaboró una evaluación de los resultados del diagnóstico en donde se identificaron los factores críticos que impiden la implementación del sistema de gestión de calidad para su posterior corrección.
- Etapa 3: Se propusieron planes que permiten llevar a cabo acciones preventivas y correctivas para los procesos dentro de un cultivo de fresa en Sibaté, por medio de la elaboración de herramientas como manuales de funciones y procedimientos, con el fin de que el campesino ejecute correctamente los procesos dentro del cultivo.
- Etapa 4: Se establece un mapa de procesos para que permita al cultivo llevar ordenadamente su proceso con un correcto diligenciamiento de la documentación, en busca de la certificación.
- Etapa 5: Se proponen y diseñan planes de acción con el objetivo de solucionar las causas de los problemas encontrados en el diagnóstico inicial.
- Etapa 6: Se evalúa la mejora en el cultivo con el objetivo de estandarizarlo, para finalmente controlar el proceso por medio de la documentación.

### **3.3. Técnicas para la recolección de información**

Para el diseño de un sistema de gestión de calidad se utilizaron las siguientes técnicas de recolección de datos, observación, entrevistas no estructuradas y documentación externa.

Además, para la representación de esta información se utilizaron diagnósticos, diagramas estadísticos y anexos.

#### **3.3.1. Observación**

En la presente investigación una fuente primaria fue la observación, en la que se analizaron todos los procesos de un cultivo de fresa en la vereda de Perico del municipio de Sibaté, adicionalmente, se observaron las técnicas usadas en el cultivo para todos los procesos y

se proponen herramientas para la correcta realización de estos procesos y su posterior documentación.

### **3.3.2. Entrevistas no estructuradas**

Además, se realizaron entrevistas a los diferentes agricultores y campesinos del cultivo del municipio de Sibaté, acerca del proceso productivo del cultivo y los procesos de comercialización de la fresa, con el fin de conocer los problemas y los requisitos de la NTC ISO 9001:2015 a los que se les debe dar cumplimiento.

### **3.3.3. Documentación externa**

Se recopilaron datos de fuentes externas como los documentos de la universidad, libros, normas e internet en donde existiera relación con el tema, con el fin, de tener una referencia con base en proyectos similares o referentes al tema.

### **3.3.4. Diagnóstico**

Como se ha mencionado anteriormente, el sistema de gestión de la calidad se basa en la NTC ISO 9001 de 2015, de esta manera, en el desarrollo de los objetivos se trabajará con un diagnóstico de la NTC ISO 9001 de 2015 elaborado por el Ing. Guillermo Peña Guarín.

### **3.3.5. Diagramas estadísticos**

Para el desarrollo del trabajo y la representación de los resultados se usaron diagramas estadísticos, como lo son, diagrama de Pareto, diagrama circular y diagrama de barras.

## 4. Desarrollo Metodológico

### 4.1. Diagnóstico de las condiciones iniciales del cultivo de fresa en Sibaté

#### 4.1.1. *Estado de las condiciones actuales (Cumplimiento de los requisitos NTC ISO 9001:2015)*

El diagnóstico fue realizado en un cultivo de fresa de la vereda de Perico en el municipio de Sibaté, con la ayuda de una trabajadora de la región quien cuenta con una vasta experiencia en todos los procesos del cultivo y con conocimiento acerca de la administración de este. Cabe señalar que de este mismo cultivo se obtuvo la información del presente trabajo.

Inicialmente, se obtuvo información con relación a todos los procesos que se realizan dentro del cultivo por medio de entrevistas informales a Lisbeth Marroquín, posteriormente, se realizó un diagnóstico sobre el cumplimiento de las NTC ISO 9001:2015, de modo que se diagnosticaron las condiciones iniciales del cultivo con base en el cumplimiento de los requisitos de la ISO 9001. Cabe aclarar, que no se tuvieron en cuenta algunos de los requisitos de la norma, ya que algunos relacionados con la evaluación del desempeño, la mejora y otros no pueden ser aplicados debido a que no existe un sistema de gestión creado en el momento, por ende, los numerales 4.3, 5.1.1, 5.1.2, 6.3, 7.1.2, 7.1.3, 8.5.3, 9.2,9.3,10.1,10.2,10.3 no aplican en el diagnóstico inicial, no obstante, en las futuras revisiones de las condiciones del sistema de gestión de calidad del cultivo le aplicaran todos los requisitos de la norma.

Asimismo, los criterios de evaluación para verificar el cumplimiento de los requisitos se evidencian en la Tabla 2.

**Tabla 2***Criterios de evaluación en el Diagnóstico de la NTC ISO 9001 de 2015*

Calificación	Criterios
1	No hay aproximación formal: Los resultados son impredecibles. Solo declaraciones informales
2	Aproximación reactiva: Basada en necesidades puntuales, problemas presentados o ejemplos
3	Sistema formal definido: Existe planificación, pero poca aplicación o resultados; documentación
4	Sistema formal estable: Procesos sistemáticos; se cumplen los objetivos. Hay realimentación
5	Mejora continua: Hay datos válidos de mejora; tendencias conocidas. Dominio de los procesos

*Fuente:* Diagnóstico del SGC con base en el modelo ISO 9001:2015, Ingeniero Guillermo Peña Guarín.

*Nota:* De acuerdo con el diagnóstico de la NTC ISO 9001 realizado a un cultivo de fresa del municipio de Sibaté, se describen los criterios de evaluación usados en el diagnóstico, siendo la calificación más baja 1 y la más alta 5.

De este modo, los resultados del diagnóstico se tomaron de dos maneras, el resultado promedio de la calificación de los requisitos y, adicionalmente, el cumplimiento o no cumplimiento de los requisitos, así que fueron evaluados según la calificación inicial siendo menos de tres (< 3) incumplimiento del requisito y mayor o igual que tres (>= 3) cumplimiento de este.

De modo que, los resultados del diagnóstico de condiciones iniciales que se pueden observar en el ANEXO A (Diagnóstico de condiciones iniciales NTC ISO 9001:2015), fueron los siguientes:

1. Puntaje promedio = 2,24
2. Resultado con base en cumplimiento de los requisitos de la norma.

**Tabla 3**

*Resultado con base en cumplimiento de los requisitos de la NTC ISO 9001 de 2015*

<b>Numerales</b>	<b>NTC ISO 9001:2015</b>	<b>Requisitos por numeral</b>	<b>Cumplimiento</b>	<b>No cumple</b>	<b>% Cumplimiento</b>
<b>4</b>	Contexto de la organización	8	2	6	25%
<b>5</b>	Liderazgo	1	0	1	0%
<b>6</b>	Planificación	2	0	2	0%
<b>7</b>	Apoyo	9	4	5	44%
<b>8</b>	Operación	14	9	5	64%
<b>9</b>	Evaluación de desempeño	2	0	2	0%
<b>10</b>	Mejora	2	0	2	0%

*Nota:* En esta tabla se evaluó cada numeral de la NTC ISO 9001. Determinando inicialmente el número de requisitos por numeral, y en seguida el porcentaje de cumplimiento, el cual fue evaluado según la calificación del diagnóstico con base en los criterios de evaluación de la tabla 1.

Como se puede observar, los resultados del diagnóstico no fueron positivos, ya que se incumplen la mayoría de los requisitos de la norma, sin embargo, haciendo un análisis detallado en el puntaje promedio, el cultivo tiene varios requisitos en aproximaciones reactivas lo que quiere decir que está cerca a cumplir con los requisitos de la norma.

Aunque, los resultados no fueron positivos se puede concluir en el diagnóstico que estos resultados se deben en gran parte a la falta de control por parte de los administradores del

cultivo, ya que, no llevan un registro documental de los procesos y en ocasiones tampoco cuentan con una correcta planificación de sus procesos. Aun así, el cultivo tiene a su disposición profesionales como un ingeniero agrónomo, un abogado y un contador quienes ayudan en la gestión de los procesos, no obstante, no cuentan con un sistema formal donde exista planeación, acción, verificación y mejora.

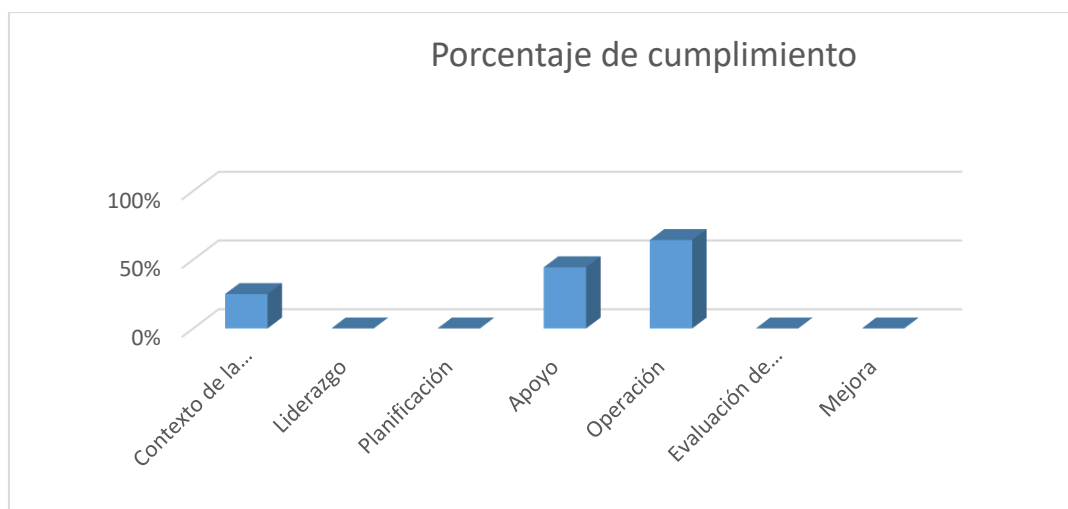
Los detalles de los resultados del diagnóstico se encuentran en el ANEXO A (Diagnóstico de condiciones iniciales NTC ISO 9001:2015), en donde se califica cada requisito de la norma, se visualizan observaciones sobre la calificación y respuestas de la persona en una de las entrevistas informales, además, se consolidan los resultados.

#### **4.2. Determinación de factores críticos con base en el diagnóstico inicial**

Al realizar un análisis de los resultados del diagnóstico de las condiciones iniciales del cultivo, se concluyó que los requisitos de la norma en los que menos cumplimiento se evidenció fueron, liderazgo, planificación, evaluación de desempeño y mejora, como se muestra en la Figura 2, de este modo, se debe determinar los factores críticos que no permiten implementar de manera correcta la NTC ISO 9001 de 2015.

**Figura 2**

*Cumplimiento porcentual por requisito de la NTC ISO 9001 de 2015*



Nota: Se ilustra y evalúa el cumplimiento de los requisitos de cada numeral de la NTC ISO 9001 de 2015, de acuerdo con la calificación del diagnóstico y con base en los criterios de la Tabla 1.

Por esta razón, se determinaron los factores críticos mediante un diagrama de Pareto en el que se representó las causas (requisitos de la norma ISO 9001 que no se cumplieron, también, la frecuencia que se realizó mediante un puntaje de prioridad, este puntaje fue evaluado determinando los factores que intervienen en la realización de otros o que puedan ayudar en la gestión de los procesos y solucionen problemas urgentes en el cultivo, como se evidencia en la Tabla 4.

**Tabla 4**

*Distribución de frecuencia para numerales con incumplimiento*

Numeral	Calificación	Puntaje de prioridad	Porcentaje	Porcentaje acumulado
9.1.1	1	45	8%	8%
8.1	2	40	7%	15%
6.1	2	35	6%	22%
7.1.6	2	35	6%	28%
8.6	2	35	6%	34%

4.4.3	2	30	5%	40%
4.4.1	2	30	5%	45%
6.2	1	30	5%	50%
7.1.3	2	30	5%	56%
8.7	2	30	5%	61%
4.4.2	1	25	5%	66%
4.4.3	1	25	5%	70%
7.5	1	25	5%	75%
5.3	2	25	5%	79%
7.4.1	2	20	4%	83%
7.4.2	2	20	4%	86%
8.4.1	1	15	3%	89%
9.1.2	2	15	3%	92%
10.1	2	15	3%	95%
4.1.2	2	10	2%	96%
8.5.3	2	10	2%	98%
10.2	2	10	2%	100%
		555	1	

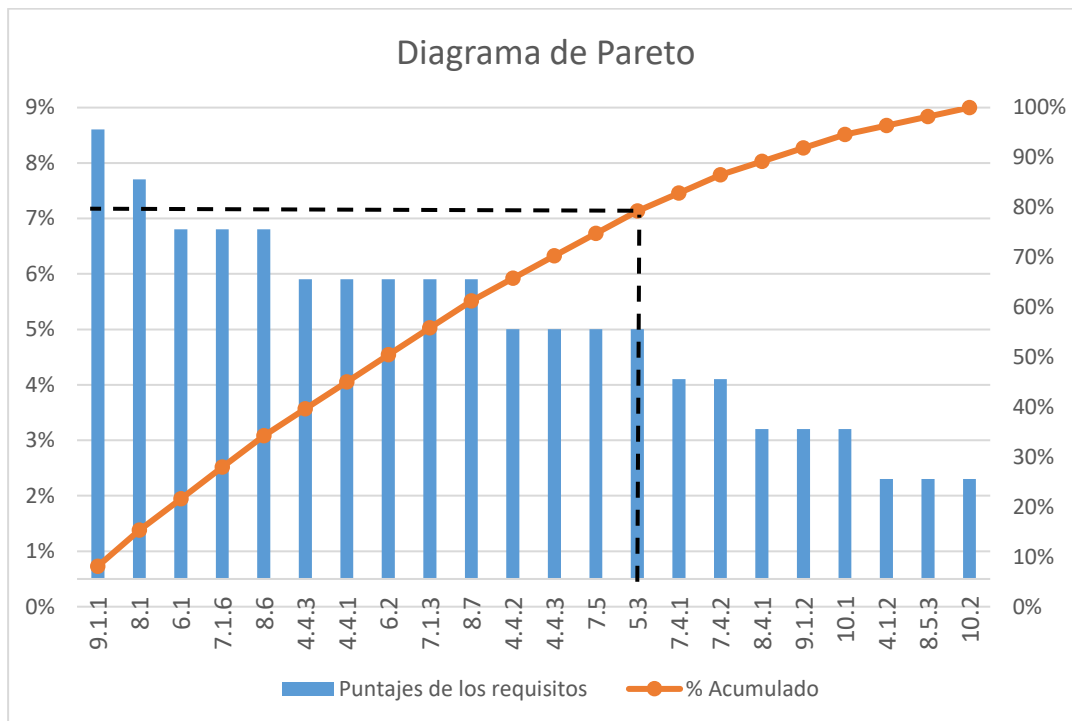
*Nota:* En esta tabla se compilan todos los requisitos que no se cumplen según los criterios, en consecuencia, se establece un puntaje de prioridad para mejorarlos, de acuerdo con la importancia del requisito o en su defecto, si el cumplimiento del requisito afecta a otros requisitos.

De este modo, el diagrama de Pareto determino como factor crítico los numerales de la NTC ISO 9001 de 2015, 9.1.1, 8.1, 6.1, 7.1.6, 8.6, 4.4.3, 4.4.1, 6.2, 7.1.3, 8.7, 4.4.2, 4.4.3, 7.5, 5.3, así, las acciones estratégicas estarán enfocadas principalmente al cumplimiento de estos numerales como se observa en la Figura.



**Figura 3**

*Diagrama de Pareto sobre la determinación de factores críticos.*



*Nota:* El diagrama de Pareto representa las causas vitales (requisitos que no se cumplen en la NTC ISO 9001:2015), donde se busca mejorar los requisitos que no permiten el correcto desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad.

#### **4.3. Propuesta y elaboración de herramientas y acciones estratégicas**

Una vez, determinados los factores críticos utilizando el diagrama de Pareto se procede al diseño y elaboración de las acciones estratégicas, las cuales están relacionadas al ciclo PHVA, de este modo las acciones estratégicas se proponen en la Tabla 5.

**Tabla 5***Acciones estratégicas propuestas para los factores críticos*

<b>No</b>	<b>PLANES DE ACCIÓN</b>
1	Normograma (Marco normativo)
2	Mapa de procesos
3	Formato de registro documental de los procesos
4	Manual de funciones y competencias
5	Matriz DOFA
6	Manual de procedimientos
7	Misión, visión y políticas de calidad
8	Caracterización de procesos
9	Formato de satisfacción postventa del cliente
10	Plan de auditoria

*Nota:* Propuesta de herramientas y acciones estratégicas para ser diseñadas, aprobadas e implementadas en un cultivo de fresa en Sibaté, cabe aclarar que las herramientas diseñadas en este trabajo serán basadas en un modelo que pueda ser aplicado a un cultivo de fresa en Sibaté.

Así, las acciones estratégicas se elaboran y sirven como herramientas para que se desarrollen de manera correcta los procesos dentro del cultivo, además, estas herramientas ayudarán a que los procesos dentro del cultivo sean más eficientes, y también se solucionarán los problemas anteriormente descritos con base en el cumplimiento de los requisitos de la NTC ISO 9001 de 2015.

Por consiguiente, las acciones estratégicas mencionadas en la Tabla 5 Acciones estratégicas propuestas para los factores críticos serán relacionadas con el ciclo PHVA, de forma tal que:

#### 4.3.1. *Planear*

Inicialmente, uno de los problemas más significativos que se encontraron al realizar esta investigación, fue la falta de planeación que tenían los agricultores en sus cultivos, por consiguiente, las acciones estratégicas que están relacionados con el planear son:

**Misión, Visión y Políticas del Cultivo.** Debido a que el cultivo no cuenta con una estructura administrativa consolidada, y con información que permita conocer el contexto de la organización, se propone esta acción estratégica que consiste en diseñar y definir una misión, visión y políticas de calidad para el cultivo de fresa, que expongan el contexto de la organización.

Por consiguiente, se presentan a continuación la misión, visión y política de calidad para el cultivo:

**Misión.** Ofrecer un producto alimentario con las mejores características y de la más alta calidad, que cumpla con las necesidades y expectativas de nuestros clientes.

**Visión.** Para el año 2025 esperamos ser el cultivo de fresa reconocido por tener los mejores estándares de producción y calidad en Sibaté, llegando con nuestro producto a todos los departamentos de Colombia.

**Política de Calidad.** Nuestro compromiso es elaborar y comercializar un producto saludable, inocuo y que cumpla las necesidades de nuestro cliente mediante los siguientes principios:

Productividad.

Cumplimiento de los más altos estándares.

Compromiso con las normas de calidad.

Mejoramiento continuo.

Mínimo daño ambiental.

**Análisis DOFA.** Esta acción estratégica busca identificar de manera correcta las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de la organización, para posteriormente, poder gestionar tanto contexto interno como externo del cultivo. La acción corresponde a una matriz donde se evidencia las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas del cultivo. Ver anexo B (Matriz DOFA - Cultivo de fresa).

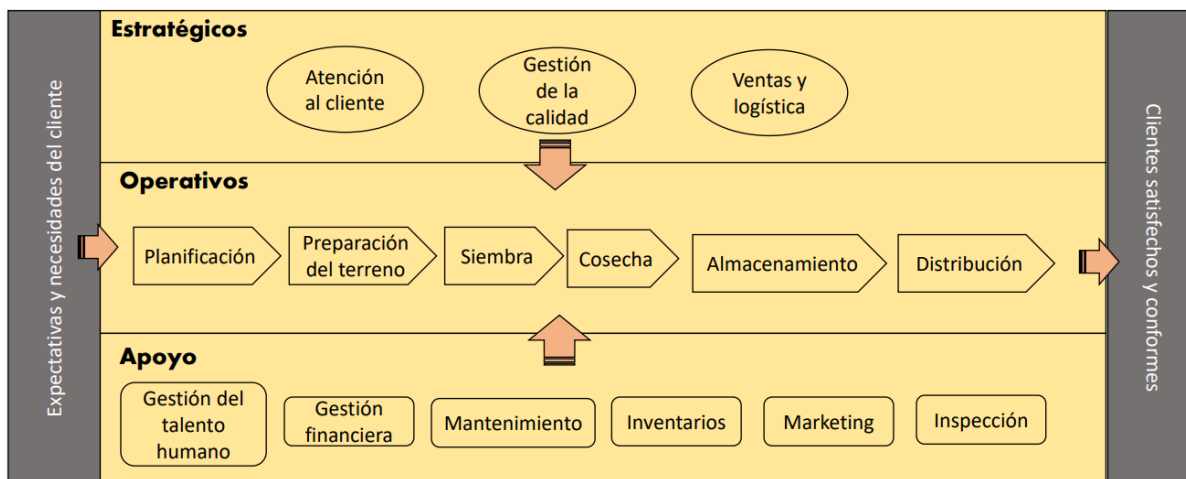
#### 4.3.2. Hacer

Aunque, la operación de sus procesos no es un problema significativo dentro de la gestión, en la gran mayoría hace falta la documentación que ayude a gestionar debidamente la gestión del conocimiento y la evaluación del proceso, por esta razón, estas son las acciones estratégicas que se plantearon:

**Mapa de procesos.** Esta acción estratégica busca representar y sistematizar cada proceso que interviene en el funcionamiento del cultivo, además, se divide a los procesos en estratégicos, operativos y de apoyo respectivamente.

#### Figura 4

*Mapa de procesos para un cultivo de fresa*



*Nota:* Mapa de procesos para ser aplicado en un cultivo de fresa del municipio de Sibaté, en donde se dividen los procesos del cultivo en estratégicos, operativos y de apoyo.

**Caracterización de procesos.** En esta acción estratégica se busca determinar todos los elementos del proceso, posteriormente, permanecerá como información documentada con el fin de ayudar a la gestión del conocimiento y a la correcta elaboración de las actividades dentro de la organización. Ver anexo C (Caracterización de procesos - Cultivo de fresa).

**Manual de funciones y competencias.** En este manual se encuentra toda la información de los cargos con sus funciones y competencias dentro del cultivo. Además, ayuda a gestionar el conocimiento y a delegar de manera correcta la responsabilidad de las funciones y actividades dentro del cultivo a los diferentes cargos. Ver anexo D (Manual de funciones y competencias - Cultivo de fresa).

**Manual de procedimientos.** En este manual se encuentra de manera detallada todos los procedimientos que se realizan dentro del cultivo, así, se gestiona el conocimiento y da pautas para realizar de manera correcta los procedimientos. Ver anexo E (Manual de procedimientos – Cultivo de fresa).

**Metodología para la elaboración documental de los procesos.** Este formato permite diligenciar de manera correcta la información documentada requerida por cada proceso, con base en el cumplimiento de los requisitos de la NTC ISO 9001 de 2015, de esta manera, se establece un sistema definido donde se conoce la retroalimentación de los procesos. Ver anexo F (Metodología de registro documental de procesos – Cultivo de fresa).

#### **4.3.3. Verificar**

Esta etapa tiene vital importancia dentro de la organización, ya que, una correcta verificación del cumplimiento de los requisitos del cliente y los requisitos normativos del

mercado, lograrán asegurar la calidad y el cumplimiento de las necesidades y expectativas del cliente. Por esta razón, las acciones estratégicas propuestas son:

**Normograma (Marco normativo).** El cumplimiento de las normativas correspondientes a cada mercado es indispensable, por este motivo, se debe conocer y cumplir la normativa vigente cuando se analiza un mercado. En concordancia, se describieron las normas correspondientes a un cultivo de fresa en el marco normativo de este trabajo.

#### **4.3.4. Actuar**

Finalmente, en esta etapa se busca el mejoramiento continuo de la organización, de forma semejante, este mejoramiento es uno de los objetivos del sistema de gestión de la calidad, y cabe aclarar, que en el momento no se realiza dentro del cultivo, por este motivo, las acciones estratégicas propuestas son:

**Formato de satisfacción postventa del cliente.** Este formato tiene el fin de retroalimentar el cumplimiento de los requisitos del cliente, así, se busca documentar el correcto cumplimiento de estos requisitos, por otro lado, si estos requisitos no se cumplen, se realizará la elaboración de acciones correctivas que permitan corregir y mejorar el proceso dentro del cultivo. Ver anexo G (Formato de satisfacción postventa del cliente – Cultivo de fresa).

**Auditoría Interna.** El cultivo deberá planificar, establecer e implementar auditorías internas, con el fin de actuar correctivamente en las faltas a los requisitos que se presenten, cabe aclarar, que las auditorías deben realizarse periódicamente con un rango de tiempo definido. De este modo las consideraciones del proceso de auditoría se presentan a continuación:

- 1) Inicialmente el proceso encargado de realizar las auditorías periódicamente será el proceso de gestión de la calidad.
- 2) Las auditorías internas se realizarán semestralmente.

- 3) La auditoría empezará por realizar el diagnóstico de la NTC ISO 9001:2015, donde se buscará definir el cumplimiento de los requisitos de la norma.
  - a) De este modo, se deberá realizar un informe en donde se encuentre el avance de cumplimiento de los requisitos de la norma con respecto a la auditoría anterior.
  - b) El informe anteriormente mencionado deberá proponer planes de acción que contengan las acciones correctivas y las acciones de mejora para el cumplimiento de los requisitos de la norma.
  - c) Se deberá realizar seguimiento y evaluación a las acciones correctivas y de mejora respectivamente.
- 4) En las auditorías internas también se llevará el seguimiento del cumplimiento a los objetivos del cultivo.
  - a) El seguimiento y evaluación de los objetivos del cultivo también se incluirán en el informe anteriormente mencionado.
- 5) Todo el proceso de auditoría quedará evidenciado con información documentada como lo son:
  - a) Actas de reunión.
  - b) Informe de la auditoría.
  - c) Seguimiento y evaluación a las acciones correctivas y de mejora.

## 5. Conclusiones

- Debido a que el cultivo se ha administrado bajo la informalidad y el poco conocimiento sobre la NTC ISO 9001: 2015, los resultados del diagnóstico evidenciaron que no se daba cumplimiento a la mayoría de los requisitos de la norma, por otro lado, el diagnóstico también demostró que no están alejados del cumplimiento de estos requisitos, pues el cultivo tiene aproximaciones reactivas en la gestión de la calidad, en otras palabras, se puede concluir que se centran en resolver necesidades puntuales, pero no tienen un sistema definido, donde se planifique, se ejecute, se controle y se mejore los procesos del cultivo.
- Al conocer los resultados del cumplimiento de los requisitos de la norma, se identificaron los factores críticos que no permitían el desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad, de este modo, mediante el uso del diagrama de Pareto, se concluyó, que los factores críticos más relevantes estaban relacionados con el liderazgo, la planificación y la evaluación de desempeño y mejora.
- Se diseñaron y desarrollaron herramientas y acciones estratégicas que ayudaron al cumplimiento de los requisitos de la NTC ISO 9001 de 2015, adicionalmente, estas herramientas servirán de apoyo para ser implementadas en el cultivo por todos los niveles de la organización.



## 6. Referencias Bibliográficas

Bembibre, V. (2009, January). *Definición de Cultivo*. Definición ABC.

<https://www.definicionabc.com/general/cultivo.php>

Cámara de Comercio de Bogotá. (2015). *MANUAL FRESA*.

<https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/14312/Fresa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Carreño y Camacho, Á. A. (2016). *Gestión de la calidad en la industria alimentaria* (Vol. 0).

Grupo Editorial Éxodo. <https://bbibliograficas.ucc.edu.co:2280/es/lc/ucc/titulos/128553>

*Ley 29*, (1990) (testimony of Congreso de Colombia).

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=254>

*Ley 101*, (1993) (testimony of Congreso de Colombia).

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=66787>

*Ley 160*, (1994) (testimony of Congreso de Colombia).

<https://www.unidadvictimas.gov.co/sites/default/files/documentosbiblioteca/ley-160-de-1994.pdf>

*Ley 139*, (1994) (testimony of Congreso de Colombia).

[https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Leyes/Ley 139 de 1994.pdf](https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Leyes/Ley%20139%20de%201994.pdf)

*Ley 607*, (2000) (testimony of Congreso de Colombia). [http://www.suin-](http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1664520)

[juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1664520](http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1664520)

*Ley 731*, (2002) (testimony of Congreso de Colombia).

[https://www.redjurista.com/Documents/ley\\_731\\_de\\_2002\\_congreso\\_de\\_la\\_republica.aspx#](https://www.redjurista.com/Documents/ley_731_de_2002_congreso_de_la_republica.aspx#/)  
/

*Ley 811*, (2003) (testimony of Congreso de Colombia). <http://www.suin->

[juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1668749](http://juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1668749)

*Ley 1066*, (2006) (testimony of Congreso de Colombia).

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=20866>

*Ley 1133*, (2007) (testimony of Congreso de Colombia). [http://www.suin-](http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1674658)

[juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1674658](http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1674658)

*Ley 1450*, (2011) (testimony of Congreso de Colombia). [http://www.suin-](http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1680917)

[juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1680917](http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1680917)

*Ley 1731*, (2014) (testimony of Congreso de Colombia). [http://www.suin-](http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1687378)

[juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1687378](http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1687378)

Cortes, J. (2017). *Sistemas de gestión de calidad (ISO 9001:2015)*. Editorial ICB.

<https://bbibliograficas.ucc.edu.co:4058/es/lc/ucc/titulos/56053>

*Ley 1561*, (2012) (testimony of El Congreso de Colombia).

[https://sidn.ramajudicial.gov.co/SIDN/NORMATIVA/TEXTOS\\_COMPLETOS/7\\_LEYES/LEYES\\_2012\\_\(1505-1607\)/Ley\\_1561\\_de\\_2012\\_\(Establece\\_proceso\\_verbal\\_para\\_sanear\\_falsa\\_tradici3n\\_de\\_inmuebles\).pdf](https://sidn.ramajudicial.gov.co/SIDN/NORMATIVA/TEXTOS_COMPLETOS/7_LEYES/LEYES_2012_(1505-1607)/Ley_1561_de_2012_(Establece_proceso_verbal_para_sanear_falsa_tradici3n_de_inmuebles).pdf)

Fonseca, J., Muñ3z, N., & Cleves, J. (2011). El sistema de gesti3n de calidad: elemento para la competitividad y la sostenibilidad de la producci3n agropecuaria colombiana e quality management system: an element for the competitiveness and sustainability of agricultural production in Colombia. *Revista de Investigaci3n Agraria y Ambiental*, 2(1), 9–22.

<https://bbibliograficas.ucc.edu.co:2149/docview/1270679494/fulltextPDF/68917757FDF4FE3PQ/2?accountid=44394>

ICONTEC. (2015a). NTC-ISO 9001:2015. In *e-collection*.

<https://bbibliograficas.ucc.edu.co:4080/normavw.aspx?ID=6496>

ICONTEC. (2015b). *NTC-ISO 9000:2015*.

<https://bbibliograficas.ucc.edu.co:4080/normavw.aspx?ID=6352>

López Lemos, P. (2016). Herramientas para la mejora de la calidad: métodos para la mejora continua y la solución de problemas. In *FC Editorial*. Madrid FC Editorial.

Pérez, J., & Merino María. (2009). *Definición de fresa* . Definición.De.

<https://definicion.de/fresa/>

Vilar, J., Stahnke, W., & Nunez, T. (2004). Sistemas de gestión de la calidad en el sector agroalimentario. *Agroalim*, 9(18), 87–93. [http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1316-03542004000100007&script=sci\\_abstract](http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1316-03542004000100007&script=sci_abstract)