



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

**PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
TRAZABILIDAD, EN UNA EMPRESA PRODUCTORA DE
ALIMENTOS**

Sergio Aníbal Morales Posadas
Asesorado por la Inga. Ericka Johanna Cano Díaz

Guatemala, mayo de 2008

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
TRAZABILIDAD, EN UNA EMPRESA PRODUCTORA DE
ALIMENTOS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR:

SERGIO ANÍBAL MORALES POSADAS
ASESORADO POR LA INGA. ERICKA JOHANNA CANO DÍAZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, MAYO DE 2008

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. Kenneth Issur Estrada Ruiz
VOCAL V
SECRETARIA Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR Ing. José Francisco Gómez Rivera
EXAMINADOR Ing. Víctor Hugo García Roque
EXAMINADOR Ing. Ismael Homero Jerez González
SECRETARIA Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

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:

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE TRAZABILIDAD, EN UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ALIMENTOS,

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, el 17 de mayo de 2007.

Sergio Aníbal Morales Posadas

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

Guatemala 01 febrero del 2008

Ingeniero
José Francisco Gómez Rivera
Director
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetable Señor Director:

Por medio de la presente HAGO CONSTAR que he revisado y dado mi aprobación del protocolo del trabajo de graduación **"PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE TRAZABILIDAD EN UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ALIMENTOS"**, del estudiante Sergio Aníbal Morales Posadas quien se identifica con el carné número 2000-10639.

Después de haberle hecho las correcciones pertinentes, considero que llena los requisitos para ser aprobado por parte de la escuela de Ingeniería Mecánica Industrial; en vista de ello, se lo remito y pongo a su consideración.

Agradezco la atención a la presente y aprovecho para saludarlo respetuosamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Inga. Ericka Johanna Cano Díaz
Colegiada No.5813
ASESOR

Ericka Johanna Cano Díaz
Ingeniera Industrial
Colegiada 5813

Escuelas: Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Escuela de Ciencias, Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos (ERIS), Posgrado Maestría en Sistemas Mención Construcción y Mención Ingeniería Vial. Carreras: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Ciencias y Sistemas, Licenciatura en Matemática, Licenciatura en Física. Centros: de Estudios Superiores de Energía y Minas (CESEM). Guatemala, Ciudad Universitaria, Zona 12, Guatemala, Centroamérica.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE TRAZABILIDAD EN UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ALIMENTOS**, presentado por el estudiante universitario **Sergio Anibal Morales Posadas**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Ing. Roberto Valle González
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, abril de 2008.



/mgp

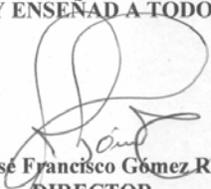
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

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 **PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE TRAZABILIDAD, EN UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ALIMENTOS**, presentado por el estudiante universitario **Sergio Anibal Morales Posadas**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS


Ing. José Francisco Gómez Rivera
DIRECTOR

Escuela Mecánica Industrial

Guatemala, mayo de 2008.



/mgp

Universidad de San Carlos
de Guatemala



Facultad de Ingeniería
Decanato

Ref. DTG.187.2008

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: **PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE TRAZABILIDAD, EN UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ALIMENTOS**, presentado por el estudiante universitario **Sergio Aníbal Morales Posadas**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
DECANO

Guatemala, mayo de 2008.



/gdech

ACTO QUE DEDICO

DIOS

Por haberme dado esta vida maravillosa de la cual yo me siento eternamente agradecido; además de brindarme la voluntad, fuerza y carácter para poder culminar exitosamente mis estudios y enfrentar de mejor forma las dificultades de la vida.

MIS PADRES

Esperanza y Víctor

AGRADECIMIENTOS

MIS PADRES

Las personas de las cuales siento admiración y orgullo por haberme enseñado el camino correcto que me ha llevado a alcanzar el éxito, y a convertirme en una persona digna, responsable; con principios, valores y metas por lograr; eternamente agradecido por todo su apoyo incondicional en todo momento tanto en mi carrera universitaria como en mi vida.

HERMANOS

Lourdes y Víctor Iván, con todo el cariño fraternal.

AMIGOS

Carlos Najarro, Marco Vinicio Montes, Jorge Mario Castro, Gretel Ortiz, Raúl Hernández, Óscar Ochoa, Wilder Girón, Luigi Vanfretti y Armando Santos; por sus consejos, experiencia y apoyo tanto en los buenos momentos como en los momentos difíciles.

INGA. ERICKA CANO

Muy agradecido por su asesoramiento y sabiduría.

LEONOR GUZMAN

Gracias por todo tu apoyo en forma desinteresada y por enseñarme a tomar riesgos y como enfrentarlos.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

Por haberme brindado todos los conocimientos que he adquirido en toda mi carrera universitaria en especial a la Facultad de Ingeniería, donde aprendí que los problemas se encararan, no se ocultan

.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
GLOSARIO.....	VII
RESUMEN.....	IX
OBJETIVOS	XI
INTRODUCCIÓN.....	XIII
1. ANTECEDENTES GENERALES.....	1
1.1. Generalidades de la empresa.....	1
1.1.1. Historia	1
1.1.2. Ubicación.....	2
1.1.3. Propósitos.....	2
1.1.3.1. Misión.....	2
1.1.3.2. Visión	3
1.1.4. Objetivos.....	3
1.2. Estructura organizacional	3
1.2.1. Organigrama general.....	5
1.2.1.1. Recurso humano	6
1.2.1.1.1. Producción.....	6
1.2.1.1.1.1. Gerente general	6
1.2.1.1.1.2. Auxiliar de producción.....	8
1.2.1.1.1.3. Asistente de auxiliar de producción.....	9
1.2.1.1.1.4. Repartidor	10
1.2.1.1.2. Administración	11
1.2.1.1.2.1. Gerente de ventas.....	11
1.2.1.1.2.2. Mercadotecnia y trazabilidad.....	12
1.2.1.1.2.3. Secretaria administrativa.....	13
1.2.1.1.2.4. Vendedores.....	15

1.3.	Proveedores	17
1.3.1.	Materias primas.....	17
1.3.1.1.	Descripción de materias primas.....	18
1.3.2.	Material de empaque	18
1.3.2.1.	Descripción de material de empaque.....	19
1.4.	Clientes	20
1.4.1.	Detallistas.....	21
1.4.2.	No detallistas.....	21
1.5.	Trazabilidad.....	21
1.5.1.	Importancia de la trazabilidad en la empresa.....	22
1.5.2.	Valor de la trazabilidad.....	23
1.5.3.	La trazabilidad como un soporte para el mejoramiento de la calidad.....	23
2.	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	25
2.1.	Proceso de generación de pedidos de venta	25
2.2.	Proceso de producción.....	26
2.2.1.	Producción de mantequilla de ajo	26
2.2.1.1.	Descripción de proceso	27
2.2.1.2.	Diagrama de operaciones	33
2.2.1.3.	Diagrama de recorrido	36
2.2.2.	Proceso de compra de materia prima	36
2.2.2.1.	Almacenamiento	38
2.2.2.2.	Despacho.....	38
2.2.2.3.	Control de existencias.....	39
2.2.3.	Proceso de documentación actual	39
2.2.3.1.	Recepción de materia prima	42
2.2.3.2.	Documentación proceso de producción.....	43
2.2.3.2.1.	Registro y controles en aplicación.....	43
2.2.3.3.	Documentación de despacho de producto terminado.....	44

3. PROPUESTA DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD	45
3.1. Compromiso de la dirección	45
3.2. Descripción de trazabilidad.....	46
3.2.1. Objetivos generales	49
3.2.2. Objetivos específicos.....	49
3.2.3. Trazabilidad hacia atrás.....	50
3.2.4. Trazabilidad descendente.....	52
3.3. Análisis de puntos críticos de control.....	54
3.3.1. Almacenamiento de materia prima	56
3.3.2. Área de producción	60
3.3.3. Despacho de producto terminado.....	64
3.3.4. Guía para un diagnóstico de la documentación de la empresa..	67
3.4. Diseño de hojas de control	70
3.4.1. Recepción de materia prima.....	71
3.4.2. Egreso de materia prima	76
3.4.3. Tiempos de proceso	77
3.4.4. Producción de lote.....	78
3.4.5. Despacho de producto terminado.....	79
4. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD	81
4.1. El papel de la Trazabilidad.....	81
4.2. Exposición de Sistema de Trazabilidad a colaboradores	81
4.2.1. Selección de personal	83
4.2.2. Demostración del Sistema de Trazabilidad	84
4.2.2.1. Ventajas y beneficios	86
4.2.2.2. Resistencia al cambio	87
4.2.3. Asignación de hojas de control.....	88
4.2.4. Desarrollo del Sistema de Trazabilidad.....	90
4.2.4.1. Elaboración del borrador	90

4.2.4.2.	Aprobación del borrador	92
4.2.4.3.	Documentación de procesos.....	93
4.2.4.3.1.	Recepción de materia Prima	93
4.2.4.3.2.	Egreso de materia prima	102
4.2.4.3.3.	Control de tiempos de proceso.....	105
4.2.5.	Registro y control de documentación	111
4.2.6.	Formato y estructura del procedimiento	112
4.2.7.	Archivado y registrado.....	113
5.	MONITOREO Y SEGUIMIENTO	114
5.1.	Consideraciones de la implementación del sistema de trazabilidad.	114
5.1.1.	Estructura general	115
5.1.2.	Redacción del procedimiento	116
5.2.	Control del Sistema de Trazabilidad.....	117
5.3.	Mejora continua	119
5.3.1.	Detección de puntos críticos	121
5.3.2.	Determinación de causas al azar	122
5.4.	Elaboración de acciones correctivas	123
5.4.1.	Implementación de la acción correctiva	124
5.4.1.1.	Acciones correctivas	125
5.4.1.2.	Acciones preventivas	125
5.4.1.3.	Verificación de documentación	127
5.4.1.4.	Elaboración de informes	127
5.5.	Retención y almacenamiento	128
5.5.1.	Retención	128
5.5.2.	Almacenamiento	129
	CONCLUSIONES.....	130
	RECOMENDACIONES	132
	BIBLIOGRAFÍA.....	134

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Definición de puestos. Gerente General	7
2.	Definición de puestos. Auxiliar de Producción	8
3.	Definición de puestos. Asistente de Auxiliar de Producción	9
4.	Definición de puestos. Repartidor	11
5.	Definición de puestos. Gerente de Ventas	12
6.	Definición de puestos. Mercadotecnia y Trazabilidad	13
7.	Definición de puestos. Secretaria Administrativa	14
8.	Definición de puestos. Ejecutivos de Ventas	16
9.	Diagrama recepción de materia prima	37
10.	Síntesis recepción de materia prima	59
11.	Síntesis de almacenado de materia prima	61
12.	Síntesis operación de producción	62
13.	Síntesis operación de envasado	63
14.	Síntesis operación de paletizado	63
15.	Síntesis almacenado de producto terminado	64
16.	Síntesis operación de expedición	66
17.	Sistema de Trazabilidad	91
18.	Formato y registro de trazabilidad	111
19.	Niveles de trazabilidad	115
20.	Control de trazabilidad	118

TABLAS

I.	Hoja de control recepción de base de margarina	71
II.	Hoja de control recepción de aceite	72
III.	Hoja de control recepción de ajo	73
IV.	Hoja de control recepción de envases	74
V.	Hoja de control recepción de tapaderas	75
VI.	Hoja de control egreso de materia prima	76
VII.	Hoja de control tiempos de proceso	77
VIII.	Hoja de control producción de lote	78
IX.	Hoja de control despacho de producto terminado	79
X.	Trazabilidad en recepción de base de margarina	93
XI.	Trazabilidad en recepción de aceite	95
XII.	Trazabilidad en recepción de ajo	97
XIII.	Trazabilidad en recepción de envases	99
XIV.	Trazabilidad en recepción de tapaderas	101
XV.	Trazabilidad en almacenes	102
XVI.	Trazabilidad en tiempos de proceso	104
XVII.	Trazabilidad en envasado	106
XVIII.	Trazabilidad en expedición	108

GLOSARIO

Albarán	Documento acreditado de la recepción de mercancías.
Aseguramiento de la calidad	Toda acción dirigida a proporcionar a los consumidores bienes y servicios de la calidad apropiada.
Auditoría	Es un análisis y evaluación de la efectividad de los controles internos, implantados en una unidad económica, técnica o humana.
Calidad	Conjunto de cualidades que constituyen la manera de ser de una persona o cosa.
Código de barras	Código que utiliza trazos verticales con el fin de dar informaciones específicas acerca del documento, producto, etc., que permitan el tratamiento automático después de la lectura óptica
Empaque	Material cuya función es formar la envoltura y armazón de los paquetes

Estándar	Es una regla establecida en una determinada empresa para caracterizar un producto, un método de trabajo, una cantidad de producción, etc.
GS1	Organización global dedicada al diseño e implementación de estándares mundiales para la mejora de eficiencia y enfoque de la cadena de abastecimiento.
HACCP	Puntos de Control Crítico de Análisis de Riesgo. Es un enfoque sistemático de la identificación, evaluación y el control de los riesgos de la seguridad alimentaria.
Inocuidad	Garantía que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman.
Lote	Es un grupo de unidades de un producto fabricado en idénticas condiciones.
Seguridad alimentaria	Aseguramiento que los alimentos no causarán perjuicios al consumidor cuando sean preparados o ingeridos de acuerdo con su uso previsto.
Trazabilidad	Es la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución de un alimento.

RESUMEN

El siguiente trabajo es una propuesta para la implementación de un Sistema de Trazabilidad en una empresa productora de alimentos, el propósito es diseñar y proponer un sistema de documentación en las operaciones de recepción de materia prima, proceso de producción y expedición del producto, con la finalidad de tener un control y registro histórico de los productos manufacturados y expedidos. Para el desarrollo de este trabajo se realizará un análisis de la empresa en su proceso de producción y al mismo tiempo al proceso de documentación actual; con los resultados obtenidos del análisis se procederá a diseñar el sistema de trazabilidad tomando en cuenta que éste debe ser eficiente, práctico, realizable y viable.

Los registros y controles se llevarán mediante el diseño de hojas de control adaptadas específicamente a las actividades que se ejecutan dentro de la fábrica, dichas hojas serán documentadas por determinados operadores que además de ser responsables de la documentación, deben mantener un control de las mismas y un archivado efectivo.

Este trabajo es una guía para crear e implementar un Sistema de Trazabilidad en una determinada línea de producción, ya que la forma del sistema de trazabilidad varía dependiendo de la manera como se fabrica el producto.

OBJETIVOS

General

Proponer la Implementación de un sistema de trazabilidad en una empresa productora de alimentos, para mejorar el registro y documentación de los procesos de producción.

Específicos

1. Conocer detalladamente el proceso de producción de fabricación del producto.
2. Realizar un diagnóstico de cómo actualmente la empresa documenta y registra la información de sus procesos de recepción de materia prima, procesos de producción, entrega y despacho.
3. Definir el concepto de trazabilidad y las herramientas necesarias para su correcta aplicación.
4. Realizar una propuesta del sistema de trazabilidad a ser aplicado dentro de la empresa.
5. Crear hojas de registro y control de procesos para la implementación del sistema de trazabilidad propuesto.

6. Crear un programa de capacitación a los colaboradores con el propósito de difundir la información necesaria, acerca de la trazabilidad y su forma de operar.
7. Realizar una propuesta para la mejora de las existencias, mejoramiento de almacenes, procesos de entrega de producto terminado y recepción de materia prima.
8. Ilustrar por medio de diagramas y flujogramas, la forma de empleo del sistema de trazabilidad propuesto dentro de los procesos de recepción de materia prima, producción, entrega y despacho.

INTRODUCCIÓN

El aseguramiento de la calidad, tema que últimamente ha resurgido como una necesidad prioritaria, y que a la vez es un requerimiento que las personas demandan y exigen a empresas dedicadas a la producción de bienes o servicios, para el diseño, fabricación y entrega de un producto con altos estándares de calidad; para alcanzar dichos estándares es necesario implementar dentro de las operaciones tanto administrativas como de producción, diferentes tipos de controles donde se certifica que dicho producto cumple con las normas de calidad establecidas.

Uno de estos controles es la implementación de un sistema de documentación práctico, confiable y eficiente, con el objetivo de crear un record histórico de la fabricación del producto, desde el momento de recepción de materia prima, pasando por el proceso de producción, hasta el punto de expedición hacia los clientes; este sistema de documentación tiene como nombre: trazabilidad.

Actualmente, la trazabilidad es un eslabón fundamental para el aseguramiento de la calidad; es tal su importancia, que es un requisito para una empresa certificada ISO 9000 la aplicación de la trazabilidad en las operaciones y actividades que se ejecutan dentro de la misma.

El objetivo principal de la trazabilidad es el diseño de un código o número de lote, el cual puede ser numérico o alfanumérico, y por medio de este número o código, tener acceso a información referente a la manera como ha sido fabricado un determinado producto desde el tipo de materias primas utilizadas, la línea de producción junto con los operadores de dicha línea hasta las operaciones realizadas para su expedición, e incluso por medio de la

trazabilidad se puede conocer exactamente a qué clientes y establecimientos fueron distribuidos los productos.

El presente trabajo consiste en una propuesta para la implementación de un Sistema de Trazabilidad, a una empresa productora de alimentos, donde se define con detalle el concepto de trazabilidad, se explican las diferentes trazabilidades que han sido establecidas mencionando en qué tipo de industria o comercio es la más adecuada para su ejecución y finalmente, se describe la manera de aplicar y adaptar este nuevo sistema dentro de las operaciones, tomando en cuenta los aspectos y situaciones que pueden afectar de alguna manera la implementación, tanto a nivel técnico como a nivel humano.

Con el Sistema de Trazabilidad ya implementado, se espera que haya un incremento en la confiabilidad del producto, lo cual quedará demostrado por la preferencia de compra del producto por parte de clientes y consumidores, asimismo, la empresa puede de esa manera demostrar que en forma ordenada y organizada, se lleva un control efectivo del proceso de producción, con ello se espera que dicha confiabilidad sea un eslabón clave para la atracción de nuevos clientes.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Generalidades de la empresa

1.1.1. Historia

La Fábrica de Productos Las Brasas, es una empresa familiar privada de capital 100% guatemalteco, la cual fue fundada en el año de 1978 por el señor Juan Ignacio Gutiérrez Bernard (fundador y Gerente General); la empresa inició operaciones con la producción de únicamente un (1) producto que hoy en día es su producto líder, el cual es la mantequilla de ajo en presentación de ocho onzas.

Al paso de los años, Fábrica Las Brasas percibió que para tener una mejor penetración en el mercado, además de posicionar a la mantequilla de ajo como producto líder en su campo, y el consumidor tenga una mejor opción de compra, decidió ampliar las presentaciones de la mantequilla de ajo a cinco onzas, medio litro y ocho onzas en bolsa, además de ello, diversificó su producto añadiendo una nueva presentación: la mantequilla de cebolla.

En el año 2006, la Fábrica Las Brasas junto con Wal-mart Centroamérica, realizó un acuerdo en el cual la fábrica emprendió la producción de mantequilla de ajo para la marca SULI en presentación de ocho onzas, con ello Wal-mart Centroamérica ha depositado en dicha fábrica, seguridad y confianza en que este nuevo producto ha sido elaborado con altos estándares de calidad, y ha tenido una gran aceptación en el mercado guatemalteco.

Además, en el año 2006 la mantequilla de ajo Fábrica Las Brasas emprendió la expansión de su producto, trascendiendo las fronteras guatemaltecas dispuestos a conquistar el mercado salvadoreño, donde se obtuvo una

aceptación muy positiva y gradualmente el producto ha ganado espacio y la aprobación entre los consumidores salvadoreños.

1.1.2 Ubicación

Actualmente, la empresa se encuentra ubicada en la 8va. Avenida 2-32 Zona 8 de Mixco Balcones de San Cristóbal, Guatemala Ciudad, para poder acceder a la empresa se puede realizar de dos maneras: desde La Calzada Aguilar Batres o por el Boulevard San Cristóbal.

1.1.3 Propósitos

- La satisfacción de las necesidades de los clientes ofreciendo productos de calidad y precios competitivos.
- Exceder las expectativas de los clientes al consumo del producto.
- Crear sistemas de trabajo con la finalidad de orientar los esfuerzos hacia la mejora continua en todas las áreas de la empresa.
- Capacitar al personal, motivar y promover el trabajo en equipo.
- La administración efectiva de los recursos tanto humanos como materiales.
- Generación de nuevas fuentes de trabajo y flujo de efectivo.

1.1.3.1 Misión

“Ser una empresa que se dedica al diseño y elaboración de alimentos con nuestro producto líder la mantequilla de ajo, comprometidos con cumplir con las necesidades de precio, calidad y tiempo, buscando la excelencia en nuestras actividades.”

1.1.3.2 Visión

“Ser la empresa líder en la elaboración de Mantequilla de ajo y derivados de ajo con sus diferentes presentaciones con crecimiento continuo en nuestros recursos humanos, físicos y económicos.”

1.1.4 Objetivos

- Obtener la aprobación y visto bueno del cliente y consumidor.
- Mantener en nuestras operaciones un mejoramiento continuo.
- Mantener un nivel de calidad óptimo en nuestro producto.
- Permanecer en el mercado como una de las empresas más competitivas en el sector industrial de la república de Guatemala.
- Crear, administrar, organizar, determinar y regir con profesionalismo y ética.
- Cumplir con las medidas de seguridad e higiene industrial dentro de la empresa.

1.2 Estructura organizacional

La empresa está dividida en dos importantes áreas:

- Área de administración
- Área de producción

El área de producción es donde se realizan la mayoría de operaciones y procesos para la manufacturación de la mantequilla de ajo, asimismo de su embalaje y empaque para su almacenamiento donde posteriormente se procederá a su distribución; en el área de administración las actividades se concentran principalmente en la organización de recursos humanos,

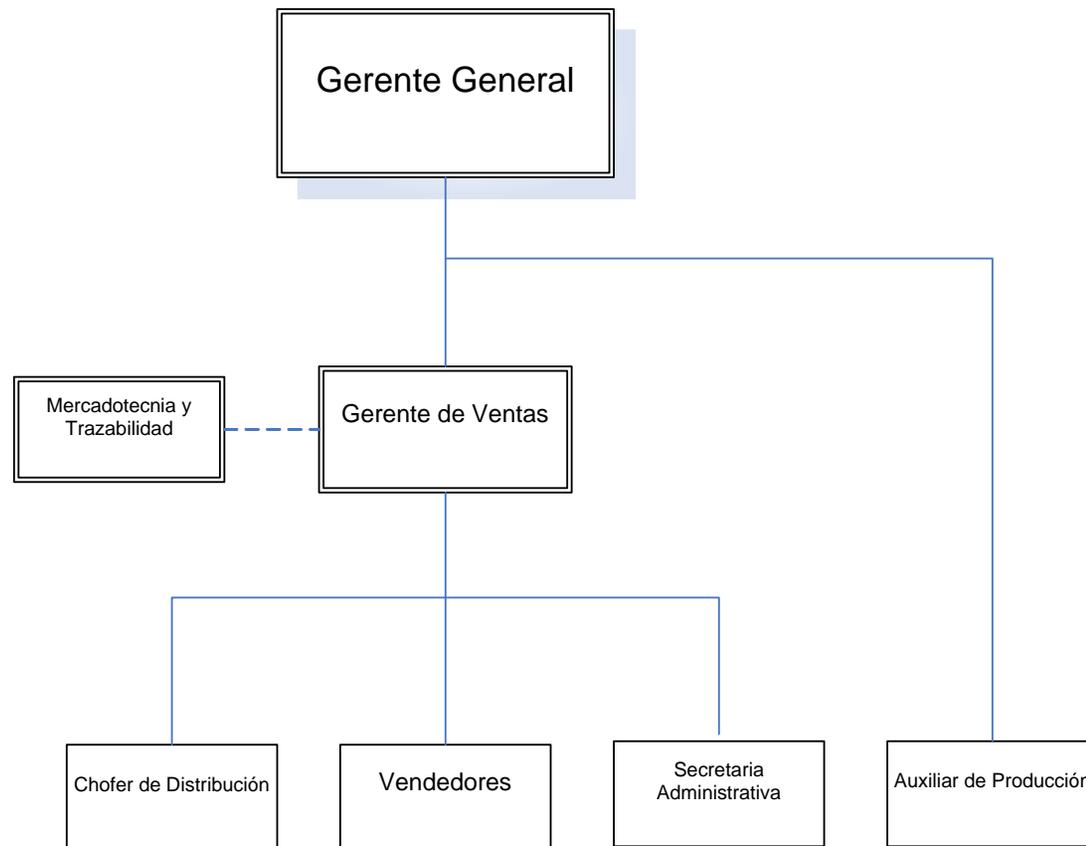
mantención de cartera de clientes, contacto con proveedores, gestión de inventarios, manejo de flujo de caja, contabilidad y finanzas.

Fábrica Las Brasas ha establecido un horario de trabajo diurno cuya jornada inicia a las 8:00 A.M, finalizando a las 17:00 P.M., de lunes a viernes; el día sábado se trabaja como horario extraordinario únicamente si el departamento de producción lo requiere.

1.2.1. Organigrama general

ORGANIGRAMA

Empresa las Brasas



1.2.1.1 Recurso humano

Actualmente la empresa posee un total de ocho trabajadores; a cada colaborador se le especifica cuáles son sus responsabilidades y tareas a efectuar. A continuación se detallan las obligaciones y responsabilidades que cada colaborador de la Fábrica Las Brasas ejecuta.

1.2.1.1.1 Producción

1.2.1.1.1.1. Gerente general

Esta persona cumple con dos funciones:

- Administrador de la organización
- Gerente de Producción.

El Gerente General es una de las personas con más responsabilidades dentro de la empresa Las Brasas, entre las funciones que desarrolla en la empresa podemos mencionar las siguientes:

- Encargado en su totalidad del área de producción de la empresa.
- Responsable directo de la mezcla, elaboración, envase, almacenamiento y verificación del producto terminado.
- Debe de mantener el inventario de producto terminado al día sin que existan faltantes o sobrantes.
- Encargado de control y despacho de producto terminado para su repartición.

- Responsable del mantenimiento de maquinaria y equipo en óptimas condiciones, además de conservar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Encargado de reunirse con los vendedores cada día, con la finalidad de verificar la cantidad de pedidos generados.
- Responsable de realizar el plan de producción.
- Encargado de la gestión y compra de los insumos y materia prima, tanto para el área de producción como para el área administrativa.

Figura 1. Definición de puestos, Gerente General

Puesto a Describir	Gerente General	No de Puestos: 1
Autoridad del Puesto	Sobre Todo el Personal	
Deberes y Responsabilidades actuales	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en proyectos de mejora, en búsqueda de nuevos métodos, soluciones y productos. • Administración general de la empresa. • Responsable directo en la administración del área de producción. • Responsable de la compra de insumos para la empresa. • Gestión de compras de nueva maquinaria, herramienta y mobiliario para la empresa. 	
Deberes y Responsabilidades nuevas	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar la eficiencia del Sistema de Trazabilidad, por medio de los estados de avances, retroalimentación de los clientes, desempeño de los procesos y empeño de proveedores. • Divulgar a los colaboradores el Sistema de Trazabilidad. • Realizar la documentación necesaria de los procesos de producción. • Implementación y mejora continua de los 	

Continúa

	<p>procesos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificación, diseño y planificación en la mejoras a realizarse dentro de la Fábrica Las Brasas. • Seguimiento y retroalimentación al Sistema de Trazabilidad.
--	--

1.2.1.1.2. Auxiliar de producción

Colaboradora de la empresa que está enfocada principalmente al área de producción, la auxiliar de producción tiene como funciones lo siguiente:

- Apoyo al Gerente de producción (Gerente General) en el procedimiento y maquila de la mantequilla de ajo, específicamente en el llenado, tapado y apilamiento del producto.
- Encargada de realizar la limpieza dentro de las instalaciones tanto en el centro de producción como en el área administrativa.
- Encargada de pelar el ajo para su uso posterior en la fabricación de la mantequilla de ajo.

Figura 2. Definición de puestos. Auxiliar de Producción

Puesto a Describir	Auxiliar de Producción	No de Puestos: 1
Autoridad del Puesto	Sobre la Asistente de Auxiliar de Producción	
Relación Directa	Gerencia de producción y gerencial general	
Deberes y Responsabilidades actuales	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el proceso de producción. • Llevar los registros de proceso de producción. • Mantener el orden y limpieza en el departamento de producción. • Realizar cualquier tarea asignada por su jefe inmediato. 	
Deberes y Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar a cabo las prácticas de calidad. • Llevar sus reportes y documentos de trazabilidad 	

Continúa

nuevas	<p>al día</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reportar cualquier anomalía en el proceso de producción a la gerencia general. • Toma de datos en la limpieza de maquinaria e instrumental. • Implementación y mejora continua de los procesos.
--------	---

1.2.1.1.1.3. Asistente de auxiliar de producción

- Es responsable de ayudar y respaldar en el desarrollo de los procesos de producción que se desarrollan dentro de la fábrica.
- Responsable de apoyo y respaldo en las actividades que realiza la auxiliar de producción.
- Responsable directa de pelar y cortar el ajo para su uso posterior en la fabricación de la mantequilla de ajo.
- De la misma manera que la asistente de producción, realiza las tareas de limpieza y desinfección de maquinaria, utensilios y equipo utilizados para la fabricación de la mantequilla de ajo.

Figura 3. Definición de puestos, Asistente de Auxiliar de Producción

Puesto a Describir	Asistente de Auxiliar de producción	No de Puestos: 1
Autoridad del Puesto	Ninguna	
Relación Directa	Auxiliar de Producción, Gerencia de Producción y Gerencia General	
Deberes y Responsabilidades actuales	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el proceso de producción. • Mantener el orden y limpieza en el área de producción. • Realizar cualquier tarea asignada por su jefe 	

Continúa

	<p>inmediato</p> <ul style="list-style-type: none">• Encargada de llevar las facturas de producto entregado hacia las oficinas centrales de Walmart Centroamérica para su correspondiente facturación
<p>Deberes y Responsabilidades nuevas</p>	<ul style="list-style-type: none">• Llevar a cabo las prácticas de calidad.• Llevar la documentación y reportes de trazabilidad al día.• Reportar cualquier anomalía del proceso de producción a la gerencia general

1.2.1.1.1.4. Repartidor

- Es responsable directo de la repartición de la mantequilla de ajo (en sus distintas presentaciones), hacia las correspondientes localidades y clientes.
- Responsable de la entrega en buen estado, cantidad exacta y colocación de la mantequilla de ajo en las góndolas de los supermercados preocupándose por la manera en que está colocado el producto y por la rotación que éste debe de llevar.
- Responsable de llevar la factura de entrega de producto con el visto bueno del jefe de bodega de vuelta a Las Brasas para su posterior archivado.
- Mantener buenas relaciones entre jefes de bodega y bodegueros.

Figura 4. Definición de puestos. Repartidor

Puesto a Describir	Repartidor	No de Puestos: 1
Autoridad del Puesto	Ninguna	
Relación Directa	Gerente General, Secretaria Administrativa, Ejecutivos de Ventas	
Deberes y Responsabilidades actuales	<ul style="list-style-type: none"> • Repartición y colocación de producto terminado en góndolas de supermercados. • Mantener en buen estado la unidad de transporte y estar pendiente del mantenimiento de la unidad. • Brindar un adecuado manejo en la manipulación del producto final. • Mantener una buena relación con los bodegueros. 	

1.2.1.1.2. Administración

1.2.1.1.2.1. Gerente de Ventas

Persona que pertenece al área de administración y Dirección de Fábrica Las Brasas; sus funciones se detallan a continuación:

- Encargada de concertar y concretar las visitas a los clientes con el fin de convenir nuevos contratos, dar seguimiento a los contratos ya aprobados y realizar auditorias para verificar la veracidad de los pedidos.
- Encargada de comunicaciones y relaciones con proveedores, clientes y/o personas que tengan alguna relación con la empresa, ejecución de labores administrativas dentro de la empresa.
- Verificación del flujo de caja, ingresos y egresos; responsable de auditar los estados de cuenta, balance general, gastos y compras que realiza la empresa.

Figura 5. Definición de puestos. Gerente de Ventas

Puesto a Describir	Gerente de Ventas	No de Puestos: 1
Autoridad del Puesto	Sobre Personal de Ventas, secretaria administrativa y auxiliares de producción	
Deberes y Responsabilidades actuales	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza las oportunidades de colocación del producto en el mercado • Dirige y supervisa las labores de los ejecutivos de venta por medio de reportes. • Crea directrices para mejorar las ventas basadas en el estudio del comportamiento del mercado. • Implementa las mejores estrategias para captación del mercado potencial. • Respaldo a gerencia general para administración de la empresa. 	
Deberes y Responsabilidades nuevas	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza visitas a los clientes para revisar la calidad en el funcionamiento del producto. • Verificación de documentación que los proveedores proporcionan e ingreso de información a la base de datos de la Fábrica. • Implementación y mejora continua de los procesos. • Responsable de la calendarización de reuniones técnicas con todo el personal de la empresa. • Responsable de divulgación y retroalimentación del Sistema de Trazabilidad. 	

1.2.1.1.2.2. Mercadotecnia y Trazabilidad

- Responsable de administración interna de la empresa, asimismo apoyo a Gerencia de Ventas y Gerencia General.
- Visita a centros detallistas para la supervisión de colocación de producto en góndolas de supermercados.

- Supervisión de documentación de información de proveedores, clientes, colaboradores y otros para llevar seguimiento del Sistema de Trazabilidad.
- Trazabilidad, elaboración de gráficas estadísticas e ingreso de información dentro de la base de datos de la fábrica.

Figura 6. Definición de Puestos. Mercadotecnia y Trazabilidad

Puesto a Describir	Mercadotecnia y Trazabilidad	No de Puestos: 1
Autoridad del Puesto	Secretaria Administrativa, Personal de ventas y despacho, Auxiliares de Producción	
Relación Directa	Gerencia general y Gerencia de Ventas	
Deberes y Responsabilidades actuales	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo a gerencia general y gerencia de ventas en la administración general de la empresa. • Supervisión del estado del producto en góndola de supermercado. • Verificación en ingreso de datos, realización de reportes mensuales de ventas, ingresos y egresos de materia prima, graficas estadísticas. 	
Deberes y Responsabilidades nuevas	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento de la política de calidad implementada dentro de la Fábrica Las Brasas • Inspección en el ingreso y toma de datos e información dentro de la base de datos de la fábrica. • Brindar seguimiento y retroalimentación al presente Sistema de Trazabilidad. • Creación de estrategias de promoción y marketing al producto. • Participación en proyectos de mejora continua, en búsqueda de productos, métodos y operaciones nuevas. 	

1.2.1.1.2.3. Secretaria Administrativa

Colaboradora de Fábrica Las Brasas perteneciente al área de administración, las responsabilidades de esta persona se detallan a continuación:

- Tiene como responsabilidad el manejo, control y reporte de la siguiente papelería: pedidos, facturas, pagos, cobros, vales, vouchers y reportes de ventas.
- Responsable directa en la recepción de la materia prima necesaria para la elaboración de la mantequilla de ajo (base de margarina y aceite para alimentos)
- Lleva el control del inventario donde ella debe de indicarle al gerente general cuando es necesario realizar el pedido de la materia prima.
- Lleva el control de cobros y pagos tanto a clientes como a proveedores.
- Realiza las planillas de salarios, realiza toda la documentación respecto al producto (ventas, inventarios).

Figura 7. Definición de puestos. Secretaria Administrativa

Puesto a Describir	Secretaria Administrativa	No de Puestos: 1
Autoridad del Puesto	Personal de Ventas y despacho, Auxiliares de producción,	
Relación directa	Con Todo el Personal	
Deberes y Responsabilidades actuales	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de quejas tanto de clientes internos como externos. • Mantener al día los registros del personal. • Llevar el control de compra-venta. • Responsable de la compra de materia prima necesaria para la elaboración de la mantequilla de ajo. • Lleva el control de pago de impuestos. • Libro de manejo de cheques y control de bancos. • Realiza toda operación asignada por las gerencias. • Realiza las planillas. • Elabora los cheques. 	

Continúa

	<ul style="list-style-type: none">• Mantiene una buena relación cliente-proveedor.• Elaboración de documentos administrativos, cartas, memorandums, solicitudes.• Responsable Directa del ingreso y archivado de datos e información.
Deberes y Responsabilidades nuevas	<ul style="list-style-type: none">• Responsable directa que la documentación se lleve a cabo y que inmediatamente se procese.• Supervisión sobre otros colaboradores para darle seguimiento al Sistema de Trazabilidad.• Elaboración de reportes mensuales indicando la entrada y salida de material, ventas realizadas en dicho mes, verificación del cardex, manejo de inventarios.• Elaboración de gráficos de control estadísticos para verificación si proceso esta bajo o fuera de control.

1.2.1.1.2.4.Vendedores

Colaboradores de la empresa Las Brasas pertenecientes al área de administración, el trabajo de los vendedores se detalla a continuación:

- Visitar a los clientes principales (Supermercados varios, tiendas, restaurantes y otros) para ofrecer y vender el producto y tomar los pedidos que son generados, Manteniendo siempre una buena relación entre proveedor-cliente.
- Realizar los contactos necesarios en el momento que se inaugure un nuevo supermercado.
- Creación de nuevos clientes y apertura de nuevos nichos de mercado.
- Reporte diario que es entregado al Gerente General sobre la cantidad de pedidos generados durante el transcurso del día, este reporte también

debe ser proporcionado y verificado por la secretaria administrativa, además se informa si existe alguna sugerencia, comentario o queja de clientes.

- Brindar un reporte diario de inventarios (esqueletos) debidamente ordenado y sin falta y presentar un reporte diario de las visitas hechas a las diferentes entidades con sus respectivos sellos y firmas.

Figura 8. Definición de puestos. Ejecutivos de Ventas

Puesto a Describir	Ejecutivos de Ventas	No de Puestos: 1
Autoridad del Puesto	Ninguna	
Relación Directa	Gerencia General, Gerencia de Ventas, Secretaria Administrativa, Personal de Despacho	
Deberes y Responsabilidades actuales	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar labores de promoción para ampliar la cartera de clientes. • Visitar periódicamente a los clientes para cerciorarse de las existencias y el funcionamiento de los productos. • Entrega de reporte diario de ventas a Secretaria administrativa y a gerencia general. • Mantener una sana relación vendedor-cliente. 	
Deberes y Responsabilidades nuevas	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener registros del comportamiento de los clientes, y de los pedidos para poder pronosticar las ventas. • Llevar el control de los registros del cliente. • Realizar tareas de retroalimentación, para informar del mercado y de la competencia. • Realizar servicio post-venta brindando información y asesoría para el consumo del producto. 	

1.3. Proveedores

Una ventaja que posee Fábrica Las Brasas es su materia prima, debido a que son materiales que pueden ser obtenidos fácilmente en el mercado nacional, además la fábrica tiene la ventaja de elegir a un proveedor entre varias empresas proveedoras; se eligen a proveedores que cumplen con los requisitos necesarios y que presenten altos estándares de calidad en la manufactura de la materia prima.

Para la fabricación de la mantequilla de ajo, se han elegido a las siguientes empresas la cuales cumplen con los estándares necesarios para la fabricación de una mantequilla de ajo de calidad:

- Idealsa
- Distribuidora de ajo Don Pascual
- Distribuidora de ajo Don Francisco
- Distribuidora de ajo Don Julio Raymundo
- Macroplast
- Cidegasa
- Dagsa.

1.3.1. Materias primas

Fábrica Las Brasas posee poca variedad de materia prima a ser empleada para la elaboración de la mantequilla de ajo, ya que son pocos los materiales que son utilizados para la fabricación de dicho producto, la materia prima que se utiliza es la siguiente:

- Base de Margarina
- Aceite para alimentos.

- Ajo Criollo de Primera

1.3.1.1. Descripción de materias primas

- **Margarina:** Ideal S.A.: La empresa Ideal S.A. entrega su producto con la siguiente presentación:
 - Cajas de margarina donde cada margarina lleva seis maquetas y cada maqueta un peso de cinco libras de margarina, haciendo un peso total de 30 libras por caja.
- **Aceite:** Ideal S.A.: La empresa Ideal S.A. despacha el aceite con la siguiente presentación:
 - Toneles con capacidad de 54 galones c/u.
- **Ajo:** Existen diferentes proveedores de Ajo para la empresa, entre los cuales podemos mencionar:
 - Distribuidora de Ajo Don Pascual
 - Distribuidora de Ajo Don Julio Raymundo
 - Distribuidora Don Francisco

Los distribuidores de ajo entregan el producto a granel en presentación de dientes de ajo en sacos con un peso de 30 libras.

1.3.2. Material de empaque

Para su envasado y protección son necesarios de los siguientes productos:

- Envases plásticos transparentes en presentaciones de cinco onzas, ocho onzas y ½ litro.
- Tapaderas transparentes de plástico inyectado con una medida estándar para todas las medidas de envases de ½ litro.
- Cinta Termoencogible.
- Etiquetas Sato 2-16 y Meto 8-22

1.3.2.1. Descripción de material de empaque

- **Envases plásticos:** Macroplast S.A. Esta empresa entrega su producto con la siguiente presentación:
 - Cajas con 1,000 unidades de envase de única medida.
- **Tapaderas plásticas:** Macroplast S.A. Esta empresa también es el proveedor de las tapaderas plásticas para los envases, los cuales distribuyen con la siguiente presentación:
 - Cajas con 1,000 unidades de envase de medida estándar ½ litro.
- **Cinta termoencogible:** Cidegasa: Esta empresa provee la cinta termoencogible, utilizada para sellar el envase junto con la tapadera evitando así la contaminación del producto por polvo, suciedad u otros, cidegasa proporciona el producto mediante la siguiente presentación:
 - Cajas con 1,000 unidades de cinta
- **Etiquetas Sato 2-16 y Meto 8-22:** Dagsa: Esta empresa es la proveedora de las etiquetas Sato y Meto, utilizadas para colocar información de número de lote, fecha de producción y fecha de vencimiento en los

envases de mantequilla de ajo, Dagsa proporciona su producto con la siguiente presentación:

- Cajas con 12 rollos de etiquetas, incluyendo cada rollo 100 etiquetas.

1.4. Clientes

La Fábrica las Brasas tiene entre sus propósitos ser reconocida por los clientes como una empresa que manufactura un producto con elevados estándares de calidad. Por ello ha enfocado sus esfuerzos en el mejoramiento de los procedimientos y operaciones con el propósito de seguir superando las expectativas de los clientes.

Fábrica Las brasas posee como principales clientes:

- Wal-mart Centroamérica, la cual se divide en:
 - Supertiendas Paiz
 - Hiperpaiz
 - Maxibodega
 - Despensa Familiar
- Unisuper, la cual se divide en:
 - Supermercados la Torre
 - Tiendas Econosuper
- Pollo Campero
- Restaurante Applebee's
- Restaurante Pizza Hut
- Diversos restaurantes enfocados a la elaboración de parrilladas y asados.

1.4.1. Detallistas

A continuación se enlistan como a clientes detallistas a las siguientes empresas:

- Wal-mart Centroamérica
- Unisuper

Entre ambas empresas representan el 80% de las ventas que la empresa Las Brasas reporta el porcentaje restante de las ventas es generada a base de los clientes no detallistas.

1.4.2. No detallistas

Fábrica Las Brasas tiene como clientes no detallistas a las siguientes empresas:

- Pollo Campero
- Restaurante Applebee's
- Restaurante Pizza Hut
- Diversos restaurantes de parrilladas y asados.

1.5. Trazabilidad

La seguridad del consumidor es un factor clave en la cadena de abastecimiento alimentaria donde los problemas de seguridad alimentaria no pueden excluirse. Con la implementación de un Sistema de Trazabilidad efectivo pueden identificarse dichos problemas en procesos y operaciones, para la fabricación de un determinado producto es indispensable la necesidad de poder identificar cualquier producto dentro de la empresa; desde la adquisición de las materias primas o mercancías de entrada, a lo largo de las actividades del proceso de

producción, transformación y/o distribución que desarrolle, hasta el momento en que el operador realice su entrega al siguiente eslabón en la cadena.

Desde el punto de vista de salud y prevención, mientras más exacto y rápido sea el rastreo y localización de artículos cuyo proceso de producción o inocuidad sea dudoso se pueden disminuir los riesgos relacionados a la seguridad alimentaria, asimismo, ayuda a minimizar los gastos e identificar un problema con lo cual se podría obtener la información necesaria para minimizar los riesgos a la salud.

1.5.1. Importancia de la trazabilidad en la empresa

Una aplicación correcta de la trazabilidad presenta varias ventajas en general para la empresa, tanto en el departamento de producción como en administración:

- Aumento en la seguridad y beneficios económicos
- Proporciona una mejor información dentro de la empresa para el control de procesos (ejemplo: manejos de inventarios)
- Contribuye con el aseguramiento de la calidad e inocuidad del producto.
- Facilita la localización, inmovilización y retiro de productos en el mercado.
- Contribuye a visualizar de mejor manera la causa del problema con el objetivo de proporcionar una mejor depuración de responsabilidades, este punto tiene una especial importancia para demostrar la inocencia o culpabilidad en casos de delitos contra la calidad comercial del producto.
- Presta ayuda para reclamos de clientes sobre los productos que se entregan demostrando así las causas detectadas desde cualquier punto de la cadena de producción, desde el punto de origen hasta la venta al consumidor.

- Potencia el mercado beneficiando a la empresa de ser una entidad responsable en la fabricación de productos para consumo humano, ganando la confianza de los consumidores.

1.5.2. Valor de la trazabilidad

El Sistema de Trazabilidad se puede englobar dentro del amplio enfoque de los autocontroles operadores económicos. Esta orientación ha traído consigo innumerables beneficios para administración, ya que implica una intensa colaboración e interrelación entre los competentes y los distintos operadores económicos a lo largo de la cadena alimentaria.

El establecimiento de Sistemas de Trazabilidad permite a la administración depositar mayor confianza en las empresas alimentarias, facilitando las actividades de control a lo largo de toda la cadena.

La optimización de los Sistemas de Trazabilidad por parte del sector, permitirá a la administración mayor eficacia en gestión de incidencias, crisis o alertas sobre seguridad alimentaria. Ello ayudará prevenir o atenuar los efectos de las posibles alarmas en la población, que tanto perjuicio suponen para los consumidores y el sector empresarial, así como para la propia administración.

1.5.3. La trazabilidad como un soporte para el mejoramiento de la calidad.

Uno de los objetivos primordiales de la trazabilidad es que al final de la cadena de producción se tenga como resultado la fabricación de un producto que cumpla con los estándares de calidad establecidos. Debido a que uno de los puntos más importantes de la trazabilidad es la documentación de los procesos en la cadena de operaciones, iniciando en el punto de recepción de materia prima, finalizando con el despacho del producto terminado.

La empresa se beneficia en tener la información inmediata del proceso de producción en caso que se tenga algún inconveniente con los consumidores o con otros operadores económicos, de esa manera se puede determinar el punto o la causa que ha afectado el producto y tomar las medidas respectivas para que no vuelva a ocurrir la misma situación.

Todo Sistema de Trazabilidad debe de ir acompañado de un sistema de aseguramiento de la calidad, con lo cual se puede garantizar al consumidor que el producto que ha adquirido cumple con patrones de calidad establecidos.

2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Proceso de generación de pedidos de venta

El proceso de venta se lleva a cabo entre personas conocedoras de los productos y de las ofertas que hay en el mercado, la conducta de venta que se da en esta clase de mercado obedece a las siguientes etapas:

- **Identificación del posible cliente:**
El vendedor debe concertar una cita con el posible cliente para que pueda realizar una demostración del producto, donde resalta las características de éste, una breve explicación de cómo el producto ha ido ganando mercado y finalmente los beneficios que él obtendrá al realizar la compra.
- **Presentación de la empresa junto con sus productos:**
El vendedor brindará información general sobre la Fábrica Las Brasas donde debe exponer aspectos relevantes sobre la empresa; por ejemplo, brindar la cantidad de años de existencia que tiene la Fábrica desde su año de fundación; asimismo se menciona la variedad de productos que se fabrican y destacar cual de todos los productos es el más conocido y vendido.
- **Traduce sus necesidades en productos:**
El vendedor presenta al posible cliente las ventajas y beneficios que puede ofrecerle este producto.
- **Llevar muestras físicas y boletines del producto:**
La vendedora procede en explicarle al cliente potencial las diferentes presentaciones de comercialización del producto, junto con las

presentaciones al cliente se le brinda información donde se explica de manera concisa información general de la empresa, objetivos y propósitos de la empresa, aspectos generales del proceso de producción y cartera actual de clientes.

- Realizar pruebas y analizar los resultados:
En este caso las vendedoras ofrecen degustaciones con diferentes productos, puede ser con pan o galletas para que el cliente pueda conocer y degustar las características del producto y así cerrar la venta.

2.2 Proceso de producción

Un proceso de producción es el seguimiento de una serie de procedimientos donde la tecnología y habilidades humanas se unen para la fabricación de un determinado producto. Un proceso de producción tiene diferentes facetas que lo caracterizan dependiendo de las personas que lo hayan planificado, desarrollado e implementado, por esa razón un producto que ha sido manufacturado por diferentes empresas si bien tiene las mismas características tanto físicas como químicas, su proceso de fabricación es diferente.

2.2.1 Producción de mantequilla de ajo

Fábrica Las Brasas posee una gran ventaja en la producción de mantequilla de ajo tomando como punto importante la materia prima debido a que puede ser obtenida sin necesidad de haber pasado por un pre-procesamiento antes de llegar a las instalaciones de la fábrica, asimismo dentro del área de producción no es necesario el reclutamiento de personal especializado que conlleve en la inversión en entrenamiento y capacitaciones, tampoco la empresa debe invertir en altas sumas de dinero en la adquisición de maquinaria y equipo provocando

que los costos aumenten. El proceso de fabricación de la mantequilla de ajo es bastante simple y sencillo, el cual es descrito a continuación.

2.2.1.1 Descripción de proceso

Para la fabricación de la mantequilla de ajo la materia prima a utilizar es la siguiente:

- Base de Margarina
- Aceite para alimentos.
- Ajo Criollo de Primera

La fábrica en su área de producción cuenta con dos mezcladoras industriales para el mezclado de la materia prima, a continuación se detalla las características de ambas mezcladoras industriales:

- *Mezcladora 1:* Capacidad de producción 20 litros, posee un motor de dos Caballos de fuerza.
- *Mezcladora 2:* Capacidad de producción 150 litros, posee un motor de tres Caballos de fuerza.

Preparación de Ajo

En este proceso el auxiliar de producción se encarga de pelar y cortar el ajo para que quede listo para su uso posterior, para la ejecución de este proceso son necesarios los siguientes insumos:

- Ajo Criollo de Primera
- Tabla de Picar.
- Cuchillo.

El proceso de picado y pelado de ajo se realiza totalmente manual, no interviene ningún tipo de máquina y las herramientas a utilizar son de uso doméstico, el ajo que compra Fábrica Las Brasas es un ajo ya preparado separado en dientes.

Ajo Preparado: El ajo preparado ya se encuentra separado, pesado y preparado en dientes de ajo, este tipo de ajo esta listo para su pelado y corte, un detalle importante es debido a que el ajo ya esta preparado el costo de este tipo de ajo es más alto en comparación con el ajo en mazos.

Mezcla de Materia Prima

En este proceso luego que los auxiliares de producción se encargaron de pelar y cortar una cantidad requerida de ajo para iniciar la mezcla, se lleva el ajo junto con la otra materia prima (aceite, base de margarina) hacia la mezcladora industrial donde se realizará el mezclado de la materia prima anteriormente mencionada, con la licuadora industrial se ejecutan los siguientes pasos:

- El primer paso es verter el ajo junto con el aceite de alimentos dentro de la mezcladora industrial, luego se procede a licuar el ajo con el aceite.
- Mientras la mezcladora industrial licua la mezcla de ajo y aceite se procede a colocar la fecha de vencimiento y número de lote a los envases que serán utilizados para verter la mezcla del producto final. En los envases ya viene impresa la tabla nutricional indicando con detalle el contenido de la mantequilla de ajo, el código de barras GS1-12 para identificación de artículos comerciales y el logotipo de la empresa.

- Luego del mezclado se procede a realizar una inspección para verificar la densidad y uniformidad de la mezcla.
- Se procede a mezclar la base de margarina junto con la mezcla de ajo y aceite, teniendo cuidado el operario de verter lentamente la base de margarina dentro de la mezcladora para no dañar las aspas de la misma.
- A medida que se le agrega la base de la margarina también se agrega aceite para que la mezcla no quede demasiado densa.
- Luego de haber agregado completamente la base de margarina se deja que la mezcladora siga operando y periódicamente se inspecciona la mezcla para verificar que la mezcla quede con una densidad adecuada.
- Finalmente se verifica que la mezcla de ajo, base de margarina y aceite quede con la densidad adecuada para su envasado, luego se procede al paro de la maquinaria y se comienza con el llenado de los envases con la mezcla terminada.
- La cantidad de materia prima utilizada depende directamente de la mezcladora a utilizar.

Envasado

Luego de verificar que la mezcla esté en su punto óptimo se procede al envasado de la mezcla dentro de los envases, la Fábrica Las Brasas vende su producto en diferentes presentaciones:

- Spread de ajo de ocho Onzas
- Spread de ajo de cinco Onzas
- Spread de ajo de ½ litro.
- Bolsa de mantequilla de ajo de ½ litro
- Bolsa de mantequilla de ocho onzas.
- Two Pack

El tipo de presentación que posee más demanda en el mercado es el envase de ocho onzas, luego siguiendo en orden descendente el envase de cinco onzas es la segunda presentación con más demanda de venta, las otras presentaciones de ½ litro y por último la presentación en bolsa su demanda es moderada.

Dependiendo del tipo de mezcladora que se haya utilizado, el procedimiento de envasado es distinto, si se utiliza la mezcladora uno el llenado de los envases se realiza en forma manual, el procedimiento es el siguiente:

- El operario vierte todo el contenido de la licuadora industrial hacia un recipiente lo suficientemente grande para contener la mezcla.
- El operario toma un cucharón con medida específica y procede a llenar uno por uno cada envase hasta que el producto se termine.

Si el operario utiliza la mezcladora dos el llenado de los envases se realiza de la siguiente manera:

- La mezcla es bombeada automáticamente hacia una salida donde el operario debe de estar atento para la salida del producto, la salida está sincronizada y calibrada para que la máquina vierta

exactamente la cantidad de mezcla necesaria sin que exista un faltante o exceso de la misma.

- En el procedimiento de llenado de los envases se verifica que los envases vayan con la medida correcta, en el envasado el operario procura no desperdiciar el producto y se realiza con un ritmo continuo y constante.

El auxiliar de producción recibe el envase con la mantequilla de ajo, su función es inspeccionar que el contenido del envase lleve la medida correcta, en caso que el envase ha sido llenado incorrectamente el auxiliar puede proceder a tomar acciones correspondientes hasta que la medida sea la correcta. El auxiliar también es el encargado de tapar los envases con tapaderas de plástico inyectado.

Almacenaje

Terminado el envasado de la mezcla, tapado y el apilamiento de los envases se deja reposar el producto por algún tiempo.

Seguidamente, se verifica que la mantequilla de ajo este totalmente endurecida; ya endurecida la mantequilla se procede a colocar la cinta termoencogible el cual es un sello de protección que se coloca en el envase para que el producto no sea contaminado por su manipulación en el momento de entrega a los clientes y en la colocación en los supermercados.

La cinta térmica se coloca exactamente en el punto donde la tapadera inyectada y el envase se unen, luego se procede a operar una secadora térmica con la cual se quema la cinta termoencogible sellando ambas partes.

Al terminar el quemado de la cinta se procede a realizar una inspección donde se verifica que la cinta fue quemada en el lugar exacto y no queden partes del envase sin protección.

Terminado el procedimiento de colocación y quemado de la cinta térmica y asegurando que la mantequilla de ajo este totalmente endurecida se procede a llevar el producto terminado hacia el cuarto frío, donde permanecerá por un intervalo de dos a tres días hasta que sea despachado a los clientes.

2.2.1.2 Diagrama de operaciones

DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO

Diagrama de: Elaboracion de Mantequilla de Ajo (Mezcladora 1)

Realizo: Ing. Sergio Morales

Inicio de Diagrama: Bodega de Materia Prima

Fin de Diagrama: Bodega de Producto terminado

Diagrama No:1

Metodo: Propuesto

Fecha: Abril del 2006

Hoja: 1 de 3

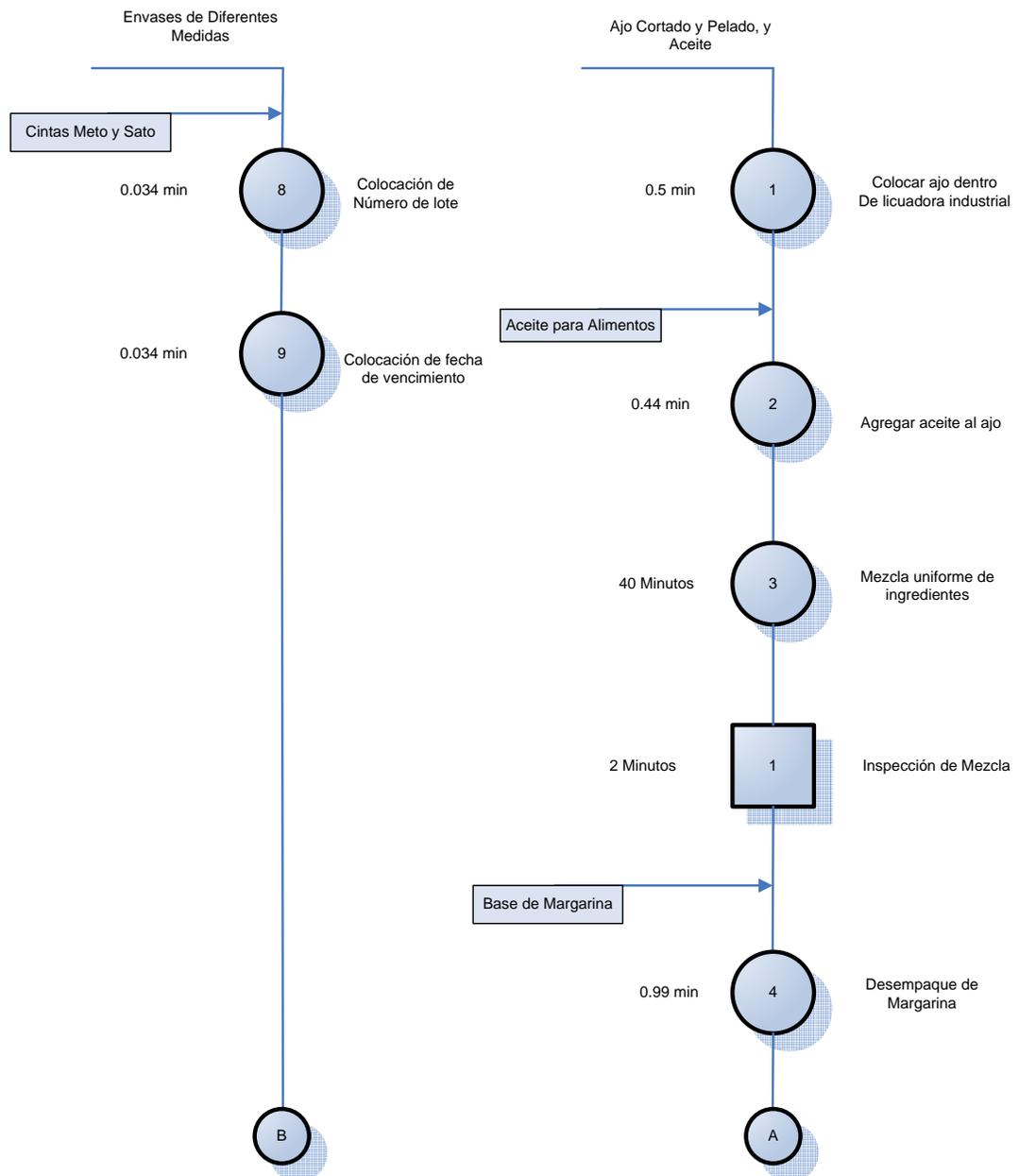


DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO

Diagrama de: Elaboracion de Mantequilla de Ajo (Mezcladora 1)
Realizo: Ing. Sergio Morales
Inicio de Diagrama: Bodega de Materia Prima
Fin de Diagrama: Bodega de Producto terminado

Diagrama No:1
Metodo: Propuesto
Fecha: Abril del 2006
Hoja: 2 de 3

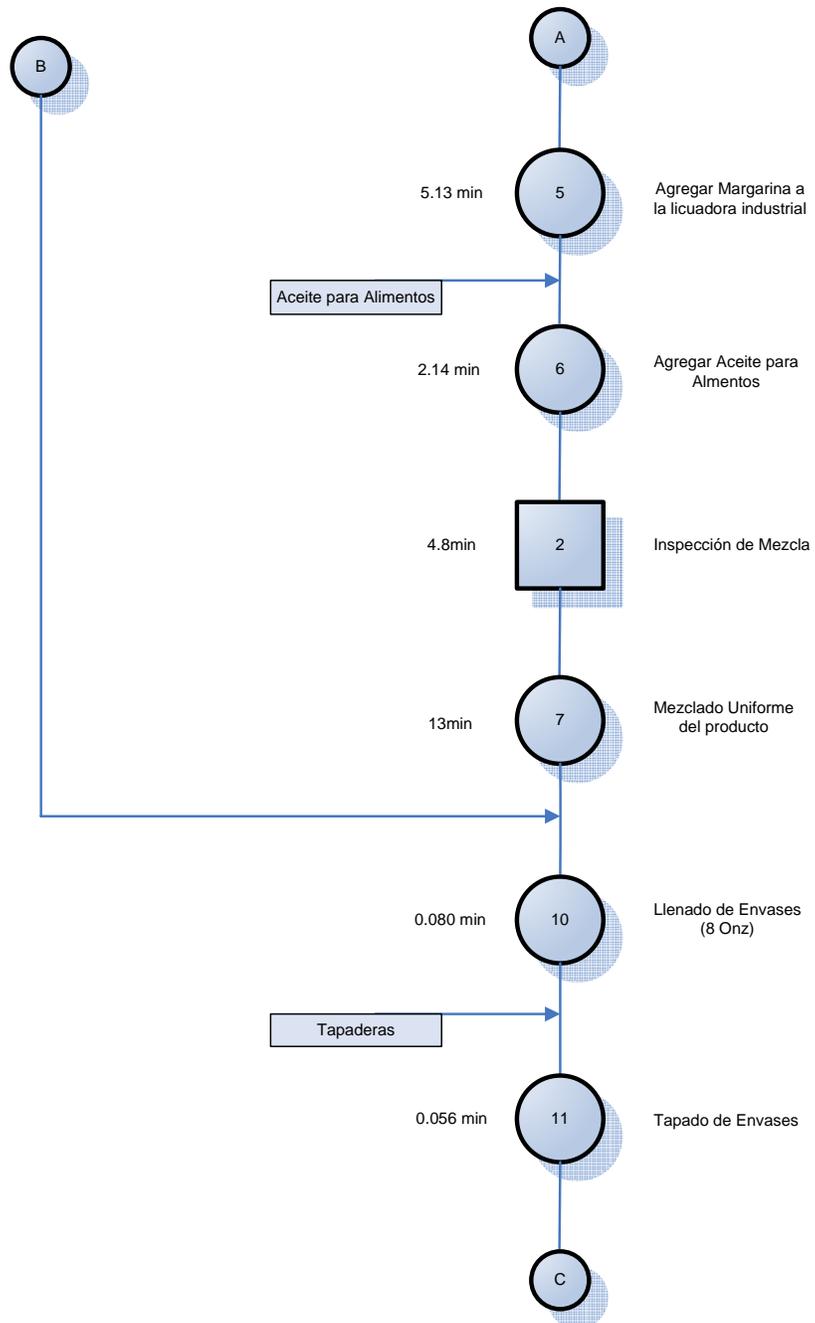
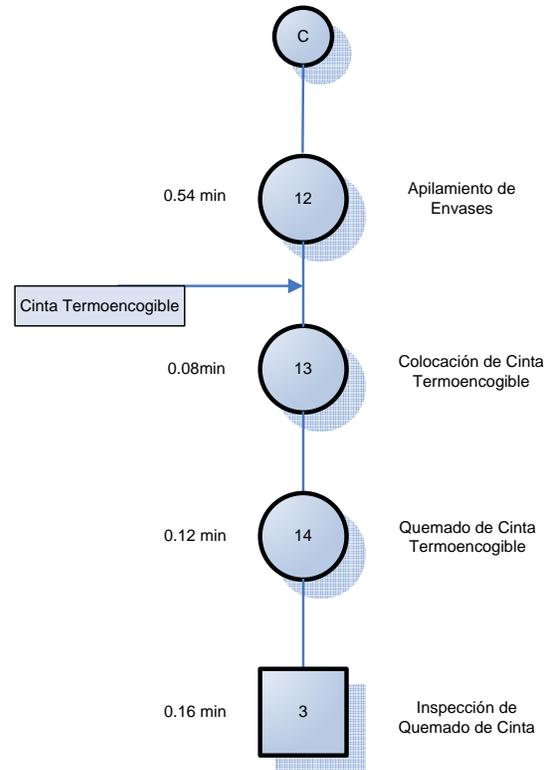


DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO

Diagrama de: Elaboracion de Mantequilla de Ajo (Mezcladora 1)
 Realizo: Ing. Sergio Morales
 Inicio de Diagrama: Bodega de Materia Prima
 Fin de Diagrama: Bodega de Producto terminado

Diagrama No:1
 Metodo: Propuesto
 Fecha: Abril del 2006
 Hoja: 3 de 3



RESUMEN

Actividad	Cantidad	Tiempo
	14	63.60 min
	3	6.96 min
Totales	6	70.56 min

2.2.1.3 Diagrama de recorrido



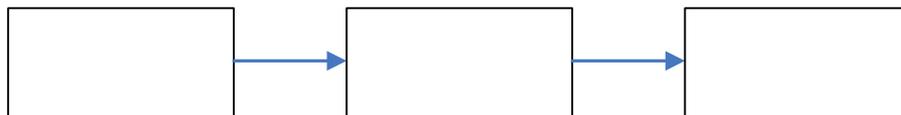
2.2.2 Proceso de compra de materia prima

La calidad de la materia prima, de los servicios adquiridos y la oportunidad de su entrega es crítica, la persona responsable de la compra de materia prima puede ayudar a Fábrica Las Brasas a conseguir materiales con buenos estándares de calidad mediante:

- Seleccionando proveedores concientes de la calidad.
- Asegurándose que los pedidos de compra definen con claridad los requerimientos de calidad especificados.
- Manteniendo una buena comunicación con los proveedores, conforme cambien los requisitos de calidad y los diseños.
- Informando a los proveedores sobre algún problema que se haya encontrado en relación con sus productos.
- Estableciendo relaciones a largo plazo con el proveedor con base en la confianza.

Cada materia prima tiene un distinto proveedor para su adquisición y generalmente para cada insumo se sigue un mismo procedimiento para su adquisición y colocación dentro de la bodega de Materia Prima, este proceso lo podemos ver como sigue:

Figura 9. Diagrama de recepción de Materia Prima.



La persona encargada de realizar los procesos de compra es la secretaria administrativa, ella se encarga de contactar a los proveedores, verificación de fecha de entrega y número de pedidos y gestiona los medios de pago hacia los mismos. Ahora bien es el gerente de producción la persona que da la autorización para que se ejecute la orden de compra donde él se basa mediante la cantidad de stock en existencia en la bodega de materia prima.

2.2.2.1 Almacenamiento

Actualmente, el almacenaje de la materia prima se realiza en una bodega ambientada específicamente para el almacenamiento; la base de margarina es colocada encima de pallets de madera apilada con máximo cuatro estibas; los envases y tapaderas de plástico vienen empacados dentro de cajas con contenido de 1,000 unidades las cuales también son apiladas con un máximo de tres estibas.

El aceite es almacenado dentro de un cuarto especial hecho para que el calor, polvo y humedad puedan ser repelidos. En este caso el aceite es entregado en toneles con capacidad de 54 galones c/u.

El ajo es entregado a Fábrica Las Brasas separado en dientes por lo que éste es entregado dentro de costales, el ajo tiene una bodega aparte de la base de margarina, envases y aceite. Este es colocado encima de pallets procurando que éstos no estén recostados sobre las paredes, se permite una estiba máxima de dos costales.

2.2.2.2 Despacho

El despacho de materia prima para el proceso de producción lo realiza el Gerente de Producción para la mantequilla de ajo, envases y aceite donde cada día el gerente procede a extraer de la bodega la cantidad necesaria para la fabricación de cierta cantidad de lotes. En el caso del ajo es extraído de su respectiva bodega por parte de la asistente y auxiliar de producción, debido a que ellas deben de pelar el ajo un día antes para que éste ya este preparado para su uso.

2.2.2.3 Control de existencias

Actualmente en Fábrica Las Brasas no existe un sistema implementado para el control de los inventarios de materia prima en existencia; el gerente de producción toma la decisión de generar un nuevo pedido a los proveedores cuando él lo considera necesario, eso debido a la experiencia que ha obtenido al mando de la fábrica y conocimiento de tiempo de entrega de los proveedores. También es respaldado por la auxiliar de producción, debido a que ella maneja el ajo lo cual puede brindarle información al gerente de producción la cantidad de ajo existente en bodega y hacerle saber cuando es necesario realizar un pedido.

2.2.3 Proceso de documentación actual

Debido a que los procedimientos reflejan como hacer una o varias actividades; documentarlas hace que la empresa deba de contar con una norma. Para realizar las actividades de documentación de procedimientos, se realiza lo siguiente:

- Determinar los procesos críticos.
- Priorizar la documentación
- Asignar responsabilidades
- Determinar los procesos previos a documentarlos.

Es importante que cada procedimiento se organice dentro de una misma estructura y formato. Los usuarios así se familiarizarán con el enfoque constante, aplicado a cada requisito y así habrá más posibilidad de cumplimiento. Documentar no necesariamente significa escribir, un procedimiento se puede documentar a través de un video, un cassette, computadora, dibujos o cualquier otro medio electrónico.

Cada empresa existe para realizar un trabajo que agrega valor, el trabajo siempre se lleva a cabo a través de una red de procesos que usualmente no es una simple estructura secuencial, dentro de la cual se encuentran normalmente actividades de: producción, diseño de producto, administración de tecnología, mercadeo, entrenamiento, administración de recursos humanos, planificación estratégica, entregas, facturación y mantenimiento. Debido a la complejidad de la mayoría de empresas, para los propósitos de la documentación es importante destacar los procesos más importantes, simplificarlos y priorizarlos.

Para el inicio de un sistema de documentación es necesario identificar, organizar y administrar una red de procesos e interrelaciones donde estos procesos e interrelaciones se someten a análisis y mejoramiento continuo. Al hablar de un análisis de procesos es necesario analizar la situación actual de la empresa, ya que la mayoría están constituidas por departamentos o áreas funcionales independientes una de otra y las actividades se realizan por departamentos sin concebir que las actividades forman parte de un proceso específico unificado.

El enfoque hacia los procesos es el que nos ayuda a visualizar a las actividades como un conjunto de procedimientos de un proceso que toca al cliente en algún momento. Aquellos procesos que lleguen a los clientes se constituyen en los procesos de mayor relevancia ya que son los prioritarios. Los problemas surgen cuando las personas administran varios procesos y sus interrelaciones, principalmente en aquellos procesos más grandes que abarcan varias funciones.

Para aclarar las interrelaciones, responsabilidades y autoridades, un proceso debe tener un dueño como la persona responsable sin importar su área

funcional dentro de la empresa, para garantizar que se trabaje en equipo como parte de un proceso global en el cual todos son igualmente responsables por los resultados obtenidos en el proceso.

Se pretende que en toda empresa el uso de la documentación sea efectiva, dinámica y con alto valor agregado. Su importancia radica en que:

- Representa el saber de toda organización.
- Es el artífice de la documentación nacional e internacional.
- Eleva el nivel de calidad de los procesos productivos de las empresas.
- Contribuye al logro de las estrategias de la empresa.
- Se constituye en el soporte básico de los procesos de aseguramiento y mejoramiento de la calidad.

Para efectos de uso dentro del sistema de calidad de la empresa la documentación juega un papel muy importante. La documentación apropiada es esencial para varias funciones críticas:

- Alcanzar la calidad requerida.
- Evaluar los sistemas de calidad.
- Capacitación del personal.
- Mantenimiento de los mejoramientos.
- Da consistencia a las actividades.

Para lograr una efectiva documentación de la trazabilidad y de acuerdo a lo que en la práctica las empresas han desarrollado como un proceso lógico de la documentación del Sistema de Trazabilidad, se toman en cuenta los siguientes aspectos:

- Políticas y objetivos del programa claros para iniciar las actividades de documentación del Sistema de Trazabilidad.
- Definición del modelo que debe de adoptarse de acuerdo al tipo de empresa.
- Entrenamiento del personal sobre temas afines.
- Proyecto piloto para cada área de la empresa.
- Elaboración del programa de documentación.
- Puesta en marcha lo que significa probar en campo los documentos.
- Evaluación de la puesta en marcha.
- Auditoria para evaluar el sistema de calidad.

Dentro de Fábrica Las Brasas se procederá a realizar el diseño, planificación, construcción e implementación del sistema de documentación el cual es la base para la ejecución del Sistema de Trazabilidad. Actualmente dentro de la empresa no existe implementado ningún sistema donde se pueda obtener un registro de las operaciones que se han ido ejecutando dentro de los diferentes departamentos de la misma. Por lo tal se procederá a realizar un análisis de las operaciones de la empresa donde se determinará los puntos críticos para su respectiva documentación.

2.2.3.1 Recepción de materia prima

La recepción de la materia prima en Fábrica Las Brasas se ocupa únicamente en la documentación de la cantidad de materia ingresada a las bodegas junto con la fecha de ingreso a las mismas, no existe un sistema de documentación donde se pueda llevar un registro histórico de los ingresos y egresos de materiales.

2.2.3.2 Documentación proceso de producción

La documentación del proceso de producción de la mantequilla de ajo se limita únicamente en registrar la cantidad de mantequillas de ajo manufacturadas en el día, no existe ningún tipo de control o planificación donde se pueda determinar los procesos y manipulaciones que llevaron las materias primas para la producción de la mantequilla de ajo. Tampoco no existe un plan de reacción o de análisis si existiera un rechazo por una causa diversa.

2.2.3.2.1 Registro y controles en aplicación

Anteriormente se ha mencionado que en la manufactura de un lote de producción de mantequilla de ajo, únicamente se documentaba la cantidad de mantequillas de ajo realizadas en un determinado período de tiempo, junto con el número de lote asignado a dichas mantequillas, estos datos se apuntan en una hoja de documentación diseñada únicamente para la toma de estos datos, luego esta hoja de documentación se coloca dentro de un folder específico para archivarlo.

La persona responsable de registrar los datos de número de lote y la cantidad de mantequillas de ajo manufacturadas es el gerente de producción; en algunas ocasiones deja esta responsabilidad a la asistente de producción; no existe un procedimiento establecido para controlar y documentar los pasos y actividades ejecutadas en la elaboración de la mantequilla de ajo, regularmente el gerente de producción realiza inventarios para el producto terminado donde en algunas ocasiones se presentan discrepancias en las cantidades establecidas.

2.2.3.3 Documentación de despacho de producto terminado

En el procedimiento de expedición de las mantequillas de ajo, los responsables son: el Gerente de Producción y el repartidor, el Gerente de Producción documenta únicamente la cantidad de mantequilla de ajo que le fue brindada al repartidor, el cual el repartidor brinda su visto bueno con su firma en la hoja de despacho.

En seguida, esta hoja de documentación es colocada dentro de un fólder y luego archivada como registro histórico; dentro de este procedimiento de documentación no se coloca en la hoja de documentación el número de lote, tampoco la fecha de producción y la fecha de vencimiento. Datos importantes para brindar un aseguramiento de la calidad del producto.

3. PROPUESTA DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD

3.1 Compromiso de la dirección

Es responsabilidad de la Dirección conseguir elevados estándares de competitividad en cada una de las áreas de dicha empresa, debe existir un compromiso en el desarrollo e implementación del Sistema de Trazabilidad donde se deben mostrar responsabilidad y compromiso por llevar este nuevo sistema a una aplicación exitosa.

Cada área del departamento de producción recopilará la información sobre los ingredientes y materias primas, alimentos, y actividades bajo su control. Por lo tanto, es absolutamente necesaria la implicación de los distintos agentes de la cadena alimentaria para que funcione la trazabilidad.

La Dirección es responsable de brindar un seguimiento continuo a los procesos, implementando medidas tanto preventivas como correctivas que nos respalden a alcanzar los objetivos establecidos y buscando siempre la mejora continua de los procedimientos y operaciones.

La Dirección también debe ser responsable en su compromiso de establecer el Sistema de Trazabilidad y en la realización de auditorias de este sistema dentro de todas las áreas involucradas de la empresa y velará por el cumplimiento de las metas fijadas dotando de los medios e insumos necesarios para su consecución. Asimismo, la Dirección se compromete en confiar en la responsabilidad de cada operador de la cadena alimentaria. Cada operador recopilará y archivará la información relevante para garantizarla. La forma de hacerlo y los medios empleados quedarán a criterio de la dirección en función de la naturaleza de su actividad.

Si la gerencia determina que alguno de los productos que ha producido, transformado, fabricado o distribuido no cumple los requisitos de seguridad de los alimentos, se responsabiliza de:

- proceder inmediatamente a su retirada dentro de los límites físicos de su organización
- informar a las autoridades competentes y al resto de empresas con las que haya intercambiado ese producto.

La Dirección debe asegurar que este compromiso deba de ser entendido, implantado y mantenido en todos los niveles de la organización.

3.2 Descripción de trazabilidad

La trazabilidad es la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento, un animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinados a ser incorporados en alimentos con probabilidad de serlo.

Este concepto lleva inherente la necesidad de identificar cualquier producto dentro una la empresa, desde la adquisición de las materias primas o mercancías de entrada, a lo largo de las actividades de producción, transformación y/o distribución que desarrolle, hasta el momento en que el operador realice su entrega al siguiente eslabón en la cadena.

Algunos aspectos destacables del Sistema de Trazabilidad son:

- Es un requisito fundamental para la gestión de la empresa alimentaria, que requiere procedimientos documentados orientados a la identificación de todo producto que se encuentre bajo la responsabilidad de cada

operador. Ha de ser considerado como una herramienta, no como una solución.

- Recopila y coteja la información que se elige y lo enlaza a sus ingredientes y materias primas, procesos tecnológicos y productos, así como cualquier otro aspecto que pueda tener influencia sobre los mismos.
- Debe proporcionar toda la información imprescindible y necesaria sobre un producto puesto en el mercado por una empresa y, en su caso, permitir a ésta la adopción de medidas eficaces, contribuyendo a alimentar la transparencia necesaria para sus clientes y administración.
- Es un instrumento que proporciona información dentro de la empresa con el fin de facilitar la gestión y el control de las distintas actividades. Aunque puede y debe ser usada ante la aparición de problemas, en ningún momento debe ser confundida con un mecanismo destinado de forma exclusiva a la retirada de productos del mercado.

Es importante destacar que un Sistema de Trazabilidad no tiene porqué ser complicado. El mejor Sistema de Trazabilidad para una empresa es aquel que encaje con sus actividades de trabajo habituales y permita registrar información necesaria a la que luego se pueda acceder de forma rápida y fácil.

A continuación se citan algunos ejemplos de ámbito de aplicación de trazabilidad:

- **Empresas dedicadas a la producción primaria:** requerirán un Sistema de Trazabilidad basado en la trazabilidad hacia atrás interna (por

ejemplo: administración de medicamentos o información sobre las labores realizadas, con especial referencia a aquellas prácticas que puedan tener una repercusión sobre la higiene y seguridad) y trazabilidad descendente.

- **Empresas que procesan y distribuyen alimentos a otras empresas alimentarias:** requerirán un Sistema de Trazabilidad basado en trazabilidad hacia atrás, interna y descendente.
- **Empresas que únicamente distribuyen productos (ya sea nacionales o importados) a otras empresas o establecimientos:** requerirán Sistemas de Trazabilidad basados en trazabilidad hacia atrás, interna y descendente. Este ejemplo está refiriéndose a empresas cuya actividad se basa en la repaletización de productos y/o disgregación de los pallets para su distribución y venta. Esta categoría incluye a las plataformas de distribución comercial.

Cuando la plataforma distribuya a otras empresas, su plan requiere los tres elementos del sistema, incluida la trazabilidad hacia delante; pero, si se trata de una plataforma con sus propios establecimientos detallistas, es decir, forman parte de una misma empresa, el Sistema de Trazabilidad es único.

En este último caso, al ser el consumidor final su siguiente eslabón no tiene que desarrollar, obligatoriamente, la trazabilidad hacia delante

- **Establecimientos que sólo distribuyen alimentos al consumidor final:** necesitarán probablemente sólo un Sistema de Trazabilidad basado en la trazabilidad hacia atrás.

- **Empresas que elaboran comidas preparadas y las distribuyen a otras empresas:** requerirán un Sistema de Trazabilidad basado en trazabilidad hacia atrás, interna y descendente. (Por ejemplo: empresas de catering).
- **Empresas que elaboran comidas preparadas y las distribuyen exclusivamente al consumidor final:** requerirán únicamente un Sistema de Trazabilidad basado en trazabilidad hacia atrás e interna. (Por ejemplo: bares y restaurantes).

3.2.1 Objetivos generales

- Aumento de la seguridad y beneficios económicos
- Aumento de confianza
- Mayor eficacia en gestión de incidencias

3.2.2 Objetivos específicos

- Servir de instrumento para lograr un nivel adecuado de protección de vida y la salud en las personas.
- Proporcionar información dentro de la empresa para facilitar el control de procesos y la gestión (por ejemplo: Control de existencias)
- Contribuir al aseguramiento de la calidad y la certificación del producto.
- Servir de apoyo cuando los problemas surgen, facilitando la localización, inmovilización y en caso retirada efectiva y selectiva de los alimentos.
- Permitir tomar la correspondiente decisión de destino de lotes o agrupaciones de productos afectados, como reprocesamiento, desvío a otros usos, etc, con los consecuentes beneficios económicos que ello implica.

- Permitir demostrar con la debida diligencia el origen de un problema con vistas a la depuración de responsabilidades. Este aspecto tiene especial importancia para demostrar la inocencia o culpabilidad en caso de supuestos delitos contra la salud pública o, en el caso de infracciones relativas a la calidad comercial de los productos, contra la lealtad en las transacciones comerciales y los intereses de los consumidores. También puede posibilitar el tomar acciones dirigidas a prevenir su repetición.
- Prestar ayuda para hacer frente a las reclamaciones de los clientes (intermediarios en la cadena o consumidores) sobre los productos que se entregan, pudiendo proporcionar información sobre sus causas, detectadas en cualquier punto de la cadena, desde su producción en origen hasta la venta al consumidor. Los Sistemas de Trazabilidad son importantes para autentificar los reclamos que no pueden ser apoyadas mediante análisis, como las relativas al origen o las condiciones de garantía.
- Potenciar el mercado, promoviendo la seguridad comercial de los alimentos y ganando o recuperando, en su caso, la confianza de los consumidores.

3.2.3 Trazabilidad hacia atrás

Se refiere a la recepción de productos. En este momento los registros son la clave necesaria para que pueda seguirse el movimiento de los productos hacia su origen, esto es, desde cualquier punto a su etapa anterior. La trazabilidad de la cadena puede quebrarse por completo si no se dispone de unos buenos registros cuando se reciben los productos.

Qué información conviene registrar:

- **De quién se reciben los productos.** El origen de los mismos no

intermediarios de la marca así como los detalles del albarán y del proveedor. Deberá tenerse registrada una forma de contactar con el proveedor (nombre, dirección y teléfono) las 24 horas del día.

- **Qué se ha recibido exactamente.** Deberá registrarse el número de lote y/o número de identificación de las agrupaciones de productos que entran en la empresa. Pueden servir la fecha de caducidad, la fecha de consumo preferente o información equivalente que permita acotar el tamaño de las mismas.

También se archivará cualquier otra información sobre los productos, como los ingredientes, tratamientos a que han sido sometidos, controles de calidad, etc.

Podría ser suficiente con registrar el “albarán/documento de acompañamiento comercial”, y/o “factura”, siempre que estos documentos faciliten datos concretos sobre la identidad del producto.

- **Cuándo.** Registrar la fecha en la que se recibieron los productos es necesario porque puede ser otro medio de identificación.
- **Qué se hizo con los productos cuando se recibieron,** por ejemplo, almacenarlos en el almacén X, mezclarlos con los productos del proveedor Z, etc.

Qué puede dificultar este trabajo:

- Nuevas recepciones de producto que se utilicen para completar un almacén (por ejemplo, un tanque de aceite o un silo de harina).
- Recepciones cuando no hay ningún operario in situ.

- Dificultades para obtener la información adecuada por parte de los proveedores. En algunos casos puede ocurrir que el proveedor proporcione información pero que ésta no sea correcta. Puede ser necesario en ese caso que se realicen controles.
- Información obtenida limitada, como en el caso de materias primas básicas (por ejemplo, en casos de extracción en continuo o producciones de lotes muy grandes).
- Dificultades, en algunos casos, para diferenciar individualmente los pequeños volúmenes de entrega que se registran en momentos puntuales de recolección, para preservar la calidad de los productos o por disponibilidad de envases, transporte o de la propia organización de la recepción. Pequeñas compras de medios de producción que precisen de trazabilidad para la consecución de las producciones primarias.
- Dificultades para compatibilizar la identidad del producto entregado y sus características con el proceso de producción continua o diferida con almacenamiento previo.

3.2.4 Trazabilidad descendente

Qué y a quién se entregan los productos. A partir de este punto los productos quedan fuera del control de la empresa.

Cuando los productos se despachan, los registros deben servir como vínculo con el Sistema de Trazabilidad de los clientes. Sin un adecuado sistema de registros de los productos entregados, la trazabilidad de la cadena agroalimentaria podría quebrarse completamente.

Es obligación brindar información sobre trazabilidad de la forma más clara posible; facilitar que el cliente relacione la identificación y otra información del producto que se entrega con su propio sistema de registros.

Qué información conviene registrar:

- **A quién se entrega:** A la empresa o responsable de la recepción física del producto. Es conveniente también registrar los detalles del contrato. Se registrará cualquier medio de contacto con el cliente las 24 horas (nombre, dirección y teléfono, e-mail). También se registrará la persona que se entrega el producto.
- **Qué se ha vendido exactamente:** Deberá registrarse el número de lote y/o número de identificación de las agrupaciones de productos que salen de la empresa. Entregar albaranes o documentos de acompañamiento junto la orden de compra de los clientes puede ser todo lo necesario. Se debe aportar información sobre el contenido de las agrupaciones de expedición que se remiten a los destinatarios, como son los datos relativos al número de cajas y las referencias que la integran, por ejemplo, los lotes de las mismas, las fechas de duración mínima, etc.
- **Cuándo:** Guardar la fecha en la que los productos se entregaron puede ser importante como medio de identificación.
- **Medio de transporte:** Los datos de transporte que se consideren indispensables para garantizar la trazabilidad (por ejemplo, transportista, matrícula del vehículo o contenedor, temperatura de transporte, etc.)

Es importante destacar el caso particular de las empresas de distribución al consumidor final, para empresas dedicadas a la distribución de productos la obligación de trazabilidad finaliza en la última entidad económica legal responsable antes del consumidor final, en este caso si existiera un intermediario.

Si una empresa entrega productos directamente al consumidor final no es necesario el mantenimiento de registros detallados de cada uno de los clientes individuales, aunque si es de mucha utilidad llevar registros de los movimientos de la mercancía que se recibe, esto es, los lotes o pedidos (agrupaciones recibidas) que se venden y cuándo. Un buen control de stock en el establecimiento puede ser útil.

Además, en estas empresas, si se tiene conocimiento de que algunos clientes compran alimentos para utilizarlos en sus propios negocios caso muy frecuente con los operadores económicos de la restauración colectiva que obtienen las materias primas en los establecimientos de venta minorista, es conveniente mantener registros separados de estas ventas.

3.3 Análisis de puntos críticos de control

Las empresas dedicadas a la producción de determinado producto, dentro de su línea de producción existen factores y operaciones que son críticas, las cuales serán documentadas para mantener un control en el rastreo del producto. Dentro de este análisis debemos localizar puntos que marcan diferencias importantes como por ejemplo:

- Denominación del producto
- Origen de las materias primas

- Fase o línea de producción de maquinaria crítica (sistema de procedencia, tratamientos, envasadora...)
- Turno
- Requisitos de los clientes.

Para implementar un Sistema de Trazabilidad en forma eficiente lo ideal es acortar la cantidad de producto elaborado en un solo lote de producción, esta decisión queda a criterio de la dirección y al tipo de proceso que se esté implementando dentro de la fábrica. Para ello se buscará siempre el equilibrio entre el riesgo para la seguridad, complejidad y el coste económico que lleva consigo. A continuación se presentan las ventajas y desventajas que se asumen al acortar al máximo la cantidad de un lote:

Ventajas:

- Mayor control y mejora en la gestión
- Mejor localización y retirada de un lote
- Menor número de posibles afectados
- Menor coste económico
- Menor consecuencia negativa en la marca comercial.

Desventajas:

- Mayor coste económico en el diseño, implementación y puesta en marcha del sistema de gestión.
- Mayor dificultad en el diseño, implementación y puesta en marcha del sistema de gestión.

El número de lote debe indicarse en el producto de forma visible, legible e indeleble, para ello podrá imprimirse de distintas formas dependiendo del tipo de envase utilizado; el número de lote puede ser de forma numérica o alfanumérica. A continuación se citan ejemplos de números de lotes:

- Fecha de elaboración + turno
- Fecha de elaboración + línea
- Número correlativo de elaboración
- Codificación del depósito que contiene el producto
- Elaborado + fecha de elaboración/expedición
- Fecha de envasado + línea de envasado
- Fecha de envasado + turno
- Fecha de caducidad + línea de envasado

La indicación del lote se precede con la letra L, salvo que se distinga claramente de las demás indicaciones del etiquetado, ejemplo:

L: _____ LOTE: _____ VEASE LOTE EN EL DORSO

3.3.1 Almacenamiento de materia prima

Es en este punto donde inicia la aplicación del Sistema de Trazabilidad implementado dentro de las operaciones de la empresa, desde que la empresa recibe la materia prima, la persona encargada de recibirla y almacenarla debe estar atento para mantener una documentación clara y precisa, de manera que el propósito de dicha documentación es no crear faltantes de información, para que así se pueda obtener dicha información en cualquier momento determinado.

Se comprobará que cada una de las materias primas recibidas y los documentos que pudiesen acompañarles son correctos y coinciden con el pedido realizado. Además es muy importante comprobar que todas las materias primas lleven indicado su lote.

En ocasiones por facilitar el sistema, es conveniente el asignar un número de lote único si el proveedor entrega la materia prima con varios números de lote; ello significa el diseño de un nuevo número de lote creado en el punto de recepción. Si se da el caso es necesario mantener una estrecha relación entre el código que se asigna y el lote que ha aportado el proveedor. Esta relación no debe de perderse en ningún caso, de lo contrario, no sería posible la trazabilidad hacia atrás.

Si el proveedor no identificara la materia prima que aporta a la empresa, se solicita que es su obligación que lo haga, Se controlará los datos referentes a cada recepción.

El orden en los almacenes, la utilización de sistemas FIFO (lo primero que entra es lo primero que sale) y el uso de cartelería y etiquetado adecuado, facilitará la identificación y/o retirada de una partida si fuera necesario.

La información relativa a la ubicación exacta de determinada materia prima se puede registrar con hojas de control para recepción. Para los movimientos en el almacén, se pueden utilizar la hoja de control de trazabilidad de almacenes.

Qué información debe aportar el proveedor?

- Lote o código de identificación.
- Cantidad

- Proveedor y código de identificación
- Fecha de caducidad

Qué información debe registrarse?

- Proveedor
- Lote o código de identificación
- Cantidad
- Fecha de recepción
- Fecha de caducidad
- Código de identificación interno

Qué puede utilizarse para codificación interna?

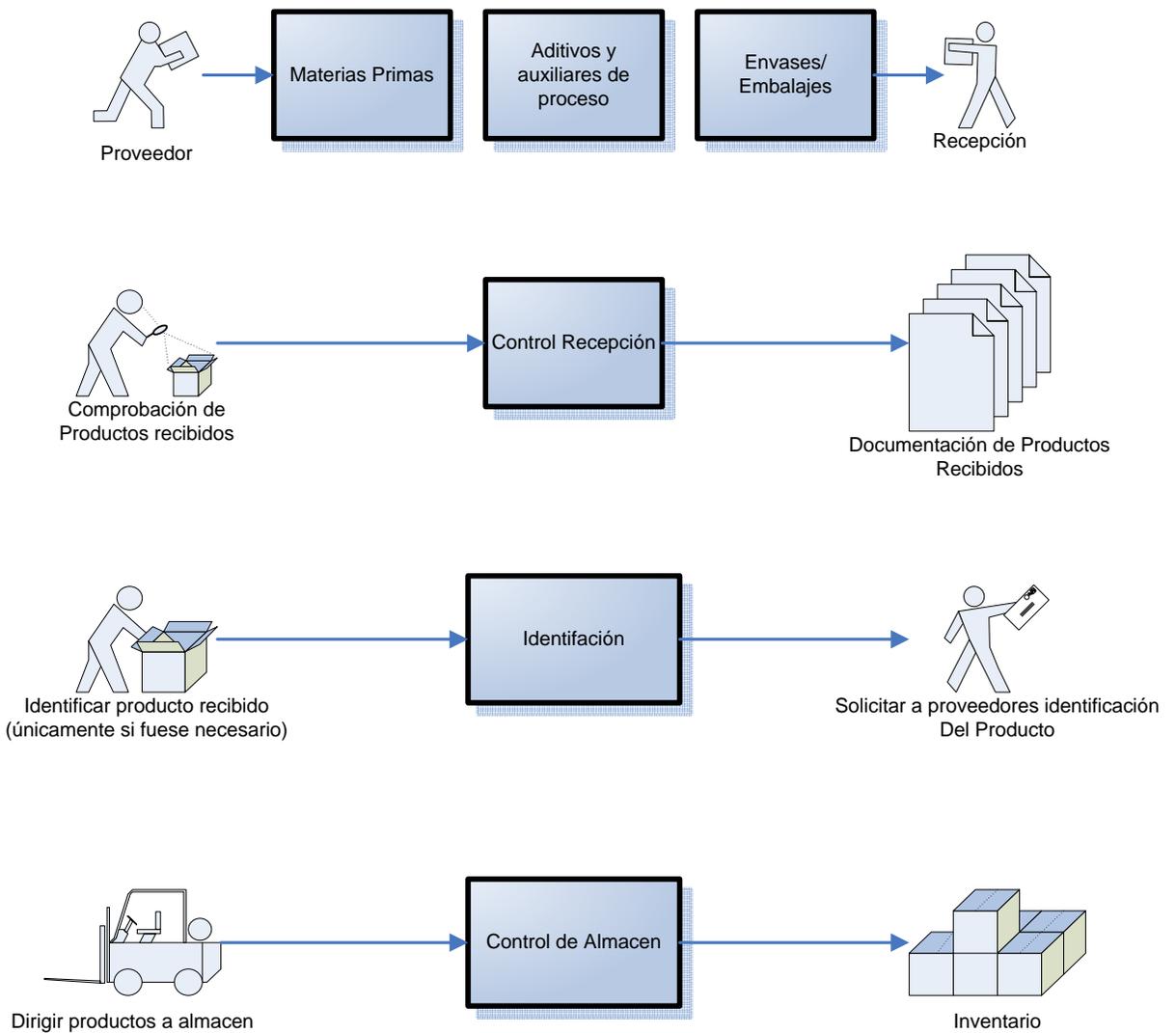
- Fecha de entrada
- Lote o código de identificación
- Fecha de caducidad + proveedor
- No de correlativo de entrada

Qué información se debe mantener actualizada de nuestro proveedor?

- Nombre o denominación de la empresa
- Dirección/direcciones
- Sede/sedes
- Persona de contacto
- Teléfono, fax, correo electrónico
- Producto que suministra y detalles del producto
- Detalles del contrato.

Figura 10. Síntesis recepción de materia prima

SÍNTESIS DE LA OPERACIÓN DE RECEPCIÓN



3.3.2 Área de producción

Sea cual sea el producto final, para su elaboración es necesario un proceso o secuencia de actividades mediante las cuales las materias primas, auxiliares y envases, se transforman en un producto elaborado.

De cada lote, se tendrá información de materias primas que lo integran, líneas de producción o máquinas, (sobre todo las que constituyen un punto crítico en la producción) y demás información diferencial que lo delimite. En algunos casos es necesaria incluso la plantilla de empleados puede ser un requisito imprescindible en la trazabilidad.

Debe integrarse en la trazabilidad de esta parte del proceso, materias primas, mezclas, coadyuvantes tecnológicos, aditivos, máquina crítica etc. que afecte o pueda afectar a la seguridad del producto; en concreto, se presta especial atención a la composición de las mezclas que se realizan y/o movimientos entre los diferentes almacenes. Controlando y registrando cantidades y lotes que participan en las mezclas, orígenes, destinos, etc., en este caso conviene registrar:

- Entradas y salidas del producto en el almacén (producto, cantidad, fecha, origen, destino).
- Controlar ubicación de los productos en el almacén (ubicación de lotes de cada producto).
- Controlar fechas de consumo preferente (en su caso).

Figura 11. Síntesis de almacenado de materia prima



Los procesos que generen productos intermedios para su utilización posterior, se mantendrán identificados de forma que no se pierda su trazabilidad. No olvidar que los residuos y subproductos generados deben de ser trazados e identificados. En el envasado, hay que tener en cuenta que es trazable todo aquello que entra en contacto directo con el producto.

Qué información debe registrarse?

- Materias primas utilizadas (incluidos auxiliares de proceso; aditivos, envases, coadyuvantes, etc.), se registrará el lote, cantidad y origen (proveedor).

- Productos intermedios, producto elaborado y residuos reutilizables en la alimentación animal. Se registrará el lote, cantidad y destino (cliente).
- Maquinaria crítica.
- Otros detalles que intervienen o serán importantes en la trazabilidad del lote del producto (personal que interviene en la elaboración, parámetros del proceso, etc.).

Figura 12. Síntesis operación de producción

SÍNTESIS DE LA OPERACIÓN DE PRODUCCIÓN

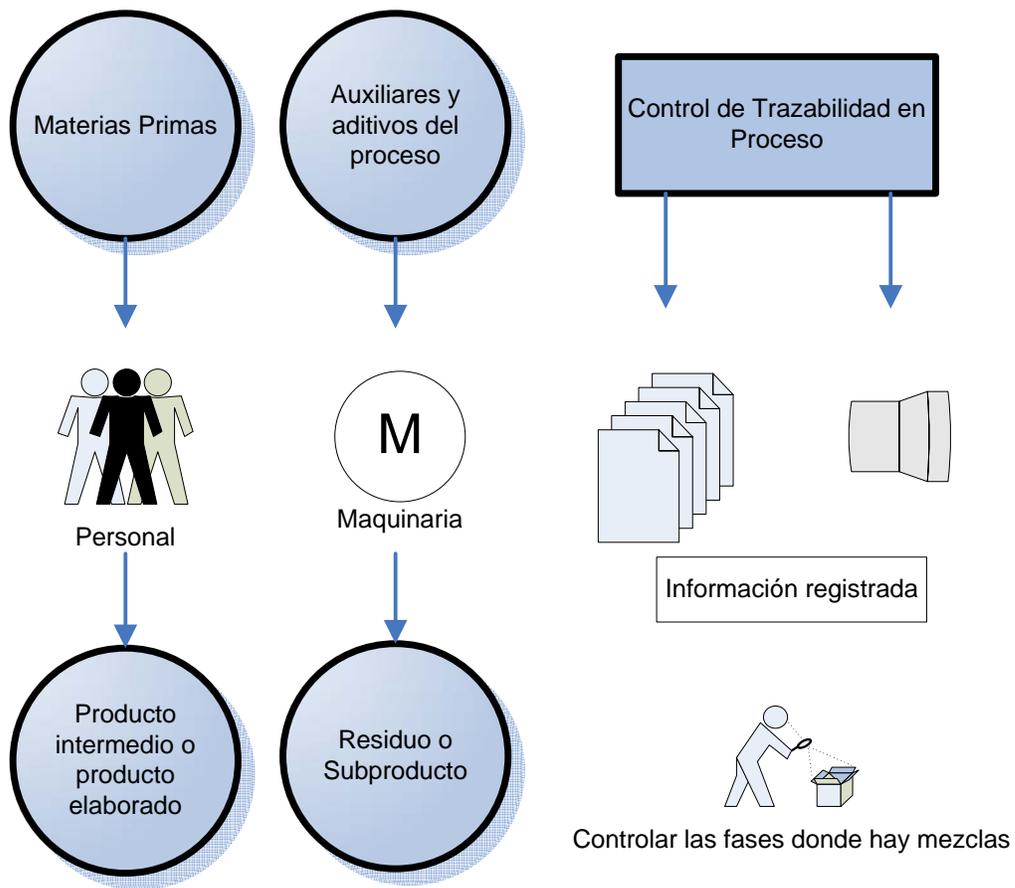


Figura 13. Síntesis operación de envasado

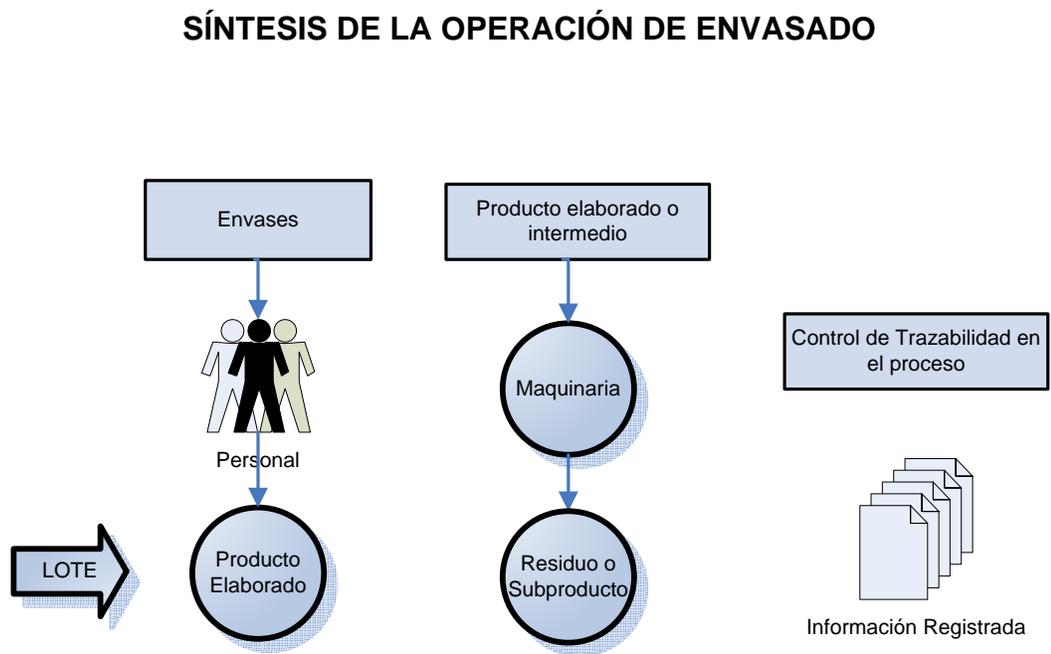


Figura 14. Síntesis operación de paletizado

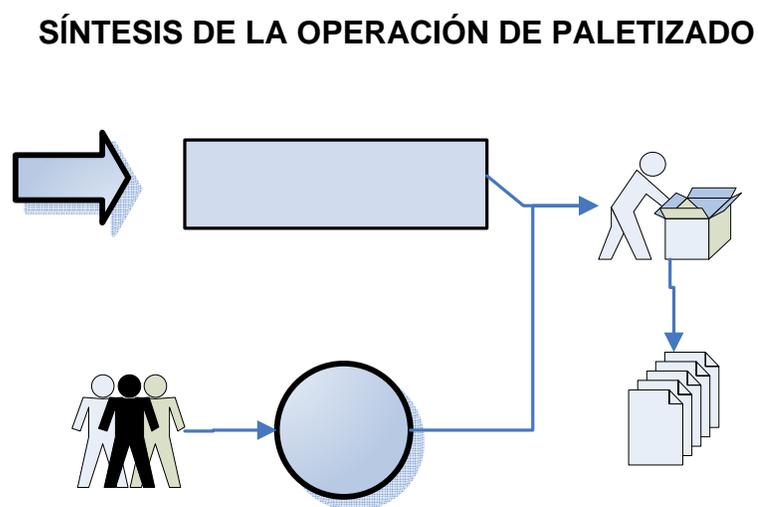
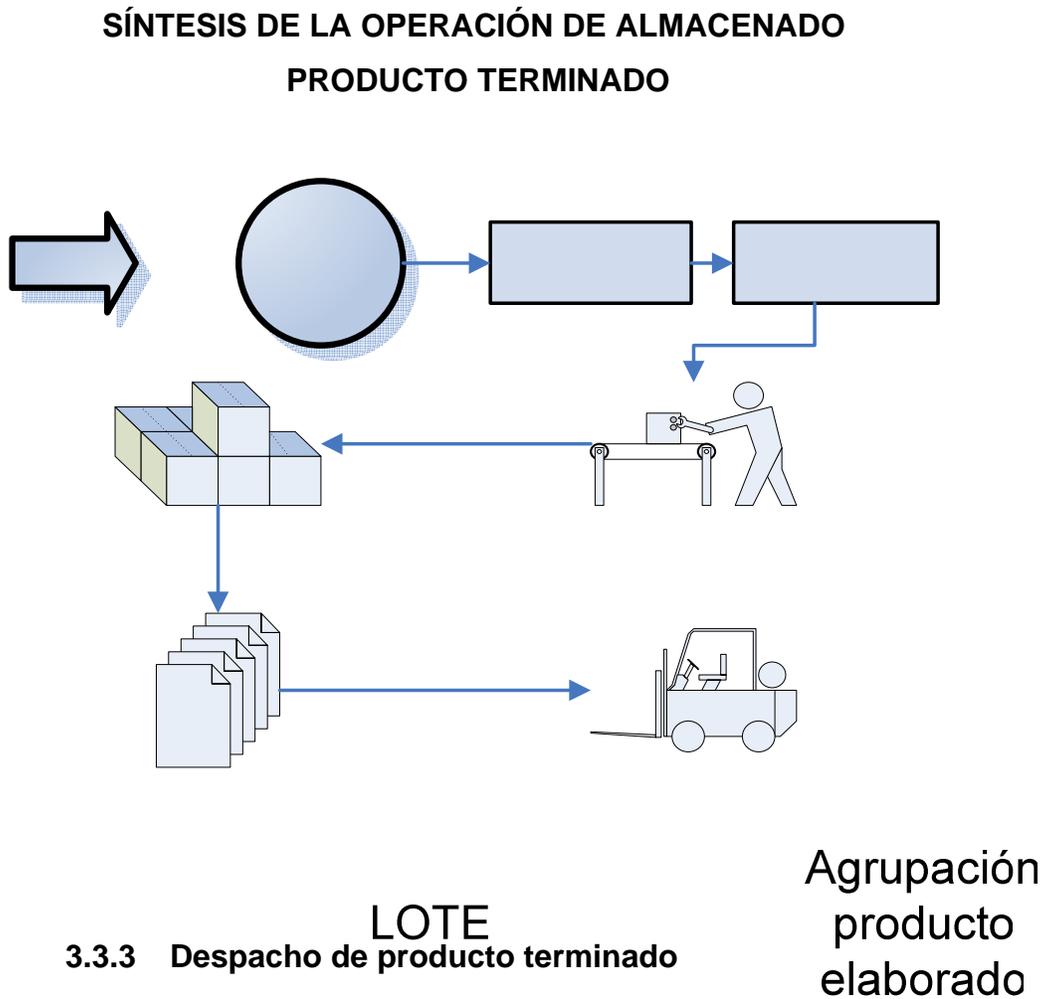


Figura 15. Síntesis operación de almacenado producto terminado



Se registrarán los lotes que forman cada entrega, independientemente de cual sea el destino, distribuidor, almacén regulador, delegaciones, intermediarios, minoristas, etc. excepto los entregados al consumidor final.

Se recomienda indicar en el albarán los lotes que componen cada entrega, ya que facilita al comprador su gestión de trazabilidad. Al preparar la mercancía, habrá que comprobar y registrar el lote de los productos que componen el pedido de cada cliente y registrarlo de manera que sea fácilmente recuperable.

Lugar de almacenamiento

Si el responsable del transporte es el cliente, será su responsabilidad controlar la trazabilidad. Si es responsabilidad de la empresa, es recomendable registrar el vehículo, conductor, fecha, etc.

Qué información debe registrarse?

- Fecha y hora de la expedición
- Producto y formato
- Cantidad
- Lote de origen
- Cliente y código de identificación
- Fecha de caducidad
- Responsable de la expedición y el transporte

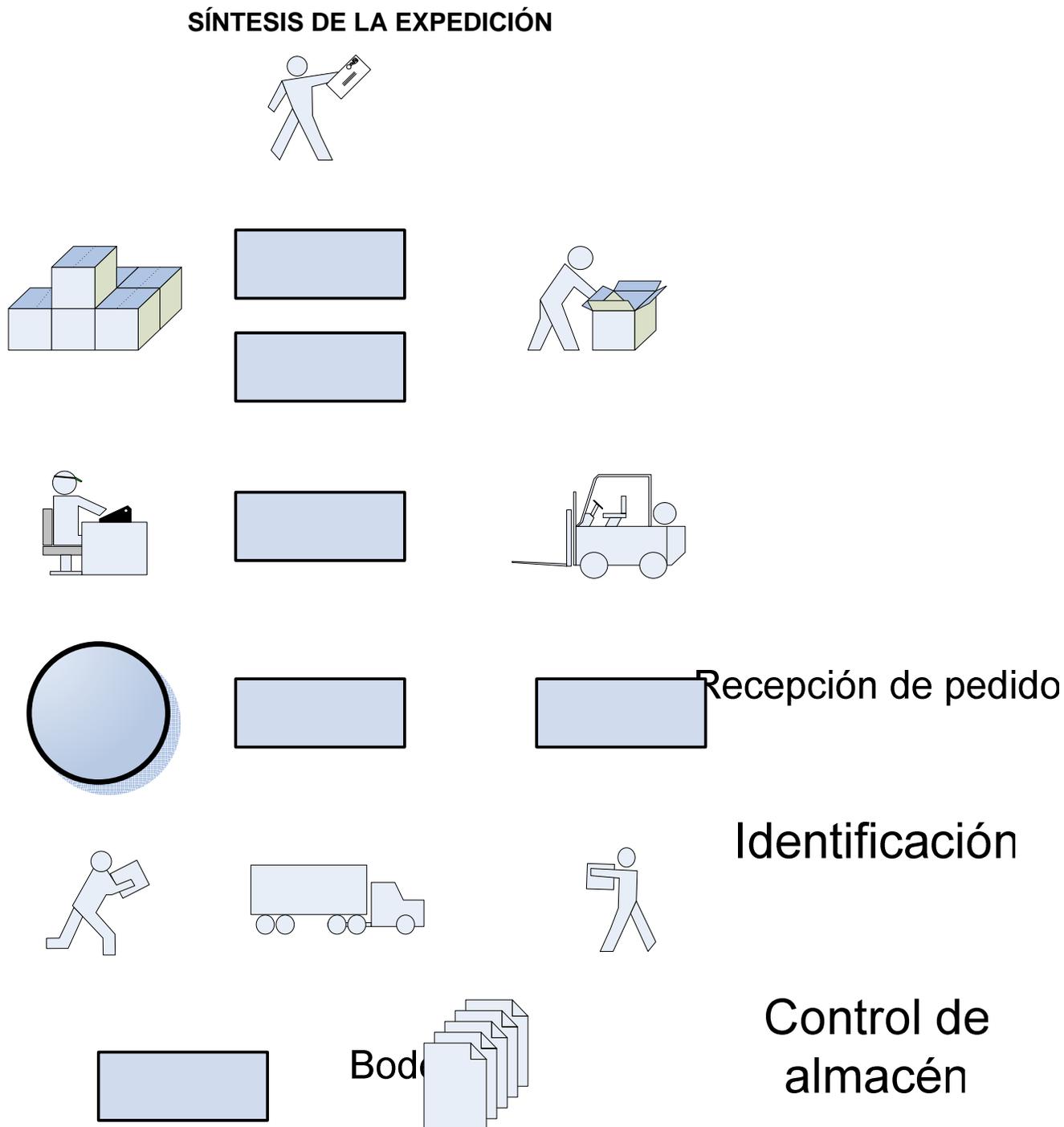
Qué identificación se debe aportar al cliente?

- Lote
- Cantidad
- Producto
- Fecha de caducidad

Al preparar la mercancía, habrá que comprobar y registrar el lote de los productos que componen el pedido de cada cliente y registrarlo de manera que sea fácilmente recuperable, ejemplo “impreso control de trazabilidad en expedición”.

Para facilitar la trazabilidad con el siguiente eslabón de la cadena, se recomienda indicar los lotes de los productos que componen la entrega en el albarán o factura.

Figura 16. Síntesis operación de expedición



Información que se debe mantener actualizada a los clientes:

- Nombre o denominación de la empresa
- Sede/Sedes
- Dirección/Direcciones
- Persona de Contacto
- Teléfono, Fax, Correo electrónico
- Producto que suministra y detalles del producto
- Detalle del contrato.

3.3.4 Guía para un diagnóstico de la documentación de la empresa

- Tiene la empresa definidas por escrito a alto nivel las políticas y objetivos asignados a la documentación de empresa (compras, calidad, racionalización, etc)? S NO
- La empresa utiliza especificaciones técnicas o normas en cada departamento (materiales, diseño, producción, etc.)? S NO
- Se incorporan técnicas propias de la empresa tales como procedimientos? S NO
- Están asignados por la gerencia las funciones de elaboración de procedimientos de empresa para responsabilizarlas de la elaboración, difusión e implementación de las normas? S NO

- Tiene la empresa un organigrama con las responsabilidades claramente establecidas? S NO
- Cuentan las personas responsables con el apoyo de la gerencia de la empresa? S NO
- El equipo de documentación cuenta con el apoyo de todos los departamentos, al promocionar la documentación internamente? S NO
- Dispone la empresa de un sistema de información sobre procedimientos internos, nacionales o internacionales (boletín circular)? S NO
- Dispone de la empresa de un catálogo de normas y procedimientos? S NO
- Existen procedimientos documentados de subcontratación?. S NO
- Existe una codificación o documentación de las materias primas y de los componentes? S NO
- Están estandarizados los documentos de trabajo y los registros? S NO
- Están definidos por escrito los flujos de producción? S NO

- Se tiene la documentación técnica sobre equipos útiles y herramientas, descripción, métodos de uso, listas de chequeo, ajustes? S NO
- Existe documentación para realizar control de proceso? S NO
- Existen procedimientos documentados de descripción de diferentes cargos en la empresa? S NO
- Existen normas o normalización de los formatos de la empresa? S NO
- Tiene la gerencia conciencia de la importancia de la documentación de la empresa y emprende campañas de motivación al personal? S NO
- Existen normas, documentación y procedimientos para evaluar el producto final? S NO

La Dirección tiene como responsabilidad:

- Comunicar la actividad del diagnóstico a todo el personal.
- Concientizar al personal que este trabajo es en beneficio de todos y no para señalar adelantos o retrasos en las diferentes áreas.
- Programar las entrevistas con los diferentes departamentos y con los responsables directos.
- Recopilar todos los procedimientos, normas y especificaciones de la empresa.
- Establecer la situación actual de la empresa con respecto a los documentos.

3.4 Diseño de hojas de control

En función del tipo de empresa, será necesaria la utilización de un tipo u otro de formato. Dichos formatos cada empresa debe adaptarlos a sus requisitos y necesidades y/o integrarlos en otros formatos existentes.

Los registros generados se archivarán y conservarán según el tipo de producto:

- Para los productos muy perecederos, con fecha de caducidad o consumo preferente inferior a tres meses la información se conservará durante los 6 meses siguientes a la fecha de fabricación.
- Para los productos con vida útil superior a los cinco años la información debe conservarse durante el período de vida útil más seis meses.
- Para los demás productos se aplicará la norma general, 5 años.

Tabla I. Hoja de control recepción de base de margarina

3.4.1 Recepción de materia prima

EMPRESA	CONTROL DE TRAZABILIDAD EN RECEPCION DE BASE DE MARGARINA							
Fecha Recepción/Hora								
Descripcion de Producto								
Cantidad								
Fecha de Vencimiento								
Proveedor								
Lote de Identificación de Base de margarina								
Código de Identificación Interno (en su caso)								
No. de Bodega de destino								
Responsable en recepción								
Observaciones								

Tabla II. Hoja de control recepción de aceite.

EMPRESA	CONTROL DE TRAZABILIDAD EN RECEPCION DE ACEITE							
Fecha Recepción/Hora								
Descripción de Producto								
Cantidad								
Fecha de Vencimiento								
Proveedor								
Lote de Identificación de aceite								
Código de Identificación Interno (en su caso)								
No. de Bodega de destino								
Responsable en recepción								
Observaciones								

Tabla III. Hoja de control recepción de ajo

EMPRESA	CONTROL DE TRAZABILIDAD EN RECEPCION DE AJO							
Fecha Recepción/Hora								
Descripción de Producto								
Cantidad								
Fecha de Vencimiento								
Proveedor								
Lote de Identificación del Ajo								
Código de Identificación Interno (en su caso)								
No. de Bodega de destino								
Responsable en recepción								
Observaciones								

Tabla IV. Hoja de control recepción de envases.

EMPRESA	CONTROL DE TRAZABILIDAD EN RECEPCION DE ENVASES							
Fecha Recepción/Hora								
Descripción de Producto								
Cantidad								
Proveedor								
Lote de Identificación de envases								
Código de Identificación Interno (en su caso)								
No. de Bodega de destino								
Responsable en recepción								
Observaciones								

Tabla V. Hoja de control recepción de tapaderas

EMPRESA	CONTROL DE TRAZABILIDAD EN RECEPCION DE TAPADERAS							
Fecha Recepción/Hora								
Descripción de Producto								
Cantidad								
Proveedor								
Lote de Identificación de tapaderas								
Código de Identificación Interno (en su caso)								
No. de Bodega de destino								
Responsable en recepción								
Observaciones								

Tabla VI. Hoja de control egreso de materia prima

3.4.2 Egreso de materia prima

Empresa	CONTROL DE TRAZABILIDAD EN ALMACENES					
Almacén No.						
Denominación de Producto	Cantidad de Salida	Fecha y hora de salida		Lote y/o código de Salida	Destino	Responsable
OBSERVACIONES						

Tabla VII. Hoja de control tiempos de proceso

3.4.3 Tiempos de proceso

Línea de Producción		TRAZABILIDAD EN TIEMPOS DE PROCESO					
Fecha de producción	Lote y/o código de salida	Tiempo procesado		Tiempo para envasado		Tiempo para almacenaje	
		Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____
		Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____
		Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____
		Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____
		Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____
		Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____
		Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____
		Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____
OBSERVACIONES							

Tabla IX. Hoja de control despacho de producto terminado

3.4.5 Despacho de producto terminado

Línea de Producción		REGISTRO DE TRAZABILIDAD EN EXPEDICION					
No de Pedido	Cliente	Fecha/Hora de expedición		Producto Formato	Cantidad	Lote	Datos del Transportista
OBSERVACIONES							

4. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD

4.1 El papel de la trazabilidad

La implementación de un Sistema de Trazabilidad en varios países especialmente los ubicados en Europa es un requisito fundamental para que una empresa continúe sus operaciones, e incluso se puede mencionar que algunos países los gobiernos han diseñado y elaborado cierta legislación enfocada principalmente en la trazabilidad la cual se compromete a ser cumplida a cabalidad de lo contrario la empresa puede incurrir en faltas que pueden llegar a la orden de suspensión de operaciones.

Si bien en la república de Guatemala no es un requisito por parte del gobierno la aplicación de la trazabilidad, cada vez es necesaria la obtención de información para su correspondiente diseño, implementación y ejecución de la misma, ello se debe a que la trazabilidad es un factor clave para la obtención y correcta aplicación de la norma ISO 9000. Si una empresa por diversas circunstancias no le es posible obtener la certificación ISO, reflejaría una muy buena imagen el hecho de llevar eficientemente la documentación de los procesos que se desarrollan dentro de la compañía, de esa manera la empresa puede demostrar un buen control y orden en la elaboración de un determinado producto manteniendo así un buen record histórico en la manufactura del producto y un adecuado control de inventario tanto de materia prima como de producto elaborado.

4.2 Exposición de Sistema de Trazabilidad a colaboradores

Para la exposición del nuevo método es necesario hacer una presentación tanto por escrito como en forma oral. Uno de los objetivos de la exposición es que los empleados de Fábrica las Brasas analicen y comprendan de la mejor manera el Sistema de Trazabilidad para que lo puedan recibir sin oposiciones.

En el informe se incluirá una sección en donde se describirá la naturaleza del problema, seguido de los detalles relativos a la recolección de datos y los métodos de análisis, esa sección contiene información completa acerca de la definición de trazabilidad junto con una explicación de las hojas de documentación necesarias para llevar en marcha el Sistema de Trazabilidad. Se resaltarán las mejoras previstas en calidad y confiabilidad, todo el informe debe de ser claro, conciso completo y exacto, se prepara de tal forma que su lectura y estudio sean sencillos.

Con frecuencia para la exposición de nuevas ideas se procede a realizar la propuesta en una junta. Para apoyar la aprobación de la propuesta, la persona designada (generalmente, es el gerente de producción) debe preparar la presentación de los beneficios y ventajas con exactitud y firmeza. Se presentará información sobre cualquier mejora en la calidad o en el servicio a los clientes.

La persona designada de exponer el Sistema de Trazabilidad planea su exposición con información exacta de las ventajas de la implementación del Sistema de Trazabilidad, junto con una descripción de los beneficios y mejoras por la implementación del mismo.

El expositor cuenta con toda la información que pueda requerirse y estar preparado para suministrarla lo mismo para responder a las objeciones que puedan surgir contra la propuesta. La siguiente etapa para una implementación efectiva del Sistema de Trazabilidad es comenzar a brindar información a los colaboradores de la empresa, en especial aquellos que tendrán una relación directa con la trazabilidad.

4.2.1 Selección de personal

Cada vez que se cambia un método, se modifica la descripción del puesto para reflejar las condiciones deberes y responsabilidades del nuevo método. Cuando se introduce un nuevo método, se realiza un análisis del puesto para asignar un trabajador calificado al centro de trabajo y proporcionar una remuneración adecuada. Antes de desarrollar una descripción del puesto, se estudian con cuidado todos los aspectos de la oportunidad, para asegurar que se usen los mejores métodos y que el operario está bien capacitado en los métodos respectivos.

En general, se incluyen las distintas responsabilidades, autoridades y consecuencias de malas decisiones en el análisis del puesto. El análisis también proporciona información respecto a las máquinas y herramientas usadas en la tarea, la capacidad requerida para solucionar problemas y las condiciones físicas y sociales relacionadas con el puesto.

La descripción del puesto es un componente esencial del análisis del puesto. Las descripciones son herramientas útiles de supervisión que ayuda en la selección, capacitación y promoción de los empleados, y en la evaluación de la distribución de trabajo. La descripción del puesto identifica los deberes y responsabilidades específicos del trabajo y los requerimientos mínimos del trabajador que lo realiza. También se resalta que el trabajo se realice como está descrito y hacerlo bien para obtener un producto o servicio con el menor costo y la mayor calidad.

El analista encargado de la evaluación toma en cuenta el siguiente procedimiento:

- Preparar una descripción de la escala de grados para cada tipo de puesto, como operación de maquinaria, operación manual, operaciones calificadas o inspección.

- Escribir las descripciones de grados en la escala con factores como:
 - Tipo de puesto y complejidad de los deberes
 - Nivel educativo
 - Experiencia necesaria
 - Responsabilidades
 - Demanda de esfuerzo.

- Preparar las descripciones de cada puesto. Clasificar cada puesto según su descripción en el grado adecuado.

Para la implementación de un Sistema de Trazabilidad dentro de un sistema de producción, los colaboradores encargados de realizar la documentación y su respectivo archivado deben tener como nivel de escolaridad la primaria completa, la razón es en ocasiones el operario responsable es obligado de poseer la agilidad de dar seguimiento a la documentación tomando en cuenta los inconvenientes que ésta puede presentar, por ejemplo: los movimientos de ingreso-egreso de materia prima, desperdicio de materia prima por malas prácticas de manufactura, daños y pérdidas por manejos indebidos; asimismo es responsable del cuidado y archivado de las hojas de control en su respectivo archivero.

4.2.2 Demostración del Sistema de Trazabilidad

Para la demostración del Sistema de Trazabilidad es importante indicar que la Dirección toma parte de esta responsabilidad asimismo brinda retroalimentación

y seguimiento para que este nuevo método quede implementado y aplicado dentro de los procedimientos de la empresa.

Es obligación de la Dirección tener una comunicación clara y eficiente con el departamento de producción, ya que la trazabilidad está enfocada principalmente para darle un record histórico a los productos elaborados en dicha fábrica, la dirección se compromete en realizar juntas frecuentemente con los responsables de dicha área quienes son: el gerente junto con jefes, supervisores y colaboradores que por su antigüedad pueden aportar su experiencia.

Para la implementación exitosa del Sistema de Trazabilidad, la dirección junto con el Gerente de Producción deben estar informados al 100% de la manera como puede este sistema implementarse a las actividades que se desarrollan dentro del departamento de producción, para ello la información pueden obtenerla directamente de GS1 Guatemala; empresa pionera en el ámbito de logística y desarrollo de nuevos métodos para el incremento de la eficiencia y productividad; o basarse en empresas que ya han implementado este tipo de sistemas dentro de sus operaciones.

Luego, el Gerente de Producción procede a divulgar esta información con sus subalternos quienes son: supervisores, jefes de producción y colaboradores con más experiencia; para la divulgación de esta información, es necesaria representarla en presentaciones PowerPoint junto con material escrito donde se les explica la manera en que se desarrolla el Sistema de Trazabilidad y de que manera la trazabilidad se entrelaza formando una cadena donde los colaboradores son eslabones importantes para que esta cadena se mantenga unida.

En seguida, se explica la manera del manejo de las hojas de control; la forma de llenarlas y tanto supervisores, jefes de producción y colaboradores analizan entre el recurso humano actual quienes pueden ser los posibles colaboradores candidatos responsables de las hojas de control.

Además, cada jefe o supervisor es responsable de brindar esta información a todos sus subalternos, tratando de explicar la importancia de implementar este sistema, y de llevar a cabo la documentación en forma eficiente; en este punto también cada jefe o supervisor designa a la(s) persona(s) responsable(s) quienes llevaran a cabo en marcha el Sistema de Trazabilidad; un punto importante a mencionar es que no necesariamente todos los colaboradores llevan hojas de control ya que éstas son diseñadas dependiendo del proceso y la línea de producción, pero es importante que todo colaborador conozca cual es el procedimiento a llevar para el llenado de las hojas de documentación.

Es de carácter obligatorio que tanto la dirección como el gerente de producción realicen auditorias para verificar que el Sistema de Trazabilidad se este aplicando tal como ha sido diseñado. Asimismo, también son responsables de brindar retroalimentación al sistema, con ello se refiere que con frecuencia deben brindarle seguimiento para que este sistema quede exitosamente implementado.

4.2.2.1 Ventajas y beneficios

Las ventajas y beneficios que una empresa puede percibir al tener implementado dentro de sus operaciones un Sistema de Trazabilidad son las siguientes:

- Capacidad de detectar los posibles problemas que se produzcan en la seguridad alimentaria, delimitando perfectamente los productos implicados de los no implicados.
- Rapidez de actuación y de reacción ante crisis.
- Credibilidad y prestigio para la empresa.

4.2.2.2 Resistencia al cambio

No es extraño que los trabajadores se resistan al cambio de método. La mayor parte de las personas por lo regular adquieren una costumbre y rutinas con las cuales se sienten cómodas, aunque quizá no sean las actividades más cómodas o agradables. Esto se enfoca principalmente al temor al cambio y el impacto que pueda tener este cambio en sus actividades. En ocasiones las reacciones del trabajador ante el cambio pueden ser bastante obstinadas e inexplicables.

Es importante vender el nuevo método a los operarios, supervisores, mecánicos, etc. Se notifica a los empleados con suficiente anticipación sobre cualquier cambio en el método en que les pueda afectar. La resistencia al cambio es directamente proporcional a la magnitud del mismo y al tiempo disponible para implementarlo. Por lo tanto, los cambios deben realizarse por pasos.

Se deben explicar las razones para el cambio. Las personas se resisten cuando no entienden, se debe exponer a los colaboradores las ventajas y mejoras de los cambios aplicados a la estación de trabajo o en el proceso.

Como regla general, es mejor hacer hincapié en lo positivo, y reste importancia a lo negativo, haga que el trabajador participe en forma directa en el proceso de cambio de método o diseño del trabajo, ya que cuando se ha involucrado a los trabajadores en la toma de decisiones se ha encontrado menos resistencia a los cambios.

Las amenazas es decir las represalias de la administración por no hacer el cambio, pueden ser contraproducentes y desencadenar emociones contrarias que resistan el cambio.

Además, las personas muchas veces se oponen a los aspectos sociales del cambio más que a los técnicos. Por lo tanto, si es posible mostrar que otros empleados usan el mismo dispositivo, es más probable que acepten el cambio.

4.2.3 Asignación de hojas de control

En la implementación del Sistema de Trazabilidad de la Fábrica Las Brasas, en este punto se procede a asignar las hojas de control diseñadas y expuestas en el capítulo anterior con lo cual se inicia de esa manera el Sistema de Trazabilidad.

Las primeras hojas para asignar, son las hojas de recepción de materia prima, estas hojas están diseñadas para recibir las materias primas necesarias para la fabricación de la mantequilla de ajo las cuales son: base de margarina, ajo criollo de primera, aceite para alimentos, envases y tapaderas de plástico; para ello, el trabajo de documentación lo realizará la secretaria administrativa, debido a que ya está establecida dentro de una de sus responsabilidades la recepción de dichos materiales. En resumen, ella será la responsable de la documentación de entrada de materia prima de sus respectivas bodegas.

La segunda hoja de control a asignar, es la hoja de control de almacenes, la función principal de esta hoja es el control de salida de materia prima hacia el área de producción, la persona encargada de dicha hoja de documentación es la secretaria administrativa, donde el gerente general le indica la cantidad de materia prima total egresada y ella procede a llenar los espacios debidos para su trazabilidad.

En conclusión, la secretaria administrativa tiene como responsabilidad llevar la trazabilidad del producto en el momento de recepción y egreso de la materia prima.

La siguiente hoja de control es la hoja de trazabilidad en tiempos de proceso. Esta hoja tiene como finalidad el llevar un control de los tiempos de producción los cuales se tienen como los tres más importantes: el tiempo de procesado, el tiempo de envasado y el tiempo de almacenaje, con esta documentación, se le garantiza al cliente que el producto ha sido manufacturado, manipulado y almacenado con los tiempos debidos sin que se haya llegado a demoras o tiempos de espera inadecuados.

La persona encargada de llevar el control de dicha hoja es el gerente de producción, ya que ésta persona es la encargada de realizar la manufactura de la mantequilla de ajo desde el egreso de materia prima hasta su expedición a los centros detallistas, con ello, el gerente de producción tiene la disponibilidad de tomar y documentar los tiempos necesarios para el procesamiento, envasado y almacenaje de la mantequilla de ajo.

Finalmente, la última hoja de control que da seguimiento a la trazabilidad es el registro de trazabilidad en expedición, la finalidad de esta hoja es de garantizar que la mantequilla de ajo ha sido entregada al repartidor en buen estado,

registrando la cantidad de mantequilla de ajo egresada del congelador haciendo énfasis en los números de lote de las mantequillas egresadas.

El responsable de esta hoja de control se le asigna a la persona encargada de repartir el producto, debido a que esta persona tiene como responsabilidad la distribución de la mantequilla de ajo a los diferentes centros detallistas y clientes y que ésta llegue en condiciones óptimas desde el punto de expedición hasta las góndolas de los supermercados.

4.2.4 Desarrollo del Sistema de Trazabilidad

A continuación se presenta la manera en que se desarrolla el Sistema de Trazabilidad dentro de los procesos de producción de la Fábrica Las Brasas; como recordatorio es imprescindible que todo el personal este completamente informado acerca de la trazabilidad, cuales son los propósitos de la implementación de dicho sistema dentro de la empresa y los beneficios que se obtendrán con la aplicación del mismo, conjuntamente es compromiso de la dirección el proporcionar todos los medios y herramientas necesarias para obtener la información de forma inmediata, en de que algún operador tenga duda de alguna definición o procedimiento, todo proyecto para que finalice en forma exitosa, es necesario el apoyo de todos los involucrados para que tomen parte del proyecto y que exista una retroalimentación hacia el personal con la finalidad de no permitir que el proyecto se interrumpa.

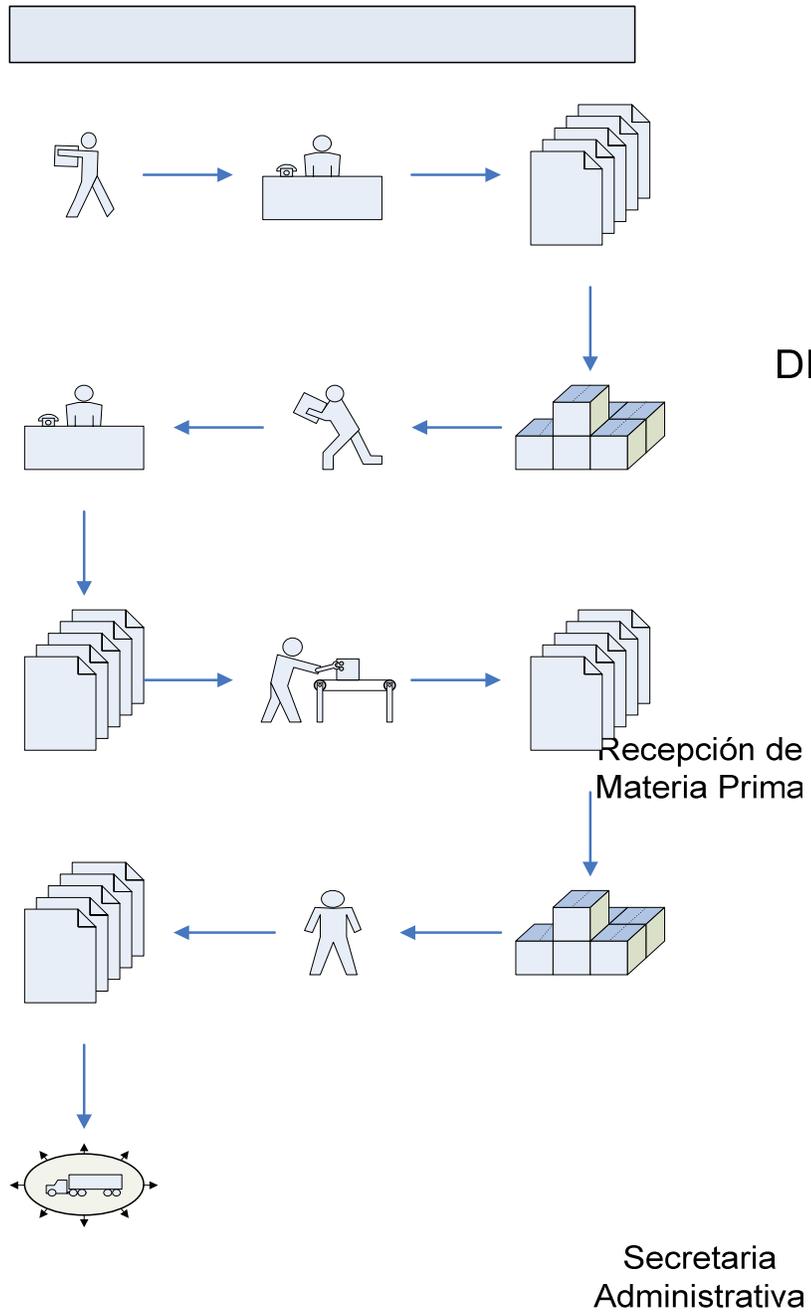
4.2.4.1 Elaboración del borrador

La elaboración del borrador consiste en explicar en forma resumida la manera en que se va a implementar el Sistema de Trazabilidad dentro de la Fábrica Las Brasas, tomando en cuenta los pasos anteriormente descritos en el capítulo

presente y en capítulos anteriores, el resumen se realiza de la siguiente manera:

- Reunión con Dirección, jefes, supervisores y colaboradores
- Definición de trazabilidad, estructuración del sistema, definición de responsabilidades, diseño de hojas de control.
- Implementación de Sistema de Trazabilidad:
 - Recepción de materia prima: Secretaria administrativa
 - Egreso de materia prima: Secretaria administrativa
 - Trazabilidad en proceso: Gerente de Producción
 - Trazabilidad en expedición: Repartidor.

Figura 17. Sistema de Trazabilidad



4.2.4.2 Aprobación del borrador

La aprobación del borrador la realiza la Dirección de la Fábrica Las Bragas o entre sus correspondientes, quienes lo discuten y ajustan en el caso de ser necesario, y finalmente dan aprobación a dicho borrador. Al contar con esta

aprobación el procedimiento debe pasar a las pruebas en campo sobre su utilización.

El objetivo de este punto es realizar un resumen de la manera como finalmente quedará estructurado e implementado el Sistema de Trazabilidad en las operaciones de producción de la empresa.

4.2.4.3 Documentación de procesos

La documentación de procesos consiste en la toma de datos cuya finalidad es el llevar un record histórico en las siguientes actividades: la recepción de materia prima, manufactura de un determinado producto y distribución del producto hacia los clientes, es en este punto donde la trazabilidad comienza a tomar forma y se procede a llevar un control adecuado de los procesos que se desarrollan dentro de la empresa; a continuación se explicará paso a paso la forma de llenar las respectivas hojas de documentación y que información es imprescindible para su respectivo control.

4.2.4.3.1 Recepción de materia Prima

Fábrica Las Brasas recibe cuatro materiales diferentes para la manufactura de la mantequilla de ajo, los cuales son: la base de margarina, el aceite para alimentos, el ajo criollo de primera y los envases con diferentes presentaciones, la persona responsable en la recepción de todas las materias primas es la secretaria administrativa.

La forma en que llega la materia prima es la siguiente:

La base de margarina llega en presentación de seis maquetas con un peso individual de cinco libras por cada maqueta, dando un peso total de 30 lbs por

caja, cada caja tiene impreso en dos caras de la caja el lote de producción, se documentará en las hojas de control el número de lote ya que es el más adecuado a usar para el control de la trazabilidad.

La manera correcta de llevar la hoja de control de recepción de base de margarina se ejemplifica de la siguiente manera:

Tabla X. Trazabilidad en recepción de base de margarina

EMPRESA		CONTROL DE TRAZABILIDAD EN RECEPCION DE BASE DE MARGARINA						
Fecha Recepción/Hora	01 oct 07	13:45						
Descripción de Producto	Base de Margarina	--						
Cantidad	6 Cajas	--						
Fecha de Vencimiento	01 mayo 08	--						
Proveedor	Idealsa	--						
Lote de Identificación de Base de margarina	604715	--						
Código de Identificación Interno (en su caso)	N/A	--						
No. de Bodega de destino	Bodega 1	--						
Responsable en recepción	Mary Pérez	--						
Observaciones	Ninguna	--						

Donde:

Fecha recepción/hora: Es la fecha en que se recibe la base de margarina junto con la hora indicada.

Descripción del producto: Que tipo de producto se está recibiendo, que en este caso son cajas de base de margarina.

Cantidad: La cantidad de materia prima a recibir.

Fecha de vencimiento: la fecha de caducidad del producto, es de carácter obligatorio que el proveedor deba de brindar esta información.

Proveedor: Nombre de la empresa que se recibe el producto, en caso si el proveedor fuera un intermediario, se procede a colocar el nombre del intermediario.

Lote de Identificación: Número de lote de producción de la materia prima.

Código de identificación interno: Número de lote creado en la fábrica en caso que el proveedor no lo proporcione. (en este caso no aplica debido a que los proveedores de base de margarina siempre brindan el lote de producción, de lo contrario se rechaza el pedido).

No de bodega de destino: Bodega a la cual se almacenara la base de margarina.

Responsable en recepción: persona encargada en la recepción de la materia prima, en este caso como ya se ha especificado, la persona encargada es la secretaria administrativa.

Observaciones: Algún comentario, información, característica o punto de vista que pueda afectar de alguna manera la materia prima.

De esa manera es como se lleva el control de trazabilidad de la materia prima en específico de la base de margarina. El aceite llega a la fábrica en presentación de tonel con 54 galones cada uno, en el costado del tonel va pegada una hoja de especificaciones donde también va impreso el lote de

producción del aceite, de la misma manera como la base de margarina, se tomará el lote de producción como base para la trazabilidad.

La trazabilidad en recepción del aceite para alimentos se documenta de la siguiente manera:

Tabla XI. Trazabilidad recepción de aceite

EMPRESA	CONTROL DE TRAZABILIDAD EN RECEPCION DE ACEITE							
Fecha Recepción/Hora	01 Oct 07	14:10						
Descripción de Producto	Aceite para alimentos	--						
Cantidad	1 tonel/54 gal	--						
Fecha de Vencimiento	01 Abril 08	--						
Proveedor	Idealsa	--						
Lote de Identificación de aceite	102452	--						
Código de Identificación Interno (en su caso)	N/A	--						
No. de Bodega de destino	Bodega 2	--						
Responsable en recepción	Juan Pérez	--						
Observaciones	Ninguna	--						

Donde:

Fecha recepción/hora: Es la fecha en que se recibe el aceite para alimentos junto con la hora indicada.

Descripción del producto: Que tipo de producto se está recibiendo, que en este caso son toneles con aceite para alimentos.

Cantidad: La cantidad de materia prima a recibir.

Fecha de vencimiento: la fecha de caducidad del producto, es de carácter obligatorio que el proveedor deba de brindar esta información.

Proveedor: Nombre de la empresa que se recibe el producto, en caso si el proveedor fuera un intermediario, se procede a colocar el nombre del intermediario.

Lote de Identificación: Número de lote de producción de la materia prima.

Código de identificación interno: Número de lote creado en la fábrica en caso que el proveedor no lo proporcione. (en este caso no aplica, igualmente con los proveedores de base de margarina, los proveedores de aceite siempre brindan el lote de producción, de lo contrario se procede a rechazar el pedido).

No de bodega de destino: Bodega a la cual se almacenara el aceite de alimentos, que en este caso tiene una bodega aparte.

Responsable en recepción: persona encargada en la recepción de la materia prima, en este caso como ya se ha especificado, la persona encargada es de nuevo la secretaria administrativa.

Observaciones: Algún comentario, información, característica o punto de vista que pueda afectar de alguna manera la materia prima.

En el caso del ajo preparado, el ajo no llega a la Fábrica Las Brasas con un lote de producción establecido por el proveedor, en este caso, en la fábrica se procede a diseñarle y colocarle un numero de lote específico, el cual es el número correlativo del día del año en que se recibió el ajo, junto con el año en que se recibe el ajo.

La colocación del año dentro del número de lote únicamente nos ayuda como referencia en que año se recibió el ajo únicamente y específicamente en la finalización del mismo.

Por ejemplo si el ajo se recibió el día 01 octubre del 2007, entonces se dispone que por número de lote se colocará el número **27307**. La trazabilidad en recepción de recepción del ajo se documenta de la siguiente manera:

Tabla 12. Trazabilidad recepción de ajo

EMPRESA	CONTROL DE TRAZABILIDAD EN RECEPCION DE AJO							
Fecha Recepción/Hora	01 Oct 2007	15:35						
Descripción de Producto	Ajo Criollo	--						
Cantidad	3 sacos/30lb c/u	--						
Fecha de Vencimiento	30 sep 2008	--						
Proveedor	Don Pascual	--						
Lote de Identificación del ajo	27307	--						
Código de Identificación Interno (en su caso)	27307	--						
No. de Bodega de destino	Bodega 3	--						
Responsable en recepción	Juan Pérez	--						
Observaciones	Ninguna	--						

Donde:

Fecha recepción/hora: Es la fecha en que se recibe el ajo junto con la hora indicada.

Descripción del producto: Que tipo de producto se está recibiendo, que en este caso son sacos de dientes de ajo criollo.

Cantidad: La cantidad de materia prima a recibir.

Fecha de vencimiento: la fecha de caducidad del producto; en este caso el ajo por sus propiedades puede utilizarse para producción hasta un año después de haberse cosechado, después de esa fecha el ajo ya no es aceptable para su uso en producción por la pérdida de fibra.

Proveedor: Nombre de la empresa que se recibe el producto, en caso si el proveedor fuera un intermediario, se procede a colocar el nombre del intermediario.

Lote de Identificación: Número de lote de producción de la materia prima.

Código de identificación interno: Número de lote creado en la Fábrica Las Brasas en caso que el proveedor no lo proporcione. Los proveedores de ajo no colocan en sus productos el lote de producción por lo que es necesario crear un lote en la fábrica.

No de bodega de destino: Bodega a la cual se almacenaran los sacos con ajo, que también en este caso tiene una bodega aparte.

Responsable en recepción: persona encargada en la recepción de la materia prima, en este caso es de nuevo la secretaria administrativa.

Observaciones: Algún comentario, información, característica o punto de vista que pueda afectar de alguna manera el ajo recibido.

Los envases, estos vienen embalados dentro de cajas de cartón corrugado con 1000 unidades dentro de cada caja, conjuntamente con la base de margarina, los envases vienen identificados por medio de un número de lote, el cual también viene impreso en dos caras de la caja de cartón, se utilizará el número de lote impreso para especificar la trazabilidad.

Tabla XIII. Trazabilidad en recepción de envases

EMPRESA	CONTROL DE TRAZABILIDAD EN RECEPCION DE ENVASES							
Fecha Recepción/Hora	01 Oct 2007	10:30	01 Oct 2007	10:30				
Descripción de Producto	Envases 5 Onz	--	Envases 8 Onz	--				
Cantidad	1000 envases	--	1000 envases	--				
Proveedor	Macroplast	--	Macroplast	--				
Lote de Identificación de envases	10-1520-12	--	10-1521-13	--				
Código de Identificación Interno (en su caso)	N/A	--	N/A	--				
No. de Bodega de destino	Bodega 1	--	Bodega 1	--				
Responsable en recepción	Juan Pérez	--	Juan Pérez	--				
Observaciones	Ninguna	--	Ninguna	--				

Donde:

Fecha recepción/hora: Es la fecha en que se reciben los envases junto con la hora indicada.

Descripción del producto: Que tipo de producto se está recibiendo, en este ejemplo la persona ha recibido dos cajas de envases con diferentes presentaciones: de cinco onzas y de ocho onzas.

Cantidad: La cantidad de materia prima a recibir que en este caso recibió dos cajas con 1,000 unidades cada caja.

Proveedor: Nombre de la empresa que se recibe el producto, en caso si el proveedor fuera un intermediario, se procede a colocar el nombre del intermediario.

Lote de Identificación: Número de lote de producción de la materia prima.

Código de identificación interno: Número de lote creado en la Fábrica Las Brasas en caso que el proveedor no lo proporcione.

No de bodega de destino: Bodega a la cual se almacenaran los sacos con ajo, que en este caso es la misma bodega de almacenamiento de la base de margarina.

Responsable en recepción: persona encargada en la recepción de la materia prima, en este caso es la secretaria administrativa.

Observaciones: Algún comentario, información, característica o punto de vista que pueda afectar de alguna manera los envases recibidos.

Las tapaderas, estos al igual que los envases vienen embalados dentro de cajas de cartón corrugado con 1,000 unidades dentro de cada caja, el número de lote viene impreso en dos caras de la caja de cartón, se utilizará este número de lote para la implementación del Sistema de Trazabilidad.

Se toma en cuenta que los envases se reciben únicamente con una medida estándar la cual son tapaderas para envases de ½ litro.

Tabla XIV. Trazabilidad en recepción de tapaderas

EMPRESA		CONTROL DE TRAZABILIDAD EN RECEPCION DE TAPADERAS						
Fecha Recepción/Hora	01 Oct 2007	10:30						
Descripción de Producto	Tapaderas ½ Litro	--						
Cantidad	1000 Tapaderas	--						
Proveedor	Macroplast	--						
Lote de Identificación de tapaderas	T-1201-12	--						
Código de Identificación Interno (en su caso)	N/A	--						
No. de Bodega de destino	Bodega 1	--						
Responsable en recepción	Juan Pérez	--						
Observaciones	Ninguna	--						

4.2.4.3.2 Egreso de materia prima

Cada vez que el gerente de producción desea producir mantequillas de ajo, la persona se dirige a las bodegas correspondientes para la extracción de la materia prima, la persona encargada de documentar las salidas de materia prima es la secretaria administrativa, por lo que ella debe de dirigirse junto con el gerente de producción a las bodegas para verificar y documentar que tipo de material procede a extraerse para su uso. Cuando el gerente de producción realiza un lote de mantequillas, procede a etiquetar los envases con el lote de producción, si en dado caso existiera más de una línea de producción dentro de la empresa, es necesario especificarlo en el lote de producción preferentemente especificado con una letra; el lote de producción de las mantequillas consta de 6 dígitos el cual podemos ejemplificar:

127307

Los dígitos del lote de producción se codifican de la siguiente manera:

- El primer dígito especifica el orden en que fue fabricada la mantequilla, el número 1 significa que fue el primer lote producido en el día y así sucesivamente.
- Los siguientes tres dígitos es el número correlativo que indica en que día del año fue producida la mantequilla de ajo, ejemplo, si la mantequilla fue producida el día 01 de octubre del año 2007, significa que la mantequilla fue producida el día número 273 del año 2007.
- Los últimos dos dígitos indican el año en que fueron producidas las mantequillas de ajo.

La manera de aplicar el Sistema de Trazabilidad en el egreso de materia prima de las bodegas de materia prima se realiza suponiendo la producción de un lote de mantequilla el día 15 de octubre, con la materia prima que entró el día 01 de octubre:

Tabla XV. Trazabilidad en almacenes

Lote: 128707		CONTROL DE TRAZABILIDAD EN ALMACENES				
Almacén No.						
Denominación de Producto	Cantidad de Salida	Fecha y hora de salida		Lote y/o código de Salida	Destino	Responsable
Base de margarina	10 maquetas	15 octubre 07	8:10	604715	Producción	Juan Pérez
Aceite	3 galones	15 octubre 07	8:10	102452	Producción	Juan Pérez
Ajo	5 Libras	15 octubre 07	8:10	27307	Producción	Juan Pérez
Envases	100 un. 8 Onz	15 octubre 07	8:10	10-1520-12	Producción	Juan Pérez
OBSERVACIONES						

Donde:

Lote: Número de lote a producir.

Denominación de Producto: Tipo de materia prima a documentar.

Cantidad de salida: Cantidad de materia prima extraída de bodegas.

Fecha y hora de salida: fecha actualizada de salida de la materia prima de bodegas junto con su hora.

Lote y/o código de salida: número de lote de materia prima extraída.

Destino: Lugar hacia donde va dirigida la materia prima.

Responsable: Persona responsable de la salida de la materia prima de las bodegas.

Observaciones: En las observaciones se anotan situaciones anormales que pueden afectar la producción de las mantequillas de ajo, como por ejemplo cortes de luz, cambio de operador por enfermedad, cambio de maquinaria o herramienta, y otras.

En algunas ocasiones sucede que se utiliza la misma materia prima con dos lotes de producción de fabricante/proveedor diferentes, en este caso lo que procede es apuntar dos veces en la hoja de control de trazabilidad de almacenes la misma materia prima, teniendo cuidado de cambiar en la hoja de documentación los segmentos de cantidad de salida y el lote y/o código de salida.

4.2.4.3.3 Control de tiempos de proceso

En la hoja de control de tiempos de proceso, el operario apunta los tiempos ejecutados de los procesos que se desarrollan en el área de producción de la empresa, una característica que es ventajosa para la persona que realiza esta operación de documentación es el tipo de proceso, ya que es un proceso seguido, sin pausas o demoras que puedan dificultar la documentación; el propósito de documentar los tiempos de proceso es mantener información verídica del tiempo necesario para la ejecución de determinadas actividades, demostrando de esa manera que las operaciones se desarrollan sin interrupciones que puedan afectar la inocuidad del producto.

Como demostración, en la siguiente tabla se ejemplifica la manera en que se documentan los tiempos de procesamiento, tomando como base el ejemplo anterior en la fabricación de un lote de mantequilla de ajo el día 15 de octubre del año 2007:

Tabla XVI. Trazabilidad en tiempos de proceso

Línea producción		TRAZABILIDAD EN TIEMPOS DE PROCESO					
Fecha de producción	Lote y/o código de salida	Tiempo procesado		Tiempo para envasado		Tiempo para almacenaje	
15 Octubre 2007	128707	Inicio 8:00	Fin 11:00	Inicio 11:10	Fin 12:20	Inicio 12:30	Fin 13:00
		Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____
		Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____
		Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____
		Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____
		Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____
		Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____
		Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____	Inicio _____	Fin _____
OBSERVACIONES							

Donde:

Línea de Producción: Lugar donde se manufactura la mantequilla de ajo, únicamente existe una sola línea de producción por lo que esta casilla no aplica para la empresa.

Fecha de producción: día en que se elabora un lote determinado

Lote y/o código de salida: Número de lote elaborado.

Tiempo procesado: Es el tiempo tomado desde que inician las actividades de producción hasta su finalización.

Tiempo para envasado: tiempo tomado para el envasado del producto.

Tiempo para almacenaje: tiempo necesario para el almacenaje del producto terminado al cuarto frío y congeladores.

Observaciones: En esta casilla se apuntan situaciones que pueden afectar la producción de la mantequilla de ajo.

4.2.4.3.4 Información de envasado

En este punto se realizará la documentación de la hoja de control y trazabilidad de los envases que protegerán el contenido de la mantequilla de ajo; la empresa mantiene tres tipos de presentaciones de mantequilla de ajo: en cinco onzas, ocho onzas y de medio litro.

En la carátula de los envases se tiene impreso una tabla de especificaciones nutricionales además del respectivo código de barras GS1-12; el gerente de producción es el encargado de colocar en un costado del envase el número de lote a producir.

Conjuntamente con el número de lote va impresa la fecha de vencimiento. La documentación de la hoja de control se lleva de la siguiente manera, siempre tomando como ejemplo el lote de producción hecho el día 15 de octubre del año 2007.

Tabla XVII. Trazabilidad en envasado

No de hoja	CONTROL DE TRAZABILIDAD EN EL ENVASADO						
					Envases y tapaderas		
Fecha	Denominación producto	Cantidad	Lote de producción	Línea de producción	Proveedor	Lote	Responsable
15/10/07	Envase de 5 onzas	150 u	128707	Único	Macroplast	10-1520-12	Juan Pérez
OBSERVACIONES							

Donde:

Fecha/Hora: día en que se elabora el lote de producción.

Denominación del producto: Menciona, el tipo de envase a utilizar debido a que se manejan tres tipos de envases: cinco onzas, ocho onzas y medio litro.

Cantidad: Número de envases utilizados en el lote determinado.

Lote de producción: Número de lote elaborado.

Línea de Producción: Lugar donde se este manufacturando la mantequilla de ajo, únicamente existe una sola línea de producción por lo que esta casilla no aplica para la empresa.

Proveedor: Empresa que proporciona los envases.

Lote: Número de lote de los envases

Responsable: Persona encargada del manejo de los envases y encargado de la trazabilidad de los mismos en la operación de envasado.

Observaciones: En esta casilla se apuntan situaciones que puedan afectar el proceso de envasado de la mantequilla de ajo

4.2.4.3.5 Despacho de producto

El registro de trazabilidad en la expedición, es un punto de control muy importante en el cual se debe prestar atención, debido a que este punto es susceptible que el producto pueda dañarse o contaminarse teniendo como consecuencia el rechazo del producto por parte de los clientes.

La persona responsable de la documentación de este procedimiento debe supervisar y garantizar que el producto egrese sin contaminación de las bodegas de cuarto frío y que éste sea transportado y colocado en las góndolas de los supermercados en forma impecable, las personas responsables de este procedimiento son: el gerente de producción y el repartidor quienes toman las medidas necesarias aplicando conocimientos de HACCP y buenas prácticas de manufactura en su manipulación.

La forma de llevar la hoja de documentación del producto en expedición se explicará de la siguiente manera tomando como ejemplo la producción del lote de mantequilla el día 15 de octubre del año 2007:

Tabla XVIII. Trazabilidad en expedición

Línea de Producción		REGISTRO DE TRAZABILIDAD EN EXPEDICION					
No de Pedido	Cliente	Fecha/Hora de expedición		Producto Formato	Cantidad	Lote	Datos del Transportista
178	Paiz Pradera	17/10/07	8:00	Mantequilla 5 onzas	10 und.	125207	Rubén Reyes/AKD748
179	Paiz Pradera	17/10/07	8:00	Mantequilla 8 Onzas	17 und	128707	Rubén Reyes/AKD748
OBSERVACIONES							

Donde:

Línea de producción: Lugar donde se este manufacturando la mantequilla de ajo, únicamente existe una sola línea de producción por lo que esta casilla no aplica para la empresa.

Número de pedido: Este número lo proporciona el establecimiento al cual se debe entregar la mantequilla de ajo, este número es con el cual el producto puede tener acceso a los almacenes o bodegas de nuestro cliente, el vendedor es el responsable directo de la toma de este dato el cual es indispensable que el mismo este apuntado correctamente.

Cliente: Empresa o persona a la cual se va a distribuir el producto.

Fecha/hora de expedición: día y hora en la cual el producto es expedido.

Producto formato: este segmento explica la presentación del producto que se va a entregar, suponiendo si el producto es en presentación de cinco onzas, ocho onzas o de medio litro.

Cantidad: número en unidades del producto a entregar.

Lote: número de lote con el cual fue fabricado el producto.

Datos de transportista: Nombre y placa de identificación del transporte

Observaciones: esta casilla ayuda a apuntar situaciones anormales que puedan afectar la manera de expedición de la mantequilla de ajo como por ejemplo: algún desperfecto mecánico, demora en la recepción de la mantequilla de ajo por parte del cliente y otras situaciones.

4.2.5 Registro y control de documentación.

El registro y control de documentación consiste en describir la manera en que se las personas responsables de la documentación y funcionabilidad de la trazabilidad se encargarán del manejo de las hojas de control.

En primera instancia, todos los formatos de las hojas de control estarán debidamente guardados en la computadora de gerencia y la computadora de la secretaria administrativa, asimismo, como respaldo existirá una hoja guía la cual será utilizada para su fotocopiado, todos los colaboradores de Fábrica Las Brasas deben de estar informados de las ubicaciones de los formatos de las hojas de control y de la hoja guía.

Para llevar un mejor control de todas las hojas que son utilizadas para la trazabilidad, la empresa se ha comprometido en la compra de leitz para el almacenado de las hojas de documentación utilizadas; uno de los leitz será utilizado para ubicar todos los formatos de las hojas de trazabilidad, donde le será colocado una leyenda que indica “formatos de trazabilidad”.

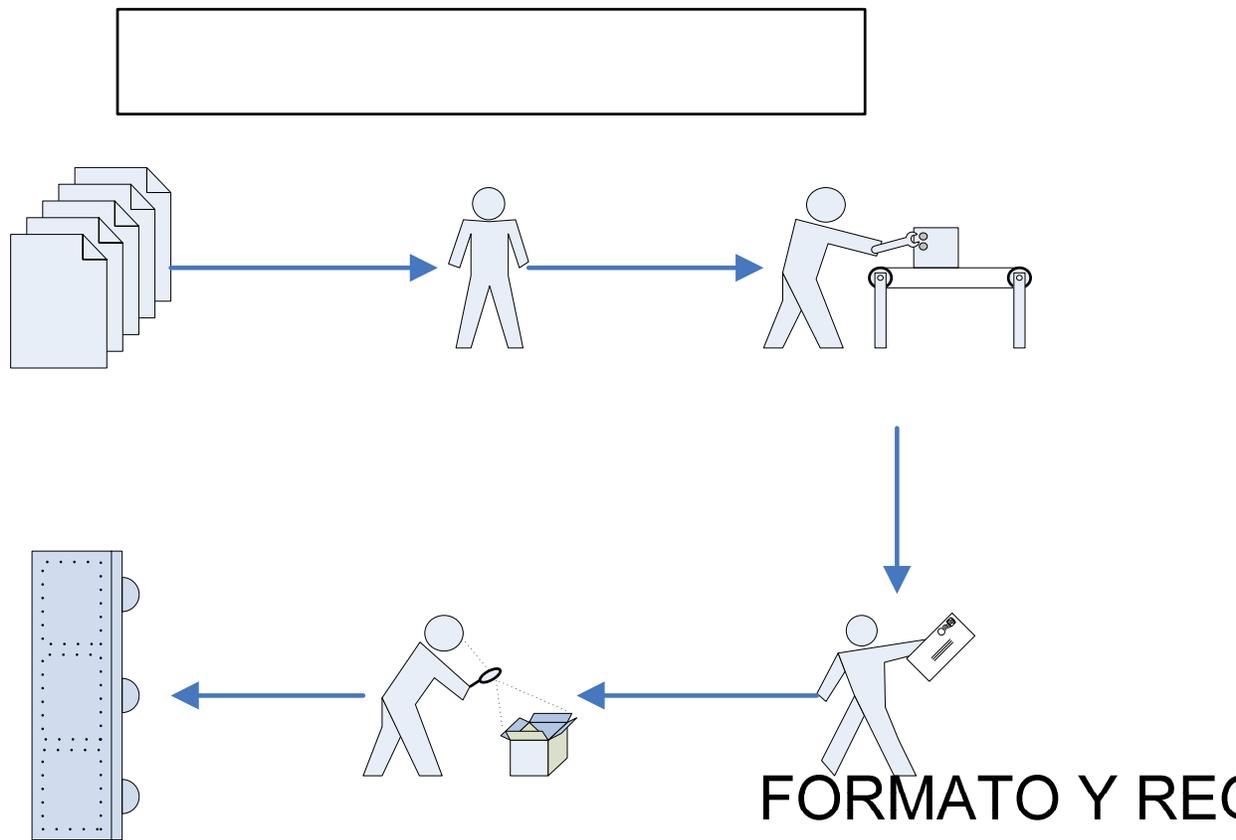
Cada colaborador responsable de la documentación tendrá a su disposición una carpeta de pasta dura que será utilizada para la toma de datos, cuando la hoja de control esté completamente llena, el colaborador procede a archivar la hoja dentro del leitz respectivo.

La dirección debe llevar un control periódico para verificar que la trazabilidad se esté aplicando correctamente, para ello, debe de supervisar la manera en que las hojas de control estén siendo escritas y archivadas dentro de los leitz.

4.2.6 Formato y estructura del procedimiento

El proceso de documentación, registro y archivado de las hojas de control se puede visualizar de la siguiente manera:

Figura 18. Formato y registro de trazabilidad



Uno de los propósitos del Sistema de Trazabilidad es tener un control y orden en los procesos de producción; es obligación de los colaboradores de la fábrica seguir este formato en específico para que exista un orden establecido en la

toma de datos, es preciso que los empleados encargados de las hojas de control sean responsables, ya que la toma de datos en toda la cadena de hojas de control debe de ser exacta; de lo contrario si en un punto la información registrada es errónea, puede afectar severamente el Sistema de Trazabilidad siendo éste no funcional.

4.2.7 Archivado y registrado.

Finalizada la toma de datos en los puntos determinados, se procede a archivar las hojas de control dentro de los leitz respectivos, como se ha indicado antes, las hojas de control se almacenan durante la vida útil del producto más seis meses después; la mantequilla de ajo tiene una vida útil de un año calendario, lo que significa que las hojas de control deben de almacenarse en un período de un año y medio.

Dentro de la Fábrica Las Brasas existe un archivero con información exclusivamente de la compañía, en ese archivero se procederá a almacenar las hojas de control utilizadas para la documentación de los procesos, eliminándose con lo acordado anteriormente.

5. MONITOREO Y SEGUIMIENTO

5.1 Consideraciones de la implementación del Sistema de Trazabilidad

En cada proyecto que es implementado dentro de las operaciones de una empresa determinada, es primordial que exista un compromiso por parte de todos los involucrados para la finalización del mismo, además de la finalización debe haber seguimiento para que los nuevos procedimientos creados sigan siendo aplicados. Para la creación del Sistema de Trazabilidad existen ciertos requerimientos, con lo cual el sistema pueda ser adaptado a las funciones tanto administrativas como productivas exitosamente, para ello se puede clasificar de la siguiente manera:

- **Responsabilidad de proveedores:** Las empresas proveedores de la materia prima para la elaboración de la mantequilla de ajo, son consientes y responsables que sus productos deben estar elaborados con altos estándares de calidad; es un compromiso de Fábrica Las Brasas de exigir información que indique que dichos productos han pasado por un proceso de auditorias de calidad, certificando y garantizando la inocuidad de los mismos.
- **Responsabilidad y colaboración de empleados:** Los colaboradores deben tener una mente abierta a los cambios que puedan ocurrir en los procedimientos o métodos ya efectuados, es primordial que la dirección de la empresa tenga como prioridad en la contratación de nuevos empleados que deban ser personas innovadoras dispuestas a dar apoyo y nuevas ideas en mejora de procesos.
- **Responsabilidad de clientes:** Este punto es importante recalcar la responsabilidad por parte de los clientes en el manejo y manipulación de

la mantequilla de ajo, ya que una mala manipulación puede repercutir en la contaminación del producto y con ello crear una mala imagen para la empresa.

- **Aseguramiento de la calidad:** La empresa se responsabiliza en la fabricación de un producto asegurando la calidad del mismo, ya que no resultaría útil el implementar y demostrar un sistema de documentación eficiente si el producto desde el punto de origen se encuentra contaminado, la dirección asegura que tanto personal, instalaciones y procedimientos cumplan con los requisitos de calidad para la elaboración de alimentos para consumo humano.

5.1.1 Estructura general

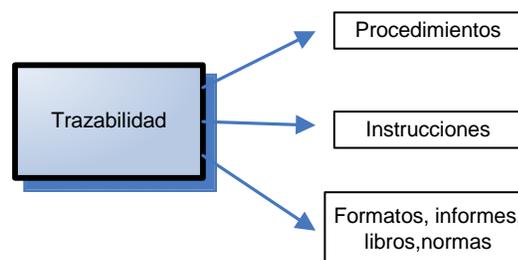
Cada empresa existe para realizar un trabajo que genera valor, el trabajo siempre se lleva a cabo a través de una red de procesos, que usualmente no es una simple estructura secuencial, dentro de la cual se encuentran normalmente actividades de: producción, administración, mercadeo, entrenamiento, planificación estratégica, administración de recursos humanos, facturación y mantenimiento.

Para iniciar una implementación de Sistema de Trazabilidad una empresa necesita identificar, organizar y administrar su red de procesos e interrelaciones. La empresa se compromete proporcionar calidad constante a sus clientes a través de esta red de procesos, siempre tomando en cuenta que dichos procesos deben estar en mejoramiento continuo.

Para aclarar las interrelaciones, responsabilidades y autoridades, un proceso debe tener un dueño como la persona responsable sin importar su área funcional dentro de la empresa (en este caso para la empresa, la dirección debe

asumir este papel), para garantizar que se trabaje en equipo como parte de un proceso global en el cual todos son igualmente responsables por los resultados obtenidos en el proceso. A continuación se presenta una ilustración de la estructura del Sistema de Trazabilidad con sus respectivos niveles:

Figura 19. Niveles de trazabilidad



5.1.2 Redacción del procedimiento

Para la implementación del Sistema de Trazabilidad, Fábrica Las Brasas se compromete en tener por escrito todos los procedimientos y actividades que se desarrollan, conjuntamente con el sistema de gestión de calidad implementado, para ello es obligado tener un manual de calidad y manuales de procedimientos los cuales explican en forma concisa la manera como se realizan las operaciones dentro de la fábrica; el sistema de gestión de calidad expone la manera como la empresa manufactura y mantiene sus productos con un estándar de calidad adecuado.

Con base a estos manuales se puede organizar y planificar la manera como el Sistema de Trazabilidad puede ser implementado y aplicado de la mejor manera a las actividades y procesos tanto productivos como administrativos de Fábrica Las Brasas.

5.2 Control del Sistema de Trazabilidad

Una responsabilidad de importancia de los operarios y personas encargadas de la funcionabilidad del Sistema de Trazabilidad es asegurarse que las operaciones sean ejecutadas de la mejor manera para que los resultados obtenidos cumplan con los requerimientos operacionales establecidos por la dirección y que cumplan con las expectativas del cliente.

Control es el proceso continuado de evaluar el desempeño del proceso y emprender una acción correctiva cuando sea necesario. El control es necesario por dos razones: primero, las empresas necesitan mantener el desempeño de sus procesos; segundo, una empresa debe tener los procesos bajo control antes de que pueda efectuar cualquier mejora. Sería imposible medir el efecto de posibles mejoras, si el proceso estuviera afectado por causas de variaciones especiales. La razón de controlar tiene su razón de ser en la variación inherente a cualquier sistema o proceso. Cualquier sistema de control tiene tres componentes: (1) una norma o meta, (2) un medio para medir el desempeño y (3) la comparación de los resultados reales con la norma, junto con retroalimentación, para sentar las bases de una acción correctiva. Las metas y estándares o normas se definen durante los procesos de planeación y diseño. Se define o establece lo que se supone que debe de llevarse a cabo. Estas metas y normas se reflejan mediante características medibles.

La acción correctiva a corto plazo a menudo pueden emprenderla los trabajadores de piso de la fábrica. La acción correctiva a largo plazo es responsabilidad de la gerencia. La responsabilidad del control se puede determinar verificando tres condiciones. Para ser controlable por el operador, (1) los operadores deben tener los medios de saber lo que se espera de ellos a través de instrucciones y especificaciones claras; (2) deben tener los medios

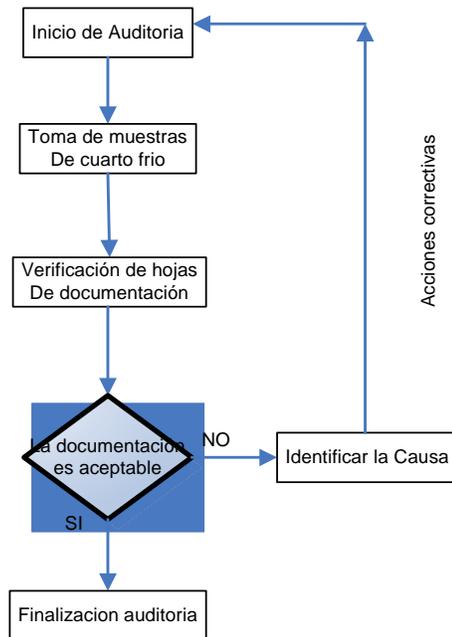
para determinar su desempeño real, generalmente a través de inspección y medición, y (3) deben tener medios para efectuar correcciones, si descubren variaciones entre lo que se espera de ellos y su desempeño real. Si alguno de estos criterios no se cumple, entonces el proceso es responsabilidad de la gerencia, no de los operadores.

El sistema de control aplicado a la trazabilidad de los procesos de producción lo ejerce la dirección, como se ha indicado anteriormente, la gerencia se responsabiliza del seguimiento al Sistema de Trazabilidad implementado; el propósito principal del sistema de control es confirmar el uso correcto de las hojas de documentación. La manera para medir el desempeño de las personas encargadas de las hojas de control, es en la realización de auditorias, comprobando de esa manera el uso correcto de dichas hojas, las auditorias se realizan de la siguiente manera:

- Un representante de la dirección se dirige al cuarto frío a tomar una mantequilla de ajo al azar, luego con el código de lote impreso en el envase se comprueba que los datos del código de lote coinciden con la información en las hojas de documentación.

El procedimiento anteriormente mencionado, se realiza en un promedio de cada 3 días, en el primer mes de haberse implementado el Sistema de Trazabilidad es obligado realizarse diario, de esa manera los responsables de las hojas de control pueden acostumbrarse y adaptarse lo mas pronto posible a las nuevas actividades destinadas al control de la trazabilidad, lo anterior puede resumirse en la siguiente figura:

Figura 20. Control de Trazabilidad



Si el resultado de la auditoria no es satisfactoria, por medio de las hojas de control se verifica en que punto ocurrió la omisión en la toma de algún dato, se habla con la persona encargada de dicha hoja de control explicándole la responsabilidad e importancia que lleva la trazabilidad y la correcta implementación de la misma para que no se vuelva a cometer el mismo descuido.

5.3 Mejora continua

La mejora y el aprendizaje continuo debería ser parte integral de la administración en todos los sistemas y procesos. La mejora continua se refiere tanto a una mejora incremental, pequeña y gradual como una de descubrimiento, grande y rápida. La mejora puede tomar cualquiera de las siguientes formas:

- Mejorando el valor hacia el cliente mediante productos y servicios nuevos y mejorados
- Reduciendo errores, defectos, desperdicios y costos relacionados.
- Mejorando la productividad y efectividad en el uso de todos los recursos.
- Mejorando la sensibilidad y el desempeño del tiempo de ciclo.

La necesidad de mejorar los productos y servicios para ponerse adelante en el mercado, reducir errores y defectos, y mejorar la productividad, han sido siempre objetivos esenciales en los negocios. Conforme más negocios compiten en servicio, el éxito en estos mercados demanda ciclos de introducción del producto y de los servicios cada vez más breves y una más rápida respuesta a los clientes. Estos aspectos se presentan cuando los procesos de trabajo llenan a la vez metas de calidad y de respuesta.

Por lo tanto, la mejora en los tiempos de respuesta debería ser una preocupación central de los procesos de mejora de la calidad en las unidades de trabajo. Las mejoras de importancia en el tiempo de respuesta pudieran requerir una simplificación importante de los procesos, y a menudo impulsar mejoras simultáneas tanto en la calidad como en la productividad, por lo que los objetivos de tiempo de respuesta, calidad y productividad se consideran en forma conjunta.

Una mejora y aprendizaje continuos es parte normal de las actividades de trabajo cotidiano de todos los empleados; se enfoca a eliminar las fuentes de problemas y estar impulsado por oportunidades para hacerlo mejor, así como por la necesidad de corregir problemas que pudieran ya haber ocurrido.

La mejora es una tarea proactiva de la gerencia, no simplemente una reacción a problemas o amenazas competitivas. Las organizaciones deben luchar no

simplemente por cumplir o exceder las necesidades del cliente o mejorar las medidas internas de desempeño, sino también por hacerlo mejor que todos los competidores directos y por ser reconocidos como líderes.

Las organizaciones, también es obligado el considerar mejorar la moral, la satisfacción y la cooperación de los empleados; la mejora de las prácticas gerenciales; la mejora del diseño de los productos con características que cumplan mejor con las necesidades del cliente y que puedan alcanzar un desempeño más elevado, una mayor confiabilidad y otras mediciones impulsadas por el mercado; la mejora de la eficiencia de los sistemas de manufactura, reduciendo el tiempo ocioso y los movimientos innecesarios de los trabajadores y eliminando inventarios, transportes y manejo de materiales, así como desperdicios y retrabajos innecesarios.

5.3.1 Detección de puntos críticos

Un Sistema de Trazabilidad es una cadena de acciones y operaciones cuya finalidad es la obtención de un registro histórico en la fabricación de un determinado producto, si en un punto de la cadena ocurre un fallo en la toma de información, los datos apuntados en las hojas de control no serán válidos, lo que causaría una falla en el aseguramiento de la calidad del producto, ya que no existiría información exacta de la forma en que se manufacturó el producto, causando la desconfianza de clientes.

En el transcurso de la implementación del Sistema de Trazabilidad, existen ciertos procedimientos en los cuales es obligado prestar atención para asegurar una fabricación óptima de la mantequilla de ajo, los puntos críticos son mencionados a continuación:

- **Verificación de números de lotes de proveedores:** Colocar correctamente el número de lote de producción del proveedor en la hoja de control correspondiente.
- **Colocación del número de lote de producción:** La persona encargada en la elaboración de la mantequilla de ajo verifica que el número de lote de producción sea el que corresponda, debido a que la máquina utilizada para la colocación de dicho lote se gradúa todos los días.
- **Procedimiento de expedición:** Los responsables de la expedición del producto son el gerente general y el repartidor, deben de prestar atención al número de lote de las mantequillas de ajo que serán expedidas hacia los centros detallistas; la razón se debe que regularmente se expide las mantequillas de ajo manufacturadas con números de lote diferente.

5.3.2 Determinación de causas al azar

Este tipo de causas se originan en fuentes externas, no inherentes al proceso. Para el Sistema de Trazabilidad las causas especiales que pueden afectar el proceso son factores tales como: un lote de material defectuoso de un proveedor, un operador mal capacitado que no tenga un acceso inmediato a la información, un excesivo desgaste de las herramientas, o una mala calibración de los instrumentos de medición.

Las causas al azar dan como resultado una variación no natural, que interrumpe el patrón aleatorio de las causas comunes y, por lo tanto, tiene tendencia a ser fácilmente detectables.

5.4 Elaboración de acciones correctivas

La definición de acción correctiva es la acción para eliminar la causa de una no conformidad detectada. La acción correctiva no se puede adoptar sin determinar primero la causa de la no conformidad. Existen muchos métodos y herramientas disponibles para que una organización determine la causa de una no conformidad, desde la simple lluvia de ideas hasta técnicas sistemáticas más complejas de solución de problemas (por ejemplo: análisis de la causa raíz, diagramas de espina de pescado, etc.)

En algunos casos estas técnicas facilitará a la organización la identificación y minimización de no conformidades similares en otras áreas.

Una acción correctiva eficaz debería evitar la recurrencia de la no conformidad eliminando la causa. Sin embargo la acción correctiva no se debe confundir con la acción preventiva.

Para la elaboración de una acción correctiva, se procede a realizar los siguientes pasos:

- Redactar la no conformidad de manera adecuada, los elementos que contiene son:
 - Identificar las causas que lo ocasionan.
Los elementos que contiene son: naturaleza, hecho y evidencia, para la identificación de las causas se pueden utilizar las siguientes metodologías: Lluvia de Ideas, 5 Porque's y Diagrama Causa y Efecto.

- Elaborar un plan de acción para eliminar la causa raíz del problema.
Para ello se procede a describir las actividades que se realizarán, establecer una fecha de inicio y fecha de finalización y asignación de recursos tales como humanos, materiales, técnicos, etc.
- Asignación de responsabilidades.
Se asigna a una persona responsable con la autoridad necesaria para coordinar y darle seguimiento al plan, y la asignación a los responsables del cumplimiento de cada una de las actividades del plan.
- Implementación del plan de acción.
El responsable del seguimiento asegura que las actividades del plan se lleven a cabo, en caso que las actividades registradas en el plan no estén dando el resultado esperado, éste se modifica y el plan aún modificado debe cumplir respetando las fechas de inicio y finalización.
- Evaluar la eficacia de las acciones tomadas.
Para saber si la acción ha sido eficaz, se revisa si verdaderamente se eliminó la causa. De lo contrario la acción tomada no fue eficaz.

5.4.1 Implementación de la acción correctiva

La realización de una acción correctiva conlleva la planificación de determinadas actividades o cambios que pudieran modificar la forma en la elaboración de determinado producto o en el desarrollo de algún proceso; para que la implementación finalice en forma satisfactoria, la planificación es un eslabón clave con lo cual se puede llevar un orden de las actividades a ejecutar

donde se consta haber un compromiso por parte de la dirección, seleccionando la aplicación inicial correcta y revisar las implicaciones que puedan ocurrir con la aplicación de la acción correctiva.

5.4.1.1 Acciones correctivas

Una no conformidad que puede presentarse al inicio de la implementación del Sistema de Trazabilidad, son errores de las personas responsables de las hojas de control al documentar y plasmar la información en las hojas, es recomendable que si ésta no conformidad es recurrente, se procede a dar capacitación y retroalimentación del Sistema de Trazabilidad implementado, si luego de la capacitación la no conformidad todavía persiste, es recomendable analizar y asignar a otra persona que tome dicha responsabilidad.

Otra no conformidad que puede suceder es en el caso de la recepción de materia prima cuando la materia prima recibida no lleva el número de lote de producción del proveedor; en este caso lo que procede a realizar es asignarle un número de lote creado por la Fábrica Las Brasas conjuntamente con el número de orden o número de despacho del proveedor y utilizar este número de lote para la documentación posterior. Es un compromiso tener comunicación constante con los proveedores e indicarle la importancia que tiene para la Fábrica Las Brasas que el número de lote esté correctamente impreso en el empaque o embalaje de la materia prima.

5.4.1.2 Acciones preventivas

Una acción preventiva es una acción hecha para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación no deseada, se debería observar que la acción preventiva, por la naturaleza de su definición, no se aplica a las no conformidades detectadas. No obstante, el análisis de las causas de las no

conformidades detectadas puede identificar no conformidades potenciales en una escala más amplia en otras áreas de la organización y brinda entradas para la acción preventiva.

Las acciones preventivas se toman cuando se detecta una posible falla en la operación ya sea de producción o de servicio y cuando sabemos que la operación puede presentar fallas o errores, no ha ocurrido pero puede ocurrir y el no prevenirlo puede generar costos a la organización.

Una acción preventiva se puede generar de la siguiente manera:

- Identificar el problema potencial (que puede fallar)
- Redactar la no conformidad potencial de manera adecuada.
- Identificar las causas que lo ocasionan.
- Elaborar un plan de acción para eliminar la causa raíz del problema.
- Asignar responsabilidades.
- Implementar el plan de acción.
- Evaluar la eficacia de las acciones tomadas.

La manera de identificar que es necesario una acción preventiva en una actividad se puede verificar de la siguiente manera:

- Procesos y operaciones de trabajo que puedan afectar la calidad del servicio prestado.
- Resultados de análisis retrospectivos de acciones fuera de control.
- Resultados de auditorías internas y externas de calidad
- Registros de calidad.
- Informe de servicio.
- Análisis de fortalezas y debilidades.

- Revisión de las necesidades y expectativas de los usuarios.
- Resultados de la revisión por la dirección.
- Resultados de las mediciones de proceso.

5.4.1.3 Verificación de documentación

Los procedimientos de las acciones tanto correctivas como preventivas tienen la siguiente documentación:

- Determinar las no conformidades potenciales y sus causas.
- Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades.
- Determinar e implementar las acciones necesarias.
- Registrar los resultados de las acciones tomadas.
- Revisar las acciones preventivas tomadas.

5.4.1.4 Elaboración de informes

La correcta estructura de un informe es fundamental para que el mismo pueda ser comprendido con claridad, para la elaboración de un informe es fundamental la claridad y la objetividad en la redacción, es obligado el uso de frases concretas y concisas sin perder de vista los objetivos del trabajo. La extensión total del informe comprende entre 3 y 8 páginas, incluyendo figuras y referencias.

El informe comienza con un resumen del trabajo que se presenta, que en este caso explican las acciones tomadas para el aseguramiento del Sistema de Trazabilidad, no debe exceder de las 200 palabras, indicando como se ha

mencionado anteriormente, los objetivos del trabajo, los principales resultados obtenidos y las conclusiones resultantes.

En el cuerpo principal del informe se describen las actividades realizadas, los procedimientos y materiales empleados, se indicará si se cumplió con el plan de trabajo originalmente establecido, la realización de evaluaciones intermedias y los ajustes que se hubieran introducido en la planificación. Pueden incorporarse tablas, figuras o gráficos que contribuyan a la claridad de la presentación.

Finalmente se presentan los resultados, donde se incluye una clara presentación de los resultados obtenidos, se indica si las actividades cumplidas contribuyeron a la solución de problemas prácticas o a mejoras en el conocimiento científico, y cuál fue esa contribución, en que grado los resultados obtenidos permitieron lograr los objetivos y alcance del trabajo y las dificultades encontradas, si las mismas fueron superadas o en caso contrario qué se propone o hacerse para lograrlo.

5.5 Retención y almacenamiento

Se documentan los detalles que cubran los procedimientos a ponerse en práctica para controlar la retención, almacenamiento y entrega de documentos.

5.5.1 Retención

Mientras más largo sea el período de retención existirá una mayor probabilidad de que los documentos se dañen y/o pierdan, por lo cual se toman medidas tanto para el almacenamiento apropiado como para el método de almacenamiento que se debe adoptar.

Cualquiera que sea el periodo de conservación de los documentos y los métodos de almacenamiento de los mismos, se pone en práctica un sistema que facilite la recuperación de los documentos, si es necesario.

5.5.2 Almacenamiento

En la empresa cada área es responsable del almacenamiento y las condiciones de los documentos que utilizan y que generan es importante definir como responsable al un representante general, que en este caso se designa a la secretaria administrativa, quien además de tener a su cargo las hojas de control, tiene a cargo el centro documental o el archivero donde se guarda el historial de las hojas de control y se tienen las copias originales de los mismos.

Es importante establecer condiciones de almacenamiento para salvaguardar la información que ellos contienen y que es crucial por su importancia, en demostrar la efectividad del Sistema de Trazabilidad.

CONCLUSIONES

1. El proceso de producción para la fabricación de la mantequilla de ajo, es un proceso práctico y simple, donde actualmente no es necesaria la implementación de un sistema de documentación automatizado, debido a la simplicidad de las operaciones que se desarrollan dentro de las instalaciones de la fábrica.
2. Hoy en día, una gran parte de las empresas establecidas, en especial las microempresas y empresas familiares, no cuentan con estándares y controles para un aseguramiento de la calidad óptimo; sin la obtención de registros se incrementa el riesgo de perder confiabilidad con consumidores y clientes.
3. La trazabilidad es parte de un sistema de gestión de calidad de una empresa, el hecho de mantener un Sistema de Trazabilidad correctamente, no significa que el producto manufacturado cumpla con los estándares de calidad establecidos.
4. Este trabajo es una propuesta para una implementación de un Sistema de Trazabilidad; el tiempo necesario para la implementación, y aplicación del sistema donde se pueda mostrar resultados de la implementación realizada, es de aproximadamente un año.
5. El diseño de las hojas de control debe satisfacer los requerimientos del Sistema de Trazabilidad, asimismo, deben ser hechas de manera que su uso sea práctico, sencillo y efectivo.

6. Con las hojas de documentación de recepción de materia prima y de control de almacén, se controla el ingreso y egreso de materia prima de las bodegas, con ello se pueden crear registros estadísticos con lo cual se puede mejorar la manera de realizar los pedidos.

RECOMENDACIONES

1. Cuando la empresa desee ampliar sus operaciones, ya sea un incremento en la producción, automatización de operaciones o en la manufactura de nuevos productos, debe realizar cambios en el Sistema de Trazabilidad, automatizando las operaciones, eligiendo las herramientas necesarias para una toma de datos ágil y eficiente.
2. Es importante proporcionar al personal encargado de la trazabilidad, una retroalimentación constante para que exista un seguimiento del sistema; al personal de reciente ingreso se debe brindar una inducción del Sistema de Trazabilidad, con ello se busca que estas personas puedan adaptarse de mejor manera a las operaciones que se realizan dentro de la empresa.
3. La Dirección de la empresa debe estar abierta en la aceptación de sugerencias por parte de sus colaboradores y sugerir, promover y ejecutar cambios para la mejora de procesos, incluyendo la manera de la documentación de procesos.
4. La Dirección de la empresa debe infundir en los colaboradores de la fábrica la responsabilidad y la importancia del Sistema de Trazabilidad, donde los colaboradores no deben asumir la información generada sino estar conscientes en documentar los procedimientos correctamente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Evans James y William Lindsay. **Administración y Control de la Calidad**. Cuarta edición. México. Editorial International Thomson Editores. Año 2001.
2. Feigenbaum Armand. **Control total de la Calidad**. Tercera edición México. Editorial Compañía editorial continental S.A. de C.V.. Año 1994.
3. Mclean Gary E. **Documentación de calidad para ISO 9000**, Tercera edición. México. Editorial Mcgraw Hill. Año 1996
4. Niebel Benjamín y Andris Freidvalds. **Ingeniería industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo**. Décima Edición. México. Editorial Alfaomega grupo editor.. Año 2001.
5. GS1. **Traceability management tools for agriculture, foods and beverage products**. s.e. Belgica. Año 2004. 13pp. “traducción libre de autor”
6. GS1. **Fresh Produce Traceability Guidelines**. s.e. Bélgica. s.a. 33 paginas. “traducción libre de autor”.
7. Produce Marketing Association and Canadian Produce Marketing Association. **Fresh Produce Traceability**. Canada. s.e. Año 2005. 49 paginas. “traducción libre de autor”

8. Consebro. **Guía básica de gestión de calidad en el sector alimentario.** www.consebro.com.es. Agosto 2007.
9. Pacheco Escobar Hilda Maria. Diseño de un sistema técnico de calidad para una industria de pastas alimenticias. Tesis. Ing. Industrial. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de ingeniería. Año 2000, 183 pp.
10. Pensamiento, Claudia Suzzette. Guía para la planificación de proceso de documentación utilizando la norma ISO 9001:94 para empresas de manufactura. Tesis Ing. Industrial. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de ingeniería. Año 1997, 74 páginas.
11. Escobar, Juan Carlos. Control de documentos en una empresa industrial, según normas ISO 9000:2000. Trabajo de Graduación Ing. Industrial Guatemala, USAC, Facultad de Ingeniería, año 2004, 110 paginas.