

**Nota aclaratoria:** El presente trabajo se desarrolla bajo un contexto imaginario creado con supuestos que sirvieron de soporte académico para el desarrollo de la estrategia de aprendizaje. Desde lo anterior, el escenario que se presenta: Panificadora Gabriel, su ubicación geográfica y otros elementos informativos no corresponden a la realidad y fueron presentados con el fin de desarrollar las actividades propuestas en el diplomado; que, para efectos de la evaluación final, corresponden a la propuesta de un plan de mejora y un plan de trazabilidad para la Panificadora Gabriel

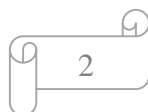
**PROYECTO FINAL**  
**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN EN INOCUIDAD ALIMENTARIA**

**PRESENTADO POR**  
**SANDRA CAROLINA TOVAR**  
**COD. 1024485704**  
**DAYANA ZULEYMA SEPÚLVEDA**  
**COD. 1020773940**  
**JANNY ANDREA DIAZ CORTES**  
**COD. 1.014.195.599**  
**JENNY KATHERINE FONSECA DAZA**  
**COD: 1.024.529.571**

**GRUPO: 202131\_10**

**DIRECTOR DEL CURSO:**  
**CLEMENCIA DEL ALAVA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERIAS**  
**INGENIERÍA DE ALIMENTOS**  
**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN EN INOCUIDAD ALIMENTARIA**  
**BOGOTÁ D.C.**  
**2017**



## Contenido

Introducción .....	5
Problema de investigación .....	7
Planteamiento Del Problema.....	7
Pregunta De Investigación .....	7
Objetivos .....	8
Objetivo General .....	8
Objetivos Específicos .....	8
Justificación .....	9
Capítulo I: Plan De Mejora.....	10
Antecedentes teóricos.....	10
Diagnóstico inicial.....	10
Plan de Mejora .....	12
Instalaciones Físicas. ....	12
Instalaciones Sanitarias.....	13
Personal manipulador de alimentos.....	15
Condiciones de saneamiento. ....	16
Manejo y disposición de residuos líquidos.....	17
Manejo y disposición de residuos sólidos (basuras).....	18
Limpieza y desinfección.....	18
Control de plagas.....	20
Condiciones de proceso y fabricación.....	21
Condiciones de aseguramiento y control de calidad. ....	29
Capitulo II: Plan De Trazabilidad .....	32
Alcance.....	32
Marco Referencial .....	32
Estructura del plan de trazabilidad .....	32
Antecedentes .....	33
Formulación del pastel de moka.....	33
Ficha técnica pastel de moka.....	34
Diagrama de flujo .....	35

Diagrama de bloques .....	36
Distribución de la planta.....	37
Empaque.....	37
Distribución y transporte.....	37
Tipos de clientes.....	38
Desarrollo Del Plan.....	38
Trazabilidad hacia atrás.....	38
Trazabilidad en proceso.....	39
Trazabilidad hacia adelante.....	43
Resultados.....	46
Conclusiones.....	47
Recomendaciones.....	48
Referencias Bibliográficas.....	49
Anexos.....	50
Anexo 1.....	50
Acta de Inspección Sanitaria.....	50

## Introducción

En el presente trabajo se encontrarán propuestas de plan de mejora y plan de trazabilidad para la panificadora Gabriel, con el fin de mitigar los riesgos evidenciados en el acta de inspección sanitaria. En el plan de mejora, se tomarán cada uno de los ítems del acta de inspección sanitaria en los cuales se cumple parcialmente y no se cumple, para generar alternativas de solución y actividades que permitan eliminar los riesgos encontrados. Por otro lado, en el plan de trazabilidad se manejará la metodología de trazabilidad hacia atrás, en proceso y hacia adelante, además se diseñarán formatos que permitan recopilar la información clave para construir la historia del producto.

La planificadora Gabriel presentó inconvenientes en el lote de un pastel moka por contaminación con E-coli, una bacteria hospedera en los intestinos del ser humano y animales que es transmitida a los alimentos por malas condiciones u operaciones higiénico sanitarias a lo largo de la cadena de producción de los alimentos y que es causante de intoxicaciones; razón por la cual se realizó una revisión detallada de las no conformidades encontradas en la inspección sanitaria a las condiciones generales del proceso de producción del pastel moka que llevaron a la contaminación del producto terminado.

En primer lugar, para combatir los riesgos encontrados y dar cumplimiento al Decreto 3075 de 1997, resolución 2674 de 2013, y demás requisitos solicitados por el INVIMA, ente regulador en la industria alimentaria para garantizar la calidad e inocuidad de los productos alimentarios, se diseñó un plan de mejora con un conjunto de medidas de cambio para mejorar los resultados en cada debilidad encontrada.

En segundo lugar, se encuentra el plan de trazabilidad, el cual recoge el proceso de producción de la empresa Panificadora Gabriel, con el fin de reconstruir la historia del producto pastel de Moka, a partir de sistemas y procedimientos que permitan identificar la información clave en cada fase. Se centra en la recepción y entrada de materias primas, almacenamiento, elaboración o transformación del producto, etiquetado y salida de productos del establecimiento. La finalidad

básica de la trazabilidad es proporcionar la información imprescindible y necesaria de un producto a lo largo de toda la cadena alimentaria, así como localizar, inmovilizar y retirar algún producto, en caso de que surjan problemas de seguridad alimentaria, con la mayor rapidez, precisión y eficacia. Toda esta información deberá estar a disposición de las autoridades sanitarias en el caso de que sea requerida.

La revisión y ajuste de las variables del proceso mediante inspecciones establecidas en un plan de mejora a las no conformidades presentadas e implantación de un plan de trazabilidad para los procesos de la pacificadora Gabriel permite disminuir el riesgo de contaminación en los productos elaborados y así evitar la aparición nuevos brotes de ETA en el pastel moka y demás productos que elabora la empresa.

El propósito del diseño de las propuestas del plan de mejora y plan de trazabilidad es generar cambios satisfactorios en los procesos con calificación deficiente y disponer de toda la información clave desde la recepción de materias primas hasta la entrega al consumidor final para identificar la ruta que tuvieron los productos elaborados y en caso de presentarse alguna falla de calidad o inocuidad poder identificarla fácilmente.

## Problema de investigación

### Planteamiento Del Problema

En la panificadora Gabriel se presentó un brote de ETA<sup>1</sup> a causa de una deficiente aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura, operarios sin capacitación para manipular alimentos, instalaciones mal distribuidas que permiten la fácil contaminación del producto en su proceso productivo.

La ocurrencia de ETA es un problema de salud pública y se da porque en las fábricas de alimentos no se tienen implementados adecuadamente BPM - APPCC<sup>2</sup>, tienen debilidades en los SGC<sup>3</sup> implementados que generan contaminación en los alimentos, no hay seguimiento ni monitoreo de los procesos y no se tiene una política de mejora continua.

### Pregunta De Investigación

¿La propuesta de un plan de mejora y trazabilidad puede ser una estrategia que le permita a la Panificadora Gabriel minimizar la probabilidad de una ocurrencia de ETA?

---

<sup>1</sup> ETA: Enfermedad Transmitida por Alimentos

<sup>2</sup> APPCC: Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control

<sup>3</sup> SGC: Sistema de Gestión de Calidad

## Objetivos

### Objetivo General

- Diseñar un plan de mejora que permita generar cambios satisfactorios en los procesos con calificación deficiente y un plan de trazabilidad que recoja la información clave de la línea de producción para rastrear el producto en la panificadora Gabriel

### Objetivos Específicos

- Identificar los problemas que se presentan en la empresa que intervienen en la inocuidad y calidad del alimento para plantear un plan de acción y dar solución y posterior cumplimiento a las novedades presentadas
- Analizar las causas de los problemas identificados con el fin de realizar seguimiento y control evitando una nueva ocurrencia y garantizar las condiciones externas e internas del proceso garantizando la inocuidad y seguridad del producto terminado.
- Evaluar el diagnóstico de la Panificadora para generar el plan de mejora que permita dar solución a cada una de las no conformidades presentadas de acuerdo a lo establecido en la resolución 2476 de 2013 garantizando las condiciones de procesamiento del alimento.
- Establecer acciones de mejora durante toda la cadena productiva realizando seguimiento y control a cada uno de los ítems en estudio.
- Determinar las fases del proceso productivo en forma secuencial y continua para establecer e implementar un plan de trazabilidad de acuerdo a las fases de trazabilidad correspondientes hacia atrás – de proceso y hacia adelante para tener seguimiento y constancia de todas las variables que intervienen en el proceso de producción cumpliendo con la normatividad interna y externa.
- Diseñar herramientas que permitan la trazabilidad del producto con su respectivo protocolo e información completa de uso



## **Justificación**

Con el diseño del plan de mejora y de trazabilidad, la Panificadora Gabriel tendrá las bases para disminuir o eliminar los riesgos asociados a contaminación microbiológica en sus productos y posibles brotes de ETA. Además, mediante la implementación de estos planes, la empresa cumplirá con los requisitos establecidos en la normativa vigente y le permitirá ser más competitiva al brindar productos inocuos y de calidad.

## Capítulo I: Plan De Mejora

### Antecedentes teóricos

La mejora continua se define como un procedimiento según el cual se planifican acciones encaminadas a la mejora de las actividades desarrolladas por la empresa, se ejecutan estas acciones, se miden los resultados y se actúa en consecuencia a lo que se ha comprobado. Actualmente todos los sistemas de gestión, sean de calidad o inocuidad alimentaria, están desarrollados de manera que la medición, el análisis y la mejora constituyan uno de los pilares esenciales para el funcionamiento correcto del sistema.

En el ciclo de la mejora continua se distinguen cuatro fases: planificar, hacer, verificar ( o comprobar) y actuar ( basándose en lo comprobado), que corresponden con las cuatro áreas del círculo PDCA o PHVA, conocido también como rueda de Deming, con el que se identifica la mejora continua.

La mejora continua debe ser un objetivo permanente de las organizaciones; todo lo que suponga un estancamiento de las actividades para la búsqueda de la mejora continua acabará por significar un retroceso en la efectividad del sistema de gestión. (Auditoría del sistema APPCC: Cómo verificar los sistemas de gestión de inocuidad alimentaria HACCP, 2011)

### Diagnóstico inicial

La planificadora Gabriel presentó inconvenientes en el lote de un pastel moka por contaminación de E-coli, una bacteria hospedera en los intestinos del ser humano y animales que es transmitida a los alimentos por malas condiciones u operaciones higiénico sanitarias a lo largo de la cadena alimentaria; razón por la cual fue necesario revisar las no conformidades presentadas en la inspección sanitaria y las condiciones generales del proceso de producción del pastel moka que llevaron a la contaminación del producto terminado.

Se tiene que de 18 muestras analizadas del pastel de moka el 89% (16 muestras) resultaron positivas para E. Coli; esta información muestra que existe pastel de moka contaminado que se

constituyó en un riesgo para los consumidores. Por otra parte, se tiene que el caso reporta que se recuperó E. coli de las superficies de las manos y antebrazo de uno de los pasteleros que rellenan y decoran los pasteles de moka; considerados como un canal importante para la contaminación del pastel de moka.

La tasa de ataque que fue posible determinar fue del 84.4%, sumado a que los pasteles y en general los productos de panificación son alimentos que pueden estar incluidos en los hábitos de consumo y hay una probabilidad significativa de que se produzcan brotes de ETA por el consumo de este tipo de productos.

Para terminar, el bajo cumplimiento de las condiciones higiénico sanitarias demuestran un cumplimiento del 5.6% de la totalidad del perfil sanitario, 63.9% cumple parcialmente y el 30,6% no cumplen, lo que significa que hay un riesgo latente de contaminación y de generación de un brote de ETA

## Plan de Mejora

### Instalaciones Físicas.

Diagnóstico inicial	Alternativas de solución	Actividades	Metas	Recursos	Indicador	Ejecución	Responsable	Medio de verificación
Cumple parcialmente con las instalaciones físicas de la planta y sus alrededores están libres de basura, objetos en desuso y animales domésticos	Plan de residuos sólidos y su respectiva implementación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las áreas que contienen basura, objetos en desuso y animales domésticos.</li> <li>- Diseñar el plan de saneamiento básico.</li> <li>- Implementación.</li> <li>- Disponer de un lugar adecuado para disposición sanitaria.</li> </ul>	Plan de residuos sólidos implementado	Humano, infraestructura y financiero	El 100% de las instalaciones físicas de la planta y sus alrededores se encuentran limpias.	Mediano	Ingeniero ambiental Gerencia Servicios generales	Plan de residuos sólidos.  Registros de Generación, transporte y disposición de residuos sólidos
No existe suficiente separación física entre las áreas de oficinas,	Adaptar las instalaciones físicas de acuerdo al decreto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnosticar las instalaciones físicas e identificar las falencias de</li> </ul>	Redistribución de la planta con la separación correcta de tal	Infraestructura - financiero	El 100% de las áreas se encuentran separadas y	Mediano	Administrativa y servicios generales	Plano de diseño de la planta. Programa de residuos

recepción, producción, laboratorios, servicios sanitarios, etc., que evite la contaminación cruzada	3075/97 y la resolución 2674/13	acuerdo a la normatividad. - Generar el diseño de los planos con la redistribución de las instalaciones físicas.	manera que su distribución evite la contaminación cruzada. De acuerdo a la normatividad: Decreto 3075/97 Resolución 2674/2013		debidamente señalizadas.			sólidos y líquidos:
La edificación NO está construida para un proceso secuencial	Redistribución de la cadena de producción.	- Diseñar los procedimientos operativos estandarizados. -	Edificación que permita un proceso secuencial	Financieros Humanos Físicos	El 100% de las áreas se encuentran distribuidas para promover un proceso secuencial.	Mediano	Área de Ingeniería y servicios generales	Procedimientos operativos estandarizados

### Instalaciones Sanitarias.

Diagnóstico inicial	Alternativas de solución	Actividades	Metas	Recursos	Indicador	Ejecución	Responsable	Medio de verificación
La planta cuenta parcialmente con servicios sanitarios bien ubicados, en	Mantenimiento de red sanitaria y suficientes	- Identificar la cantidad sanitarios en	Condiciones sanitarias que eviten el riesgo en la	Financieros Humanos Físicos	Todos las redes sanitarias cumplen con	Mediano	Área de Ingeniería y servicios generales	Registro de mantenimiento de baños.

cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, inodoros)	servicios sanitarios	proporción al personal. - Realizar mantenimiento del área sanitaria.	calidad e inocuidad de los alimentos		la resolución 2400/79, 1 baño por cada 15 empleados			Registro fotográfico que evidencian las adecuaciones y condiciones que faciliten la higiene personal
NO existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social)	Adecuación de un área social que contenga un comedor.	Disponer del espacio para adecuación del área.  Construir el sitio que cuente con los requerimientos para el descanso y consumo de alimentos.	Lugar para descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados	Financieros Humanos Físicos	Existe por lo menos un comedor dotado para el descanso y consumo de alimentos.	Mediano	Área de Ingeniería y servicios generales	Registro fotográfico con el sitio adecuado para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados.

### Personal manipulador de alimentos.

Diagnóstico inicial	Alternativas de solución	Actividades	Metas	Recursos	Indicador	Ejecución	Responsable	Medio de verificación
Los manipuladores y operarios salen con el uniforme fuera de la fábrica	Restricción para que los manipuladores y operarios porten el uniforme fuera del área de trabajo.	Disponer de lockers para que los trabajadores guarden la dotación. Generar capacitación para incentivar el uso adecuado del uniforme y dotación.	Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera de la fábrica y entienden las consecuencias si llegase a suceder.	Humanos Financieros	El 100% de los operarios dejan su dotación en el locker para salir de la fábrica.	Corto	Salud Ocupacional y entrenamiento	Registro fotográfico con lockers instalados.  Registro de asistencia y evaluación de capacitación para el uso adecuado de la dotación.  Programa de limpieza y desinfección.
Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de	Implementación del programa de limpieza y desinfección con sus	Actualización constante de los operarios y trabajadores con capacitación en BPM.	Correcta manipulación de los alimentos,	Recursos humanos	El 100% del personal manipulador cuenta con capacitación en	Corto	Gerencia y responsable de capacitaciones BPM.	Registros de asistencia a programas y actividades de capacitación en manipulación

alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros, pero no se evidencian registros	respectivos registros		empleo de protección adecuada para una manipulación higiénica de los alimentos.		manipulación de alimentos.			higiénica de alimentos al personal nuevo y antiguo. Programa de limpieza y desinfección
---	-----------------------	--	---	--	----------------------------	--	--	---

### Condiciones de saneamiento.

Diagnóstico inicial	Alternativas de solución	Actividades	Metas	Recursos	Indicador	Ejecución	Responsable	Medio de verificación
Existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad del agua	Protocolo de manejo y calidad de agua	Implementación de programas de disminución del consumo de agua que cumpla con las normas mínimas	Reducción del consumo y uso del recurso hídrico en etapas del proceso o actividades que lo permitan.	Humanos	Existe un protocolo de manejo y calidad del agua.	Corto	Calidad	Formatos de registro y control de agua potable (cloro residual, pH, sólidos disueltos)



		establecidas en la norma NTC 813						
		Capacitación continua de los trabajadores.						
NO Existe control diario del cloro residual y se llevan registros	Implementación de RyC de cloro residual	Actualización del programa de BPM, y de la medición continua del cloro residual en los afluentes.	Seguimiento continuo del cloro residual e implementación del control y manejo de residuos correctamente.	Físicos Laboratorios Humanos	2 veces al día se realiza la medición de cloro residual.	Corto	Calidad / producción	Formatos de registro y control de cloro residual

### Manejo y disposición de residuos líquidos.

Diagnóstico inicial	Alternativas de solución	Actividades	Metas	Recursos	Indicador	Ejecución	Responsable	Medio de verificación
Las trampas de grasas y/o sólidos no están bien ubicadas y diseñadas y algunas no	Programa de residuos sólidos.	Implementación/ control continuo en el sistema de separación de aceites y grasas.	Disposición de un sistema de separación de aceites y grasas que no genere problemas de atascos en los	Físicos	El 100% de las trampas de grasa y/o sólidos se encuentran bien ubicadas y	Mediano	Administrativo y de mantenimiento.	Registros de inspección de limpieza de trampas

permiten su limpieza		Ubicación idónea de las trampas de grasa	colectores y alcantarillado.		están limpias.			
----------------------	--	--	------------------------------	--	----------------	--	--	--

### Manejo y disposición de residuos sólidos (basuras).

Diagnóstico inicial	Alternativas de solución	Actividades	Metas	Recursos	Indicador	Ejecución	Responsable	Medio de verificación
Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los residuos sólidos o basuras	Identificación de recipientes de recolección de basuras	Señalización y ubicación de recipientes de recolección de residuos. Capacitación continua de los trabajadores.	Disposición correcta de residuos generados en el proceso.	Físicos Humanos	Existen recipientes para la recolección interna de residuos sólidos que cubren el 100% de las áreas de la fábrica.	Corto	Calidad	Registros de Inspección semanal o mensual- de puntos ambientales

### Limpieza y desinfección.

Diagnóstico inicial	Alternativas de solución	Actividades	Metas	Recursos	Indicador	Ejecución	Responsable	Medio de verificación
Se realiza inspección, limpieza y	Implementación de cronograma RyC de labores	Diseñar el procedimiento de registro de	Registro de todos las inspecciones y	Infraestructura y humano.	100% de las inspecciones deben	corto	Área de control calidad y producción	Registros de inspección, limpieza y

desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios, manipuladores y existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección y pero no existen registros	de limpieza y desinfección	la desinfección de los utensilios.	desinfecciones de los utensilios.		contener un registro.			desinfección periódica en las diferentes áreas de equipos, utensilios y manipuladores
No existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores	Diseño e implementación de formatos de registro y control de labores de limpieza y desinfección y Diseñar un cronograma de actividades de limpieza y	Registrar inspecciones en formato las labores de limpieza y desinfección llevadas a cabo de acuerdo a la rotación y verificación de la misma	Evidencia de la realización periódica de inspecciones de limpieza y desinfección	Físico (papelería), humano	Existen la cantidad de registros diarios establecidos en el programa de limpieza y desinfección.	Corto	Calidad/producción	Formatos de limpieza y desinfección de áreas de la planta así como de utensilios y elementos utilizados en labores de producción y calidad

alternación de productos químicos de limpieza para dar rotación a los mismos								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

### Control de plagas.

Diagnóstico inicial	Alternativas de solución	Actividades	Metas	Recursos	Indicador	Ejecución	Responsable	Medio de verificación
Existen algunos dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.)	RyC de inspección de trampas y puntos de control de plagas	Inspeccionar los dispositivos y establecer cuáles deben ser sustituidos, reparados y ubicar la totalidad en el lugar indicado.	Todos los dispositivos son efectivos para el control de plagas y se encuentran en buen estado.	Humano y tecnológico.	El 100% de los dispositivos para el control de plagas se encuentran ubicados de manera estratégica y limpios.	Corto	Control calidad, área de ingeniería y departamento de compras.	RyC de inspección de trampas y puntos de control de plagas

### Condiciones de proceso y fabricación.

Diagnóstico inicial	Alternativas de solución	Actividades	Metas	Recursos	Indicador	Ejecución	Responsable	Medio de verificación
Algunos equipos están ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico y evitan la contaminación cruzada	Reubicación de los equipos según la secuencia lógica del proceso.	Establecer las etapas donde se presenta contaminación cruzada y ubicar los instrumentos de manera correcta según la lógica del proceso.	Reducir en un 100% las incidencias de contaminación cruzada.	Infraestructura Financieros	El 100% de los equipos se encuentran ubicados de manera secuencial para facilitar el proceso y evitar contaminación.	Mediano	Administrativo-gerencia	Formato de auditoria y verificación de las condiciones de ubicación de los equipos de trabajo y registro de control y verificación microbiológica de superficies y ambientes.
Algunos equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para	Identificación y adquisición de instrumentos y accesorios de medición y registro	Identificar los equipos que no cuentan con instrumentos o accesorios de medición.	La totalidad de los equipos donde se realizan operaciones críticas	Financieros	El 100% de los equipos cuentan con instrume	Corto	Área de compras. Control de calidad	Listado de instrumentos y accesorios adquiridos con la relación de los

medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, pH-metros, etc.)	de variables del proceso	Los instrumentos requeridos.  Distribuirlos en las respectivas áreas	cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registros de variables		ntos y accesorios para medición y registro de variables si lo requiere.			equipos críticos a los que pertenecen. Programa de metrología. Formato de registro de verificación de funcionamiento de los instrumentos de medición
No se tiene programa ni procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición y se ejecutan conforme lo previsto.	Programa de calibración de equipos e instrumentos de medición	Diseño y elaboración de programa de calibración con sus respectivos procedimientos y cronogramas de calibración de equipos e instrumentos de medición	Todos los equipos en servicio tienen la calibración vigente	Humano Físico	el 100 % de los equipos se encuentran calibrados y verificados	Mediano	Laboratorio externo de métrica y/O control de calidad (verificaciones)	Programa de metrología, procedimientos y cronograma de calibración de equipos e instrumentos de medición.  Registros periódicos de calibración de los equipos.
Algunas uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal	Adecuar las uniones entre paredes y techos para evitar la	Identificación de las uniones que albergan polvo y	Ninguna unión de techo y pared acumula	Infraestructura Humano	El 100% de las uniones entre las	Corto	Servicios generales	Registro fotográfico de resanes con sus respectivos

manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad	acumulación de polvo y suciedad	suciedad y generar los respectivos arreglos locativos para evitar estas acumulaciones.	polvo y suciedad		paredes y techos están selladas			acabados de uniones y techos para de tal manera que no se alberga ni polvo ni suciedad
La planta cuenta parcialmente con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso	Construcción de las áreas y secciones faltantes para el proceso.	Identificar las zonas faltantes, crearlas y delimitarlas	La planta cuenta con todas las secciones y áreas requeridas para el proceso	Físico Humano	La planta cuenta con el número de áreas que se requiere para completar el proceso	Mediano	Gerencia Mantenimiento	Planos de diseño con las diferentes áreas y procesos según decreto 3075 / 97 y resolución 2674/13. Se debe evidenciar modificaciones realizadas
Existen lavamanos no accionados manualmente (deseable), dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las	Destinar presupuesto para la compra y distribución de jabón líquido en los baños y zonas cercanas al proceso.	Recargar los dispensadores de jabón líquido y solución desinfectante. Adaptar los lavamanos para que sean	Los baños están dotados de jabón líquido, solución desinfectante y lavamanos accionados manualmente	Financiero Humano	El 100% de los lavamanos no son accionados manualmente y cuentan	Corto	Servicios Generales	Programa de limpieza y desinfección.  Registro de recarga de jabón líquido y jabón desinfectante

áreas de proceso o cercanas a ésta		accionados manualmente			con jabón líquido.			
Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas	Adecuar las uniones entre paredes y piso de modo tal que queden redondeadas	Identificación de las uniones no están redondeadas y generar los respectivos arreglos locativos.	Las uniones de piso y pared se encuentran redondeadas	Infraestructura Humano	El 100% de las uniones entre pared y piso están selladas y en forma redondeada.	Corto	Servicios generales	Registro fotográfico de resanes con sus respectivos acabados de uniones de piso y pared de tal manera que queden redondeadas
Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias	Protección de los accesorios y lámparas que están rotas y con posible contaminación.	Identificación de las lámparas y accesorios de seguridad que se encuentran en mal estado y expuestas.  Adecuación para que queden seguras y buen estado.	Las lámparas y accesorios de seguridad se encuentran protegidas y en buen estado	Humano	El 100% de las lámparas se encuentran aseguradas, en buen estado y limpias.	Corto	Mantenimiento	Registro de mantenimiento de accesorios y lámparas de seguridad con cronograma de revisiones periódicas del estado de cada una de ellas



		Cambio de lámparas deterioradas y limpieza de aquellas afectadas.						
Las operaciones de fabricación NO se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto	Redistribución de la línea de producción de manera lógica para que sea de forma secuencial y continua.	Identificar las etapas del proceso.  Revisar que operaciones no coinciden y ajustarlas	Las operaciones de fabricación se realizan de forma secuencial y continua	Humano	El 100% de las operaciones se realiza en forma secuencial y continua, y se reduce en un 80% los retrasos.	Mediano	Administrativo – gerencia – Producción	Procesos y procedimientos de fabricación.
NO existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los	Suministrar dotación distintiva por los operarios de diferentes áreas	Obtener la base de datos del personal con sus respectivas áreas	Los operarios cuentan con dotación legal distintiva por área	Financiero	El 100% de los trabajadores cuenta con la dotación	Corto	Seguridad y salud en el trabajo	Formato de registro y control de BPM  Registro de entrega de dotación al

mismos cuando el proceso lo exige		La dotación se encuentra marcada por área.  Cada operario porta su dotación con las distinciones del área respectiva			y distintivos necesarios para la operación.			personal de cada área
Al envasar o empacar el producto se lleva un registro pero no cuenta con los datos completos de fecha y detalles de elaboración y producción	Diseño e implementación de un sistema de control y registro de producto sistematizado y en una base de datos que se pueda consultar 24/7 en tiempo real.	Registro de variables y condiciones de proceso lotes de producción, vencimientos, variables fisicoquímicas de proceso	El registro del producto cuenta con los datos completos de producción	Físico – humano	El 100% de los formatos del plan de trazabilidad se encuentran diligenciados correctamente.	Corto	Calidad	Formatos de inspección y registro de información de variables involucradas en el proceso  Base de datos con la información del completa del producto
El almacenamiento del producto terminado se realiza	Adecuación del área de	Inspección de áreas de	Todos los productos terminados	Financiero –	El 100% de los productos	Mediano	Administrativo – calidad	Registro de Inspección periódica de áreas

en un sitio que reúne parcialmente requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito, que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento.	almacenamiento de acuerdo a la norma.	almacenamiento  Renovación de áreas de almacenamiento	cumplen con las condiciones sanitarias para la óptima inocuidad y calidad del producto final.	infraestructura	s terminados cumplen con las normas sanitarias.			de almacenamiento y registro de las condiciones del área
NO Se registran las condiciones de almacenamiento	Incluir en el registro y control del producto, las condiciones de almacenamiento de cada lote.	Inspección diaria de condiciones de almacenamiento de cada una de las áreas.  Inspección periódica de condiciones de productos	Registro de las condiciones de almacenamiento	Físico	El 100% de los registros establecidos en el plan de trazabilidad para almacenamiento se encuentran diligenciados correctamente.	Corto	Calidad	Registro de condiciones de almacenamiento de cada lote producido

Existe un formato con información incompleta que lleva control de entrada, salida y rotación de los productos	Identificación de la información necesaria para el control de entrada, salida y rotación de los productos.  Diseño de un formato con la información completa de entrada, salida y rotación de los productos.	Registrar entradas y salidas de productos tanto materias primas como producto terminado	Se tiene la información completa de entradas, salidas y rotación de los productos	Físico	El 100% de los registros de control de inventarios se encuentran diligenciados correctamente.	Corto	Calidad. Producción	Formato de control de entrada, salida y rotación de productos
NO se llevan registros de lote, cantidad de producto, fecha de vencimiento, causa de devolución y destino final para las devoluciones	Incluir en la base de datos de información de cada lote, cantidad, fecha de vencimiento, causa de devolución y destino final de la devolución.	Implementación de formatos de devoluciones causa efecto de devolución  Llevar registro de cantidades de producción de devolución con sus respectivos	Los productos tienen trazabilidad y cuentan con información como registros de lote, cantidad de producto, fecha de vencimiento, causa de devolución y	Físico	El 100% de los registros establecidos en el plan de trazabilidad para devoluciones se encuentran diligenciados	Corto	Calidad-distribuidor	Formato de devoluciones y producto o conforme.  Plan de trazabilidad

		lotes, cantidades y destino final (desecho, reutilización)	destino final para las devoluciones		ados correctamente.			
--	--	--	-------------------------------------	--	---------------------	--	--	--

**Condiciones de aseguramiento y control de calidad.**

	Alternativas de solución	Actividades	Metas	Recursos	Indicador	Ejecución	Responsable	Medio de verificación
La planta tiene políticas claramente definidas y escritas de calidad, pero no contextualizadas a la empresa	Contextualizar y socializar las políticas de calidad en la empresa	Contextualizar las políticas a la empresa.  Socializar las modificaciones al personal	Política contextualizada a la empresa	Humano	El 100% de las políticas se encuentran adaptadas a la necesidad de la empresa y socializadas.	Corto	Administrativo Gerencia	Política contextualizada.  Lista de asistencia de los participantes en la contextualización y socialización de las políticas de la planta
En los procedimientos de calidad no se tienen identificados los posibles peligros que pueden	Procedimiento de calidad que refleja claramente los posibles peligros que pueden afectar la	Diseñar el procedimiento de calidad.  Socializarlo	Los procedimientos de calidad son inocuos y se tienen controlados los peligros	Humano	El 100% de los procesos tienen identificados los peligros y se tienen medidas preventivas y de control para	Corto	Calidad	Procedimiento de calidad  Registro de Asistencia a capacitaciones de socialización.

afectar la inocuidad del alimento y las correspondientes medidas preventivas y de control	inocuidad del alimento y las correspondientes medidas preventivas y de control				la mejora continua.			
No posee fichas técnicas de materias primas y producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo	Generar las fichas técnicas de materias primas y producto	Identificar la información clave que debe ir en la ficha técnica  Diseñar la ficha técnica para las materias primas y producto terminado	Ficha técnica con criterios de aceptación, liberación o rechazo	Humano	El 100% de los productos terminados y materias primas tienen ficha técnica en donde se incluyen criterios de aceptación, liberación o rechazo	Corto	Producción	Ficha técnica de cada producto terminado y materias primas con criterios de aceptación, liberación o rechazo
No existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de	Manual de procesos y procedimientos  Manuales de equipos	Identificar los procesos y procedimientos del proceso.  Generar una manual de procesos y	Todos los procesos e instrucciones de manejo de equipos están debidamente documentados	Humano	El 100% de los equipos y procesos cuentan con los instructivos o información necesaria para	Corto	Calidad	Manual de procesos y procedimientos  Manuales de equipos.

almacenamiento y distribución de los productos		procedimientos con sus respectivas variables.  Adicionarle los manuales de los equipos empleados en cada proceso			el manejo o procedimiento.			
--	--	--	--	--	----------------------------	--	--	--

## Capítulo II: Plan De Trazabilidad

### Alcance

Aplica en todas las etapas del proceso, a las Materias Primas Criticas, Producto en Proceso y Producto Final. Lo anterior con el fin de asegurar la calidad del producto final y realizar la toma de datos en cada etapa para rastrear con evidencias cualquier inconveniente que se pueda presentar en el futuro. (Procesur FR LTDA, 2011)

### Marco Referencial

El plan de trazabilidad recoge todas las actividades que se desarrollan en la empresa para reconstruir la historia de un producto, a partir de sistemas y procedimientos que permitan identificarlo. Se centra en la recepción y entrada de materias primas, en su almacenamiento, en la elaboración o transformación del producto, en el etiquetado y en la salida de productos del establecimiento.

La trazabilidad puede definirse como la posibilidad de controlar y seguir el rastro a un alimento, un pienso, un animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinados a ser incorporados en alimentos o piensos o con probabilidad de serlo a lo largo de todas las etapas del proceso productivo: producción, transformación y distribución. (Artículo 3 del Reglamento CE N°178/2002)

### Estructura del plan de trazabilidad

***Programa de trazabilidad.*** Es el documento donde se especifican las acciones necesarias para llevar a la identificación de cada uno de los productos elaborados con las materias primas, los productos intermedios, si procede, y los datos de producción, así como con sus destinatarios finales. En concreto:



- Definir el ámbito de aplicación de la trazabilidad.
- Definir los criterios para la agrupación de productos en relación con la trazabilidad.
- Definir el sistema de identificación del producto.
- Crear mecanismos de comprobación del sistema por parte de la empresa.
- Establecer mecanismos de comunicación entre empresas.
- Establecer procedimientos para localización, inmovilización y, en su caso, retirada de productos. ) Elección de las herramientas para la identificación de productos.

Las diferentes fases de la trazabilidad son trazabilidad hacia atrás que se refiere a la recepción de las materias primas, trazabilidad en proceso que se realiza dentro de la empresa y trazabilidad hacia adelante que se le realiza a los productos finales y entrega a los clientes.

**Registros.** Recogen los resultados de la aplicación del plan de trazabilidad. (Gestión de Calidad Consulting, 2016)

## Antecedentes

El proceso de elaboración de tortas inicia con la mezcla de los ingredientes, luego se procede a realizar la dosificación de la masa en los moldes correspondientes antes de ingresar al horneado; cuando las tortas salen del horno siguen por una banda transportadora permitiendo que se enfríen mientras llegan a la etapa de desmoldado para finalmente llegar al dosificado de la crema y almacenamiento de la torta.

### Formulación del pastel de moka.

INGREDIENTES	%
Harina de trigo	100
Leche	80
Huevos	70
Azúcar	75

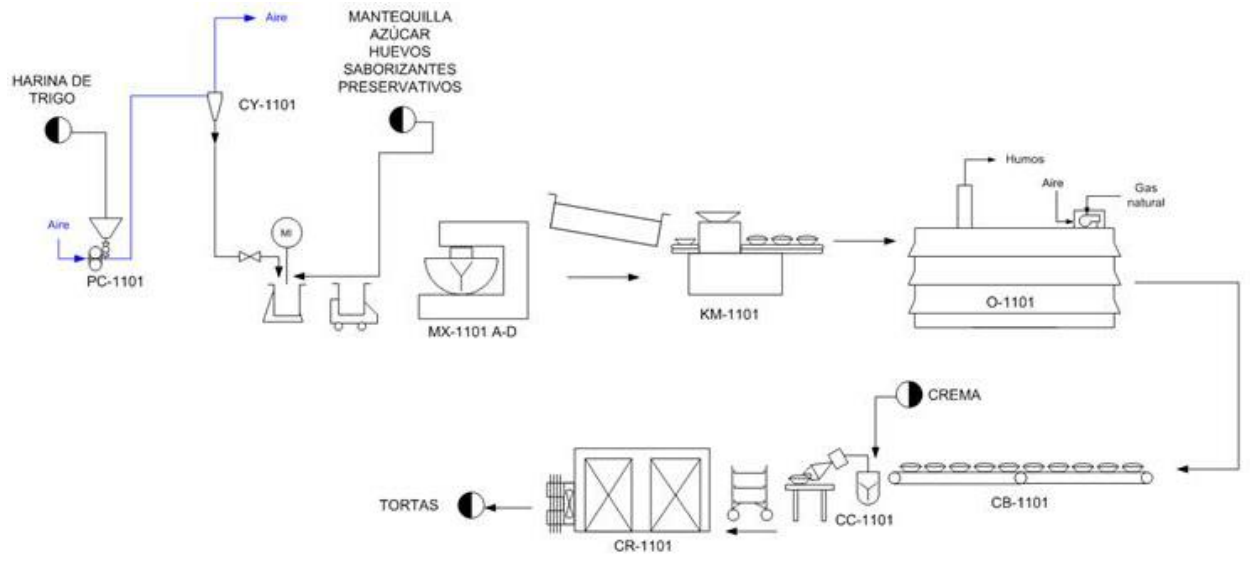
<b>Mantequilla</b>	20
<b>Cocoa</b>	10
<b>Café soluble</b>	9
<b>Polvo de hornear</b>	2

### Ficha técnica pastel de moka

A. Nombre del producto: Torta de moka
Las tortas son un producto horneado son hechas a partir de una combinación de harinas refinadas. Algunas tortas de recubren con cremas o pastas dulces.
B. Composición del producto en orden decreciente
Harina de trigo Leche Huevos Azúcar Mantequilla Cocoa Café soluble Polvo de hornear
C. Presentaciones comerciales: presentación de un empaque individual con un contenido neto de 80g
D. Tipo de empaque: Polipropileno empaque flexible
La torta se deberá empaquetar en un material adecuado que no altere el producto y asegure su higiene y buena conservación; que sean tóxicos y que este permitido por la autoridad competente.

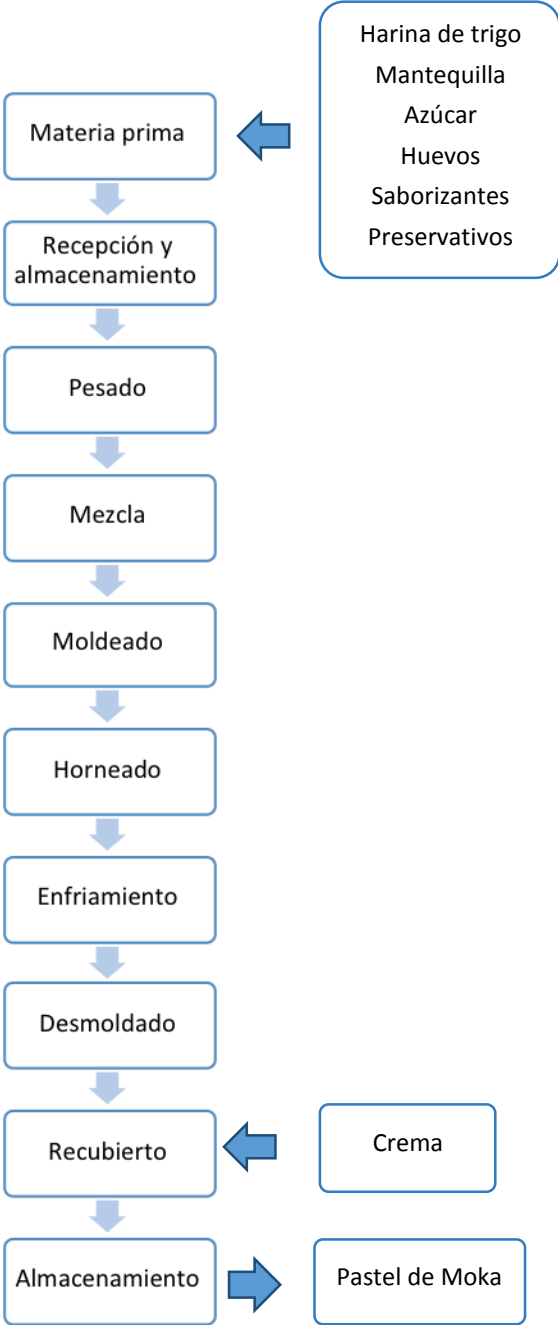
<p>E. Material de envase: empaque flexible BOPP (Monocapa o laminado)</p> <p>Características ópticas: película transparente y/o brillante apta para proceso de impresión.</p> <p>Espesor: entre 20-25 micras</p> <p>Transmisión de vapor de agua: límite permitido máximo 6,0g/ m<sup>2</sup>/ 24 h</p>
<p>F. Vida útil</p> <p>Mínimo 60 días.</p>
<p>G. Condiciones de conservación:</p> <p>Temperatura ambiente, lejos de los rayos del sol</p>

### Diagrama de flujo



Recuperado de: Ingenio Colombiano, <https://plantasvirtuales.unad.edu.co/main.php>

**Diagrama de bloques**



(Ingenio Colombiano, s.f.)



necesita someterse a una temperatura controlada (refrigeración o congelación). Para el transporte y distribución de productos que requieran cadena de frío (productos sensibles con nata, yema, trufa, etc.) se utilizarán vehículos isoterms para distancias cortas o frigoríficos en el caso de tener que efectuar desplazamientos más largos.

**Tipos de clientes.** Institucionales.

## **Desarrollo Del Plan**

**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 recién se elaboran o reciben los productos.

### *¿Qué información se debe registrar?*

¿De quién se reciben los productos?

¿Quién exactamente ha recibido los productos?

¿Qué cantidad ha recibido exactamente?

¿Cuándo?

¿Qué se hicieron con los productos que se recibieron?

¿Qué controles tiene ese producto hasta el punto de recepción?

**Formatos.**

<b>FORMATO 1</b>	
<b>NOMBRE DEL FORMATO:</b>	Formato De Control De Materias Primas
<b>OBJETIVO:</b>	Verificar el cumplimiento de estándares establecidos para la materia prima que se emplea en la elaboración del pastel de moka.
<b>RESPONSABLE DILIGENCIAMIENTO:</b>	Supervisor de almacén de materia prima
<b>FRECUENCIA DE DILIGENCIAMIENTO:</b>	Cada vez que se reciba materia prima

PANIFICADORA GABRIEL				REGISTRO CONTROL DE MATERIAS PRIMAS				VERSIÓN 1				
Fecha	Proveedor	Materia prima	F.V	Cantidad	Lote	Empaque		Vida útil		Responsable de recepción	Tipo de control	Observaciones/ Medidas correctivas
						C	NC	C	NC			

**Trazabilidad en proceso.** Se trata de relacionar los lotes de las materias primas utilizadas en la elaboración del pastel, lugar de destino, unidades obtenidas, lugar de destino y responsable de la entrega a despachos.

*Formatos*

<b>FORMATO 1</b>	
<b>NOMBRE DEL FORMATO:</b>	Registro evaluación sensorial y aceptación microbiológico
<b>OBJETIVO:</b>	Control y registro de las condiciones sensoriales y microbiológicas del producto para determinar si cumple con las características propias del mismo y se encuentra libre de contaminación por microorganismos.
<b>RESPONSABLE DILIGENCIAMIENTO:</b>	Producción (auxiliar o supervisor) - Microbiólogo
<b>FRECUENCIA DE DILIGENCIAMIENTO:</b>	Cada vez que se inicia un lote o batch de producción

PANIFICADORA GABRIEL			CONTROL PRODUCCION					VERSION 01	
FECHA	HORA	PRODUCTO	LOTE	VENCIMIENTO	EVALUACION SENSORIAL (C/NC)			MICROBIOLOGIA (ACEPTABLE/NO ACEPTABLE)	OBSERVACIONES
					COLOR	SABOR	OLOR		



**FORMATO 2**

<b>NOMBRE DEL FORMATO:</b>	Control de temperatura y tiempo por lote
<b>OBJETIVO:</b>	Identificar las condiciones de temperatura y tiempo de horneado por lote producido.
<b>RESPONSABLE DILIGENCIAMIENTO:</b>	Jefe de calidad y/o auxiliar
<b>FRECUENCIA DE DILIGENCIAMIENTO:</b>	Cada vez que se produzca un lote de producto.

PANIFICADORA GABRIEL			CONTROL PRODUCCION		VERSION 01	
FECHA	HORA	PRODUCTO	LOTE PRODUCCION	TEMPERATURA HORNEO	TIEMPO DE HORNEO	OBSERVACIONES
00-00-0000	0:00	PASTEL DE MOKA				

<b>FORMATO 3</b>	
<b>NOMBRE DEL FORMATO:</b>	Registro De Trazabilidad Producto Terminado
<b>OBJETIVO:</b>	Identificar cada uno de los ingredientes e información de producción del producto para realizar la entrega a almacenamiento.
<b>RESPONSABLE DILIGENCIAMIENTO:</b>	Jefe de producción
<b>FRECUENCIA DE DILIGENCIAMIENTO:</b>	Cada vez que se produzca un lote de producto.

PANIFICADORA GABRIEL			REGISTRO DE TRAZABILIDAD PRODUCTO TERMINADO VERSIÓN 1												
Fecha	Producto	F.V	Lote	Lote harin a	Lote huevos	Lote café	Lote cocoa	Lote azúcar	Lote mantequilla	Lote polvo hornear	Lote leche	Un. obtenidas	Lugar de destino	Responsab le de entrega	Obs erv aci one s

FORMATO 4	
<b>NOMBRE DEL FORMATO:</b>	Trazabilidad En Proceso
<b>OBJETIVO:</b>	Detallar la información de almacenamiento y entrega al proveedor
<b>RESPONSABLE DILIGENCIAMIENTO:</b>	Jefe de despachos.
<b>FRECUENCIA DE DILIGENCIAMIENTO:</b>	Cada vez que despachos realice entrega del producto al almacén.

PANIFICADORA GABRIEL		TRAZABILIDAD EN PROCESO		VERSIÓN 1		
Fecha	Proveedor	Producto	F.V empaque original	Lote	F.V Producto empacado	Responsable

**Trazabilidad hacia adelante.** Qué y a quien se entregan los pasteles. A partir de ese punto los pasteles quedan fuera de control de la empresa.

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

Se debe dar la información sobre trazabilidad de la forma más clara posible; facilitar que el cliente relaciones la identificación y otra información del producto que se entrega con su propio sistema de registros.

### *¿Qué se debe registrar?*

- A quien se entrega: el cliente destino, la empresa o responsable de la recepción física del producto. Debe disponerse de una lista de clientes con los datos de nombre, dirección, teléfono y persona de contacto, incluso fuera de las horas de oficina.
- Cantidad despachada
- Fecha de vencimiento
- Numero de bodega
- Cuando, guardar la fecha en que los pasteles se entregaron puede ser importante como medio de identificación.
- Vehículo: los datos de transporte que se consideren indispensables para garantizar la trazabilidad como placa y temperatura de transporte.
- Responsable de la entrega.

### *Formatos*

<b>FORMATO 1</b>	
<b>NOMBRE DEL FORMATO:</b>	Control De Producto Terminado-Distribución
<b>OBJETIVO:</b>	Registrar la información de distribución del producto terminado destinada a los clientes.
<b>RESPONSABLE DILIGENCIAMIENTO:</b>	Jefe de distribución
<b>FRECUENCIA DE DILIGENCIAMIENTO:</b>	Cada vez que se despache un lote de producto.

PANIFICADORA GABRIEL		CONTROL DE PRODUCTO TERMINADO- DISTRIBUCION PLAN DE TRAZABILIDAD				VERSIÓN 1		
Lote de producción	Fecha de despacho	F.V	Numero de bodega	Cliente destino	Cantidad despachada	Placa del carro	T° del carro	Responsable

FORMATO 2	
<b>NOMBRE DEL FORMATO:</b>	Control De Devoluciones
<b>OBJETIVO:</b>	Recoger la información del producto devuelto por el cliente
<b>RESPONSABLE DILIGENCIAMIENTO:</b>	Jefe de almacén
<b>FRECUENCIA DE DILIGENCIAMIENTO:</b>	Cada vez que se reciba un producto devuelto por el cliente.

PANIFICADORA GABRIEL		CONTROL DE DEVOLUCIONES		PLAN DE TRAZABILIDAD VERSIÓN 1			
Lote de producción	Fecha de despacho	F.V	Cantidad devuelta	Procedencia	Motivo de la devolución	Destino final	Responsable

## Resultados

Debido al brote de ETA presentado por el consumo de pastel de moka elaborado por la panificadora Gabriel y a los resultados de la inspección sanitaria realizada a la misma, se evidenciaron falencias en la implementación de BPM y APPCC. Por tal motivo se hizo necesario el diseño de un plan de mejora que permitió optimizar la calidad e inocuidad en el producto final, de igual manera se diseño un plan de trazabilidad que permitió identificar la ruta desde la recepción de la materia prima hasta la entrega al consumidor, en especial cuando un producto no cumple con las condiciones establecidas.

## Conclusiones

- Los principales problemas identificados en la panificadora Gabriel están relacionados con las instalaciones físicas y condiciones de limpieza y desinfección, lo cual se soluciona con la implementación de BPM, dando cumplimiento al decreto 3075 y la resolución
- Las causas principales de contaminación con microorganismos son las malas prácticas de limpieza y desinfección de manipuladores, equipos, utensilios y demás que tengan contacto con el producto.
- La panificadora Gabriel no cumple con las normas sanitarias en un 30,6% y cumple parcialmente en un 63,9%, lo que significa que existe una alta probabilidad de que haya contaminación y se presente un brote de ETA.
- El plan de mejora permitió dilucidar la ruta de acción para mejorar los aspectos débiles y dar cumplimiento a los requisitos sanitarios; se identificaron los problemas, analizaron las causas y evaluaron las diferentes alternativas de solución para lograr óptimos resultados.
- La ficha técnica permite conocer la naturaleza del producto y así establecer los procesos y procedimientos que disminuyan la contaminación en el proceso.
- El cumplimiento de la normatividad permite ser más competitivo y promueve productos inocuos y de calidad.
- Un proceso productivo en forma secuencial y continua, evita la contaminación cruzada, disminuye los tiempos de producción y optimiza espacio
- Las fases de la trazabilidad hacia atrás, en proceso y hacia atrás, permiten obtener la información presente en todo el proceso para realizar el seguimiento y detectar con evidencias cualquier anomalía que se pueda presentar de índole sanitario o de calidad.
- Los formatos son herramientas fundamentales para el registro de información y seguimiento del proceso productivo, que permiten controlar variables y secuencias.

## Recomendaciones

1. Para mantener condiciones higiénicas se hace necesario cumplir los requisitos de las BPM en cuanto a: edificación e instalaciones. equipos y utensilios, personal de manipulación, requisitos higiénicos de fabricación aseguramiento y control de calidad, saneamiento, almacenamiento distribución transporte y comercialización, capacitación y educación.
2. Se requiere el diligenciamiento de todos los formatos para realizar el control y seguimiento de cada etapa del proceso productivo en la elaboración del pastel de moka, y así tener la trazabilidad del producto e identificar el cumplimiento de los procesos y procedimientos que garanticen la inocuidad y calidad del producto,
3. Es necesario tomar medidas preventivas y correctivas de manera oportuna para evitar que se presente un nuevo brote de ETA, de manera tal que brinde un producto inocuo que no presente una amenaza para la salud del consumidor.
4. El proceso productivo debe ser continuo, sin pausas ni recorridos largos que propicien la contaminación de las materias primas, productos y demás factores que intervengan en el proceso.
5. La capacitación constante y las actividades lúdicas en BPM, promueven en los trabajadores hábitos de limpieza y desinfección en el proceso productivo.
6. El cumplimiento de la normatividad permite generar productos de alta calidad e inocuos y además



## Referencias Bibliográficas

- (s.f.). Obtenido de <http://virtualplantpancontroldecalidad.blogspot.com.co/>  
Asturias. (20 de Nov de 2017). *Temativo 8 asturias*. Obtenido de Temativo 8 asturias:  
[https://tematico8.asturias.es/export/sites/default/consumo/seguridadAlimentaria/segurida  
d-alimentaria-documentos/panaderia.pdf](https://tematico8.asturias.es/export/sites/default/consumo/seguridadAlimentaria/segurida<br/>d-alimentaria-documentos/panaderia.pdf)
- Auditoría del sistema APPCC: Cómo verificar los sistemas de gestión de inocuidad alimentaria  
HACCP. (2011). En L. C. Lorenzo. Ediciones Díaz de Santos.
- Calidad, G. d. (2016). *Plan de Trazabilidad (APPCC)*. Obtenido de Aspectos generales del plan  
de trazabilidad: <http://gestion-calidad.com/plan-de-trazabilidad-appcc>
- Gestión de Calidad Consulting. (01 de Noviembre de 2016). *Plan de Trazabilidad - APPCC*.  
Obtenido de <http://gestion-calidad.com/plan-de-trazabilidad-appcc>
- Group, C. d. (14 de Noviembre de 2017). *Gestión calidad*. Obtenido de Plan de Trazabilidad  
(APPCC): <http://gestion-calidad.com/plan-de-trazabilidad-appcc>
- Ingenio Colombiano. (s.f.). Obtenido de <https://plantasvirtuales.unad.edu.co/main.php>
- LTDA, I. (20 de Nov de 2017). *Virtual plant v 2.0*. Obtenido de Virtual plant v 2.0:  
<https://plantasvirtuales.unad.edu.co/main.php>
- mejora, Q. e. (14 de Noviembre de 2017). *Educación navarra*. Obtenido de Educación navarra:  
[https://www.educacion.navarra.es/documents/57308/57761/Qu\\_\\_\\_es\\_un\\_plan\\_de\\_mejor  
a.pdf/c300e8bc-1606-40c0-8a20-22ce1895bc04](https://www.educacion.navarra.es/documents/57308/57761/Qu___es_un_plan_de_mejor<br/>a.pdf/c300e8bc-1606-40c0-8a20-22ce1895bc04)
- OMC. (1998). *Explicación del Acuerdo de la OMC sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y  
Fitosanitarias*. Obtenido de [https://www.wto.org/spanish/tratop\\_s/sps\\_s/spsund\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/tratop_s/sps_s/spsund_s.htm)
- ponques, v. p. (20 de Nov de 2017). *virtual plant: procesos pan galletas y ponques*. Obtenido de  
virtual plant: procesos pan galletas y ponques:  
<http://virtualplantpancontroldecalidad.blogspot.com.co/>
- ponques, v. p. (20 de Nov de 2017). *virtual plant: procesos pan galletas y ponques*. Obtenido de  
virtual plant: procesos pan galletas y ponques:  
<http://virtualplantpancontroldecalidad.blogspot.com.co/>
- Procesur FR LTDA. (Febrero de 2011). *Sistema de Aseguramiento de Calidad*. Obtenido de  
<https://es.scribd.com/doc/59694763/PROGRAMA-DE-TRAZABILIDAD>
- UNAD. (2017). *Descripción del contexto para el estudio del caso, Diplomado de profundización  
en inocuidad alimentaria – 202131*. Obtenido de  
<http://campus08.unad.edu.co/ecbti26/mod/folder/view.php?id=3530>
- Valdés, M. J. (20 de Nov de 2017). *Biblioteca usac*. Obtenido de Biblioteca usac:  
[http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_3471.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_3471.pdf)

## Anexos

### Anexo 1

#### Acta de Inspección Sanitaria

##### 1. Capítulo instalaciones físicas:

Aspecto a verificar	Puntaje
La planta y sus alrededores están libres de basura, objetos en desuso y animales domésticos	1
Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción, laboratorios, servicios sanitarios, etc., que evite la contaminación cruzada	1
La edificación está construida para un proceso secuencial	0

##### 2. Capítulo instalaciones sanitarias:

Aspecto a verificar	Puntaje
La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, inodoros)	1
Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social)	0

##### 3. Capítulo Personal manipulador de alimentos

Aspecto a verificar	Puntaje
No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse	2
Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera de la fábrica	0
Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros	1 Existen los manuales pero no se evidencian registros

##### 4. Capítulo Condiciones de saneamiento

Aspecto a verificar	Puntaje
Existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad del agua	1
Existe control diario del cloro residual y se llevan registros	0

##### 5. Capítulo Manejo y disposición de residuos líquidos

Aspecto a verificar	Puntaje
---------------------	---------

Las trampas de grasas y/o sólidos están bien ubicadas y diseñadas y permiten su limpieza	1
--	---

#### 6. Capítulo Manejo y disposición de residuos sólidos (basuras)

Aspecto a verificar	Puntaje
Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los residuos sólidos o basuras	1

#### 7. Capítulo Limpieza y desinfección

Aspecto a verificar	Puntaje
Se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios, manipuladores y existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección y se cumplen conforme lo programado	1 Existen los procedimientos pero no se evidencian registros
Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores	0

#### 8. Capítulo Control de plagas

Aspecto a verificar	Puntaje
Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.)	1 Existen los procedimientos pero no se evidencian registros

#### 9. Capítulo Condiciones de proceso y fabricación

Aspecto a verificar	Puntaje
Los equipos están ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico y evitan la contaminación cruzada	1
Los equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, pH-metros, etc.)	1
Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición y se ejecutan conforme lo previsto.	0
Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad	1
Cuenta la planta con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso	1
Existen lavamanos no accionados manualmente (deseable), dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a ésta	1

Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas	1
Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias	1
Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto	0
Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando el proceso lo exige	0
Al envasar o empaquetar el producto se lleva un registro con fecha y detalles de elaboración y producción	1
El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito, que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento	1
Se registran las condiciones de almacenamiento	0
Se llevan control de entrada, salida y rotación de los productos	1 Existe un formato pero con información incompleta
se llevan registros de lote, cantidad de producto, fecha de vencimiento, causa de devolución y destino final para las devoluciones	0

#### 10. Capítulo Condiciones de aseguramiento y control de calidad

Aspecto a verificar	Puntaje
La planta tiene políticas claramente definidas y escritas de calidad	1 Existen las políticas de calidad pero no contextualizadas a la empresa
En los procedimientos de calidad se tienen identificados los posibles peligros que pueden afectar la inocuidad del alimento y las correspondientes medidas preventivas y de control	1
Posee fichas técnicas de materias primas y producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo	1
Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos	1

#### 11. Capítulo Condiciones de acceso a los servicios de laboratorio

Aspecto a verificar	Puntaje
La planta cuenta con laboratorio propio (SI o NO)	No
La planta tiene acceso o cuenta con los servicios de un laboratorio externo (indicar los laboratorios)	2

