



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD,
BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2000 EN UNA EMPRESA DE
BEBIDAS CARBONATADAS Y NO CARBONATADAS**

Ana Cecilia Herrera Valle

Asesorado por la Inga. María del Rosario Colmenares de Guzmán

Guatemala, junio de 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD,
BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2000 EN UNA EMPRESA DE
BEBIDAS CARBONATADAS Y NO CARBONATADAS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR:

ANA CECILIA HERRERA VALLE

ASESORADO POR LA INGA. MARÍA DEL ROSARIO COLMENARES DE
GUZMÁN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA INDUSTRIAL

GUATEMALA, JUNIO DE 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero de López
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Luis Pedro Ortiz de León
VOCAL V	Agr. José Alfredo Ortiz Herincx
SECRETARIA a.i.	Inga. Mayra Grisela Corado

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Cesar Augusto Akú Castillo
EXAMINADOR	Inga. María del Rosario Colmenares
EXAMINADORA	Inga. Sidgrid Atilza Calderón de León
SECRETARIA a.i.	Inga. Mayra Grisela Corado

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2000 EN UNA EMPRESA DE BEBIDAS CARBONATADAS Y NO CARBONATADAS,

tema que me fuera asignado por la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 8 de septiembre de 2008.


Ana Cecilia Herrera Valle

Guatemala, 15 de julio de 2009

Ingeniero
José Francisco Gómez
Director
Escuela de Mecánica Industrial
Presente

Ingeniero Gómez

Por este medio, me permito comunicarle que he asesorado el trabajo de graduación titulado **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2000 EN UNA EMPRESA DE BEBIDAS CARBONATADAS Y NO CARBONATADAS**, de la estudiante, **ANA CECILIA HERRERA VALLE**, con carnet 200011094.

Considero que dicho trabajo llena los requisitos exigidos por la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, por lo que considero conveniente que se apruebe y conceda la autorización del mismo.

Dejo constancia de la finalización del trabajo de graduación

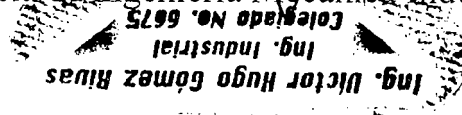

Inga. María Colmenares Samayoa
Ingeniera Civil e Industrial
Colegiada No. 2706
INGA. MARÍA COLMENARES
COLEGIADO No. 2706
ASESOR



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2000 EN UNA EMPRESA DE BEBIDAS CARBONATADAS Y NO CARBONATADAS**, presentado por la estudiante universitaria **Ana Cecilia Herrera Valle**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Ing. Víctor Hugo Gómez Rivas
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, junio de 2010.

/mgp



El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2000 EN UNA EMPRESA DE BEBIDAS CARBONATADAS Y NO CARBONATADAS**, presentado por la estudiante universitaria **Ana Cecilia Herrera Valle**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. Juan José Peralta Dardón
DIRECTOR a.i. Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, junio de 2010.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2000 EN UNA EMPRESA DE BEBIDAS CARBONATADAS Y NO CARBONATADAS**, presentado por la estudiante universitaria **Ana Cecilia Herrera Valle**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

A large, handwritten signature in black ink, consisting of a large loop at the top and a vertical line extending downwards.

Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos
DECANO



Guatemala, junio de 2010.

/gdech

ACTO QUE DEDICO A:

- DIOS** Por darme la vida y acompañarme en mi camino, llenándome de fuerza y de su infinito amor para enfrentar todos los retos.
- MIS PADRES** Adela Valle y Héctor Herrera, por ser parte fundamental en cada logro de mi vida, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.
- MI HERMANO** Héctor Hugo, por su apoyo.
- MIS ABUELOS** Con especial cariño
- MIS TÍOS** Por sus consejos y apoyo especialmente Doris, Marlene, Iván, Tirso, Víctor, Claudia y Rodrigo.
- MIS PRIMOS** Con cariño fraternal.
- MIS AMIGOS** Por su valiosa ayuda y los momentos compartidos a lo largo de mi carrera
Zila, Mercedes, Jenny, Karla, Karina, Diana, Dayamí, Damaris, Rebeca, Leydi, Johana, David, Cristian, Gustavo, Miguel, Oseas, Luis, Víctor, Rodrigo, Philip.
- MI ASESORA** Por su valiosa ayuda.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
GLOSARIO.....	VII
RESUMEN.....	IX
OBJETIVOS.....	XI
INTRODUCCIÓN.....	XIII
1. ANTECEDENTES GENERALES	
1.1. Definición de calidad.....	1
1.2. Definición del Sistema de Gestión de Calidad.....	2
1.2.1. Beneficios de implementar un Sistema de Gestión de Calidad.....	4
1.3. Antecedentes históricos y definición de la norma ISO 9000:2000.....	4
1.3.1. Propósito.....	11
1.3.2. Importancia.....	11
1.4. Norma ISO 9001:2000.....	12
1.4.1. Sistema de Gestión de Calidad.....	12
1.4.2. Responsabilidad de la Dirección.....	13
1.4.3. Gestión de los recursos.....	13
1.4.4. Realización del producto.....	14
1.4.5. Medición, análisis y mejora.....	14
1.5. Beneficios y ventajas de la certificación bajo el sistema de normas ISO 9001:2000.....	15
1.6. Descripción general de la empresa.....	16

2. SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Antecedentes de la empresa.....	17
2.1.1. Declaración de la misión.....	18
2.1.2. Declaración de la visión.....	18
2.1.3. Declaración de la política de calidad.....	19
2.1.4. Objetivos.....	19
2.2. Diagnóstico del entorno de la empresa.....	19
2.2.1. Análisis FODA.....	20
2.3. Estructura organizacional de la empresa.....	22
2.4. Descripción del proceso.....	23
2.5. Diagnóstico del área de aseguramiento de calidad.....	29
2.6. Diagnóstico del área de recursos humanos.....	30
2.7. Diagnóstico del área de compras.....	30
2.8. Diagnóstico del área de producción.....	31

3. PROPUESTA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2000

3.1. Sistema de Gestión de Calidad.....	33
3.1.1. Requerimiento de la documentación.....	35
3.1.2. Manual de calidad.....	36
3.1.3. Control de documentos.....	37
3.1.4. Control de los registros.....	38
3.2. Responsabilidad de la Dirección.....	41
3.2.1. Compromiso de la Dirección.....	41
3.2.2. Enfoque al cliente.....	41
3.2.3. Política de calidad.....	42
3.2.4. Planificación.....	42
3.2.5. Revisión por la Dirección.....	43
3.2.5.1. Información para la revisión.....	44

3.2.5.2. Resultados de la revisión.....	45
3.3. Gestión de los recursos.....	45
3.3.1. Provisión de recursos.....	45
3.3.2. Recursos humanos.....	46
3.3.2.1. Competencia, toma de conciencia y formación.....	46
3.3.3. Infraestructura.....	47
3.3.4. Ambiente de trabajo.....	47
3.4. Realización del producto.....	48
3.4.1. Planificación de la realización del producto.....	48
3.4.2. Procesos relacionados con el cliente.....	53
3.4.3. Proceso de compras.....	54
3.4.4. Identificación y trazabilidad.....	55
3.4.5. Control de los dispositivos de seguimiento y de medición.....	55
3.5. Medición, análisis y mejora.....	56
3.5.1. Satisfacción al cliente.....	60
3.5.2. Auditoría interna.....	60
3.5.3. Control del producto no conforme.....	61
3.5.4. Análisis de datos.....	61
3.5.5. Mejora.....	64
3.5.5.1. Acciones correctivas.....	65
3.5.5.2. Acciones preventivas.....	65

4. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2000

4.1. Plan para implementar el Sistema de Gestión de la Calidad.....	69
4.1.1. Actividades.....	72
4.1.2. Recursos.....	73
4.1.3. Ciclo planear, hacer, verificar y actuar (PHVA).....	74

4.2. Establecer la interacción de los procesos.....	78
4.3. Establecer la política de calidad.....	78
4.4. Establecer objetivos de calidad.....	79
4.5. Elaboración de fichas de proceso.....	80
4.6. Revisión y actualización de los procedimientos documentados mandatarios.....	80
4.7. Revisión de los procesos internos dentro de la organización.....	80
4.8. Cumplimiento de la norma "debe".....	82
4.9. Auditorías internas.....	82
4.9.1. Auditores internos.....	85
4.9.1.1. Competencia de los auditores.....	85
4.10. Resultados de las auditorías.....	85
4.11. Acciones correctivas y preventivas.....	86
5. SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA	
5.1. Revisión de resultados obtenidos en el proceso de implementación.....	89
5.1.1. Indicadores.....	89
5.1.2. Control de reclamos.....	89
5.1.3. Acciones correctivas y preventivas.....	90
5.2. Mejora continua.....	90
5.2.1. Capacitación.....	94
5.2.2. Auditorías externas.....	94
CONCLUSIONES.....	97
RECOMENDACIONES.....	99
BIBLIOGRAFÍA.....	101

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1	Organigrama de la empresa.....	22
2	Diagrama de flujo del proceso de preparación de jarabe	25
3	Diagrama de flujo del proceso de embotellado de bebidas	27
4	Interrelación de procesos.....	35
5	Procedimiento para el control de documentos.....	39
6	Procedimiento para el control de registros.....	40
7	Procedimiento para la planeación y programación de auditorías.....	62
8	Procedimiento para el control de producto no conforme.....	63
9	Procedimiento para acciones correctivas y preventivas.....	66
10	Formato de acciones correctivas y preventivas.....	67
11	Formato de programa de auditorias.....	83
12	Formato de plan de auditorias internas.....	84
13	Medición de la efectividad de las acciones correctivas y preventivas.....	87
14	Proceso de trazabilidad.....	92

TABLAS

I.	Análisis FODA de la empresa.....	21
II.	Fichas de proceso.....	50
III.	Propuesta de indicadores.....	57
IV	Estructura de los documentos.....	70
V	Ficha del proceso.....	81

GLOSARIO

Acción correctiva	Actividades tomadas para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable
Acción preventiva	Actividad para eliminar la causa de una no conformidad potencial o una situación indeseable
Ambiente de trabajo	Se refiere a las condiciones físicas y al mantenimiento de las mismas para lograr que una persona se sienta cómoda, así como el equipo y las herramientas para poder hacer el trabajo
Clima laboral	Encuesta que se aplica al personal con el propósito de medir el grado de satisfacción y de identificación del mismo, con la cultura organizacional de la empresa
Descripción de puesto	Documento en el que se ha consignado de forma individual, toda la información necesaria sobre el contenido de los diferentes puestos, de foír sintética, estructurada y clara basándose en los procesos con los cuales se relaciona la posición descrita.
Hallazgo	Diferencias significativas encontradas en el trabajo de auditoría con relación a lo normado o a lo presentado por la gerencia.

Lista de verificación	Preguntas que el auditor realizará al auditado
No conformidad	Incumplimiento de un requisito
Plan de capacitación	Es el documento que refleja la calendarización sobre la proyección y ejecución de los cursos de entrenamiento, adiestramiento y capacitación a realizarse a lo largo de un período de tiempo
Proceso	Conjunto de actividades interrelacionadas que transforma las entradas en resultados.
Producto no conforme	Un producto que presenta no conformidades antes o después de la entrega
Registro	Documento que proporciona evidencia de las actividades realizadas
Requerimiento	Necesidad o expectativa que se establece, por lo general de manera implícita u obligatoria.
Verificación	Confirmación y provisión de evidencia objetiva que se satisficieron los requerimientos específicos.

RESUMEN

El presente trabajo de graduación se ha elaborado con el objetivo de implementar un Sistema de Gestión de Calidad, basado en la norma ISO 9001 en una empresa de bebidas.

La norma ISO 9001 es la que permite desarrollar e implantar un Sistema de Gestión de la Calidad estructurado, ordenado y basado en principios universales, en una entidad hacia la mejora continua con procedimientos de control, los cuales hacen que el sistema no descuide sus objetivos y principios. Esto lleva a la empresa a reducir sus costos operativos, a generar un nuevo y competitivo ambiente de trabajo, a desarrollar la permanente satisfacción de los clientes, apertura de nuevos mercados, reconocimientos externos, aumento en la productividad, mejores operaciones, participación de mercado, mayores utilidades, mejorar la comunicación, entre otros.

El sistema de gestión propuesto, permite dar seguimiento y mejora a los procesos, a través de revisiones del sistema, auditorías internas y capacitaciones, y analizar indicadores por proceso para tomar acciones necesarias para asegurar que se cumplen con los objetivos y la satisfacción del cliente.

OBJETIVOS

General:

Implementar un Sistema de Gestión de Calidad, basado en la norma ISO 9001 versión 2000 para identificar, gestionar y mejorar continuamente la eficacia de los procesos.

Específicos:

1. Identificar los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad y su aplicación a través de la organización.
2. Mantener y mejorar continuamente la capacidad del proceso.
3. Implementar mecanismos específicos de garantía de la calidad
4. Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de los procesos para demostrar la idoneidad y la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad.
5. Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos
6. Incrementar la satisfacción del cliente
7. Demostrar los beneficios que se logran al implementar el Sistema de Gestión de la Calidad
8. Establecer mecanismos de evaluación del sistema de calidad para fomentar la mejora continua

INTRODUCCIÓN

Un Sistema de Gestión de Calidad es un mecanismo por el cual una empresa puede organizar y administrar sus recursos para lograr, mantener y mejorar la calidad económicamente logrando así ciertos objetivos establecidos

Una de las formas para ser competitivo en este ámbito es el de ofrecer una mejor calidad en todos los aspectos, desde el ingreso de la materia prima, la confiabilidad de sus procesos y llegadas, hasta la satisfacción de las expectativas del consumidor final; un medio para lograr esto es implementar un Sistema de Gestión de Calidad, basado en la norma ISO 9001.

El Sistema de Gestión de la Calidad debe adoptarse principalmente como una herramienta para lograr la mejora continua y para incrementar la competitividad de la empresa.

La Norma ISO 9001:2000 enfatiza la importancia para una organización de identificar, implementar, gestionar y mejorar continuamente la eficacia de los procesos que son necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad, y para gestionar las interacciones de esos procesos, con el fin de alcanzar los objetivos de la organización.

En el capítulo uno, se presentarán las bases de gestión de calidad. Esto servirá de guía para implementar el sistema y lograr la mejora continua dentro de la organización. Para aumentar la productividad, y ser una empresa más competitiva, es necesario fortalecer la relación con los proveedores a través de la mejora de los procesos.

Luego en el segundo capítulo se realizará un diagnóstico de la empresa en las diferentes áreas, analizando la estructura organizacional, objetivos, misión, visión, procesos, entorno, productos, etc.

En seguida, se proponen los lineamientos a seguir para implementar el Sistema de Gestión de la Calidad, incluyendo la responsabilidad de la Dirección, gestión de los recursos, realización del producto, medición, análisis y mejora. Esto se realiza con el objetivo de proporcionar confianza en la conformidad del producto con requisitos establecidos o especificados, y para ser certificado por una entidad externa, cumpliendo con los requisitos de la norma ISO 9001:2000 lo cual se analiza en el capítulo tres.

Luego, en el capítulo cuatro se definirán las actividades necesarias, los responsables y los recursos a utilizar, para llevar a cabo la propuesta. Además se utilizarán las herramientas para la correcta ejecución del sistema como política de calidad, objetivos, fichas de proceso, revisiones de los procesos dentro de la organización, resultados de auditorías, acciones correctivas y preventivas.

Por último en el capítulo cinco, se establecerá el seguimiento y mejora continua para el Sistema de Gestión de Calidad. Se aplicarán técnicas para la medición, seguimiento y mejora de los procesos, como revisiones del sistema, auditorías internas y capacitaciones, y así analizar indicadores por proceso para tomar acciones de mejora y tomar medidas necesarias para asegurar que se cumplen con los objetivos, la satisfacción del cliente y lograr un proceso continuo.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1 Definición de calidad

Es el grado en el que un conjunto de características inherentes cumplen con los requisitos. La calidad puede ser un concepto confuso debido en parte a que la gente considera la calidad de acuerdo con diversos criterios basados en sus funciones individuales dentro de la cadena de valor de mercadotecnia producción.

Es importante entender las diferentes perspectivas desde las cuales se ve la calidad a fin de apreciar por completo el papel que desempeña en las distintas partes de una organización de negocios:

- Enfoque basado en el juicio La calidad se puede reconocer en forma absoluta y universal, una marca de normas inflexibles y altos logros.
- Enfoque hacia los productos: La calidad se trata de una función para una variable medible de manera específica y que las diferencias en la calidad reflejan las diferencias en la cantidad de algún atributo del producto.
- Enfoque hacia el usuario: La calidad se basa en la suposición que la calidad se determina de acuerdo con lo que el cliente quiere. Las personas tienen distintos deseos y necesidades y por tanto, diferentes normas de calidad, lo cual lleva a una definición basada en el usuario: la calidad se define como la adaptación al uso para el que el producto se compra, o la manera en que el producto cubre la función para la que está diseñado.

- Enfoque hacia el valor: Calidad es la relación entre el uso o la satisfacción con el precio. Un producto de calidad es aquel que es tan útil como los productos con los que compete y se vende a un precio más bajo, o bien, aquel que ofrece mejor uso o satisfacción a un precio comparable.
- Enfoque hacia la manufactura: Calidad es el resultado deseable de la práctica de ingeniería y manufactura, o la conformidad con las especificaciones.

El cliente es la fuerza impulsadora para la producción de bienes y servicios. Los bienes y servicios que se producen deben satisfacer las necesidades del cliente. Puede decirse que un producto que satisface las necesidades del cliente puede considerarse como un producto de calidad.

La calidad es cubrir o exceder las expectativas del cliente. Es evidente que cubrir las expectativas de los consumidores es el objetivo final de cualquier empresa. Sin embargo, antes que un producto llegue a los consumidores, es posible que pase por una cadena de diversas empresas o departamentos, cada uno de los cuales agrega valor al producto.

1.2 Definición del Sistema de Gestión de la Calidad

Un sistema es un conjunto de elementos que están relacionados entre sí, trabajando todos en equipo.

El objetivo primordial del Sistema de Gestión de Calidad es demostrar la capacidad para proporcionar productos de forma coherente, que satisfagan los requisitos del cliente.

Un Sistema de Gestión de Calidad significa disponer de una serie de elementos como procesos, manuales, procedimientos, instrucciones de trabajo, registros; todo funcionando en equipo para producir bienes y servicio de calidad requerida para los clientes. Los elementos del Sistema de Gestión de Calidad deben estar documentados por escrito.

Un Sistema de Gestión de la Calidad es la forma en la que una empresa o institución dirige y controla todas las actividades que están asociadas a la calidad.

Las partes que componen el sistema de gestión son:

- Estructura organizativa: departamento de calidad o responsable de la Dirección de la empresa.
- Cómo se planifica la calidad.
- Los procesos de la organización
- Recursos que la organización aplica a la calidad
- Documentación que se utiliza

Que una empresa tenga implantado un Sistema de Gestión de Calidad, quiere decir que esa empresa gestiona la calidad de sus productos de una forma ordenada, planificada y controlada.

1.2.1 Beneficios de implementar un Sistema de Gestión de Calidad

La norma ISO 9001:2000 es la que permite desarrollar e implantar un sistema de gestión de la calidad estructurado, ordenado y basado en principios universales, en una entidad hacia la mejora continua con procedimientos de control, los cuales hacen que el sistema no descuide sus objetivos y principios. Esto lleva a la empresa a reducir sus costos operativos, a generar un nuevo y competitivo ambiente de trabajo, a desarrollar la permanente satisfacción de los clientes, apertura de nuevos mercados, reconocimientos externos, aumento en la productividad, mejores operaciones, participación de mercado, mayores utilidades, mejorar la comunicación, y dar las bases para hacer realidad la mejora continua de sus procesos.

1.3 Antecedentes históricos y definición de la norma ISO 9000:2000

La ISO es una federación mundial de organismos nacionales de normalización de 145 países, grandes y pequeños, industrializados y en desarrollo de todas las regiones del mundo. Hace normas voluntarias, que contribuyen para hacer que el desarrollo, la producción y el suministro de productos y servicios sean más eficaces, seguros y limpios. Las normas son hechas generalmente a través de comités técnicos, quienes deben someterlas a los organismos miembros de la ISO, las cuales para ser aprobadas requieren al menos el 75% de aceptación. Fue fundada en 1947 en Ginebra Suiza, adoptó la palabra ISO como signo de igualdad y normalización mundial.

La norma ISO 9000 son un conjunto de normas relacionadas entre sí, que permiten ser usadas en cualquier actividad productiva o de servicio. Brindan el marco para documentar en forma efectiva los distintos procesos que se desarrollen

y la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad con el fin de aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos.

Para implementar un Sistema de Gestión de Calidad debe regirse a través de los ocho principios de calidad. Estos principios pueden ser utilizados por la alta Dirección, con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño.

Principio 1. Enfoque al cliente: las organizaciones dependen de sus clientes por lo tanto deben comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas.

La alta Dirección se asegura que los requisitos del cliente se determinen y se cumplan, para aumentar la satisfacción del mismo.

Para cumplir con este principio la organización deberá:

- Estudiar y comprender las necesidades y expectativas del cliente.
- Asegurarse que los objetivos y metas estén ligados a las necesidades del cliente.
- Comunicar las necesidades y expectativas del cliente a toda la organización.
- Medir la satisfacción de los clientes y actuar sobre los resultados.
- Gestionar sistemáticamente las relaciones con los clientes.
- Asegurar un equilibrio entre los clientes y demás interesados (trabajadores, administración superior, comunidad, suministradores y la sociedad en general).

Principio 2. Liderazgo: los líderes establecen la unidad de propósitos y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente

interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.

Un buen líder busca que el personal entienda y esté motivado hacia los objetivos y metas de la organización, que las actividades sean evaluadas, alineadas e implantadas de una forma integrada y que se reduzca la falta de comunicación entre los niveles de la organización.

Para cumplir con este principio la organización deberá:

- Considerar las necesidades de todas las partes interesadas.
- Establecer una clara visión de futuro de la organización.
- Crear confianza y eliminar temores.
- Proporcionar al personal los recursos necesarios, la formación y la libertad para actuar con responsabilidad y autoridad.
- Inspirar, animar y reconocer las contribuciones al personal.

Principio 3. Participación del personal: el personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilitan que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.

La participación del personal busca contar con un personal motivado, involucrado y comprometido con la organización, con capacidad de innovación y creatividad para lograr alcanzar los objetivos de la organización, de esta manera el personal se sentirá valorado por su trabajo y todos desearán participar y contribuir en la mejora continua.

Para cumplir con este principio la organización deberá:

- Comprender la importancia del papel de cada uno de los trabajadores en la organización y su contribución.
- Identificar las limitaciones en su trabajo.
- Aceptar las competencias y la responsabilidad en la solución de problemas.
- Evaluar su actuación de acuerdo a sus objetivos y metas personales.
- Mantener una búsqueda activa de oportunidades para aumentar sus competencias, conocimientos y experiencia.

Principio 4. Enfoque basado en procesos: un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

Con este enfoque la organización podrá desarrollar su capacidad para reducir los costos y acortar los tiempos a través de un uso efectivo de los recursos logrando mejores resultados, más consistentes y predecibles, además permite identificar y priorizar las oportunidades de mejora.

Para cumplir con este principio la organización deberá:

- Utilizar métodos estructurados para definir las actividades necesarias para lograr el resultado deseado.
- Establecer responsabilidades claras y dar indicaciones para gestionar las actividades claves
- Comprender y medir la capacidad de las actividades claves.
- Enfocar la gestión sobre factores tales como: recursos, métodos y materiales que mejorará las actividades claves.
- Evaluar riesgos, consecuencias e impactos de las actividades en los clientes, proveedores y otros participantes.

Principio 5. Enfoque de sistema para la gestión: identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.

Este enfoque busca integrar y alinear los procesos que alcanzarán los resultados deseados, así como enfocar los esfuerzos en los procesos principales, proporcionando, a las partes interesadas, confianza en la consistencia, efectividad y eficacia de la organización.

Para cumplir con este principio la organización deberá:

- Estructurar un sistema para alcanzar los objetivos de la organización de la forma más efectiva y eficaz.
- Entender las interdependencias existentes entre los diferentes procesos del sistema.
- Estructurar los enfoques que armonizan e integran los procesos.
- Facilitar una mejor interpretación de los papeles y responsabilidades necesarias para la consecución de los objetivos comunes y así reducir barreras.
- Entender las capacidades de la organización y establecer las limitaciones de los recursos antes de actuar.
- Definir y establecer cómo deberían funcionar las actividades específicas dentro del sistema.
- Mejorar continuamente el sistema a través de la medición y la evaluación,

Principio 6. Mejora continua: la mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.

A través de la aplicación de la política de calidad, los objetivos de calidad, los resultados de auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y

preventivas y la revisión de la Dirección se logra mejorar la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad.

Este principio busca incrementar la ventaja competitiva a través de la mejora de las capacidades organizativas, así como alinear las actividades de mejora, a todos los niveles, con la estrategia organizacional establecida y flexibilidad para reaccionar rápidamente a las oportunidades y a las amenazas.

Para cumplir con este principio la organización deberá:

- Aplicar un enfoque consistente a toda la organización para la mejora continua.
- Implementar herramientas como diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto, indicadores de desempeño, tormenta de ideas, ayudan a la toma de decisiones para mejorar continuamente.

Principio 7. Enfoque basado en hechos para la toma de decisión: las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.

Este principio busca decisiones informadas, mayor capacidad para demostrar la efectividad de decisiones anteriores a través de la referencia a hechos reales y mayor capacidad para revisar cuestionar y cambiar opiniones y decisiones.

Para cumplir con este principio la organización deberá:

- Asegurar que los datos y la información son suficientemente precisos y fiables.
- Hacer que los datos sean accesibles para aquellos que los necesiten.
- Analizar los datos y la información empleando métodos válidos.

- Tomar decisiones y emprender acciones con base al análisis de los hechos, equilibrando con la experiencia y la intuición.

Principio 8. Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor: una organización y sus proveedores son interdependientes y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

Este principio busca incrementar la capacidad de crear valor para ambas partes, flexibilidad y rapidez de respuesta de forma conjunta y acordada a un mercado cambiante, a los cambios tecnológicos o a las necesidades y expectativas del cliente y optimización de costos y recursos.

Para cumplir con este principio la organización deberá:

- Establecer relaciones que equilibren los beneficios a corto plazo con las consideraciones a largo plazo.
- Identificar y seleccionar los proveedores clave.
- Crear comunicaciones claras y abiertas.
- Compartir información y planes futuros.
- Establecer actividades conjuntas de mejora.
- Inspirar, animar y reconocer las mejoras y los logros.

Estos ocho principios de gestión de la calidad pueden ser utilizados por la Dirección, con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño, diseñando un sistema de gestión que considere las necesidades de todas las partes interesadas.

1.3.1 Propósito

Proporcionar elementos para que una organización pueda lograr la calidad del producto o servicio. Para mantenerla en el tiempo, de manera que las necesidades del cliente sean satisfechas permanentemente, permitiéndole a la empresa reducir costos de calidad, aumentar la productividad y destacarse o sobresalir frente a la competencia.

La familia de las normas ISO 9000 se han elaborado para asistir a las organizaciones de todo tipo y tamaño, en la implementación y la operación de sistemas de gestión de la calidad eficaces.

La norma ISO 9000 describe los fundamentos de los Sistemas de Gestión de Calidad y especifica la terminología para los mismos.

1.3.2 Importancia

Con el proceso de globalización que actualmente se desarrolla, las empresas se enfrentan a nuevos competidores, lo que las obliga a alcanzar mayores niveles de calidad para sobrevivir en el mercado nacional e internacional.

La familia de las normas ISO es una herramienta para lograr la competitividad.

En la actualidad se presenta como una de las principales opciones que se están utilizando a escala mundial, puesto que garantizan la existencia de un sistema de calidad capaz de cumplir con los requisitos de los estándares exigidos por el mercado

Toda organización productiva necesita de la implementación de los valores de calidad: cumplimiento de requisitos, mejora continua y productividad.

El objetivo de las normas ISO es satisfacer al consumidor, contribuir a mejorar la confianza de su capacidad para producir productos que satisfagan los requisitos de forma consistente y eficaz.

1.4 Norma ISO 9001:2000

Son normas de calidad y gestión continua de calidad, establecidas por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se pueden aplicar en cualquier tipo de organización o actividad sistemática, que esté orientada a la producción de bienes o servicios.

La norma ISO 9001 especifica los requisitos para los Sistemas de Gestión de Calidad aplicables a toda la organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentos que le sean de aplicación y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente.

La norma ISO 9001:2000 tiene cinco grandes pilares: en primer lugar el Sistema de Gestión de la Calidad; en segundo lugar, se establece la responsabilidad de la Dirección; tercero, la gestión de los recursos; cuarto la realización del producto, y quinto, se desarrollan las directrices de la medición, análisis y mejora continua.

1.4.1 Sistema de Gestión de la Calidad

Para que un Sistema de Gestión de Calidad sea implementado en una organización, deben cumplirse los siguientes requisitos de la norma ISO 9001.

Punto 4. " Establecer, documentar, implementar y mantener un Sistema de Gestión de Calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos descritos en la norma "

Un sistema de calidad comprende por tanto, la organización, las responsabilidades y los procedimientos documentados necesarios para proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de calidad.

1.4.2 Responsabilidad de la Dirección

Punto 5. " La alta Dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de Calidad, así como la mejora continua de su eficacia "

La alta Dirección de la organización debe evaluar su entorno. La organización como un todo, debe visualizarse en ese entorno. Debe revisar y definir su visión y misión.

El compromiso substancial de la alta Dirección respecto a dichos valores se expresa técnicamente en la política de calidad.

1.4.3 Gestión de los recursos

Punto 6. " Se debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para implementar y mantener el sistema y mejorar continuamente su eficacia. Asimismo para aumentar la satisfacción del cliente " Se refiere a la necesidad de definir y establecer los recursos tanto económicos como financieros, los recursos de personal, los de infraestructura y de ambiente de trabajo, necesarios para generar productos y servicios de acuerdo al estándar de calidad definido por la gerencia.

1.4.4 Realización del producto

Punto 7. " Se debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto " En la realización del producto se detallan los lineamientos para la planificación de la realización del producto, los aspectos comerciales, la ejecución del producto, los temas de las adquisiciones, el tratamiento del diseño y desarrollo, el manejo del control sobre los dispositivos de seguimiento y medición que utilice la empresa para medir y alcanzar la especificaciones del producto.

1.4.5 Medición, análisis y mejora

Punto 8. " Se debe planificar e implementar procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para demostrar la conformidad del producto, para asegurarse de la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad, para mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad "

En este apartado se encuentran las reglas para medir la satisfacción de clientes, para organizar el subsistema de auditoría, y la aplicación de los métodos de control para seguimiento de los procesos que permitan demostrar la capacidad, para alcanzar los resultados planificados. También se encuentra el manejo de producto no conforme y las acciones correctivas y preventivas que deben desarrollarse.

Los objetivos que se planteen deben ser medibles, alcanzables, claros y deben constituirse en un reto. La cultura de medición de resultados garantiza la mejora continua. Hay que estimularse con los avances y no solo con los resultados finales. Es necesario determinar indicadores que expresen la medida alineada de los objetivos de calidad.

La medición de objetivos acordes a los valores instituidos en la política de calidad, propicia que cada colaborador de la organización tenga claro por qué pertenece a ella y cómo vale la pena colaborar a que el mundo sea mejor al cumplir con esos objetivos institucionalizados.

1.5 Beneficios y ventajas de la certificación bajo el sistema de normas ISO 9001:2000

La certificación es el proceso mediante el cual organismos certificadores privados, realizan una evaluación exhaustiva de los procesos de la organización que pretenden certificarse bajo esta norma. El certificado de calidad ISO ofrece garantía de calidad en los procesos de gestión y provisión de los productos hacia los clientes.

Al lograr la certificación bajo las normas ISO se puede penetrar en mercados extranjeros, ya que organizaciones como las europeas exigen una certificación que garanticen la calidad del producto adquirido, por lo cual obtener una certificación ISO aumenta las posibilidades de la entidad de entrar a otros mercados.

Entre otros beneficios están:

- Mejorar la satisfacción del cliente
- Mejorar continuamente los procesos relacionados con la calidad
- Reducción de rechazos e incidencias en la producción o prestación del servicio
- Aumento de la productividad

Cada día que pasa, el mercado real y el mercado potencial de toda organización empresarial, exige el equilibrio entre las dos siguientes situaciones perfectamente interrelacionadas:

Interés de la organización: Necesidad comercial de alcanzar y mantener la calidad deseada de sus productos a un costo óptimo, mediante la utilización óptima de los recursos humanos, tecnológicos y materiales que dispone.

Interés del cliente: Confiar en la capacidad de la organización para proveerle con seguridad el producto solicitado con las características requeridas.

1.6 Descripción general de la empresa

La empresa se dedica a la elaboración y distribución de bebidas carbonatadas y no carbonatadas, como jugos, te frío, agua pura, bebidas hidratantes, tanto de marcas propias como de franquicias. Distribuye sus productos en el mercado nacional e internacional como El Salvador, Honduras, Nicaragua y el Caribe.

2 SITUACIÓN ACTUAL

2.1 Antecedentes de la empresa

En 1885, se fundó una empresa dedicada a la fabricación de bebidas, denominada fábrica de bebidas gaseosas Centro Americana.

A sólo dos años de su fundación ya producía la única soda aprobada por la Facultad de Medicina, para el consumo masivo, gracias a su excelente calidad. En 1889, se lanzaron al mercado varios sabores en un esfuerzo de diversificación, lanzamiento que fue acompañado de una innovadora campaña de publicidad a través de la prensa escrita.

En esa época, las bebidas eran elaboradas artesanalmente, pero con un gran énfasis en la calidad, así en 1904, la fábrica obtuvo su primer premio, la Medalla de Oro a la Calidad, otorgada por el jurado de la feria industrial de Guatemala.

La distribución en la ciudad de Guatemala se realizaba por medio de carretas jaladas por mulas, y hacia el interior del país, especialmente hacia el nororiente, se llevaba a cabo a través del ferrocarril. Luego se adquirió la fábrica de bebidas gaseosas y de hielo, con el propósito ampliar la oferta de productos y responder en forma oportuna a la expansión del mercado.

Debido a la expansión de la empresa y del mercado, se realizaron innovaciones en la fábrica, se adquirió maquinaria más moderna para automatizar el proceso de producción y se introdujeron por primera vez los camiones en la distribución del producto.

Meses más tarde, el lanzamiento de ciertas bebidas otorgadas por franquicias, puso en evidencia que la empresa ha sido pionera en sus estrategias de mercadeo. Se utilizaron en esa oportunidad periódicos, revistas y radio en el ámbito nacional, causando un gran impacto en todos los habitantes del país.

Luego la empresa inició uno de los esfuerzos más importantes de proyección hacia la comunidad, con una activa participación en el apoyo y promoción del deporte nacional. En la actualidad este programa continúa en forma exitosa.

Se asume el proceso de transformación hacia la competitividad, a través de una política de economías de escala, alianzas estratégicas con los proveedores, programas de capacitación y desarrollo de personal y una innovadora y sobresaliente estrategia de mercadeo.

La proyección de la corporación hacia la comunidad se ve fortalecida por la creación de puestos de trabajo, la realización de importantes inversiones en infraestructura productiva, el apoyo a las actividades deportivas (especialmente el fútbol) y la realización de proyectos educativos y de interés social.

2.1.1 Declaración de la misión

La misión de la empresa es crear valor a largo plazo.

2.1.2 Declaración de la visión

La visión de la empresa es que cada habitante de la región consuma cada día, por lo menos una de sus bebidas.

2.1.3 Declaración de la política de calidad

La política de la empresa se basa en que está dedicada a la producción de bebidas carbonatadas y no carbonatadas, comprometida a través de un equipo de trabajo orientado a la mejora continua. La empresa reconoce que el apego a su política contribuirá a crear un ambiente propicio de trabajo y al crecimiento y éxito de la empresa.

2.1.4 Objetivos

- Cumplir con la ejecución de la planificación de la producción
- Cumplir con la entrega de pedidos
- Satisfacer a los clientes

2.2 Diagnóstico del entorno de la empresa

La empresa tiene como visión ser una corporación líder en bebidas a nivel mundial; para ello necesita de alianzas estratégicas, un amplio portafolio de productos y marcas de reconocida calidad, entre otros.

La empresa opera en un entorno inestable, aunque se ubica como marca líder dentro del mercado nacional, el sector de las bebidas gaseosas es sumamente competitivo. La segmentación por lugar de residencia se ve afectada en varios países, especialmente en Estados Unidos y Europa.

Las actividades de marketing y merchandising que desarrolla la competencia son superiores a la empresa y los precios en algunos productos son más bajos.

El entorno socio-cultural afecta a la empresa, debido la caída en el poder adquisitivo y ayuda a que la misma busque satisfacer la exigencia del consumidor en cuanto a la calidad de los productos y la distribución eficiente.

2.2.1 Análisis FODA

Análisis integral de los elementos internos y el entorno (elementos externos) de la organización con la finalidad de establecer su situación competitiva, así como orientar la toma de decisiones y acciones estratégicas.

El nombre FODA proviene de las siglas de los aspectos identificados mediante esta metodología: fortalezas - oportunidades - debilidades - amenazas.

La parte interna tiene que ver con las fortalezas y las debilidades de su negocio, aspectos sobre los cuales se tiene un grado de control.

La parte externa mira las oportunidades que ofrecen el mercado y las amenazas que debe enfrentar el negocio en el mercado seleccionado.

Fortalezas

Aspecto interno de la organización que favorece su productividad o su competitividad, representa ventajas competitivas o comparativas con respecto a los competidores. Las fortalezas facilitan la capacidad de la organización para generar ingresos (retornos) con respecto a los esfuerzos y recursos invertidos.

Debilidades

Son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia.

Oportunidades

Son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa y que permiten obtener ventajas competitivas.

Amenazas

Son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

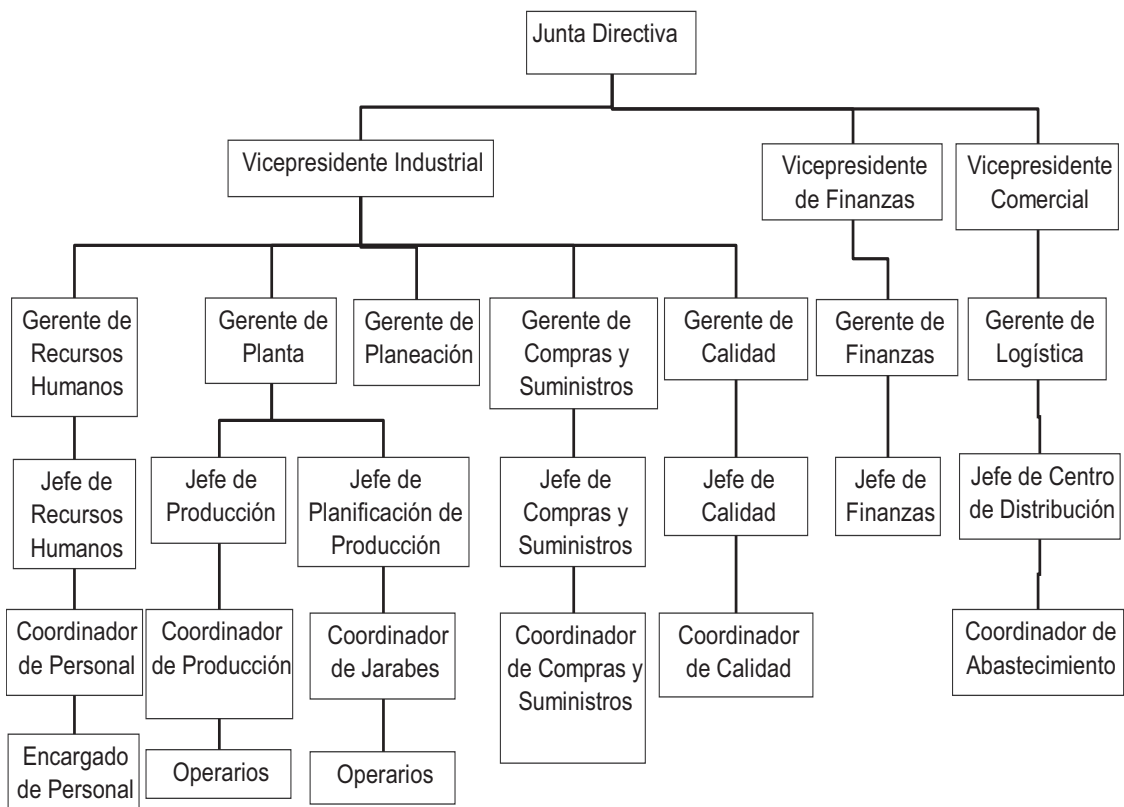
Tabla I. Análisis FODA de la empresa

Factores internos controlables	Factores externos no controlables
<p style="text-align: center;">Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none">• Alta tecnología en los procesos productivos y administrativos• Sólido respaldo patrimonial• Producto líder y reconocido en el mercado• Prestigio de la marca• Diversidad de productos	<p style="text-align: center;">Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none">• Expandirse a otros mercados y buscar nuevos clientes• Diseñar nuevos productos.• Fuerte poder adquisitivo• Servicio de distribución para clientes externos
<p style="text-align: center;">Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none">• Sector sensible al precio	<p style="text-align: center;">Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none">• La situación económica del país reduce las ventas del producto.• La entrada de sustitutos que han ganado espacio en el mercado• Dependencia de materias primas derivadas del petróleo

2.3 Estructura organizacional de la empresa

La estructura organizacional de la empresa determina su funcionamiento. Los departamentos de la organización están estructurados por funciones ya que facilita la supervisión. Cada gerente es experto en una gama limitada de habilidades. Está dirigida por junta directiva. Ésta estructura establece los niveles administrativos de la empresa, la cadena de mando y la división de trabajo.

Figura 1. Organigrama de la empresa



2.4 Descripción del proceso

El proceso para la elaboración de bebidas inicia en el departamento de planeación, donde se reciben las solicitudes de producto por parte de ventas, donde la demanda genera pronósticos que son ajustados. Luego se realiza la planificación de la producción por presentación y sabor y el departamento de compras programa el suministro de las materias primas a utilizar y la logística para culminar con el producto terminado. Las materias primas deben cumplir con las especificaciones de calidad y los proveedores garantizan la calidad de sus entregas dando certificados de calidad.

El proceso de producción inicia con la obtención de agua que proviene de pozos propios donde se extrae para darle tratamiento por medios filtrantes. Una vez finalizado el tratamiento del agua, es mezclado con azúcar para obtener el jarabe simple, el cual es filtrado por varias capas que retienen partículas extrañas, luego es bombeado a otros tanques donde se le agregan colorantes, saborizantes y preservantes conforme al programa de producción y se obtiene el jarabe terminado, según los estándares de calidad ya que representa el principal insumo para la preparación de la bebida.

Dado su uso el jarabe terminado representa el factor más costoso del proceso productivo.

El jarabe terminado es enviado a través de tuberías empujado por bombas a la línea de producción.

Un equipo de mezcla realiza la carbonatación del producto y el jarabe que llega temperatura ambiente debe enfriarse, mezclarse con agua y CO₂.

La mezcla es cargada en la llenadora, en donde se realizan las primeras pruebas de calidad

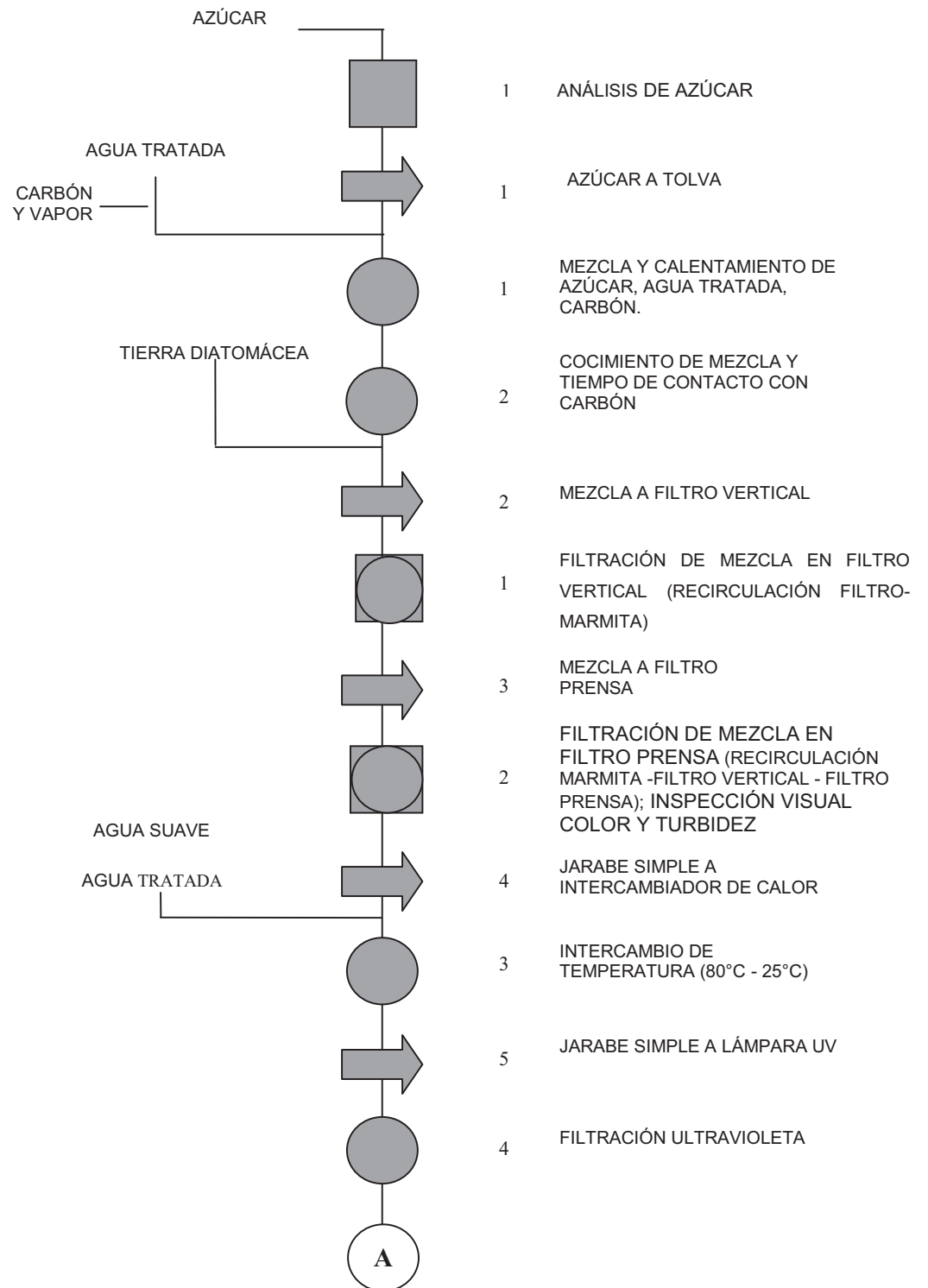
El envase ingresa paletizado, se separa para que un transporte aéreo los traslade hacia la llenadora, luego se someten a la impresión de fecha de vencimiento y codificación de producto.

Cada bote pasa por un preenjuague destinado a eliminar cualquier impureza y se conduce al área de llenado, luego la colocación de la tapa en la selladora y por último son empacadas y paletizadas para su almacenamiento.

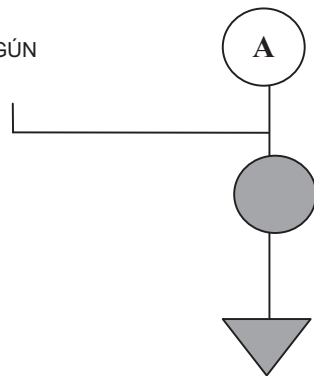
El producto terminado es almacenado en bodega donde se espera ser suministrado conforme a un plan de abastecimiento a agencias y distribuidores siguiendo el patrón de primero en entrar primero en salir.

Este abastecimiento se realiza a diario conciliando inventarios de bodega y agencias con el objeto de mantener un stock adecuado para su distribución final y venta.

Figura 2. Diagrama de flujo del proceso de preparación de jarabe



PRESERVANTES Y
CONCENTRADOS SEGÚN
SABOR



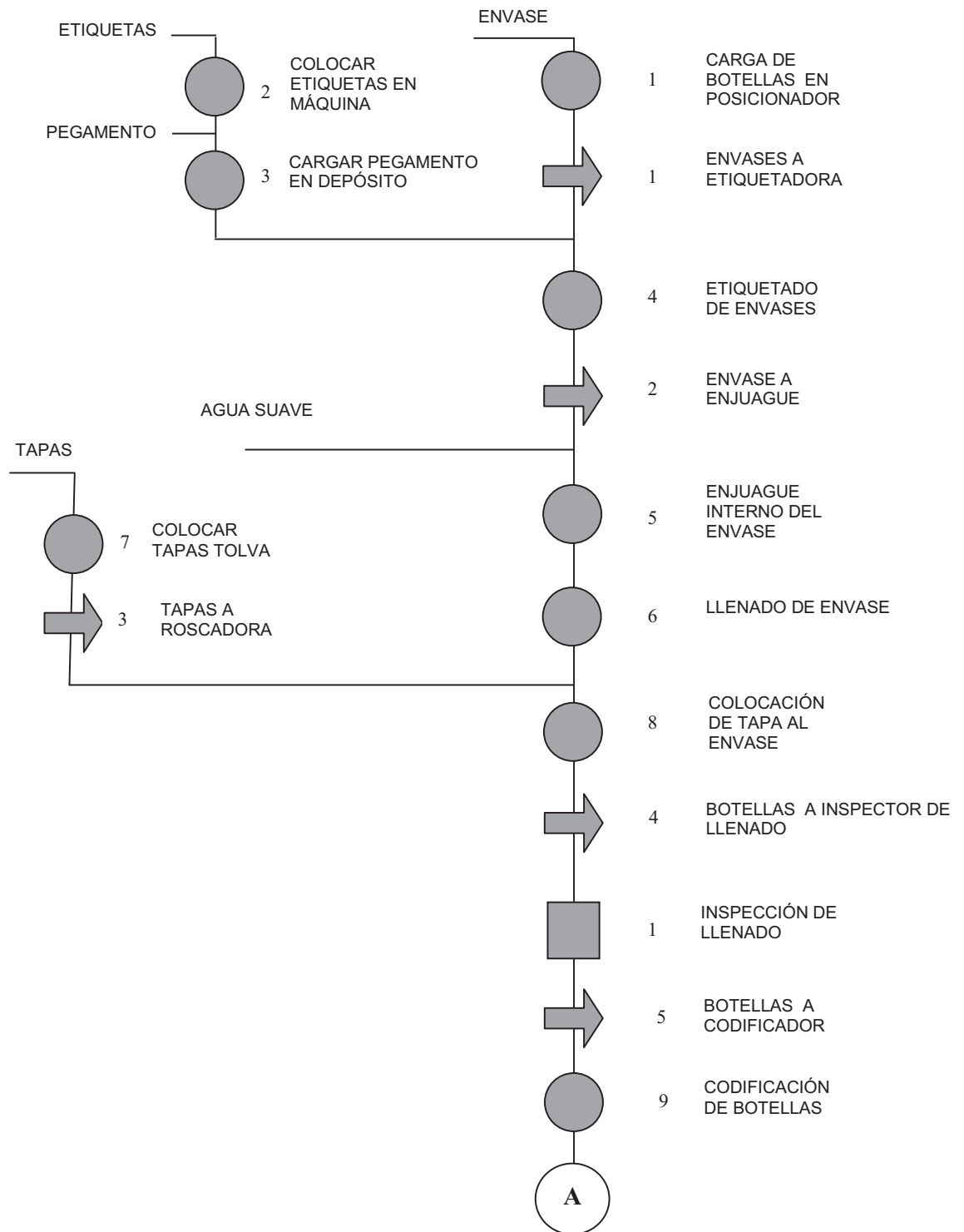
5 MEZCLA JARABE SIMPLE CON
COMPONENTES (SALES, ÁCIDOS,
CONCENTRADOS) E INSPECCIÓN
DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN
SABOR

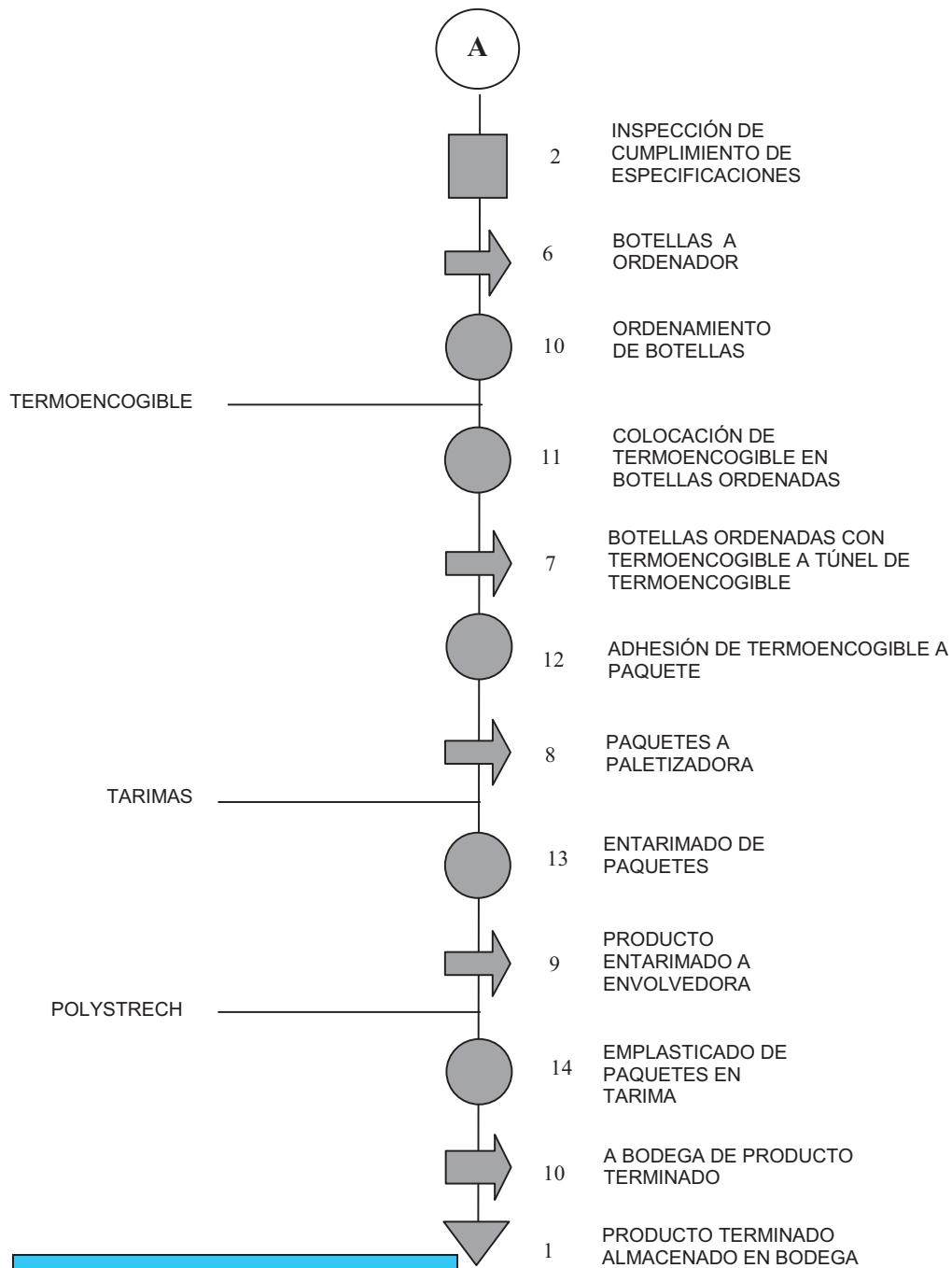
1 JARABE TERMINADO A
EQUIPO DE MEZCLA

RESUMEN		
	Operación	5
○	Inspección	1
	Operación Combinada	2
□	Traslado	5
	Almacenamiento	1



Figura 3. Diagrama de flujo del proceso de embotellado de bebidas





RESUMEN		
	Operación	14
○	Inspección	2
	Traslado	10
□	Almacenamiento	1



2.5 Diagnóstico del área de aseguramiento de la calidad

Este departamento se encarga de realizar pruebas a todas las materias primas e insumos utilizados para la elaboración de los productos, tales como latas, envases, tapas, corcholatas, etiquetas y material de empaque, para determinar si son conformes o no a los criterios especificados, pero no siempre se reporta como reclamo hacia los proveedores en caso de no cumplir con las especificaciones establecidas.

Se realizan revisiones periódicas en la elaboración y embotellado del producto para garantizar que se cumplan con los estándares de calidad.

Se utilizan gráficos de control que permiten medir la variación de la calidad del producto en distintas etapas del proceso dando criterios para detectar fallas en los procesos, pero muchas veces los resultados no son reportados, dando así costo muy altos en desechos de productos defectuosos.

Se tienen desarrollados especificaciones de cada insumo, parámetros de calidad y planes de calidad donde se especifican los estándares requeridos para el proceso de producción.

Se asegura de la validez de los resultados obtenidos, a través de los dispositivos de seguimiento y medición necesarios para proporcionar evidencia del cumplimiento a las especificaciones de calidad del producto y el control de los parámetros críticos o condiciones de operación de los procesos productivos.

Este departamento da seguimiento a los reclamos de clientes el cual es reportado al departamento de servicio al cliente cuando se finaliza el caso.

2.6 Diagnóstico del área de recursos humanos

Éste departamento se encarga del reclutamiento y selección de personal interno y externo, así como la promoción de plazas.

Se realizan periódicamente capacitaciones al personal que labora en la empresa a cerca de temas generales, pero no se tiene desarrollado un plan por puesto de trabajo.

No se tiene determinada la competencia necesaria para el personal que afecta directamente a la calidad del producto.

No se cuenta con todos los registros apropiados donde se demuestre la educación, formación, habilidades y experiencia del personal que labora en la empresa.

2.7 Diagnóstico del área de compras

Éste departamento se encarga de gestionar las compras, estableciendo metodologías para la cotización de los productos, realizar y dar seguimiento a los pedidos y negociaciones, aplicar reclamos a los proveedores cuando no cumplen con los requisitos especificados por la organización y re-evaluar e informar a los proveedores acerca de su desempeño.

Se tienen acuerdos con proveedores de materiales e insumos de planta, en donde se negocia precio, cantidad y tiempo de entrega.

En este departamento se reciben todas las solicitudes de compra, las cuales son revisadas y autorizadas por la gerencia y luego son transformadas en órdenes de compra para que se inicie el proceso de pago al proveedor

Se realizan evaluaciones de desempeño a proveedores en base a criterios establecidos (precio, calidad, tiempo de entrega, número de reclamos de materiales no conformes, entrega de certificados de análisis) en donde la calificación obtenida por proveedor se basa en la sumatoria de la puntuación de cada uno de los criterios y dependiendo de su puntuación se clasifican en categorías.

2.8 Diagnóstico del área de producción

Una vez que se posee la información sobre los requisitos de los clientes, los gerentes de planta en conjunto con el gerente de calidad y jefe de centro de distribución, coordina actividades del proceso de manufactura en donde se planea la producción, se produce, se conforma el inventario de producto terminado y se entrega al cliente.

Los coordinadores de mantenimiento se aseguran que los equipos utilizados en la manufactura del producto se encuentren en condiciones apropiadas para proporcionar los niveles de eficiencia adecuados.

3 PROPUESTA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2000

3.1 Sistema de Gestión de la Calidad

El objetivo es exponer como los sistemas de gestión de calidad pueden ser utilizados por la Dirección, como un marco de referencia para guiar las organizaciones hacia la consecución de la mejora continua en búsqueda de la excelencia.

Para iniciar con la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad es necesario realizar un análisis de los procesos. Una herramienta para estructurar los procesos es a través de mapas de procesos, ya que permite visualizar de forma ordenada todas las actividades y sus responsables.

El enfoque a implementar será basado en procesos, ya que tiene varias ventajas, las cuales son: el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema y su interacción, se asegura del cumplimiento de los requisitos, la obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso y la mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

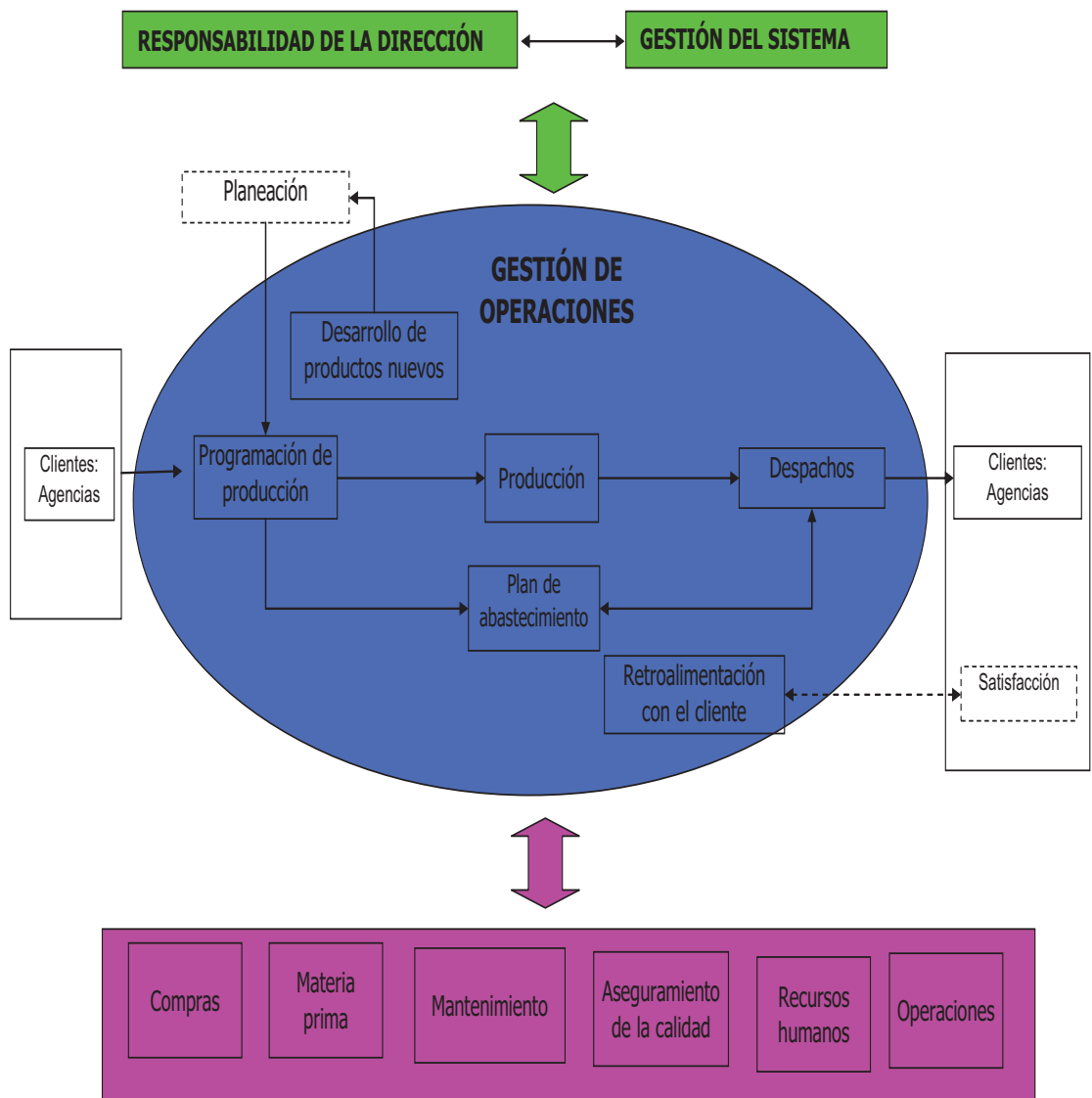
Los procesos identificados fueron los siguientes:

- Planeación
- Compras

- Materia prima
- Producción
- Abastecimiento
- Retroalimentación con el cliente
- Aseguramiento de calidad
- Mantenimiento
- Recursos humanos
- Operaciones
- Gestión del sistema

La interrelación de procesos, incluye los procesos del Sistema de Gestión de Calidad y la forma en que interactúan, desde los requerimientos del cliente hasta la medición de su satisfacción. Ver figura 4

Figura 4. Interrelación de procesos



3.1.1 Requerimientos de la documentación

La documentación necesaria para implementar el Sistema de Gestión de Calidad será la siguiente:

- Declaración de la política de calidad y objetivos de calidad.
- Manual de calidad.
- Los procedimientos documentados que requiere la norma ISO 9001 como lo son: procedimiento de control de documentos, procedimiento de control de registros, procedimiento de producto no conforme, procedimiento auditorías internas, procedimiento de acciones correctivas y preventivas.
- Los procesos que describan las actividades necesarias y los recursos para realizar la operación, con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados; además se deben incluir instructivos de operación de maquinaria, instructivos de métodos de análisis, especificaciones de materias primas, materiales y registros.
- Determinar los registros necesarios para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del Sistema de Gestión de Calidad.

3.1.2 Manual de Calidad

El manual de calidad describe el sistema, su alcance, incluyendo la justificación de cualquier exclusión, la política y los objetivos de calidad, los procedimientos documentados establecidos para el Sistema de Gestión de Calidad y la interrelación de los procesos.

El manual de calidad debe ser redactado por los miembros del Comité de Calidad, revisado por el representante de la Dirección y aprobado por el gerente.

Dentro del alcance del sistema de gestión se debe especificar que procesos de la compañía se quiere incluir así como los clientes del sistema de gestión.

Cuando uno o más requisitos de la norma no se puedan aplicar debido a la naturaleza de la organización y de su producto, pueden considerarse para su exclusión. En las exclusiones del sistema de gestión se debe mencionar que requisitos de la norma ISO 9001 no se incluirán dentro del alcance y su justificación.

Se debe hacer mención a los procedimientos documentados que requiere la norma ISO 9001 como lo son: procedimiento de control de documentos, procedimiento de control de registros, procedimiento de producto no conforme, procedimiento auditorias internas, procedimiento de acciones correctivas y preventivas y como interaccionan entre sí.

3.1.3 Control de documentos

Muchas empresas tienen su mayor problema en mantener actualizada su documentación de forma tal que su sistema de calidad mantenga su integridad.

Es importante administrar el sistema documental, de forma eficiente de tal manera que no obstaculice el éxito del sistema de gestión.

La norma ISO menciona de un procedimiento documentado que defina los controles para la aprobación, revisión y actualización de los documentos. Los cambios deben identificarse así como el estado de la revisión. Además debe asegurar que las versiones vigentes de los documentos se encuentren en los puntos donde se

requieran, previniendo el uso no intencionado de documentos obsoletos. Ver figura 3 en donde se muestra el procedimiento para el control de los documentos.

3.1.4 Control de los registros

Para los registros, el control consiste en asegurar que los formatos utilizados para registrar la información no cambiaron sin cierta aprobación previa.

Un adecuado control de los registros evidencia que los resultados son verídicos y validados por la gente que supervisó esos resultados.

Un formato se convierte en registro cuando tiene datos que evidencian el trabajo realizado.

Se establecerá un procedimiento para definir la identificación, almacenamiento, protección, disponibilidad, recuperación, tiempo de retención y disposición de los registros. Ver figura 5 donde se muestra el procedimiento para el control de los registros.

Figura 5. Procedimiento para el control de documentos

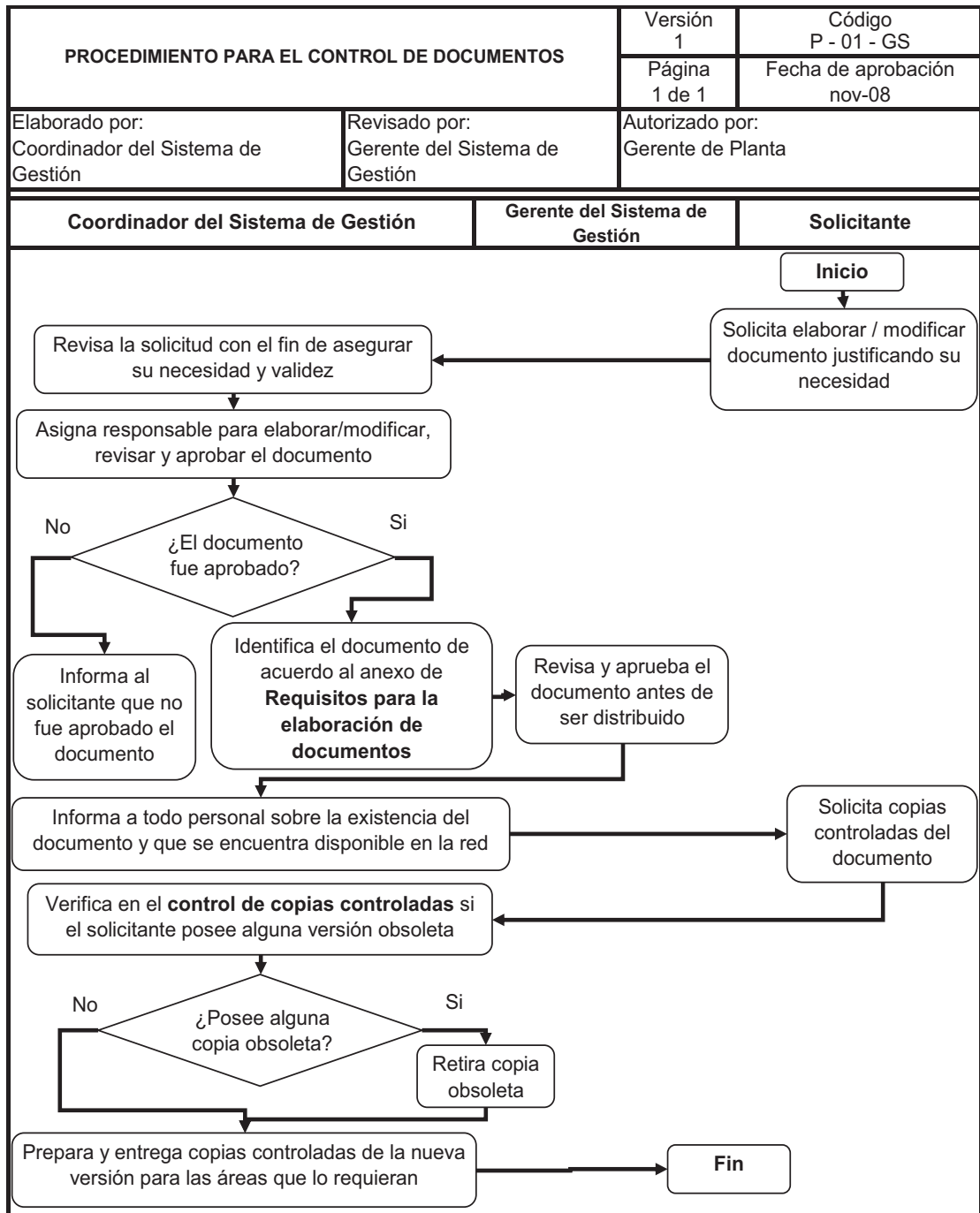
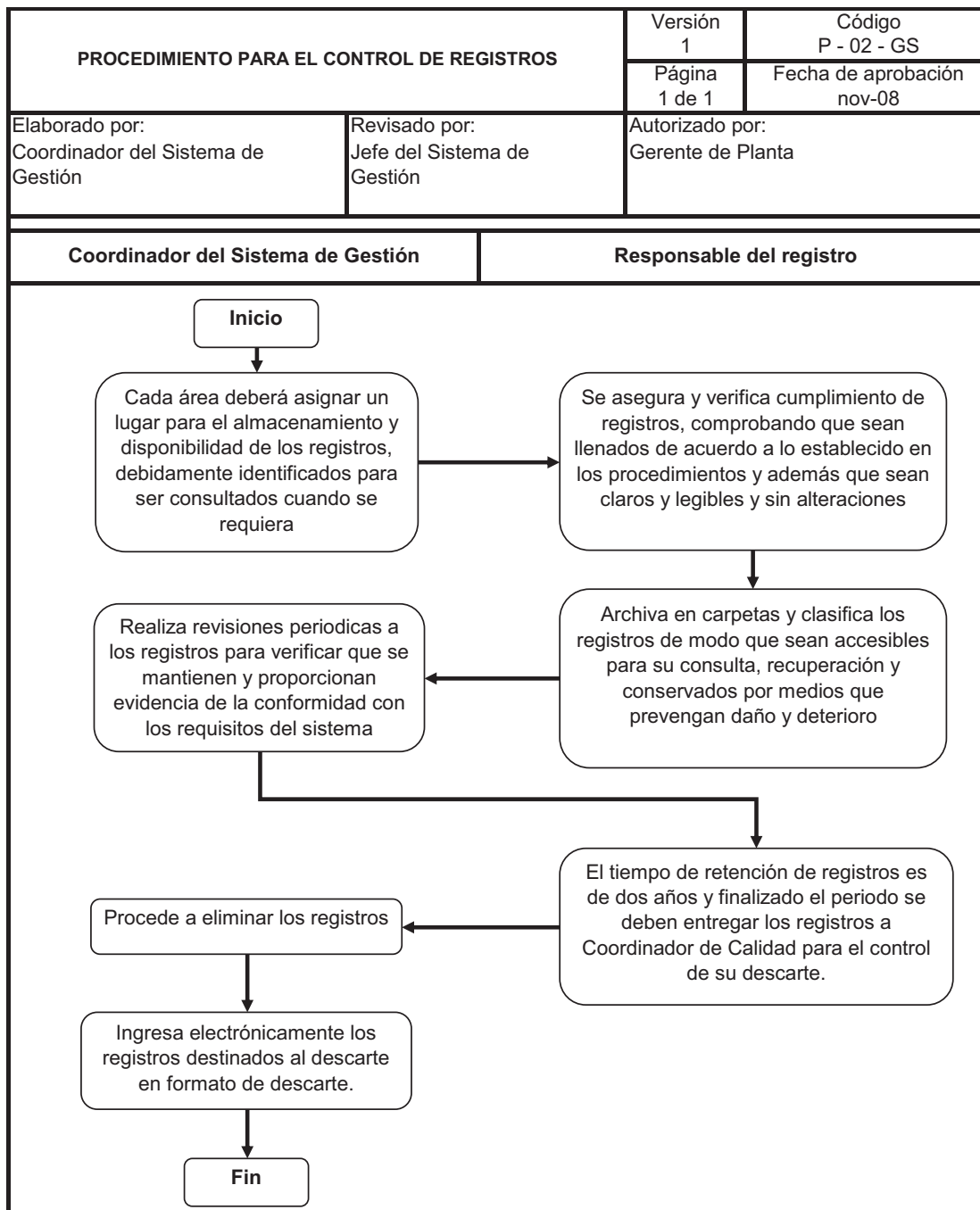


Figura 6. Procedimiento para el control de registros



3.2 Responsabilidad de la Dirección

La responsabilidad de la Dirección se realiza por medio de:

3.2.1 Compromiso de la Dirección

La gerencia general, para evidenciar su compromiso con el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de Calidad, así como con la mejora continua de su eficacia, establece la política y objetivos de calidad, realiza revisiones del sistema y lo apoya. Al momento del ingreso del personal se le debe comunicar la importancia de satisfacer los requerimientos del cliente lo cual se plasma en la política y los objetivos de calidad.

En cuanto a leyes y reglamentos para la elaboración de los productos, existen en Guatemala leyes y reglamentos específicos para licencia y registros sanitarios: norma sanitaria, código de salud, reglamento orgánico del ministerio de salud pública, reglamento para la inocuidad de los alimentos y reglamento general sobre higiene y seguridad en el trabajo. Estas leyes y reglamentos se deben dar a conocer y estar al alcance del personal involucrado, en la medida de su necesidad.

Para asegurarse de su cumplimiento, cuenta con el Sistema de Gestión de Calidad, el cual apoya, revisa su efectividad, retroalimenta y proporciona los recursos necesarios para su funcionamiento.

3.2.2 Enfoque al cliente

La alta gerencia se asegura que los requisitos del cliente se determinen y se cumplan con el propósito de aumentar su satisfacción. Partiendo del conocimiento del cliente mediante la participación del área de mercadeo y ventas en donde se determinan los requisitos del cliente para mejorar su satisfacción.

La gerencia de logística se debe asegurar de establecer e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, de coordinar apropiadamente la programación para la producción y la prestación del servicio, incluyendo aquellos casos en que se acuerden modificaciones al pedido a partir de la solicitud del cliente y teniendo en cuenta los acuerdos contractuales previamente establecidos.

Se deben atender las quejas o reclamos presentados por el cliente.

Para conocer el grado de satisfacción, se apoya en encuestas realizadas a sus clientes.

3.2.3 Política de calidad

La política y los objetivos de calidad se deben establecer por la gerencia general, para proporcionar un punto de referencia para dirigir la organización y formar parte de la documentación del sistema de gestión.

La política de calidad debe ser presentada y explicada, para facilitar su comprensión a todo el personal colocando acrílicos en lugares visibles de las instalaciones y reforzada durante los cursos de capacitación

La política y los objetivos de calidad deben ser revisados durante las revisiones por la Dirección para su adecuación de ser necesario.

3.2.4 Planificación

Tomando como marco de referencia la política de calidad, la gerencia debe definir los objetivos de calidad.

La planificación del Sistema de Gestión de Calidad se realiza con el fin de:

- Identificar los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de Calidad y su aplicación a través de la organización.
- Identificar la secuencia e interrelación de estos procesos.
- Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurar que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces.
- Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos e
- Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

3.2.5 Revisión por la Dirección

La alta Dirección deberá desarrollar las actividades de la revisión de la Dirección y garantizar que se revise a intervalos planificados, a fin de verificar la eficacia y efectividad del Sistema de Gestión de Calidad para asegurarse de su conveniencia, adecuación y cumplimiento de los objetivos de calidad.

Esta revisión incluye la evaluación de las oportunidades de mejora, la necesidad de efectuar cambios, el comportamiento de indicadores, la tendencia de los mismos y las acciones o planes necesarios para alcanzar las metas, así como también la puesta en marcha y la asignación de los recursos que se requieran.

Se debe programar revisiones por la Dirección de acuerdo al programa anual de auditorías internas, un mes después de cada auditoría.

La gerencia define responsabilidades dejándolas documentadas en una matriz de responsabilidades.

Se debe nombrar a un representante de la Dirección quien será el responsable de asegurar que se implementan y mantienen los procesos necesarios para el funcionamiento del sistema, informar al comité de calidad y a las jefaturas del funcionamiento del sistema y de las mejoras que se requieran.

Mensualmente, la gerencia debe informar a las gerencias de áreas que tienen relación directa con los procesos, quienes dan a conocer a su personal operativo los resultados de los indicadores relacionados con los objetivos de calidad y del comportamiento del sistema.

3.2.5.1 Información para la revisión

La información de entrada para la revisión debe incluir, según aplique, lo siguiente:

- Tendencias de los objetivos, indicadores y metas.
- Resultados y seguimiento de las auditorías anteriores.
- Quejas o reclamos de los clientes y medición de la satisfacción del cliente.
- El comportamiento de los proveedores.
- Acciones de seguimiento de las revisiones por la Dirección anteriores.
- Estado de acciones correctivas y preventivas.
- Revisiones de la política de calidad.
- Cambios que podrían afectar al sistema de gestión.

3.2.5.2 Resultados de la revisión

Los resultados de la revisión se incluyen en un registro, en el cual se indican las decisiones y acciones acordadas, incorporando según aplique, la mejora de la eficacia del sistema de gestión y la mejora del producto en relación con los requisitos del cliente y las necesidades de recursos.

3.3 Gestión de los recursos

Es necesario identificar y proporcionar los recursos necesarios para implantar y mantener en funcionamiento el Sistema de Gestión de Calidad, con el fin que éste sea cada vez más efectivo y asegurar el logro de los objetivos de dicha organización

3.3.1 Provisión de recursos

La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para mantener el Sistema de Gestión de Calidad y mejorar continuamente su eficacia de la siguiente forma:

- A través de la proyección financiera (presupuesto anual de funcionamiento) que incluye proyectos.
- Cuando los recursos son poco significativos (que pueden ser absorbidos por los presupuestos de las gerencias) como los requeridos para la mayoría de las acciones correctivas, con los presupuestos de las gerencias.
- Cuando no están al alcance de las gerencias y son aprobados por la gerencia general.
- Cuando se trata de mantener la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

3.3.2 Recursos humanos

Todo personal que realice trabajos que afecten la calidad del producto debe ser competente. Dicha competencia debe estar basada en una educación apropiada, así como en el entrenamiento, habilidad y experiencia para llevar a cabo tales actividades. Para cumplir con esto es necesario determinar la competencia que debe tener el personal, proporcionándole el entrenamiento correspondiente y evaluar la efectividad de dichas actividades. Debe asegurar también que el personal comprenda la relevancia de las actividades que realiza y cómo contribuyen para el logro de los objetivos de calidad.

3.3.2.1 Competencia, toma de conciencia y formación

La organización debe fomentar la participación y desarrollo de su personal a través de diversos medios, como por ejemplo: capacitar constantemente con base en una planeación de carrera, definir la responsabilidad y autoridad del personal estableciendo objetivos individuales y de equipo y evaluar constantemente su desarrollo, establecer mecanismos de comunicación que permitan la participación del personal, revisar continuamente las necesidades del personal por medio de la medición de su satisfacción.

Para determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan la calidad del producto, la gerencia de recursos humanos debe velar porque:

- Se elaboren los organigramas y que sean actualizados cada cierto tiempo.
- Se determinen las descripciones de puestos de trabajo de todo el personal.
- Identificar la competencia que debe tener el personal y establecerla en la descripción de puesto.

- Se establezca la capacitación para competencias laborales cada vez que se requiera.
- Que el plan de capacitación junto con las descripciones de puesto estén directamente relacionadas con la capacitación para competencias laborales.
- Se elaboren procedimientos para el reclutamiento, selección, contratación y promoción, capacitación de personal, clima laboral y evaluación de desempeño.

Es necesario que la organización cuente con evidencias de todo esto a fin de demostrar que su personal es competente en el trabajo que realiza para lograr la calidad requerida del producto o servicio.

3.3.3 Infraestructura

Para proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto, la empresa deberá contar con planes de mantenimiento preventivo para maquinaria, equipo, edificios, espacios de trabajo y servicios asociados.

3.3.4 Ambiente de trabajo

Para lograr la conformidad del producto, la empresa deberá definir el ambiente necesario según el área de trabajo, considerando una iluminación apropiada, nivel de ruido, la temperatura, área física adecuada, ergonomía, ambientes limpios y seguros, mobiliario y equipo de oficina.

3.4 Realización del producto

La alta Dirección tiene la responsabilidad de asegurar la operación eficiente y efectiva en la elaboración del producto.

Todos los procesos que intervienen directamente en la elaboración del producto deben estar debidamente documentados, así como también aquellos que sirven de apoyo. Esto implica que también se tienen que identificar en cada uno de éstos sus resultados deseados, actividades o etapas, flujos, medidas de control, necesidades de entrenamiento, equipamiento, métodos, información y materiales.

Todos los insumos de procesos relacionados con la elaboración del producto deberán ser evaluados, verificados y validados, ya que algunos de estos insumos provienen de fuentes externas a la organización.

La organización deberá implementar un proceso a través del cual pueda efectuar un control eficiente y efectivo cada vez que el producto elaborado sufra alguna modificación o cambio, de modo tal que el producto beneficie y agregue un valor tanto al cliente como a la organización, en virtud de su capacidad de satisfacer tanto sus necesidades como sus expectativas.

3.4.1 Planificación de la realización del producto

La empresa debe realizar las tareas de seguimiento, medición y análisis necesarias para verificar que el producto cumple con las especificaciones durante las distintas etapas del proceso de producción, dejando evidencia que permita demostrar lo anterior.

Se deben identificar y definir los procesos directos y de apoyo que hacen que en el producto se elaboren e incorporen los atributos que se requieren y exigen. Además se deberá documentar cómo, quien, y cuándo se realizan las actividades dentro de cada proceso, así como las instrucciones de trabajo necesarios para guiar a los involucrados en cada proceso a la correcta ejecución del trabajo.

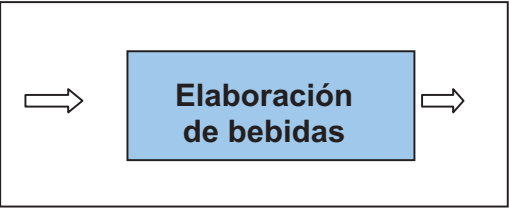
Se debe controlar todos los registros que evidencien el cumplimiento de los procesos y que el producto elaborado por la empresa cumple con las especificaciones y requerimientos establecidos.

Para la definición de los procesos, su control y seguimiento se propone definir fichas que incluyan el objetivo, alcance, responsable, entradas y sus características, salidas y sus características, documentación requerida, registros, indicadores y mejora. En la tabla II se proponen algunos ejemplos de fichas de proceso.

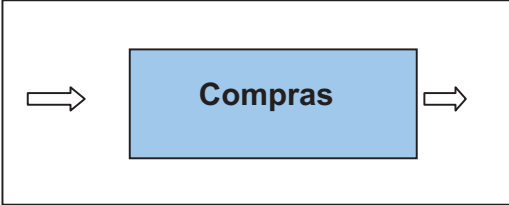
El monitoreo se debe realizar mediante el control de las variables, según aplique y el comportamiento de los indicadores. Mensualmente el comportamiento de los indicadores se deberá dar a conocer por gerentes de área, gestor de calidad y gerencia general. Ver tabla III

Tabla II. Fichas de proceso.


Proceso de Elaboración de bebidas

<p>Objetivos: Fabricar bebidas carbonatadas y no carbonatadas con las características de calidad requeridas.</p>		
<p>Alcance: Desde la recepción de las materias primas hasta la entrega de producto terminado al centro de distribución.</p>	<p>Competencias: De acuerdo a la descripción del puesto.</p>	<p>Variables de control: CO2, Brix, Acidez titulable, pH</p>
<p>Responsable: Gerente de planta</p>		
<p>Entradas: Materias primas Materiales de empaque Especificaciones Programa de producción</p>		<p>Salidas: Bebidas embotelladas</p>
<p>Características: Que las materias estén de acuerdo a especificaciones</p>		<p>Características: Cumplir con especificaciones y características requeridas</p>
<p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento de agua - Preparación de jarabes - Línea completa de llenado de lata, PET, PRB, vidrio y Bag in Box. 	<p>Documentación: Proceso para la producción</p>	<p>Apoyo: Recursos Humanos Mantenimiento</p>
<p>Infraestructura: Naves industriales y sala aislada para jarabes</p>	<p>Registros: Control de producto terminado</p>	
<p>Ambiente de trabajo: Nivel de iluminación adecuado</p>	<p>Indicadores: Eficiencias de producción, rendimiento de materia primas, cumplimiento al cierre técnico de las órdenes de fabricación</p>	
	<p>Mejora: Mediante el análisis del comportamiento de los indicadores</p>	

Proceso de Compras

Objetivos: Realizar las compras requeridas para el normal funcionamiento de las áreas operativas		
Alcance: Desde la generación del requerimiento por parte del usuario hasta la evaluación del desempeño del proveedor	Competencias: De acuerdo a la descripción del puesto.	VARIABLES DE CONTROL: No aplica
Responsable: Jefe de compras y suministros		
Entradas: Solicitud de materiales, insumos o servicios de acuerdo a especificaciones y/o características.		Salidas: Materiales, insumos o servicios requeridos.
Características: 1. Características del bien o servicio solicitado 2. Solicitud SAP.		Características: 1. Cantidades requeridas 2. Características indicadas
Recursos: 1. Escritorio, 2. Computadora, 3. Teléfono, 4. Caja chica, 5. Sistema SAP.	Documentación: Procedimiento de compras	Apoyo: Solicitante
Infraestructura: Oficina equipada	Registros: Evaluación de proveedores Reclamos cerrados Entregas a tiempo	
Ambiente de trabajo: No aplica	Indicadores: Tiempo de respuesta a una solicitud, cumplimiento despacho proveedores, % de reclamos cerrados, cobertura de almacenes de materia prima	
	Mejora: Mediante el análisis de comportamiento de los indicadores.	

Proceso de Auditorías Internas

Objetivos: Verificar si el sistema de gestión de la calidad es conforme a los requerimientos de la norma y otros elementos incluidos		
Alcance: Desde la programación de las auditorías hasta la presentación del informe	Competencias: De acuerdo a la descripción del puesto.	Variables de control: No aplica
Responsable: Coordinador ISO		
Entradas: Programas de auditoría Auditorías extraordinarias		Salidas: Informe de auditorías
Características: No aplica		Características: No aplica
Recursos: Tiempo de auditores	Documentación: Procedimiento para la realización de auditorías	Apoyo: Vicepresidencia Industrial
Infraestructura: No aplica	Registros: Lista de verificación	
Ambiente de trabajo: No aplica	Indicadores: Cumplimiento al plan de auditorías, evaluación de auditores.	
	Mejora: Mediante el análisis del comportamiento de los indicadores	

3.4.2 Procesos relacionados con el cliente

Inicialmente se debe definir quienes serán los clientes del alcance del sistema de gestión para determinar, revisar y dar cumplimiento a los requisitos del producto y los especificados por el cliente como por ejemplo, los pedidos que conllevan las cantidades, tiempo de entrega, presentaciones, sabores, ofertas y cambios en los pedidos.

Se deben establecer procesos que permitan una comunicación efectiva y eficiente con sus clientes y demás partes interesadas. A través de la implantación y mantenimiento de dichos procesos, se podrá garantizar una adecuada comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas, y a la vez se podrá traducirlas en requerimientos y especificaciones para la organización. Estos procesos de comunicación deberán permitir a la organización la adecuada identificación y revisión de toda la información relevante que involucre a sus clientes, por ejemplo:

- Los requerimiento de los clientes
- Investigaciones de mercado
- Análisis de competidores
- Benchmarking

Además la organización debe determinar y cumplir los requisitos legales asociados con el producto y el uso al que va destinado. Una empresa con un sistema de calidad no puede comercializar productos que no cumplan la legislación aplicable.

La organización debe evaluar si tiene la capacidad para cumplir con los requisitos, si tiene la infraestructura, equipos, maquinaria, operarios capacitados, procesos definidos, antes de proceder a la aceptación del pedido.

3.4.3 Proceso de compras

La alta Dirección deberá asegurar que se cuenta con procesos definidos, eficientes y efectivos para la evaluación y el control de los productos adquiridos, de modo tal que éstos satisfagan las necesidades y requerimientos de la organización.

Para poder asegurar el desempeño eficiente y efectivo de la organización, la administración deberá cuidar que el proceso de adquisición tome en cuenta las siguientes actividades:

- La identificación oportuna y precisa de las necesidades de adquisición y de las especificaciones de los productos a adquirir.
- La evaluación del costo del producto adquirido, tomando en cuenta su desempeño, precio y tiempos de entrega.
- Las necesidades y criterios de la organización para verificar los productos adquiridos.
- La administración de los contratos de compra.
- Los requerimientos de logística.
- La identificación y rastreabilidad del producto.
- El desarrollo de los proveedores.

Se deben identificar los productos necesarios para la producción y la prestación del servicio que deben ser adquiridos a través de las compras, así como establecer para cada uno de ellos los requisitos o criterios de aceptación.

Además se debe evaluar y seleccionar a los proveedores de los productos identificados como necesarios para la producción y la prestación del servicio, en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización.

Se debe realizar y dar seguimiento a los pedidos, aplicar reclamos a los proveedores cuando no cumplen con los requisitos especificados por la organización y reevaluar e informar a los proveedores acerca de su desempeño.

3.4.4 Identificación y trazabilidad

Para asegurarse de la identificación y trazabilidad de los productos, toda materia prima o material recibido en la organización, se le debe dar ingreso al sistema digitando el número de lote del proveedor para luego ser asignado a una orden de fabricación.

Durante el proceso productivo, a todo el envase de los productos que se elaboran, se les debe asignar una codificación que detalle el lugar y la ubicación de realización, la fecha y la hora en que se produjo, para así conocer la historia de la elaboración de un producto terminado.

3.4.5 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición.

El gerente de calidad debe asegurarse de la validez de los resultados obtenidos, a través de los dispositivos de seguimiento y medición necesarios. Esto lo realiza para proporcionar evidencia del cumplimiento a las especificaciones de calidad del producto y el control de los parámetros críticos o condiciones de operación de los procesos productivos.

Con el propósito de poder contar con datos confiables, los procesos de monitoreo y medición deberán incluir la confirmación que los instrumentos son aptos y son mantenidos a niveles aceptables de precisión de acuerdo a estándares y también que están debidamente identificados en cuanto a su estado actual de calibración.

Para dar cumplimiento a este requisito se debe:

- Calibrar todos los instrumentos de monitoreo, medición y verificación previamente identificados, con una institución especializada, confiable y acreditada,
- Resguardar debidamente todos los instrumentos calibrados y ajustados a fin de evitar cualquier tipo de daño en su mecanismo interno, como también asignar a personal capacitado para su manejo y control.

3.5 Medición, análisis y mejora

Se debe medir para que nos de información de cómo mejorar el Sistema de Gestión de Calidad.

Un monitoreo continuo de la organización de las acciones de mejora de su desempeño y el registro de su implantación es recomendable con la finalidad de incrementar consistentemente la conformidad del producto, la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad y su efectividad.

Se propone como puntos básicos a desarrollar la medición, análisis y mejora de:

- Indicadores de desempeño del producto
- Indicadores de desempeño de los procesos

- Identificación y control del producto no conforme
- Logro de objetivos de calidad
- Satisfacción del cliente

A continuación se propone una lista de posibles indicadores a medir y su forma de cálculo.

Tabla III. Propuesta de indicadores

ÁREA	OBJETIVO GERENCIAL - ¿Qué se va a medir?	ALCANCE- ¿Dónde se mide la meta?	UNIDAD DE MEDIDA - ¿En qué unidad de medida?	FUENTE - ¿De dónde sale el dato?	INDICADOR DE CONTROL - ¿Cómo lo voy a medir? (¿Fórmula? ¿Procedimiento?, etc.?)	PLAZO DE MEDICIÓN - ¿Cuándo es mi fecha máxima de cumplimiento de la meta?
Medio ambiente	Tasa de reciclaje	Planta de producción	%	SAP	(Toneladas de desechos reciclados/ toneladas de desechos generados)	31-dic-10
	Volumen de pet recolectado en comunidades	Planta de producción	Toneladas	Facturas	Toneladas de pet reciclable	31-dic-10
	Comunidades con proyectos de reciclaje	Planta de producción	Número de comunidades	Facturas	Número de comunidades comprometidas al reciclaje	31-dic-10
	Contaminación por emisión de gases	Planta de producción	Opacidad y CO2	Registros	Emisiones totales de gases	31-dic-10
	Cumplimiento a regulaciones del país en aguas residuales	Planta de producción	%	Registros	Medición de parámetros fisicoquímicos actualizado para dar cumplimiento a las regulaciones de cada país	31-dic-10
Control de plagas	Cumplimiento al programa de prevención de plagas	Planta y agencias	%	Registros	(Número de fumigaciones realizadas / número de fumigaciones planificadas) * 100	31-dic-10
Compras	Reclamos cerrados	Planta de producción	%	Registros	(Reclamos cerrados / total de reclamos) * 100	31-dic-10
	Tasa de reclamos	Planta de producción	%	SAP	(Reclamos cerrados (\$) / total de compras (\$)) * 100	31-dic-10
	Entregas a tiempo	Planta de producción	%	Registros	(Entregas de materiales e insumos a tiempo / total de entregas) * 100	31-dic-10
	Evaluación de proveedores de alto impacto	Planta de producción	%	Resultados de evaluaciones	(Proveedores evaluados / total de proveedores de alto impacto) * 100	31-dic-10
Aseguramiento de calidad	Cumplimiento al programa de calibración	Planta de producción	%	Registros	(Equipos calibrados / total de equipos) * 100	31-dic-10
	% de integración de equipos al programa de calibración	Planta de producción	%	Registros	(Número de equipos integrados al programa de calibración / equipos totales)	31-dic-10
	Entregas de certificados de calidad	Planta de producción	%	Correos y recepciones	(Entregas de certificados de calidad / total de lotes recibidos) * 100	31-dic-10
	Calidad percibida por consumidor bebidas carbonatadas	Planta de producción	Reclamos	Reclamos	Reclamos / millón de botellas producidas	31-dic-10
	Costos de no calidad	Planta de producción	Quetzales	Reportes internos	Costo de producto defectuoso cargado a planta	31-dic-10
	Eficiencia de calidad	Planta de producción	%	SAP	(Defectuoso planta / cajas producidas) * 100	31-dic-10
	Defectuoso	Planta de producción	% de desplazamiento	SAP	(Defectuoso cargado a planta / cajas desplazadas) * 100	31-dic-10

ÁREA	OBJETIVO GERENCIAL - ¿Qué se va a medir?	ALCANCE- ¿Dónde se mide la meta?	UNIDAD DE MEDIDA - ¿En qué unidad de medida?	FUENTE - ¿De dónde sale el dato?	INDICADOR DE CONTROL - ¿Cómo lo voy a medir? (¿Fórmula? ¿Procedimiento?, etc.?)	PLAZO DE MEDICIÓN - ¿Cuándo es mi fecha máxima de cumplimiento de la meta?
Centro de distribución	Rotura de vidrio	Planta y agencias	Quetzales	SAP y registros	Cajas físicas quebradas * costo estándar	31-dic-10
	Merma de producto terminado	Centro de distribución y agencias	Quetzales	SAP	(Cajas teóricas - cajas reales) * costo por caja	31-dic-10
	Cumplimiento de cargas	Centro de distribución y agencias	%	SAP	(Cargas realizadas / cargas programadas) * 100	31-dic-10
	Nivel de inventarios	Centro de distribución	días	SAP	Inventario promedio en cajas / Desplazamiento en cajas.	31-dic-10
Logística	Entregas a tiempo	Planta y agencias	%	SAP	(Número de pedidos entregados a tiempo / Total de pedidos) * 100%	31-dic-10
	Cumplimiento a pedidos de agencias	Planta y agencias	%	SAP	(No. de cajas físicas despachadas semanalmente / No. de cajas físicas pedidas semanalmente) * 100	31-dic-10
	Cumplimiento en rotación de inventarios	Planta y agencias	%	SAP	(# cajas despachadas semanalmente / # cajas producidas semanalmente) * 100%	31-dic-10
	Cumplimiento de transporte	Planta y agencias	%	Registros	(Entregas realizadas/ entregas programadas) * 100	31-dic-10
	Reclamos por producto defectuoso	Planta y agencias	%	Reclamos	(Reclamos cerrados / total de reclamos por producto defectuoso) 100	31-dic-10
	Nivel de satisfacción al cliente	Planta y agencias	%	Encuestas	Promedio de encuestas realizadas	31-dic-10
	Desarrollo de productos nuevos	Cumplimiento al programa	Planta de producción	%	Registros	(Actividades ejecutadas/actividades programadas) * 100
Gestión del sistema	Tiempo de respuesta a las solicitudes	Toda la empresa	Días	Registros	Número de días en finalizar la solicitud	31-dic-10
	Cumplimiento al plan de auditorías	Toda la empresa	%	Reportes internos	(Auditorías realizadas / auditorías planificadas) * 100	31-dic-10
	Acciones cerradas	Toda la empresa	%	Reportes internos	(Acciones correctivas y/o preventivas cerradas / total de acciones) * 100	31-dic-10
Planeación	% cumplimiento de planificación de producción	Planta de producción	%	SAP	(No. de cajas producidas reales mensualmente / No. de cajas planeadas a producir) * 100	31-dic-10
	Cumplimiento del presupuesto en compra de envase, cajilla y tarima plástica	Planta de producción	%	SAP	(Compra real - presupuesto) * 100	31-dic-10
	Cumplimiento semanal de planificación de la producción	Planta de producción	%	SAP	Cumplimiento semanal de planificación de la producción	31-dic-10

ÁREA	OBJETIVO GERENCIAL - ¿Qué se va a medir?	ALCANCE- ¿Dónde se mide la meta?	UNIDAD DE MEDIDA - ¿En qué unidad de medida?	FUENTE - ¿De dónde sale el dato?	INDICADOR DE CONTROL - ¿Cómo lo voy a medir? (¿Fórmula? ¿Procedimiento?, etc.?)	PLAZO DE MEDICIÓN - ¿Cuándo es mi fecha máxima de cumplimiento de la meta?
Manufactura	Cumplimiento al cierre técnico de las órdenes de fabricación	Planta de producción	Días	SAP	Días hábiles transcurridos en realizar el cierre técnico	31-dic-10
	Rotación de inventarios de materia prima	Planta de producción	Número de rotaciones	SAP	Valor inventarios mes/valor promedio diario de inventario	31-dic-10
	Insumos vencidos	Planta de producción	Unidades	SAP	Unidades vencidas en el mes	31-dic-10
	Eficiencia de producción	Planta de producción	%	Reportes internos	$(\text{Cajas reales producidas} / \text{cajas teóricas}) * 100$	31-dic-10
Mantenimiento	Porcentaje de mantenimiento preventivo	Planta de producción	%	Reportes internos	Órdenes de trabajo ejecutadas por mantenimiento preventivo / órdenes programadas por mantenimiento preventivo	31-dic-10
	Porcentaje de solicitudes cerradas	Planta de producción	%	Reportes internos	$(\text{Solicitudes cerradas} / \text{solicitudes recibidas}) * 100$	31-dic-10
Seguridad	Cumplimiento en entrega de equipo de seguridad	Toda la empresa	%	Registros	$(\text{Total equipo entregado} / \text{total equipo presupuestado}) * 100$	31-dic-10
	Ruido	Toda la empresa	Decibeles	Registros	Decibeles	31-dic-10
	Iluminación	Toda la empresa	Luxes	Registros	Medición de iluminación en cada área de trabajo	31-dic-10
	Frecuencia de lesiones	Toda la empresa	Número de lesiones	Reportes internos	Número de lesiones que ocasionen suspensión laboral	31-dic-10
Proyectos de manufactura	Rendimiento de polystrech	Planta de producción	%	SAP	$(\text{Consumo de real anual en unidad de medida} / \text{consumo teórico anual en unidad de medida}) * 100$	31-dic-10
	Rendimiento de termoencogible	Planta de producción	%	SAP	$(\text{Consumo de real anual en unidad de medida} / \text{consumo teórico anual en unidad de medida}) * 100$	31-dic-10
	Rendimiento bunker	Planta de producción	lts/caja de 8 onz.	SAP	$(\text{Consumo de real anual en unidad de medida} / \text{consumo teórico anual en unidad de medida}) * 100$	31-dic-10
	Energía eléctrica	Planta de producción	Kwh/caja 8 onz.	SAP / reportes internos	Sumatoria de KWH consumidos/ cajas producidas equivalentes a 8 onzas	31-dic-10

3.5.1 Satisfacción al cliente

Es necesario medir la satisfacción del cliente respecto a los productos elaborados.

Se debe evaluar la calidad, servicio al cliente y las ventas por medio de encuestas para conocer la satisfacción del cliente y realizar planes de acción para mejorar en el servicio.

Los métodos de recolección, análisis y uso de ésta información son aprovechables, orientándolas siempre a la mejora del desempeño de la organización. Por lo anterior, se considera clave:

- Los requisitos del cliente e información contractual.
- El conocimiento de las necesidades del mercado.
- Los datos del servicio de entrega.
- La información relacionada con la competencia.
- Las quejas de los clientes.
- Las encuestas a clientes y usuarios del producto.
- Estudio de precios y tiempos de entrega del producto.

Las quejas y reclamos de los clientes deben ser trasladadas al área de calidad para que sean resueltos.

3.5.2 Auditoría interna

Se deben realizar a intervalos planificados auditorías internas para determinar el estado del Sistema de Gestión de la Calidad y comprobar el cumplimiento de los procedimientos y si se alcanzan los objetivos establecidos.

Se debe medir y dar seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo.

Los hallazgos de la auditoría se incluyen en el informe para dar seguimiento a las no conformidades detectadas para que sean corregidas las deficiencias y mejorar los procesos y procedimientos. Ver figura 5 donde se muestra el procedimiento para la planeación y programación de auditorías

3.5.3 Control del producto no conforme

Se debe asegurar que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifica y se controla para prevenir su uso o entrega no intencionada. Ver figura 6 donde se muestra el procedimiento para el control de producto no conforme.

3.5.4 Análisis de datos

Se debe determinar, recopilar y analizar los datos para demostrar la idoneidad y la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad.

Todo proceso debe incluir al menos un indicador para que describa su comportamiento, para asegurar que se comporta de forma eficaz. Estos indicadores se deben comparar con las metas aprobadas por la Dirección. La tendencia permite establecer si el comportamiento del indicador se aproxima o no a la meta de donde se derivan las necesidades de elaborar planes o actividades que tiendan al logro de las metas. Además, cuando en dos o tres meses consecutivos el comportamiento del indicador no indica mejora se analizan las causas y se toman las acciones que se consideren necesarias.

Figura 7. Procedimiento para la planeación y programación de auditorías

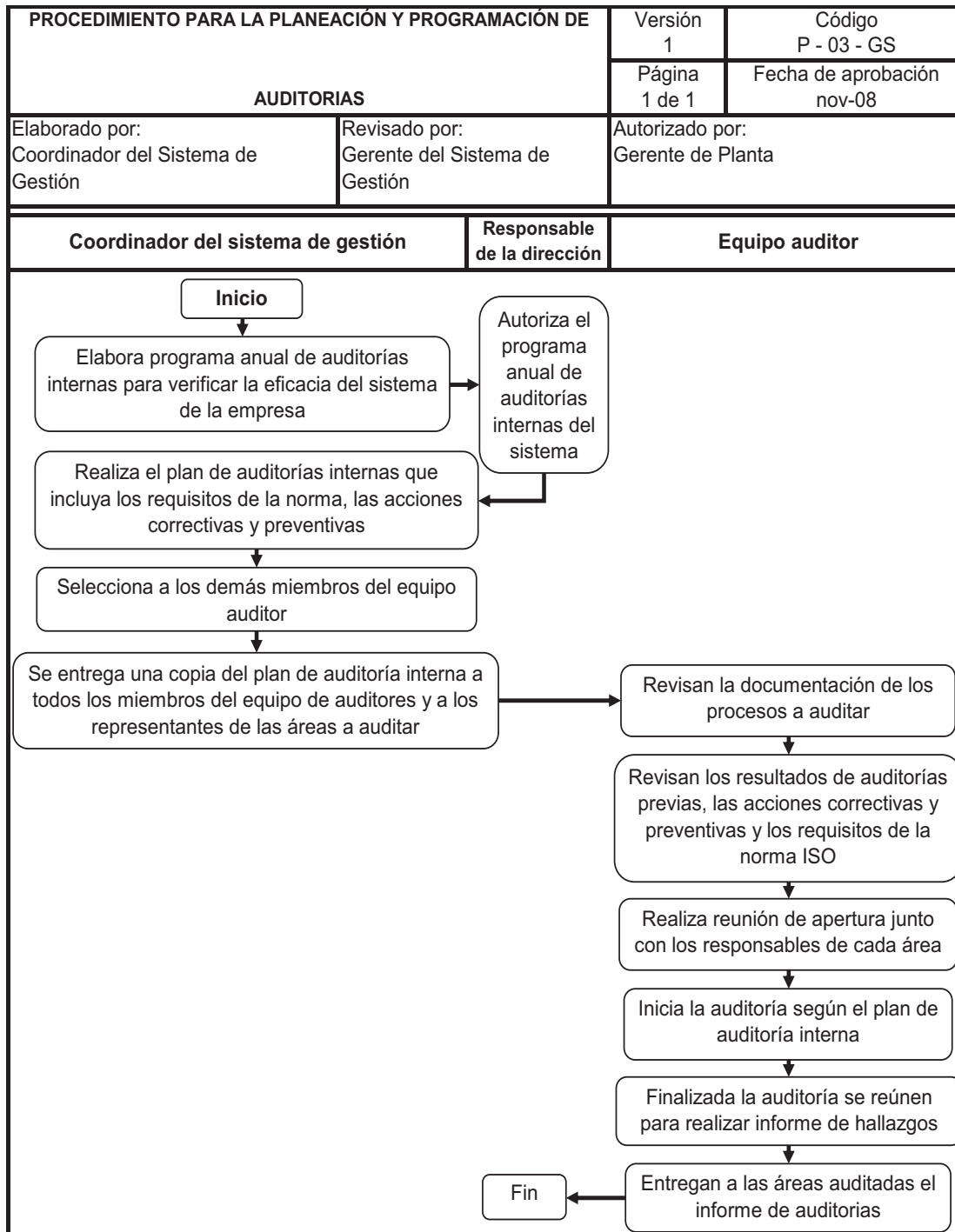
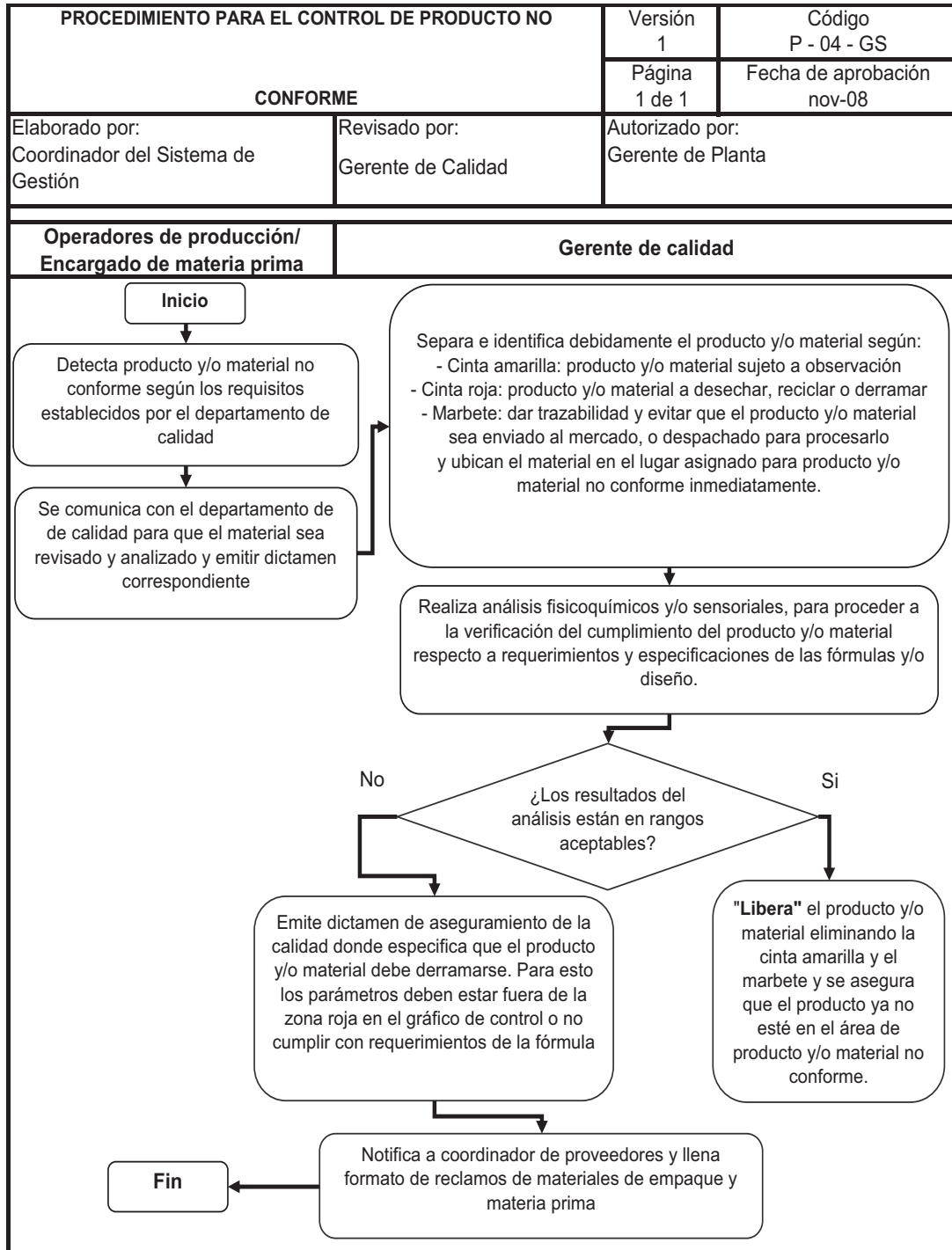


Figura 8. Procedimiento para el control de producto no conforme



3.5.5 Mejora

Se debe mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad a través de dos medios diferentes:

- Medios internos como la verificación de la conformidad de los productos, el comportamiento de los procesos, medición y seguimiento del sistema a través de auditorías internas, revisión por la gerencia a través de la verificación del cumplimiento de la política, de los objetivos y metas de calidad.
- Medios externos como la retroalimentación de los clientes, atención de quejas y reclamos de clientes, seguimiento y medición de la satisfacción del cliente, evaluación de los proveedores y auditorías externas.

Ambos medios, en sus diferentes componentes, generan acciones correctivas o preventivas y cuando se considera procedente, planes de acción que contribuyen al mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Calidad

Se deben identificar oportunidades para la mejora y cuando dichas mejoras sean justificadas, se debe establecer también la forma en que se implementarán, basándose en la disponibilidad de recursos.

Las áreas susceptibles de mejora en la organización son: recepción de materias primas, distribución de producto terminado y reclamo a proveedores

3.5.5.1 Acciones correctivas

Se deben tomar acciones correctivas para eliminar las causas de las no conformidades, con el objeto de prevenir que vuelvan a ocurrir. La necesidad de tomar acciones correctivas puede originarse debido a no conformidades en materias primas, producto en proceso, producto terminado, auditorías internas o externas, en otras.

3.5.5.2 Acciones preventivas

Se deben tomar acciones preventivas para eliminar las causas de las no conformidades potenciales, con objeto de prevenir su ocurrencia.

Para documentar las acciones correctivas y preventivas y darle seguimiento a las acciones tomadas, se propone el siguiente formato. Ver figura 10.

Figura 9. Procedimiento para acciones correctivas y preventivas

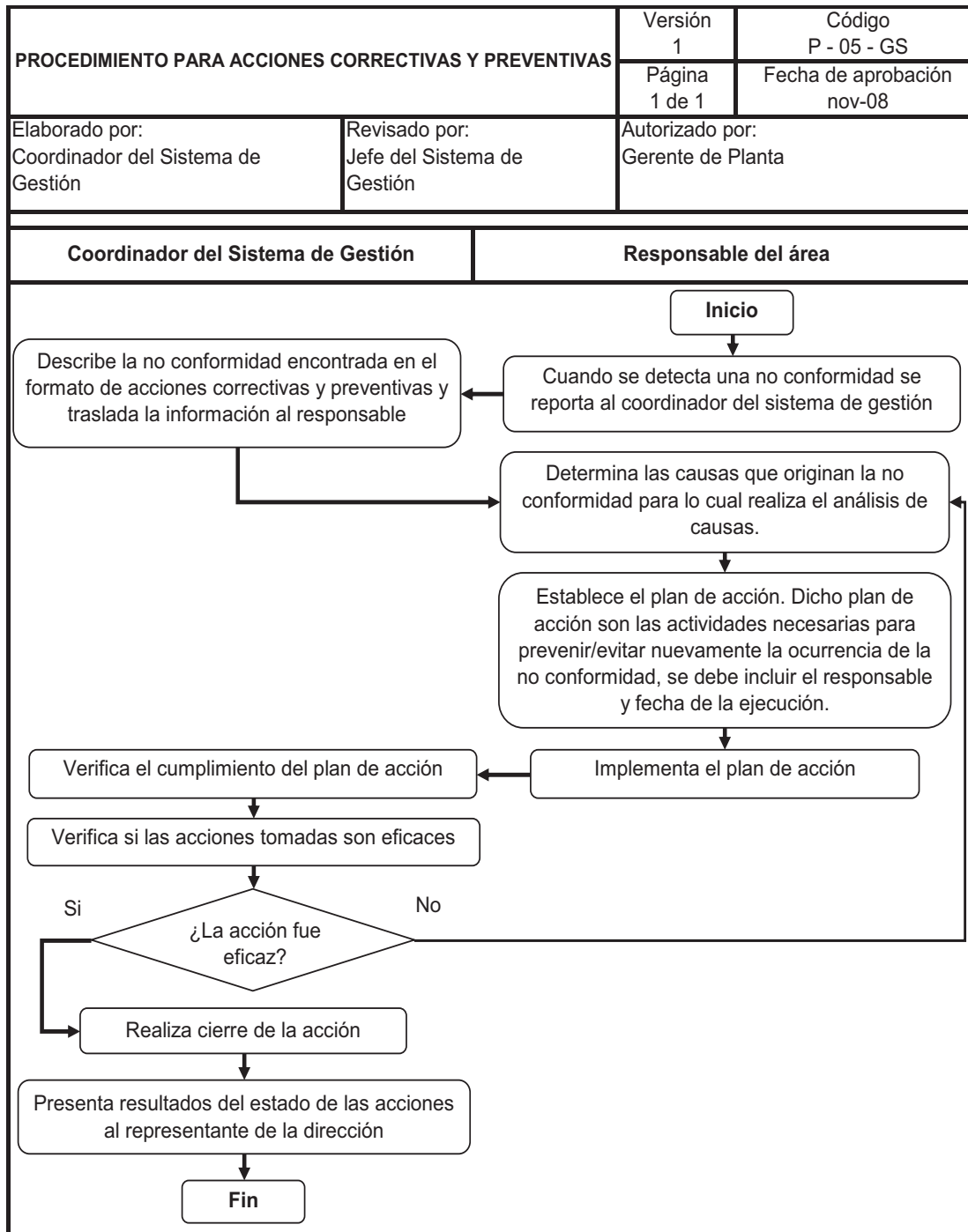


Figura 10. Formato de acciones correctivas y preventivas

SOLICITUD DE ACCION(ES) CORRECTIVA(S) Y PREVENTIVA(S)	
AUDITOR:	No. DE AUDITORIA:
PROCESO:	ACCION No:
DUÑO DEL PROCESO:	FECHA:

ACCION CORRECTIVA: _____ ACCION PREVENTIVA: _____

DESCRIPCION DE LA NO CONFORMIDAD DE ACUERDO A LA NORMA:

ANALISIS DE CAUSAS:

PLAN DE ACCION:		
ACTIVIDAD	Puesto	Responsable

1era Revisión: _____ % FECHA: _____	2da Revisión: _____ % FECHA: _____	3era Revisión: _____ % FECHA: _____
FIRMA GESTION DE CALIDAD ABIERTA	FIRMA GESTION DE CALIDAD ABIERTA	FIRMA GESTION DE CALIDAD ABIERTA
CERRADA	CERRADA	CERRADA

OBSERVACIONES: _____

Fecha de Cierre: _____

Dueño de Proceso

Gestor de Calidad

4 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2000

4.1 Plan para implementar el Sistema de Gestión de la Calidad

Para implementar el Sistema de Gestión de Calidad se debe:

- Determinar las necesidades de documentación, los tipos de documentos que deben existir en la organización, para garantizar que los procesos se lleven a cabo bajo condiciones controladas.

Los tipos de documentos que deben existir en la organización para cumplir con los requisitos de la norma y que es necesario establecer, para implementar el sistema de gestión son:

- Manual de calidad
- Manuales de procedimientos
- Procesos clave de todas las áreas
- Descripciones de puesto y organigramas
- Formatos y anexos de las áreas que se incluirán en el alcance del sistema
- Planes de calidad en donde se definen las condiciones, requisitos, responsables y parámetros de control del proceso y producto, que se deben de cumplir, para garantizar la calidad en cada uno de sus pasos.
- Especificaciones de materia primas e insumos

- Realizar una comparación de la documentación, indicadores y procesos que existen con las necesidades detectadas.
- Elaborar, revisar y aprobar todos los documentos

Para elaborar los documentos se sugiere utilizar la siguiente estructura:

Tabla No. IV Estructura de los documentos.

	REQUISITOS	MANUAL DE CALIDAD	PROCESOS	MANUALES	DESCRIPCIONES DE PUESTO, ORGANIGRAMAS	FORMATOS	ESPECIFICACIONES Y ANEXOS
ENCABEZADO	Encabezado	X	X	X	X	X	X
	Logo	X	X	X	X	X	X
	Título	X	X	X	X	X	X
	Area a la que pertenece	X	X	X	X	X	X
	Código	X	X	X	X	X	X
	Versión	X	X	X	X	X	X
	Fecha de Vigencia	X	X	X	X	X	X
	Fecha Máxima de Vigencia	X	X	N/A	N/A	N/A	Opcional
	Elaborado por	X	X	X	X	N/A	X
	Revisado por	X	X	X	X	N/A	X
	Autorizado por	X	X	X	X	N/A	X
	Firmas	X	X	X	X	N/A	X
	Fecha de elaboración, revisión y autorización	X	X	X	X	N/A	X
CUERPO DEL DOCUMENTOS	Fecha	N/A	N/A	N/A	N/A	X	N/A
	Elaborado por	N/A	N/A	N/A	N/A	X	N/A
	Revisado por y/o Aprobado por	N/A	N/A	N/A	N/A	X	N/A
	Observaciones	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	X	Opcional
	Objetivo	X	N/A	X	N/A	N/A	Opcional
	Alcance	X	N/A	X	N/A	N/A	Opcional
	Definiciones	X	Opcional	Opcional	N/A	N/A	Opcional
	Documentos relacionados	X	X	Opcional	N/A	N/A	N/A
	Control de Registros	X	X	Opcional	N/A	N/A	N/A
	Anexos	X	Opcional	Opcional	N/A	N/A	N/A
	Cambios en el documento	X	X	Opcional	N/A	N/A	N/A

Para el caso de la revisión y aprobación de los documentos es necesario que sea realizado por parte de personal competente autorizado, delegando esta responsabilidad a los jefes o gerente de áreas.

- Implementación del sistema documental.

La documentación es el soporte del Sistema de Gestión de la Calidad, pues en ella se plasman no sólo las formas de operar de la empresa, sino toda la información que permite el desarrollo de todos los procesos establecidos y la toma de decisiones.

Para implementar un sistema documental se debe clasificar la documentación y definir su jerarquía utilizando el criterio de la pirámide que aparece en la ISO 10013:94, donde se ubica en el nivel más alto el Manual de Calidad, en el segundo nivel los procedimientos y en el tercer nivel instrucciones, registros, especificaciones y anexos.

Para dicha implementación se debe de tomar en cuenta lo siguiente:

- La documentación aprobada debe ser distribuida a las áreas en la medida en que vaya siendo aprobada.
 - Distribuir la documentación a todos los implicados.
 - Poner en práctica lo establecido en los documentos.
-
- Mantenimiento y mejora del sistema

Para poder mantener la adecuación del sistema a las necesidades de la organización se debe:

- Toda la organización debe estar comprometida con la implementación y seguimiento del Sistema de Gestión de Calidad
- Realizar auditorías internas para identificar oportunidades de mejora, en base a necesidad
- Implementar acciones correctivas y preventivas tendientes a eliminar no conformidades en la documentación y dar seguimiento a su ejecución

4.1.1 Actividades

Para implementar el Sistema de Gestión de Calidad, se debe realizar las siguientes actividades:

- ❖ Delegar al Gestor de Calidad como el responsable para implementar el Sistema de Gestión de Calidad
- ❖ Dar a conocer el sistema documentado, distribuyendo copias a los involucrados.
- ❖ Evaluar a través de auditorías el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO.
- ❖ Aplicar el sistema documentado en la organización y monitorear su ejecución.
- ❖ Definir a un responsable por proceso para el cumplimiento de los requisitos
- ❖ Elaborar el manual de calidad, procesos, especificaciones, formatos y anexos acordes a las actividades de la organización
- ❖ Establecer indicadores y medirlos mensualmente

- ❖ Seleccionar al personal interno para que apoyen la ejecución de las auditorias
- ❖ Capacitar a los auditores con cursos de la norma ISO, auditorias internas y acciones correctivas y preventivas.
- ❖ Planificar auditorias internas anualmente
- ❖ Atender auditorías externas
- ❖ Ejecutar las auditorias
- ❖ Revisar la aplicación y los resultados del sistema
- ❖ Realizar los planes de acción
- ❖ Dar seguimiento a los planes de acción
- ❖ Realizar revisiones por la Dirección
- ❖ Actualizar y mejorar el sistema documental

4.1.2 Recursos

Todo proyecto de mejora requiere de recursos para su ejecución y mantenimiento. La planeación y provisión de recursos no va únicamente hasta el logro de la certificación; debe ampliarse también para el sostenimiento del sistema. Hay que involucrar además del dinero, los recursos físicos como mobiliario y equipo, personal competente y tiempo.

El compromiso y la decisión estratégica de la alta Dirección son esenciales. La selección de los asesores también es importante, la experiencia es una variable clave para lograr el éxito. Es necesario capacitar al personal involucrado, a fin de proveerles los conocimientos sobre la norma y auditores internos.

4.1.3 Ciclo planear, hacer, verificar y actuar (PHVA)

La mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad se basa en el ciclo PHVA. Este ciclo permite demostrar como mediante la utilización de una serie de herramientas la empresa puede empezar a ver resultados concretos de su sistema de calidad. El ciclo abarca desde la detección de necesidades del cliente, el traslado a requerimiento del proceso y la determinación de la capacidad de los procesos y su control.

Planear:

La planeación del Sistema de Gestión de Calidad parte de la definición y los diferentes elementos que lo constituyen, para permitir su enfoque, comprensión, ejecución, análisis y mejora, tales como:

- Política de calidad: como el punto de partida y lineamientos generales que orientan a la organización.
- Objetivos de calidad
- Interrelación de procesos: que permite describir gráficamente la secuencia y ubicación de los procesos dentro de la organización.
- Las fichas de los procesos: que definen su objetivo, alcance, las características de las entradas y salidas, su operación y control, así como el reforzamiento de proveedores y clientes internos.

Además dentro del Sistema de Gestión de Calidad se elabora planes para:

- Auditorías internas.

- Revisión por la Dirección.
- Producción.
- Mantenimiento preventivo.
- Capacitación.
- Satisfacción del cliente.
- Evaluación de proveedores.

Hacer:

Implementar los procesos y establecer la capacidad de los mismos para satisfacer los requerimientos del cliente y además la ejecución de las actividades siguientes:

- Establecer los siguientes procedimientos:
 - Planeación de compra de materiales
 - Certificación de proveedores
 - Evaluación de proveedores
 - Generación del plan de abastecimiento
 - Reclamo de materiales no conformes
 - Entrega de materiales en el almacén
 - Despacho de materiales en el almacén
 - Control de inventarios
 - Proceso para la producción
 - Carga de camiones a agencias
 - Mantenimiento correctivo y preventivo

- Control de dispositivos de seguimiento y medición
 - Calibración de equipos
 - Control de producto no conforme y/o material no conforme
 - Elaboración y modificación y divulgación de documentos
 - Control de registros
 - Planeación y programación de auditorías
 - Acciones correctivas y preventivas
 - Revisión por la Dirección
-
- Listas de verificación por área donde incluya los requisitos de la norma y requisitos establecidos en los procedimientos

Verificar:

Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a los requisitos para un servicio eficiente y eficaz e informar sobre los resultados.

La verificación de la eficacia y adecuación del Sistema de Gestión de Calidad se lleva a cabo durante:

- El resultado de las auditorías.
- Las revisiones por la Dirección.
- Pruebas y ensayo del producto, en diferentes etapas del proceso, contra especificaciones y sus tolerancias.
- El estado de la infraestructura posterior a la ejecución del mantenimiento.

- La efectividad de la capacitación proporcionada.
- Cumplimiento de control de los procesos, procedimientos, instructivos de trabajo, listas de verificación y registros.
- Analiza resultados de encuesta de satisfacción del cliente.
- Comportamiento de los proveedores.

Actuar:

Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos e institucionalizar las mejoras alcanzadas.

Como consecuencia de las auditorias, la revisión por la Dirección, el comportamiento de los procesos, se revisan, modifican y actualizan:

- La política de calidad.
- Objetivos de calidad.
- Metas
- Manual de calidad.
- Fichas de procesos (características de entrada, salidas, indicadores).
- Procedimiento.
- Instructivos de trabajo.
- Listas de verificación.
- Emisión de acciones correctivas y preventivas.
- Se actualiza listas de proveedores aprobados y otros.

4.2 Establecer la interacción de los procesos

Las unidades que poseen actividades para transformar entradas en salidas planificadas, se denominan procesos.

Los procesos que interactúan para brindar el cumplimiento de dichos objetivos constituyen el Sistema de Gestión de Calidad. Cada proceso debe operar bajo condiciones controladas.

El establecimiento de condiciones controladas como recursos, información veraz y oportuna, personal calificado, proveedores calificados, guías documentadas, etc., logra que el líder de cada proceso tenga definidas en forma técnica y responsable las reglas generales para que el proceso logre controladamente los resultados esperados. En la figura 4 se muestra el diagrama de interrelación de procesos.

4.3 Establecer la política de calidad

La política de calidad propuesta consiste en:

“Es una empresa dedicada a la elaboración, distribución y venta de bebidas carbonatadas y no carbonatadas. Está comprometida a través de un equipo de trabajo orientado a garantizar la calidad de los productos, la satisfacción de los clientes y la mejora continua en sus procesos”.

Todo empleado contribuye con la satisfacción de los clientes a través de velar por el cumplimiento de los requisitos para garantizar la calidad de los productos, realizando pruebas periódicas tanto de los insumos, producto en proceso y producto terminado.

El compromiso de la organización ante la mejora continua tanto del sistema de gestión como en general, radica en poseer un personal humano con alta experiencia y formación, que está orientado principalmente a trabajo en equipo y lograr por ende, objetivos comunes organizacionales. De esta manera, tal y como lo refleja la misión y la política de calidad, la organización busca y se compromete a mejorar continuamente.

Cuando los integrantes conocen y aplican la política de calidad, su trabajo adquiere mayor significado y contribuyen en forma directa al logro de los objetivos que se han fijado y compartido. Por lo tanto, es necesario que todo el personal la comprenda y este comprometido a cumplirla y para ello es necesario realizar divulgaciones periódicas de la misma.

4.4 Establecer objetivos de calidad

Un objetivo es una meta en donde la organización se esfuerza por obtener.

Los objetivos a establecer son los siguientes:

- Reducir las quejas de clientes en un 10%
- Aumentar la satisfacción del cliente en un 5%
- Alcanzar el cumplimiento en los tiempos de entrega a los clientes
- Reducir el número de no conformidades de productos en un 5%

- Disminuir el porcentaje de mermas en un 5%
- Reducir el porcentaje de producto para reciclar
- Disminuir tiempos improductivos

4.5 Elaboración de fichas de proceso

Para la definición de los procesos, su control y seguimiento se establecen las fichas que incluyen el objetivo, alcance, responsable, entradas y sus características, salidas y sus características, documentación requerida, registros, indicadores y mejora. Además se hace referencia a los recursos, ambiente de trabajo e infraestructura. Ver tabla IV. Ficha del proceso.

4.6 Revisión y actualización de los procedimientos documentados mandatarios

Como parte del seguimiento del Sistema de Gestión de Calidad, se debe planificar la revisión de todos los procedimientos documentados para velar que sean conformes a los requisitos de la norma y de la empresa.

4.7 Revisión de los procesos internos dentro de la organización

Se deben planificar revisiones de los procesos internos de cada área para garantizar el cumplimiento de las responsabilidades, la gestión de los recursos, la realización del producto y la medición, análisis y mejora de procesos y productos.

Tabla V. Ficha del proceso

Responsable de proceso

Objetivos:		
Alcance:	Competencias:	Variables de control:
Responsable:		
Entradas:		Salidas:
Características:		Características:
Recursos:	Documentación:	Apoyo:
Infraestructura:	Registros:	
Ambiente de trabajo:	Indicadores:	
	Mejora:	

4.8 Cumplimiento de la norma "debe"

Cada vez que en la norma aparece la palabra "debe" constituye un requisito obligatorio para que el Sistema de Gestión de Calidad pueda certificarse. Es por ello que se debe dar cumplimiento a todos estos requisitos.

4.9 Auditorías internas

Se deben programar periódicamente auditorías internas, con el fin de examinar y evaluar la adecuada y eficaz aplicación de los sistemas de control interno, agregar valor y mejorar las operaciones de la organización. Así como contribuir al cumplimiento de sus objetivos y metas, proponiendo acciones correctivas y preventivas.

Por medio de auditorías se obtiene evidencias objetivas que han cumplido los requisitos existentes, dado que se evalúa la eficacia y la eficiencia de la organización.

A continuación se proponen dos formatos, uno para programar auditorías del sistema de gestión y el otro para planificar las auditorías Internas. Ver figuras 11 y 12

Figura 11. Formato de programa de auditorías

Código Versión																												
PROGRAMA DE AUDITORÍAS INTERNAS Y EXTERNAS																												
Elaborado por: _____																												
Fecha: _____																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 12.5%;">Febrero</th> <th style="width: 12.5%;">Marzo</th> <th style="width: 12.5%;">Junio</th> <th style="width: 12.5%;">Julio</th> <th style="width: 12.5%;">Noviembre</th> <th style="width: 12.5%;">Diciembre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">Auditorías internas</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Auditorías externas</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Revisión por la dirección</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>		Febrero	Marzo	Junio	Julio	Noviembre	Diciembre	Auditorías internas	X				X		Auditorías externas			X				Revisión por la dirección		X		X		X
	Febrero	Marzo	Junio	Julio	Noviembre	Diciembre																						
Auditorías internas	X				X																							
Auditorías externas			X																									
Revisión por la dirección		X		X		X																						
<p>Objetivo: Verificar la eficacia del sistema de gestión de calidad en conformidad con los requisitos de la norma ISO 9001:2000</p>																												
<p>Alcance: Todos los requerimientos de la norma y todos los procesos definidos en el sistema de gestión de calidad</p>																												
<p>Criterios: Norma ISO 9001:2000</p>																												
<p>Método: Verificación documental, observación y entrevista</p>																												
Autorizado por: _____																												

Figura 12. Formato de plan de auditorías internas.

PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS					
Elaborado por: _____					Código Versión
Proceso	Responsable	Fecha	Hora	Auditor	Requerimientos de la Norma
Recursos humanos					Capítulo 4,5,6 y 8
Aseguramiento de calidad					Capítulo 4,7 y 8
Mantenimiento					Capítulo 4,5,6,7 y 8
Producción					Capítulo 4, 7 y 8
Materia prima					Capítulo 4,5,7 y 8
Centro de distribución					Capítulo 4,5,7 y 8
Satisfacción al cliente					Capítulo 4,7 y 8
Gestion del Sistema					Capítulo 4, 5 y 8
Compras					Capítulo 4,5,7 y 8
Responsabilidad de la Dirección					Capítulo 5, 6 y 8

Objetivo:
Verificar el estado del sistema de gestión de calidad en conformidad con los requisitos de la norma ISO 9001:2000

Alcance:
Todos los requerimientos de la norma y los procesos definidos en el sistema de gestión

Criterios:
Norma ISO 9001:2000

Método:
Verificación documental, observación y entrevista

Método:
El equipo auditor debe disponer de un lugar adecuado para realizar las reuniones internas en las instalaciones de la empresa
Los responsables de las áreas auditadas deben poner a disposición del equipo auditor los documentos relacionados con los objetivos y el alcance de esta auditoría
Los miembros del equipo auditor deben contar con una copia controlada del listado de documentos vigentes norma ISO 9001:2000, procedimientos y procesos del área a auditar.

Autorizado por: _____

4.9.1 Auditores internos

Se debe seleccionar a los miembros del equipo auditor para capacitarlos para que cuenten con los conocimientos y habilidades necesarias para una efectiva planificación, ejecución y seguimiento de las auditorías internas del Sistema de Gestión de Calidad.

4.9.1.1 Competencia de los auditores

Los candidatos para ser auditores internos deben ser competentes en educación, formación y experiencia.

- **Educación**

Pensum cerrado de cualquier carrera universitaria

- **Capacitación**

Curso de interpretación de la norma ISO 9001:2000

Curso de formación de auditores internos.

4.10 Resultados de las auditorías

Al final de cada día de auditoría, el auditor líder se debe reunir con los miembros del equipo de auditores para conocer, discutir y documentar preliminarmente en el informe final de auditorías las no conformidades identificadas, para no dejar acumular el trabajo o se olvide información. Al final del último día este informe se termina de preparar para su presentación en la

reunión de cierre y posteriormente le hace llegar a los responsables de las áreas auditadas una copia.

4.11 Acciones correctivas y preventivas

Las acciones correctivas y preventivas pueden considerarse parte integral del ciclo de mejoramiento de la calidad. La necesidad de emplear acciones correctivas y preventivas puede originarse debido a no conformidades detectadas en el proceso, el servicio de entrega, quejas, reportes de auditorías internas, tendencia de indicadores o en el Sistema de Gestión de Calidad.

Para realizar el proceso de acción correctiva, se debe seguir con los siguientes pasos:

- Planear: identificación de la causa raíz o las secuencias de causas que llevaron al problema a la no conformidad, es decir, al efecto.
- Hacer: formulación de la solución que eliminará el problema y/o no conformidad.
- Verificar: instrumentación de la solución asignada por parte de las personas adecuadas. Esto puede llevar a cambios de procesos.
- Actuar: verificación que la solución instrumentada es eficaz para eliminar el problema.

Para verificar la efectividad de todas las acciones correctivas, se deberá evaluar la eficacia de las acciones de las acciones tomadas en auditorías internas o externas y se cierra la acción cuando su efectividad ha sido comprobada.

Figura 13. Medición de la efectividad de las acciones correctivas y preventivas

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD						Código Versión
MEDICIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS						
Realizado por: _____						
PROCESO	FUENTE (Auditoría Interna/Externa)	FECHA DE AUDITORÍA	TIPO DE ACCIÓN (Preventiva/C orrectiva)	ESTADO	FECHA DE CIERRE	Efectividad (1 ó 0)
Porcentaje de Efectividad						
Nota: En la columna de Efectividad, colocar 1 si el plan de acción fue efectivo ó 0 si no fue efectivo						
Revisado por: _____						

5 SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA

5.1 Revisión de resultados obtenidos en el proceso de implementación

Para realizar revisiones en el proceso de implementación, se debe utilizar como datos de entrada, la información generada por las auditorías, la retroalimentación de los clientes, el desempeño de los procesos, la conformidad del producto, el estado que guardan las acciones correctivas y preventivas, los compromisos contraídos en revisiones anteriores, cambios en la organización y recomendaciones para la mejora.

5.1.1 Indicadores

La organización debe contar con métodos apropiados para dar seguimiento a la medición de los procesos a través de indicadores y así analizar tendencias, para alcanzar los resultados planificados. Esto facilita la identificación de acciones de mejora e identifica las áreas de oportunidad.

Cuando no se alcanzan los resultados esperados se deben realizar correcciones y acciones preventivas, según sea conveniente para asegurar la conformidad del sistema.

5.1.2 Control de reclamos

Los reclamos pueden provenir de clientes o proveedores.

Si el reclamo proviene de algún cliente se debe canalizar por medio de servicio al cliente, se apertura el caso y lo traslada al área de calidad para atender, dar

seguimiento y tomar acciones, luego debe reportar el estatus del caso y el departamento de servicio al cliente se asegura del cierre de dicho caso y confirmar si fue resuelto el caso.

Si el reclamo es por algún material o materia prima se traslada la información al proveedor, quien notifica las medidas a tomar y los planes de acción y se coordina según sea el caso, la reposición, destrucción, devolución del material y recepción de nota de crédito que incluya todos los costos relacionados a la no calidad del material.

5.1.3 Acciones correctivas y preventivas

Se elaboró un procedimiento documentado para acciones correctivas y preventivas.

El área responsable del sistema de gestión debe registrar las acciones correctivas y preventivas detectadas, fijar un plazo para su cumplimiento y posteriormente verificar la efectividad de las acciones tomadas.

5.2 Mejora continua

La mejora de la eficiencia de los procesos de la organización, será continuamente buscada por la administración en lugar de limitarse a esperar un problema que revele oportunidades para mejorar.

Es conveniente que para identificar las actividades de mejora, la organización habilite un proceso específico tomando en cuenta que las mejoras pueden resultar en un cambio del producto, de revisiones de cada proceso o también del Sistema de Gestión de Calidad.

La organización deberá:

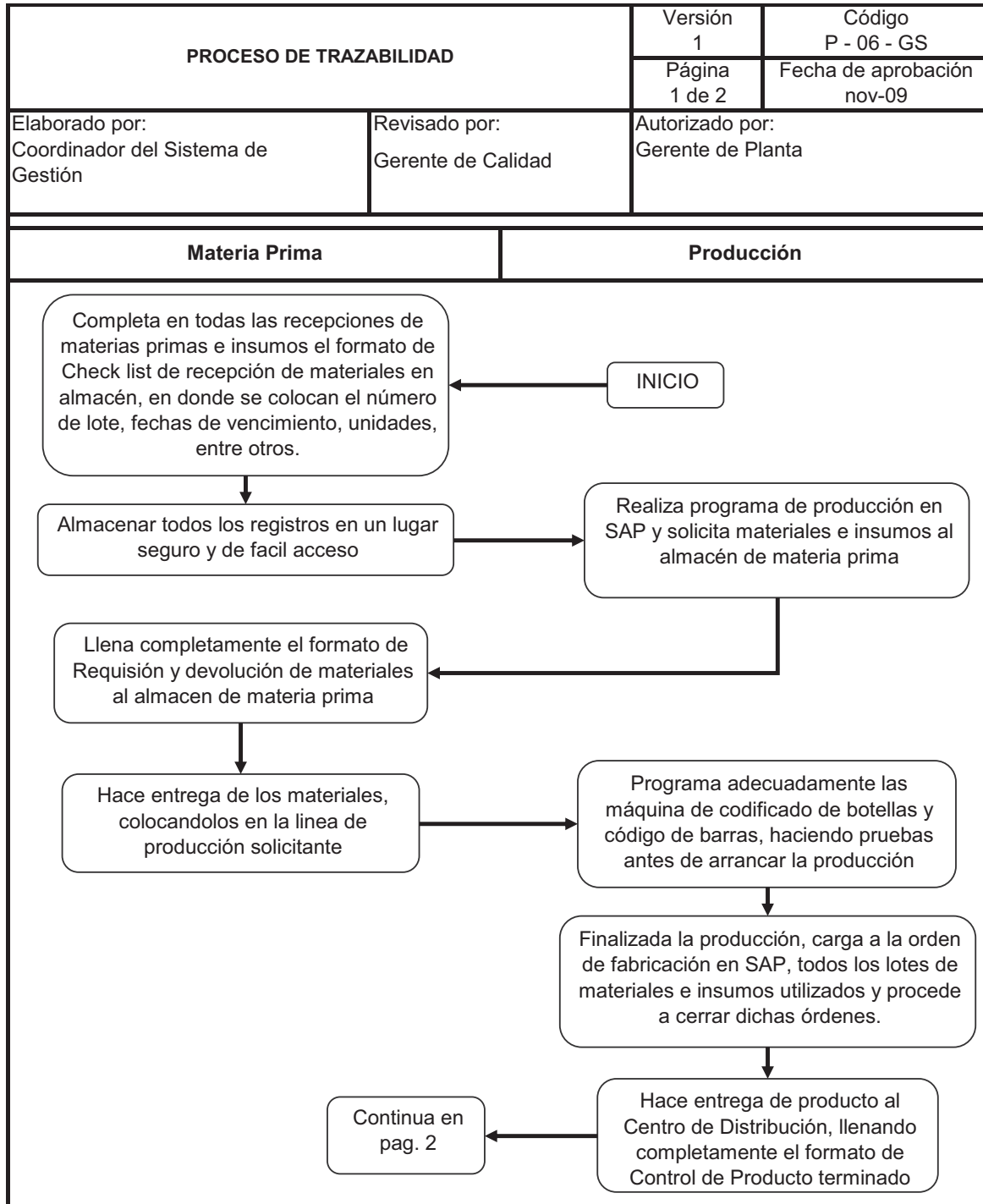
- Suministrar al personal de la organización formación en los métodos y herramientas de mejora continua.
- Hacer que la mejora continua de los productos, procesos y sistemas sean objetivo para cada persona dentro de la organización.
- Establecer objetivos para orientar y medidas para dar seguimiento a la mejora continua.
- Conocer, reconocer y divulgar las mejoras.

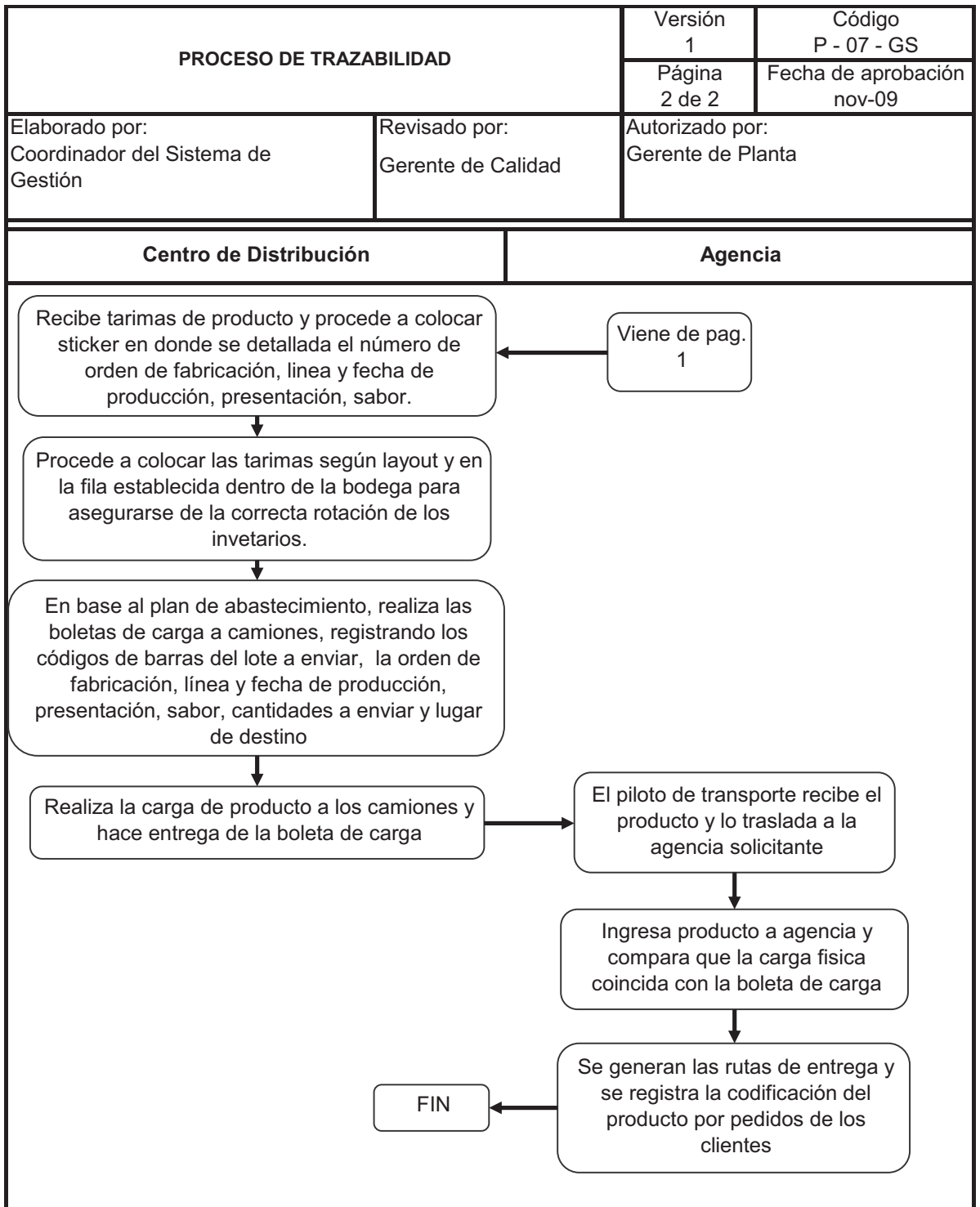
Como parte de la mejora continua es necesario contar con un procedimiento para identificar de manera única todos los lotes del producto fabricado y todos los lotes de las materias primas empleadas en la fabricación.

La trazabilidad brinda la posibilidad que, frente a una no conformidad en un lote de producto sea posible rastrear la causa identificando el lote de materia prima o parte del proceso de producción que podría haber originado el problema.

A continuación se propone un proceso para determinar la trazabilidad.

Figura 14. Proceso de trazabilidad





5.2.1 Capacitación

No se puede pretender que el Sistema de Gestión de la Calidad se logre si no se capacita adecuadamente al personal, proporcionándoles las herramientas de conocimientos que les permitan asumir adecuadamente las tareas que les han sido asignadas. La capacitación básica debe incluir:

- La interpretación de la norma ISO 9001
- La metodología de elaboración de documentos
- Las técnicas de auditoría.

La capacitación de la fuerza de trabajo es una actividad importante y costosa, que no debe realizarse o planearse a la ligera. Cada gerente deberá planear las necesidades de capacitación, los requerimientos educacionales o el entrenamiento en el puesto para cada uno de sus empleados.

Luego de haberse realizado la capacitación, se evaluará la eficacia mediante exámenes que deben calificarse. Esto permitirá al instructor determinar cuántos de los estudiantes del curso de capacitación tienen dificultades en forma consistente. Al mismo tiempo, permite a los estudiantes saber qué parte de la capacitación necesitan revisar.

5.2.2 Auditorías externas

Las auditorías externas favorecen la maduración del Sistema de Gestión de Calidad. La auditoría proporciona análisis, evaluaciones, recomendaciones, asesoría e información concerniente a las actividades revisadas.

Cuando ya se posee un Sistema de Gestión de Calidad, es necesaria una revisión externa del mismo para verificar su cumplimiento.

Aún después que el sistema de calidad se establezca y comience a funcionar, se deben planificar auditorías externas de calidad y las mismas se deben efectuar como parte de una estrategia continua.

CONCLUSIONES

1. Se identificaron los procesos de recepción de materias primas, proceso de producción, proceso de distribución, proceso de compra de materiales, proceso de operaciones, proceso de retroalimentación con el cliente, los cuales son necesarios para el Sistema de Gestión de Calidad.
2. Se determinó que a través de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad, se logrará mantener y mejorar continuamente la capacidad del proceso.
3. Se implementaron mecanismos para el monitoreo y control de los procesos a través de evaluaciones periódicas, para cumplir con el seguimiento y garantizar la calidad del sistema de gestión.
4. Se implementaron indicadores para monitorear los procesos, identificar las mejoras, demostrar la idoneidad y la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad.
5. Se estableció un procedimiento para realizar las acciones correctivas o preventivas apropiadas, para alcanzar los objetivos planificados y la mejora continua de estos procesos.
6. Se logró incrementar la satisfacción del cliente a través de la implementación del indicador de nivel de la satisfacción del cliente, el

cual fue realizado por medio de encuestas periódicas, dando seguimiento a los reclamos y quejas de los clientes.

7. Con la implementación del Sistema de Gestión de Calidad se logró medir la eficacia, efectividad y mejorar los procesos a través de la medición de indicadores para detectar las oportunidades de mejora y tomar decisiones.

8. Mediante la realización de auditorías internas, se logra evaluar el Sistema Gestión de Calidad, obteniendo evidencia objetiva que los requerimientos existentes se satisfacen, evaluando de esta manera la eficiencia de la organización.

RECOMENDACIONES

1. Es necesario que se cuente con la participación de las personas involucradas en los procesos de recepción de materias primas, proceso de producción, proceso de distribución y proceso de compra de materiales para garantizar su ejecución efectiva.
2. Es necesario que se evalúe periódicamente el sistema de gestión.
3. Planificar las auditorias internas a todo el Sistema de Gestión de Calidad por lo menos una vez al año.
4. Asegurar que los indicadores de eficacia establecidos se midan y se cumplan con las metas para cada uno de ellos, en caso que no se cumplan se deben tomar acciones pertinentes con el fin de alcanzar los objetivos establecidos.
5. Dar seguimiento continuo a las acciones correctivas y preventivas y medir su eficacia.
6. Medir periódicamente la satisfacción del cliente y conocer sus necesidades.
7. Realizar revisiones al Sistema de Gestión de Calidad.
8. Tener un equipo de auditores que cuenten con los conocimientos y experiencia necesaria para evaluar el sistema de gestión.

BIBLIOGRAFÍA

1. Andrés Senlle. ISO 9000:2000 Liderazgo de la Nueva Calidad.
2. Esponda Alfredo. Hacia una calidad mas Robusta con ISO 9000:2000 (1ª. Edición; México: Editorial Panorama, 2001).
3. James L. Lamprecht. Guía interpretativa de ISO 9001:2000. (1ª. Edición; México: Editorial Panorama, 2001)
4. James R. Evans y William M. Lindsay. Administración y control de la calidad. (6ª. Edición; Editorial Thomson, 2005)
5. Pedro Grima Cintas y Javier Tort-Martorell Llabres. Técnicas para la Gestión de la Calidad. (España: Editorial Díaz de Santos, S.A. 1995)
6. <http://www.mailxmail.com/curso-sistema-gestion-calidad-iso-9001/que-es-sistema-gestion-calidad>
7. <http://74.125.113.132/search?q=cache:KifH4iSopcJ:www.una.ac.cr/biblioteca/boletinbiblioteca/2005/Rosario.doc+control+de+documentos+segun+ISO&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=gt>
8. <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/27/ISO.htm>
9. <http://www.elergonomista.com/iso12.html>

10. [http://es.wikipedia.org/wiki/Caracter%C3%ADsticas de la serie de normas ISO 9000](http://es.wikipedia.org/wiki/Caracter%C3%ADsticas_de_la_serie_de_normas_ISO_9000)
11. [http://www.degerencia.com/articulo/pasos para implementar un sistema de e gestion de calidad basado en la norma internacional iso 9001](http://www.degerencia.com/articulo/pasos_para_implementar_un_sistema_de_gestion_de_calidad_basado_en_la_norma_internacional_iso_9001)