PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR-MATRIZ
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PARA LA FABRICACIÓN DE GALLETAS ARTESANALES CON CHISPAS DE CHOCOLATE CASO: PANADERÍA Y PASTELERÍA EL NOGAL

ING. CRISTINA MISHELL CISNEROS MANTILLA

DIRECTOR: ING. BAYARDO FLORES MBA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: SISTEMAS DE GESTIÓN DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

QUITO, AGOSTO-2019

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación es dedicado a mis padres Cesar Cisneros y Carmen Mantilla, por su apoyo incondicional, por ser el motor de mi vida e inspirarme con su ejemplo para alcanzar todos mis logros.

A mi hermano por ser de igual manera mi apoyo en todo lo que me he propuesto y para insentivarlo también a continuar con sus sueños y proyectos.

A mi novio y a su familia; de manera especial, a su madre, por ser una mujer luchadora que nos motiva a seguir adelante sin importar las adversidades que se nos presenten.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios por todas las bendiciones que me ha entregado, por fortalecerme en momentos dificiles y por guiarme para culminar satisfactoriamente esta etapa de mi vida. A mis padres por su amor, paciencia y por guiar mi vída siempre con un ejemplo de grandes valores.

A mi novio y a su familia, por abrirme las puertas de su negocio y confiar en mí para guiar el mismo hacia nuevos proyectos.

A Rosario Vaca madre de mi novio y gran amiga, le agradezco por brindarme siempre su cariño y por ayudarme a culminar este trabajo a pesar de las dificultades que está atravesando.

Al equipo de la panadería y pastelería El Nogal por su dedicación, esfuerzo y entrega en este proyecto.

Para finalizar agradezco al Magister Bayardo Flores por ser mi guía en este trabajo de titulación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1 ANTECEDENTES 1
1.2 DELIMITACIÓN DEL CAMPO A INVESTIGAR 2
1.2.1 Dimensión temática 2
1.2.2 Dimensión espacial 2
1.2.3 Dimensión temporal 2
1.3 OBJETIVOS 3
1.3.1 Objetivo General 3
1.3.2 Objetivos Específicos 3
1.4 JUSTIFICACIÓN 3
1.4.1 Relevancia Social 4
1.4.2 Relevancia académica 4
1.4.3 Relevancia personal 5
2. MARCO DE REFERENCIA 6
2.1 MARCO TEÓRICO 6
2.2 MARCO CONCEPTUAL 8
2.2.1 Calidad 8
2.2.2 Proceso 10
2.2.3 Mejoramiento continuo 11
2.2.4 Gestión de la calidad 12
2.2.5 Las 5 S 13
2.2.6 Gemba 15
3. METODOLOGÍA 16
3.1 TIPO DE ESTUDIO 16

3.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN 16
3.3 RECOLECCIÓN DE DATOS 16
3.3.1 Fuentes primarias 16
3.3.2 Fuentes secundarias 17
3.3.3 Procesamiento de datos 17
4. CONTEXTUALIZACIÓN DE MEJORES PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN EN MANUFACTURA DE ALIMENTOS. 18
4.1 MEJORES PRÁCTICAS DE ALIMENTOS 18
4.2 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA DE ALIMENTOS EN EL ECUADOR 19
4.3 PRINCIPIOS BÁSICOS DE MEJORES PRÁCTICAS APLICABLES 20
5. SITUACIÓN ACTUAL 33
5.1 MAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO ACTUAL 33
5.2 PROCESO PRODUCTIVO ACTUAL 35
5.2.1 Diagrama de flujo del proceso productivo 35
5.2.2 Descripción del proceso productivo 37
5.3 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN 39
5.3.1 Determinación de problemas 39
5.3.2 Determinación de causas potenciales 40
5.4 OPORTUNIDADES DE MEJORA 43
5.5 SELECCIÓN DE INDICADORES 43
6. PROPUESTA DE MEJORA 45
6.1 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE 5S 45
6.1.1 Planeación y organización 46
6.1.2 Implementación de las 5s 47
6.1.3 Seguimiento y control 53

6.2 CREACIÓN DE RECETA ESCRITA Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL 53

6.3 RESULTADOS OBTENIDOS 54

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 57

7.1 CONCLUSIONES 57

7.2 RECOMENDACIONES 59

8. BIBLIOGRAFÍA 60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Costo de Certificación BPM. 20
Tabla 2: Símbolos estándar para realización de flujogramas. 35
Tabla 3: Priorización de problemas para fabricación de galletas. 42
Tabla 4: Oportunidades de mejora. 43
Tabla 5: Indicador del tiempo de ciclo de fabricación de galletas. 43
Tabla 6: Indicador de producción diaria de galletas. 44
Tabla 7: Materiales necesarios para la implementación de 5s. 47
Tabla 8: Elementos innecesarios del área de producción. 48
Tabla 9: Destino de materiales sin uso. 49
Tabla 10: Asignación de colores para marcación de piso. 50
Tabla 11: Parámetros de control para la fabricación de galletas artesanales con chispas de chocolate. 54
Tabla 12: Tiempo de ciclo mejorado. 56
Tabla 13: Aumento de producción después de la mejora. 56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Beneficios de las 5S. 7
Figura 2: Principios en los que se fundamentan los Sistemas de Calidad de una empresa. 9
Figura 3: Representación de un proceso. 10
Figura 4: Ciclo de Deming. 11
Figura 5: Las 5S. 13
Figura 6: Mapa de procesos 33
Figura 7: Diagrama de flujo del proceso de fabricación de galletas artesanales con chispas de chocolate. 36
Figura 8: Lluvia de ideas. 40
Figura 9: Diagrama de Ishikawa de problemas en la fabricación de galletas artesanales con chispas de chocolate 41
Figura 10: Diagrama de Pareto para priorización de problemas. 42
Figura 11: Fases aplicación de 5s en la empresa El Nogal. 45
Figura 12: Responsables de la implementación de la herramienta de mejora continua 5s. 46
Figura 13: Formato Revisión 5S. 52

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE 5S 64
ANEXO 2: HOJA DE ASISTENCIA A CAPACITACIÓN 65
ANEXO 3: PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN 66
ANEXO 4: ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE 5S 69
ANEXO 5: TARJETA DE RECETA DE GALLETAS ARTESANALES CON CHISPAS DE CHOCOLATE 84
ANEXO 6: INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN 85
ANEXO 7: CAPACITACIÓN AL PERSONAL PARA LA FABRICACIÓN DE GALLETAS ARTESANALES CON CHISPAS DE CHOCOLATE 88
ANEXO 8: PRIMERA PROFORMA PARA HORNO 91
ANEXO 9: SEGUNDA PROFRMA PARA HORNO 92

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de titulación fue desarrollado en la panadería y pastelería El Nogal, para mejorar el proceso productivo de fabricación de galletas artesanales con chispas de chocolate.

En primer lugar se realizó una contextualización de las Buenas Prácticas de Manufactura de alimentos, con la finalidad de que la misma sirva de guía e incentive implementación total, la misma que puede realizarse me manera progresiva en la panadería, esta implementación es de suma importancia al ser un negocio en el que se procesan alimentos. En la contextualización se puede observar los requisitos principales de BPM en el Ecuador, las mismas que garantizan la inocuidad en los alimentos, evitando su contaminación y aplicando planes de limpieza y control de desechos.

En la segunda parte se realizó un diagnóstico de la situación actual de la panadería y pastelería El nogal y se analizó el proceso de fabricación de las galletas artesanales con chispas de chocolate, con el fin de determinar los principales problemas. Una vez que se determinó los principales problemas se realizó un análisis de causa raíz para posteriormente buscar las oportunidades de mejora. El análisis arrojó problemas de orden y limpieza en el área de producción, lo que ocasionaba retrasos y desperdicio de tiempo y espacio. En este capítulo se utilizaron herramientas de calidad como lluvia de ideas, diagrama de ishikawa, Pareto, entre otras.

Posteriormente se realizó la propuesta o plan de mejora, utilizando como primer paso la aplicación de la metodología 5S, para ello se establecieron tres etapas, la primera que fue su planeación, la segunda la implementación y la tercera el seguimiento y control. En la etapa de planeación se realizó un cronograma para la implementación de las 5s; y, se capacitó al personal; luego, se realizó la implementación y se detalló todo lo ejecutado;

finalmente, se realizó el seguimiento y control. Por otra parte, se realizó también la plasmación de la receta escrita para las galletas y la capacitación al personal de la forma de elaboración de las mismas.

Finalmente, se determinaron los resultados de la implementación de la metodología 5S y las demás mejoras realizadas en el área de producción de fabricación de las galletas artesanales con chispas de chocolate y cuanto esto ayudo a generar el cambio en la mentalidad de los trabajadores para crear una cultura de mejora continua; para lo cual, se tomó en cuenta la reducción del tiempo del ciclo de fabricación.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

La industria de elaboración de alimentos y bebidas en el Ecuador representa el 38% del sector manufacturero, tiene una participación en el total del PIB del 4,67%, la fabricación de productos de molinería, panadería, etc., representan el 11,3% (CFN, 2017). Los hábitos de consumo de los ecuatorianos nos permiten evidenciar la importancia de los productos de panadería, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos las ventas de estos productos se encuentran en crecimiento, así también el número de empresas y negocios dedicados a dicha actividad (Enríquez & Maldonado, 2017).

El Nogal panadería y pastelería, es un negocio artesanal dedicado a la fabricación de galletas con chispas de chocolate, cupcakes, pan y pasteles. Según la decisión 702 de la CAN, la clasifica como microempresa por su tamaño al contar con mínimo 1 y máximo 9 trabajadores (INEC, 2016).

En la actualidad la política productiva del Ecuador busca incentivar el desarrollo de las Mipymes, implementando estrategias que permitan mejorar los procesos productivos mediante capacitación y formación profesional; asistencia técnica especializada en procesos de calidad; y, normativa (FLACSO & MIPRO, 2013). Para lograr el crecimiento de estas empresas es importante que sus directivos evidencien el gran potencial que tienen sus negocios, al contar con ventajas competitivas de toma de decisiones, al no poseer una estructura jerárquica muy grande; otra de las ventajas más importante es la agilidad y facilidad de realizar cambios en los proceso productivos al ser una empresa de tamaño pequeño; así también, las pymes tiene relaciones más cercanas con el mercado y de esta manera puede conocer de manera rápida las necesidades del mismo (Díaz A. , 2016).

La metodología de fabricación de galletas se la ha venido realizando de una manera tradicional; por tal motivo, la empresa depende del conocimiento de una sola persona. Al encontrarse la empresa en un proceso de crecimiento, se ve la necesidad de mejorar los procesos productivos para lograr que la fabricación de galletas, pueda ser realizada por varios trabajadores manteniendo su calidad, evitando fallas y dependencia en su proceso productivo.

1.2 DELIMITACIÓN DEL CAMPO A INVESTIGAR

1.2.1 Dimensión temática

Los procesos actuales de la panadería de galletas artesanales con chispas de chocolate no son eficientes ni funcionales al depender de una sola persona que conoce dicho proceso, es por esta razón necesaria la mejora de los mismos.

1.2.2 Dimensión espacial

La investigación se realizará en un negocio artesanal de panadería y pastelería El Nogal situado en la ciudad de Cayambe, calles Rocafuerte y Calderón.

1.2.3 Dimensión temporal

El período de recolección de datos y su respectivo análisis se realizará durante un mes, después de dicho período se buscará las soluciones adecuadas para el problema planteado.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Mejorar el proceso productivo para la fabricación de galletas artesanales con chispas de chocolate de la panadería y pastelería El Nogal.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Contextualización de mejores prácticas de producción en manufactura de alimentos.
- Diagnosticar la situación actual del proceso productivo para la fabricación de galletas artesanales con chispas de chocolate.
- Analizar los principales problemas de la panadería El Nogal para identificar las oportunidades de mejora.
- Realizar propuesta de mejora para la fabricación de galletas artesanales con chispas de chocolate.

1.4 JUSTIFICACIÓN

La empresa El Nogal nace en 1995 como un pequeño negocio familiar localizado en la ciudad de Cayambe, sus productos iniciales fueron: pan, bizcochuelos, nevaditos y pasteles. En la actualidad la empresa amplió su gama de productos, uno de los nuevos productos es las galletas con chispas de chocolate. La empresa distribuye sus productos a tiendas locales y mini markets, también realiza productos bajo pedidos en el caso de pasteles y bocaditos para eventos.

El mejoramiento del proceso productivo es de gran utilidad para la panadería y pastelería El Nogal, al ser una microempresa en crecimiento es necesario un análisis que nos permita conocer las cantidades adecuadas de materiales a utilizar, tiempos de elaboración y personal capacitado para conseguir productos de alta calidad.

Para lograr que el proceso de producción sea exitoso, es necesario realizar un análisis exhaustivo que nos permita identificar los errores más relevantes, para ello se tomará en consideración los siguientes factores: infraestructura adecuada, control de higiene, adquisición de maquinaria, personal capacitado.

1.4.1 Relevancia Social

Al encontrarnos en un mundo globalizado, la importancia de utilizar los recursos disponibles de una manera óptima, es indispensable sobre todo para las pequeñas empresas, la gran cantidad de competidores hace que los consumidores cambien rápidamente sus preferencias acortando ciclos de vida de productos; por tal motivo, las empresas sienten la necesidad de mejorar sus operaciones, al no hacerlo las Pymes estarían desaprovechando oportunidades de éxito (Fernández García, 2010).

1.4.2 Relevancia académica

La relevancia académica de este proyecto permite realizar un análisis poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en el transcurso de la maestría de esta manera se utilizará todas las herramientas de acuerdo a la necesidad del negocio con el objeto de mejorar su proceso en la fabricación de galletas con chispas de chocolate.

1.4.3 Relevancia personal

Con el presente trabajo lograré fortalecer mis conocimientos mediante la mejora del proceso de fabricación de galletas artesanales con chispas de chocolate de la panadería y pastelería El Nogal; de esta manera, poder aplicarlos en diferentes empresas y continuar incentivando en la panadería el cambio hacia una cultura de mejora continua y de calidad en todas sus líneas de producción.

Así también, adquiriré experiencias que permitan desarrollar pequeños negocios volviéndolos competitivos en el mercado a través de análisis y propuestas de mejora que permitan alcanzar a los negocios un alto rendimiento económico.

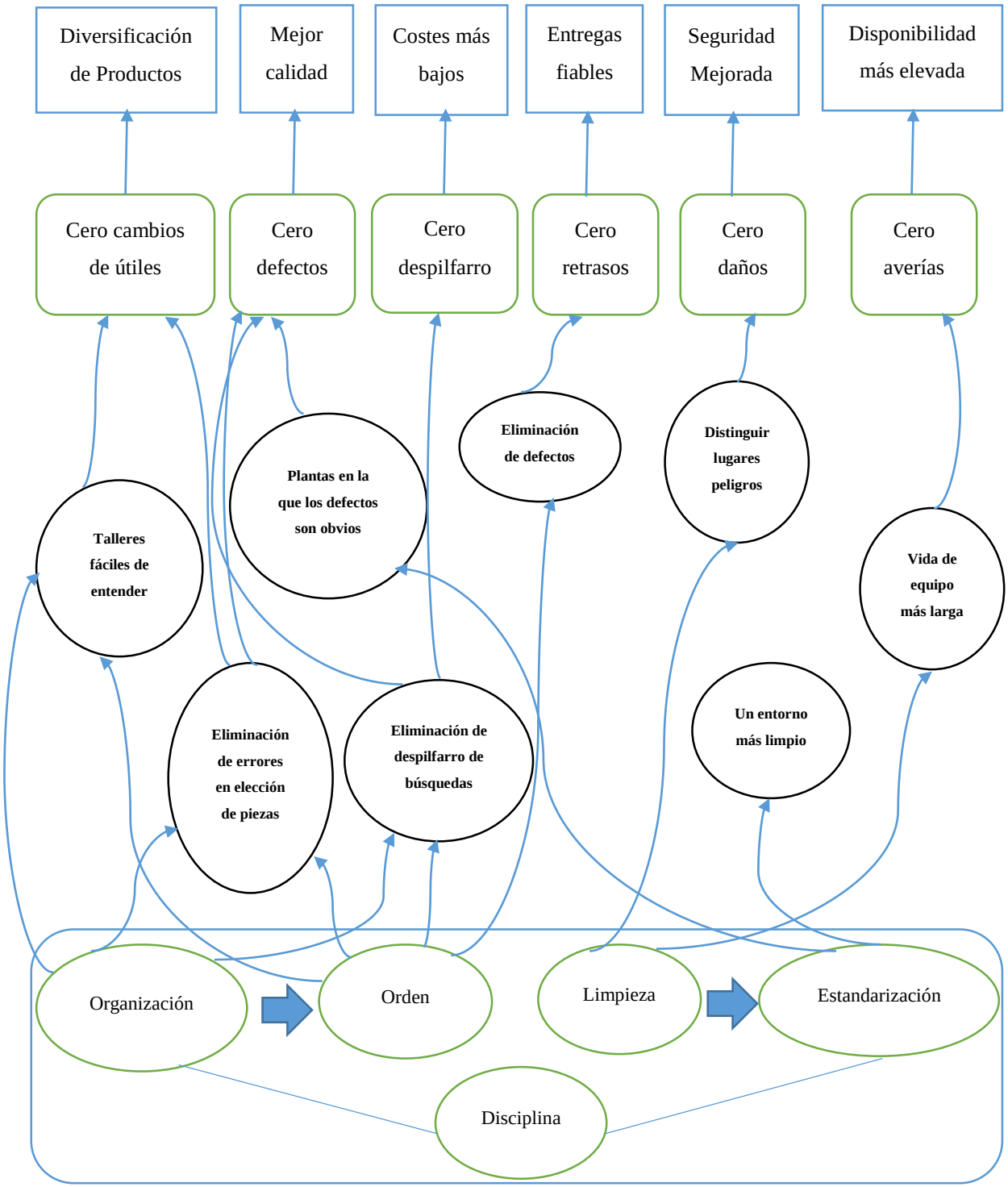
2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO TEÓRICO

La gestión por procesos es base imprescindible de la calidad, las empresas que buscan ser más competitivas integran la mejora continua en todas sus actividades (González Gaya, 2013). La calidad de los productos y servicios de una empresa se determina por los procesos que los crean; por tal motivo, se requiere contar con procesos eficientes que permitan obtener resultados óptimos para satisfacer las necesidades de los clientes (Heredia Álvaro, Sistema de indicadores para la mejora y el control integrado de la calidad de los procesos, 2001). Esto ha permitido que las empresas busquen un cambio, centrando sus esfuerzos en las necesidades del consumidor; para lo cual, requieren involucrar a toda la organización en el mejoramiento continuo; tomando en cuenta que mejorando los procesos también se logra mejorar los resultados (Aldana de la Vega, y otros, 2011).

El mejoramiento continuo o Kaizen como lo llaman los japoneses, ha adquirido un amplio significado, puede denotar los esfuerzos continuos realizados para actuar sobre los problemas crónicos y esporádicos y perfeccionar los procesos; se caracteriza por pequeños cambios y la elección de la mejor alternativa (Gryna, Chua, DeFeo, & Pantoja Magaña, 2007). Un instrumento que ayuda a la mejora continua es el ciclo PHVA, útil en la gestión de procesos; al referirnos a mejora de procesos, una organización puede requerir mejoras de funcionamiento o estructurales; dependiendo del caso se deberá utilizar herramientas que contengan técnicas estadísticas o herramientas que se basen en la creatividad e imaginación (Camisón, Cruz, & González, 2006). Otra de las metodologías recomendadas para mejora continua es las 5s, la cual permite generar valor en los productos o servicios, mediante cambios rápidos, eliminando elementos innecesarios y despilfarros; las 5s pueden ayudar a conseguir la obtención de certificaciones como la ISO, OSHAS, SQAS (Aldavert, Vidal, Lorente, & Aldavert, 2016).

En la siguiente figura se puede apreciar los distintos beneficios de la implementación de la herramienta de las 5S.



Adaptado de "5 Pilares de la Fabrica Visual: La fuente para la implantación de las 5S" (Hirano, 1997).

Figura 1: Beneficios de las 5S.

La 5s es una herramienta que tiene como objeto realizar cambios rápidos y agiles para mantener el gemba con un alto nivel de orden y limpieza; también, crea responsabilidad en los trabajadores, generando un equipo proactivo y autosuficiente capaz de generar valor y eliminar despilfarros (Aldavert, Vidal, Lorente, & Aldavert, 2016). La implementación de las 5S genera varios beneficios como: elevar la eficiencia operacional mediante un equipo limpio y un lugar de trabajo pulcro, cero defectos ayudan a tener una calidad más elevada mediante la asignación de localizaciones a las cosas se elimina el error de selección de piezas inclusive los defectos son más fáciles de detectar en un logar organizado; así también, ayuda a eliminar despilfarro de esperas y eliminar lugares de almacenamiento que no son necesarios; otro de los beneficios, es entregas a tiempo gracias a la eliminación de errores y defectos (Hirano, 5 Pilares de la Fabrica Visual: La fuente para la implantación de las 5S, 1997).

De igual modo, es importante que toda empresa lleve de la mano la mejora continua y la estandarización; puesto que, no se puede estandarizar un proceso que se encuentra mal, primero se debe eliminar ineficiencias, identificando la parte del proceso que agregue valor para el cliente; es decir, con la mejora continua se produce un progreso y con la estandarización se mantiene este avance y se evita regresar a los errores del pasado (Montoliu & Gonzáles, 2013). Por lo tanto, en una organización en la que ya se aprendió a realizar bien un trabajo, es necesario se estandarice; es decir, se debe escribir los métodos y la manera de hacerlo, de esta forma se logra mantener la calidad y productividad ya alcanzada (Sosa Pulido, 2003).

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Calidad

La calidad en un producto es la principal fuente de decisión de un cliente ya que la falta de esta puede provocar la pérdida del mismo (Soin, 1997). Para la satisfacción completa del cliente la Asociación Española para la Calidad menciona que es necesario que la

calidad programada o diseñada por la empresa, la calidad realizada obtenida de la producción; y, la calidad necesitada o esperada por el cliente, deben coincidir (Camisón, Cruz, & González, 2006).

En el sector de alimentos es de suma importancia la calidad de sus alimentos, en los cuales se debe cuidar la calidad de materias primas ya que la mala calidad de estas puede afectar al producto final (FAO, 2008). Para la empresa es realizar alimentos adecuados para el consumo y que puedan satisfacer las necesidades de sabor y presentación para los clientes.

Debido a la globalización, el libre mercado y a los cambios tecnológicos las empresas se encuentran en una competencia constante al querer satisfacer las necesidades de los clientes que cada día posen más información y son más exigentes; por lo cual, en la actualidad se ha incrementado el interés por todo lo referente a la calidad y a la implantación de la misma en las organizaciones, lo que nos lleva a concluir que la competitividad es el resultado de la mejora continua de la calidad y la innovación (Alcalde San Miguel, 2009).

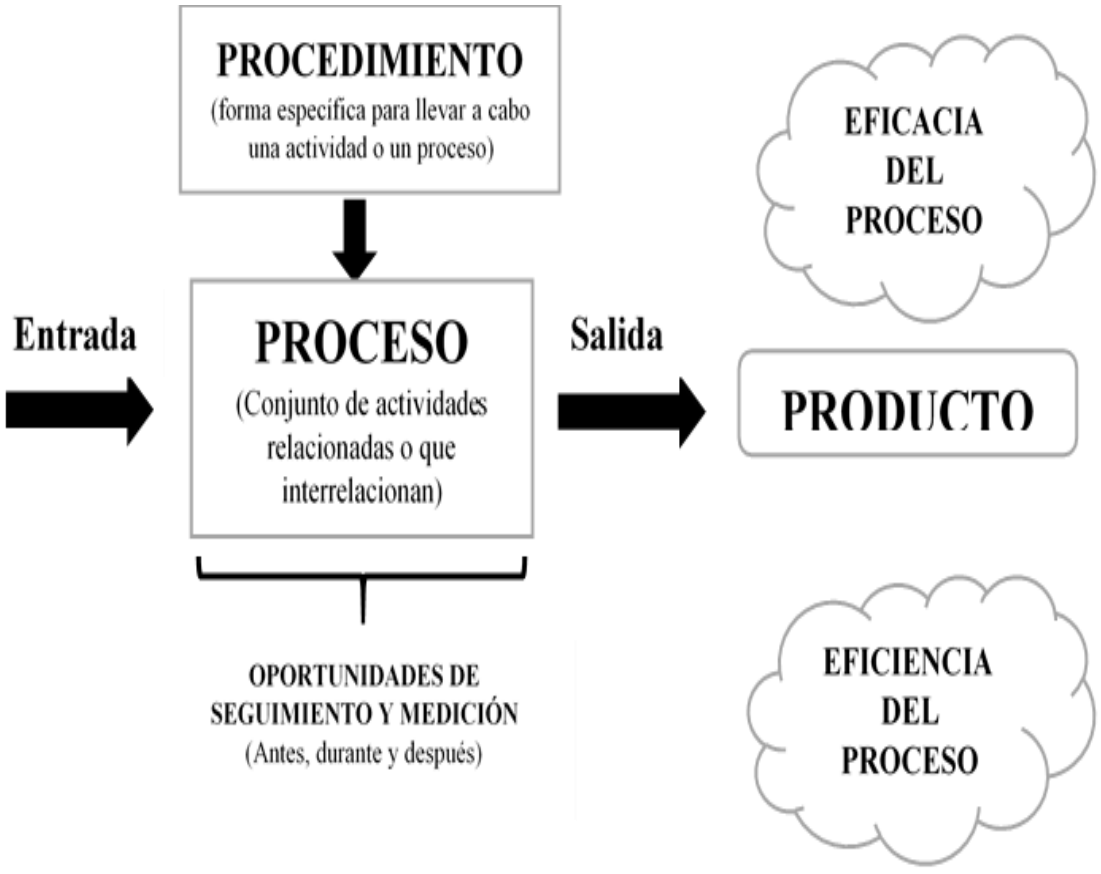


Adaptado de "Calidad" (Alcalde San Miguel, 2009).

Figura 2: Principios en los que se fundamentan los Sistemas de Calidad de una empresa.

2.2.2 Proceso

El proceso está compuesto por un conjunto de actividades que se relacionan, pueden tener varias entradas y varias salidas; la eficiencia de las empresas se mide también por la eficiencia en sus procesos, por esta razón las empresas toman conciencia en la mejora de los mismos para evitar problemas como bajo rendimiento, bajo enfoque en el cliente y subprocesos no necesarios (Maldonado, 2011). Para que un proceso sea de calidad este debe añadir valor al cliente y reducir costos (Heredia Álvaro, 2001).



Adaptado de "Mejora continua de la calidad en los procesos" (García P., Quishpe A., & Ráez G., 2003).

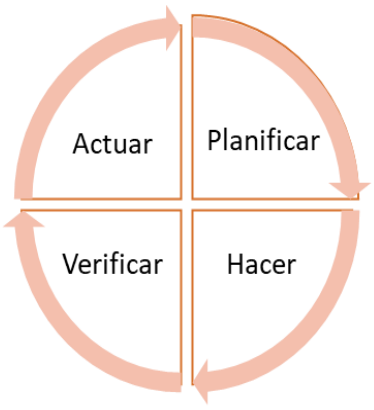
Figura 3: Representación de un proceso.

2.2.3 Mejoramiento continuo

Actividades recuentes que permitan cumplir con los requisitos, la mejora continua supone aplicar los resultados de las distintas evaluaciones hechas en la organización a fin de perseguir un continuo progreso en la calidad (ISO 9000, 2005). Es de suma importancia para una empresa el mejoramiento continuo de sus procesos, personas, productos y servicios, de esta manera puede asegurar un crecimiento progresivo, el ciclo PHVA es la guía para llevar a cabo la mejora continua (Cuatrecasas, 2005).

El ciclo PHVA o ciclo de Deming es un ciclo diseñado para ayudar a mejorar un proceso, proporcionando una ruta rápida para llegar a una solución efectiva del problema; se puede eliminar y verificar fallas; nos ayuda a que no exista recurrencia de problemas mediante la estandarización de procesos; y, permite a los empleados manejar situaciones o problemas sin la necesidad de que esté presente un jefe o gerente (Soin, 1997).

El ciclo de Deming cuenta con cuatro etapas que son: Planear, hacer, verificar y actuar (García P., Quishpe A., & Ráez G., 2003).



Adaptado de “Mejora continua de la calidad en los procesos” (García P., Quishpe A., & Ráez G., 2003).

Figura 4: Ciclo de Deming.

Planear: En esta etapa es necesario definir a dónde quiere ir la empresa, cuáles son sus metas, una vez establecido su objetivo se realiza un análisis de la situación actual definiendo los problemas y buscando las áreas que se pueden mejorar; finalmente, se debe desarrollar un plan de trabajo para implementar la teoría de solución anteriormente establecida (Pérez Villa & Múnera Vásquez, 2007).

Hacer: en esta etapa se ejecuta el plan de trabajo que se estableció en la etapa anterior; para lo cual, es necesario que se lleve un control del cumplimento de tareas y tiempos de acuerdo a lo planificado (Pérez Villa & Múnera Vásquez, 2007).

Verificar: para esta etapa es necesario primero definir un indicador de medición; el mismo, ayudará a verificar los resultados obtenidos y comparando los resultados que se planificaron con los resultados reales (Pérez Villa & Múnera Vásquez, 2007).

Actuar: En la etapa final es necesario documentar y sistematizar los cambios realizados si los mismos arrojaron resultados positivos, pero si por el contrario los resultados no son los que se esperaba se debe actuar con rapidez, corregir la teoría de solución y realizar un nuevo plan de trabajo (Pérez Villa & Múnera Vásquez, 2007).

2.2.4 Gestión de la calidad

La gestión de calidad se centra no solo en la calidad de un producto, servicio o la satisfacción de sus clientes, sino en los medios para obtenerla. Por lo tanto, la gestión de calidad utiliza al aseguramiento de la calidad y el control de los procesos para obtener una calidad más consistente (Gryna, Chua, DeFeo, & Pantoja Magaña, 2007). Existen principios que definen la gestión de calidad total y estos son: a) La calidad definida por el cliente, es importante que los sistemas de gestión de la empresa estén orientados a satisfacer las necesidades de los mismos; b) Gestión de procesos, persigue mejorar la

calidad en los procesos e integrar las funciones de la empresa; c) Mejorar y aprendizaje continuo, busca eliminar la causa de los problemas (Heredia Álvaro, 2001).

2.2.5 Las 5 S

Las 5s considerada como la metodología más importante para generar el inicio de la cultura de mejora continua en una empresa, ayuda mediante pequeñas mejoras a cambiar las condiciones de trabajo, la seguridad y productividad de la misma; para lo cual, es necesario la participación de todos los integrantes de la organización (Aldavert, Vidal, Lorente, & Aldavert, 2016). Las 5s llevan este nombre por las iniciales de cinco palabras japonesas que describen su filosofía: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke; las mismas que, se están aplicando en todo el mundo con gran éxito (Alcalde San Miguel, 2009).



Adaptado de "Calidad" (Alcalde San Miguel, 2009)

Figura 5: Las 5S.

Seiri: es la primera etapa en la que mediante la organización se determina los estándares en un área de trabajo, se identifica lo que es útil y lo que no es necesario para su ejecución (González Gaya, 2013). En esta etapa se debe realizar una identificación de los materiales y se deben eliminar los materiales incensarios (Alcalde San Miguel, 2009).

Seiton: la segunda s de la metodología implica ordenar, una vez que ya se haya desechado todo lo innecesario; para lo cual, es necesario fijar donde se van a colocar e identificar los materiales necesarios con el fin de que se los encuentre con facilidad y nos ayude a identificar su reposición más rápido (Aldavert, Vidal, Lorente, & Aldavert, 2016) (Alcalde San Miguel, 2009).

Seiso: esta etapa consiste en realizar una limpieza profunda de todo el lugar de trabajo considerando también los equipos e instrumentos de trabajo, una vez implementada esta etapa se debe buscar la manera que la misma se mantenga en el tiempo (Rey Sacristán, 2005).

Seiketsu: la estandarización o normalización tiene como objeto mantener lo antes ya desarrollado; es decir, establecer procedimientos y normas sencillas que permitan al personal identificar una situación normal de una anormal para corregirla inmediatamente y mantener el nivel alcanzado, se puede también considerar los controles visuales (Alcalde San Miguel, 2009) (Rey Sacristán, 2005).

Shitsuke: Para lograra la implementación de las 5s es necesaria la disciplina y creación de hábitos que permitan al personal ser responsables y mantener autocontrol de acuerdo a las normas ya establecidas; para lo cual, es necesario realizar auto inspección o inspecciones cotidianas para revisar la aplicación de la metodología (González Gaya, 2013) (Alcalde San Miguel, 2009).

2.2.6 Gemba

El lugar donde se realiza la acción, suceden los hechos o el lugar real donde se desempeña alguna actividad se la considera como el Gemba de acuerdo a los japoneses; por otro lado, el Gemba en los negocios sería el lugar donde se realizan actividades de valor para satisfacer las necesidades de los clientes; por tal motivo, es necesario que los gerentes cuando se presente un problema acudan al Gemba para poder gestionar con mayor eficiencia y encontrar las causas del problema (Godínez González & Hernández Moreno, 2018).

3. METODOLOGÍA

3.1 TIPO DE ESTUDIO

En el presente trabajo se realizará un estudio descriptivo aplicado del proceso productivo para la fabricación de galletas de la Panadería y Pastelería El Nogal, mediante el cual se pretende analizar, registrar e interpretar la problemática encontrada en el estudio, que impiden su productividad, con el objeto de realizar una propuesta de mejora (Pérez Serrano, 2004).

3.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Los métodos de investigación a utilizar son deductivo y cualitativo, ya que se pretende analizar todos los componentes del proceso de fabricación de galletas, así también se describirán cada una de las actividades realizadas y los objetos utilizados en el mismo. Los métodos deductivos permiten, en base a una hipótesis analizar los problemas presentes y evaluar resultados después de su aplicación (Cegarra, 2012).

3.3 RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1 Fuentes primarias

La recolección de datos en fuentes primarias se realizará con el personal de producción y la dueña de la empresa, mediante entrevistas y reuniones que permitan identificar los principales problemas.

Por otra parte, también se realizará la observación en el gemba del proceso de elaboración de las galletas para identificar sus falencias. Se observara y tomará tiempos y se los analizará para determinar que causa los retrasos.

3.3.2 Fuentes secundarias

Como fuentes secundarias se tomarán libros y publicaciones académicas que permitan complementar y enriquecer el presente trabajo como por ejemplo: el programa de mejoramiento continuo de la calidad y productividad en pequeñas y medianas industrias de Pichincha, Ecuador, publicación agosto de 2010 y cómo implementar el Kaizen en el sitio de trabajo (Gemba), entre otras.

3.3.3 Procesamiento de datos

Para realizar un procesamiento de los datos recolectados es necesario en primer lugar validarlos, para de esta manera comprobar que sean consistentes, después se procede a clasificarlos y ordenarlos para de esta manera reducir los mismos en puntos clave, como último paso se haría la presentación de la información de manera detallada, utilizando para ello fuentes bibliográficas y herramientas de calidad como son la lluvia de ideas, diagrama de Ishikawa, Pareto.

Una vez recolectada la información se procederá a analizar y buscar las oportunidades de mejora.

4. CONTEXTUALIZACIÓN DE MEJORES PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN EN MANUFACTURA DE ALIMENTOS.

4.1 MEJORES PRÁCTICAS DE ALIMENTOS

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), conocidas también como Buenas Prácticas de Elaboración (BPE) o Buenas Prácticas de Fabricación (BPF) son un conjunto de principios y recomendaciones técnicas para asegurar la inocuidad de alimentos y de esta manera evitar su adulteración (Díaz & Uría, 2009). Las BPM tiene el objeto de garantizar que los alimentos se fabriquen en buenas condiciones de sanidad y sean aptos para el consumo humano, mediantes acciones preventivas de higiene realizadas durante todo el proceso productivo desde manipulación hasta la distribución de alimentos (Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador, 2015).

Las importancia de aplicación de las BPM se evidencian al ser la base fundamental para la aplicación de otros sistemas integrales más complejos en la gestión de inocuidad de alimentos, como es el Sistema HACCP o la ISO 22000; así también, las BPM forman parte de los Principios Generales de Higiene de los Alimentos adoptados por el Codex Alimentarius en 1969 (Díaz & Uría, 2009).

El Codex Alimentarius identifica los principios básicos de higiene aplicados a toda la cadena alimentaria, recomienda también la aplicación de criterios basados en el Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP), para aumentar el nivel de inocuidad en los alimentos; de manera que, este documento pueda ser una guía para que los gobiernos adopten medidas para la aplicación de estos principios con el fin de garantizar que los alimentos sean aptos para el consumo humano (FAO/OMS, 2009).

4.2 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA DE ALIMENTOS EN EL ECUADOR

Las BPM se establecen como lineamientos de índole obligatorio en muchos países, en el Ecuador se expide el Reglamento de Buenas Prácticas para Alimentos Procesados, mediante Decreto Ejecutivo 3253, publicado en el Registro Oficial 696 de 4 de Noviembre del 2002; sin embargo, fue sustituido por la Norma Técnica Sustitutiva de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados, vigente hasta la actualidad (Registro Oficial 555, 2015).

La Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) es la institución encargada de emitir los certificados de BPM en el país, esto se determinó a través del Decreto Ejecutivo 3253. Las plantas procesadoras de alimentos para obtener dicho certificado deberán elegir un organismo de inspección acreditado por el SAE, esté será el responsable de evaluar y testificar el sistema de calidad implementado, posterior a la inspección y de ser favorable, el organismo emitirá un informe de la inspección al propietario/gerente o representante técnico de la planta procesadora de alimentos, el que deberá registrar este certificado en la plataforma de Buenas Prácticas de Manufactura de Alimentos del ARCSA (Servicio de Acreditación Ecuatoriano, 2018)

Los costos de certificación se establecen en Salarios Básicos Unificados de acuerdo al siguiente detalle:

Categoría	Costo de Certificación
Industria	5 SBU
Media Industria	4 SBU
Pequeña Industria	3 SBU

Microempresa	2 SBU
Artesanos	1 SBU

Adaptado de "*Norma Técnica Sustitutiva de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados, Art. 74*" (Registro Oficial 555, 2015).

Tabla 1: Costo de Certificación BPM.

4.3 PRINCIPIOS BÁSICOS DE MEJORES PRÁCTICAS APLICABLES

De acuerdo a la legislación ecuatoriana al ser una disposición obligatoria y por los beneficios que esta implica se tomará en cuenta los principios establecidos en la Norma Técnica Sustitutiva de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados, publicado en el Registro Oficial 555 de 30 de julio de 2015 (Registro Oficial 555, 2015).

De acuerdo al (Registro Oficial 555, 2015), los principios básicos para cumplir las BPM son los siguientes:

TÍTULO III

I. LOS REQUISITOS DE BPM PARA LAS INSTALACIONES

Las condiciones básicas requeridas para la construcción de los establecimientos deben garantizar:

- Que exista un riesgo mínimo de adulteración.
- El diseño de los establecimientos debe garantizar que todas las áreas tengan acceso para una pronta limpieza y desinfección.
- También las superficies y materiales que estén en contacto con los alimentos no deben ser tóxicos y deben ser fáciles de limpiar y desinfectar.

- Las instalaciones deben contar con un rápido control de plagas y deben dificultar el acceso de las mismas, para evitar el ingreso se debe mantener con protección las posibles entradas y estar alejadas de zonas de insalubridad.

Los establecimientos deben estar alejados de focos de insalubridad que representen riesgo de contaminación; es decir, las instalaciones de la panadería deben estar alejadas de zonas donde se pueda producir inundaciones o cerca de fábricas que emitan gases u olores que puedan afectar y contaminar los productos elaborados por la panadería.

La construcción de las edificaciones deben impedir el ingreso de polvo, insectos, roedores, aves y demás elementos de ambiente exterior, se debe tener sumo cuidado en las aberturas de ventanas y puerta para impedir el ingreso de suciedad y contaminación; así también, la construcción debe ser sólida y con espacio suficiente que brinde facilidad de higiene y movimiento de personal y materiales; finalmente, las áreas deben ser divididas en zonas de acuerdo al nivel de higiene requerida para evitar la contaminación cruzada.

Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios:

- Distribución de Áreas que permitan la fácil movilidad y limpieza.
- Pisos, Paredes, Techos y Drenajes deben ser lisos y de materiales que se puedan lavar y limpiar.
- Tener cuidado con ventanas, puertas y otras aberturas para impedir el acceso de suciedad, polvo y otros elementos.
- Escaleras, Elevadores y Estructuras Complementarias (rampas, plataformas)
- Instalaciones eléctricas y redes de agua deben estar en buen estado, no debe existir cables sueltos.
- La planta debe tener una iluminación adecuada.
- Calidad del aire y ventilación debe ser óptima para que ni exista acumulación de calor en las instalaciones.
- Control de temperatura y humedad ambiental
- Las instalaciones sanitarias deben ser adecuadas y limpias.

Los servicios básicos con los que debe contar la plata son:

- Suministro de Agua, el agua a utilizar debe ser agua potable
- Suministro de Vapor
- Disposición de Desechos Líquido
- Disposición de Desechos Sólidos

II. REQUISITOS PARA LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS

Los equipos:

- Los materiales utilizados para la construcción de los equipos deben ser aptos para estar en contacto con los alimentos; es decir, que los mismo no adulteren el producto; para lo cual, no deben ser tóxicos, no deben emitir olores ni sabor
- La madera se considera como un material no apropiado para el uso en contacto con alimentos ya que no garantiza una buena limpieza por tal motivo se debe evitar el uso de este tipo de material
- Los equipos y utensilios deber proporcionar una facilidad para su limpieza y desinfección para que no exista acumulación de suciedad que posterior mente puede causar una contaminación; y, si los equipos requieren lubricantes deben estar protegidos y los mismos deben ser de uso alimenticio para evitar su contaminación al contacto con los alimentos
- Las superficies en contacto con el alimento no deben ser recubiertas con pintura ni materiales que se desprendan y represente un riesgo de inocuidad
- Los equipos deben ser instalados de una forma ordenada para evitar confusiones y contaminación en los alimentos
- Los equipos deben mantenerse en buen estado y se debe buscar que los materiales sean muy resistentes para que resistan los procesos de limpieza y desinfección

Para el monitoreo de los equipos deben realizar la instalación de los mismos de acuerdo a las recomendaciones que otorgue del fabricante, las máquinas y equipos deben contar con instrumentos e implementos necesarios para su operación, mantenimiento y control;

y finalmente, se debe contar con un sistema de calibración que garantice su lectura (Registro Oficial 555, 2015).

TÍTULO IV: LOS REQUISITOS HIGIÉNICOS PARA LA FABRICACIÓN

I. LAS OBLIGACIONES DEL PERSONAL PARA MANTENER BPM

Las obligaciones básicas del personal: Todo el personal de la institución en especial los que mantiene contacto directo con la elaboración de los alimentos deben garantizar su limpieza y cuidado personal; así también, deben contar siempre con su vestuario limpio en buenas condiciones y lavarse bien siempre las manos antes de la manipulación de los alimentos; para lo cual, es necesario que el personal cuente con el conocimiento de todos los procesos, obligaciones y sus posibles sanciones si incumpliesen en algún momento (Registro Oficial 555, 2015).

Educar y capacitar a todo el personal: todas las plantas procesadoras de alimentos son las responsables de realizar capacitaciones para su personal y deben implementar un plan de capacitación continuo y permanente, las capacitaciones pueden ser realizadas de manera interna o por la contratación de una empresa externa (Registro Oficial 555, 2015).

El estado de salud del personal: El personal que manipula los alimentos debe realizarse un control previo antes de desempeñar sus funciones y se lo debe realizar también de manera periódica, la empresa debe contar con fichas médica del personal; así también, debe tomar evitar o tomar las medidas necesarias para no permitir que una persona que padece de una enfermedad infecciosa que puede ser transmitida a los alimentos, o que presente heridas infectadas, o irritaciones cutáneas, manipule los alimentos (Registro Oficial 555, 2015).

Las medidas de protección e higiene: Los uniformes del personal deben ser los adecuados de acuerdo a las operaciones o actividades que realicen, en el caso de la panadería deben usar delantales blancos y gorros para cubrir el cabello, los mismos que deben estar limpios y en buen estado; por otra parte, el calzado debe ser cerrado en el caso de la panadería con protección para caída de objetos, antideslizante para evitar cualquier accidente (Registro Oficial 555, 2015).

Todo el personal que manipule los alimentos debe lavarse las manos con sumo cuidado con agua y jabón antes de comenzar el trabajo, cuando salga y regrese al área asignada, cada vez que use los servicios sanitarios y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento, está también obligado a lavarse las manos a pesar del uso de guantes; de igual manera, es obligatorio que se realice una desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con el proceso así lo justifiquen y cuando se ingrese a áreas críticas (Registro Oficial 555, 2015).

Comportamiento del personal: El personal que labore en la institución debe obedecer la prohibición de usar su celular, fumar o de consumir alimentos y bebidas en los sitios de trabajo; también, deben mantener el cabello cubierto totalmente mediante malla u gorro para no permitir caída en los alimentos; de igual manera, debe tener uñas cortas y sin esmalte; no podrá portar joyas o bisutería; y, debe laborar sin maquillaje, con uñas cortas y sin pintar (Registro Oficial 555, 2015).

La empresa debe idear algún mecanismo para que el personal no acceda a determinadas áreas sin la protección adecuada, se debe crear un tipo de prohibición que garantice su cumplimiento; por otro lado, en cuanto a la señalética la institución debe contar con un método de señalización perceptible para el personal y para todas las personas externas en general; finalmente, es obligación para el personal administrativo y visitantes que cuenten con ropa o equipo de protección antes de ingresar a las áreas de fabricación de alimentos (Registro Oficial 555, 2015).

II. REQUISITOS PARA LAS MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

Las condiciones mínimas para las materias primas son: que no se deben aceptar materias primas e ingredientes que contengan parásitos, microorganismos patógenos, sustancias tóxicas como pueden ser: los químicos, metales pesados, drogas veterinarias, pesticidas (Registro Oficial 555, 2015).

La inspección y control: Las materias primas e insumos deben someterse a inspecciones y deben ser controladas antes de utilizarse en la elaboración de los alimentos, deben contar con hojas de especiaciones que indiquen los niveles aceptables de inocuidad, higiene y calidad para uso en los procesos de fabricación (Registro Oficial 555, 2015). Para el caso de las galletas en las cuales la materia prima es la harina se debe cumplir con los requisitos de la NTE INEN 616 (INEN, 2005).

Condiciones para recibir las materias primas: En la recepción de materias primas se debe garantizar que las mismas no se lleguen a contaminar; para lo cual, se debe realizar esta actividad con mucho cuidado para no dañar la materia prima o alterarla, es necesario que el área de recepción y la de almacenamiento se encuentren separadas del área de producción (Registro Oficial 555, 2015).

Almacenamiento de materias primas: Las materias primas e insumos deberán almacenarse de tal manera que imposibiliten la contaminación, el deterioro, reduzcan a su totalidad el daño o alteración; además es necesario que se realice, un proceso adecuado de rotación periódica (Registro Oficial 555, 2015).

Los recipientes que contenga los alimentos deben ser seguros: deben ser de materiales que no desprendan sustancias que causen alteraciones en el producto o contaminación; se debe fijar en las especificaciones de los recipientes para evitar cualquier inconveniente (Registro Oficial 555, 2015).

Se debe contar con instructivo de manipulación para los procesos que necesiten el ingreso de algunos ingredientes en zonas más propensas de contaminación que tengan riesgo de afectar la inocuidad del alimento (Registro Oficial 555, 2015). Por otra parte, para la conservación de las materias primas o de los insumos que necesiten ser descongelados se debe mantener un control de la temperatura y de la humedad para de esta manera evitar la contaminación.

Límites permisibles en materias primas: Los insumos utilizados como aditivos alimentarios en el producto final, no rebasarán los límites establecidos de acuerdo a la normativa nacional, el Codex Alimentario o la normativa internacional equivalente (Registro Oficial 555, 2015). Para el caso de las galletas de acuerdo a la Norma Técnica Ecuatoriana NTE-INEN 2 085 (2005)**,** a las galletas se les puede adicionar aditivos tales como: saborizantes, emulsificantes, acentuadores de sabor, leudantes, humectantes, agentes de tratamiento de las harinas, antioxidantes y colorantes naturales en las cantidades permitidas de conformidad con la NTE INEN 2 074 y en otras disposiciones legales vigentes.

Requisito del agua: El agua debe ser potabilizada para uso como materia prima, para elaboración de hielo y para limpieza o lavado de materia prima, equipos o utensilios en contacto con el alimento**.**

III. REQUISITOS PARA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN

Las técnicas y procedimientos de la organización para la producción deben realizarse con el fin de que cumpla con las normas nacionales o internaciones, es necesario que se cuente con registros de los procesos de control, se debe identificar y registrar los puntos críticos y monitorear todas las acciones correctivas que han sido necesarias (Registro Oficial 555, 2015).

Para verificar las condiciones del ambiente en el área de producción, se debe controlar la limpieza y el orden en el área de producción y estos procedimientos deben ser revisado de manera periódica, las substancias que se van a utilizar para la limpieza y desinfección, deben aptas para su uso en áreas, equipos y utensilios donde se procesen alimentos destinados al consumo humano; así también, las cubiertas de las mesas de trabajo deben ser lisas, de material impermeable, que permita su fácil limpieza y desinfección y que no genere ningún tipo de contaminación en el producto (Registro Oficial 555, 2015).

Antes de la fabricación de un lote se debe verificar las condiciones: En cuanto a la limpieza la misma debe realizarse de acuerdo a un plan de limpieza establecido y es necesario que se realice una inspección, la misma que debe estar registrada; también, se debe tener disponibles los documentos y los procedimientos necesarios para la fabricación de los alimentos; por otra parte, se debe controlar el cumplimiento de temperatura, humedad y la ventilación requerida; finamente, se debe verificar que todos los instrumentos utilizados para el control estén en buen estado y se encuentren calibrados (Registro Oficial 555, 2015).

Se debe establecer procedimientos y contar con hojas de seguridad para la manipulación de substancias peligrosas o que sean susceptibles a cambio, esto servirá de guía para el personal y evitará que se produzca daños; por otro lado, es necesario que el producto cuente con etiquetas para identificar el nombre del alimento, el número de lote y la fecha en la se lo elaboró para que el producto pueda ser rastreado y tenga trazabilidad (Registro Oficial 555, 2015).

Es necesario que la empresa cuente con sus procesos de fabricación muy bien establecidos, los mismos deben estar descritos en un documento entendible para el personal en el que se detalle paso por paso la secuencia a seguir. Se deben tomar como medidas de prevención para la contaminación por metales y otros materiales, la instalación de imanes, trampas, mallas o cualquier otro método requerido.

En el caso que exista un problema de inocuidad en algún alimento es necesario que se lo registre y se indique el destino que se le dio al producto. Se debe prevenir que exista alguna contaminación mediante el ingreso de aire o gases para lo cual se debe realizar inspecciones y mantenimiento periódico de estos sistemas (Registro Oficial 555, 2015).

En el área de envasado del producto se debe tener sumo cuidado con el fin de que se evite daños o contaminación que afecte la calidad de los productos elaborados por la empresa; también, de ser el caso y cuando lo amerite si existe alimentos que no cumplieron con las especificaciones de producción se pueden reprocesar siempre y cuando los mismos no hayan sido contaminados y garanticen que son aptos para el consumo sin ningún tipo de riesgo. En necesario que la empresa cuente con registros de la producción y de la distribución de sus productos por un lapso de dos meses mayores a la vida útil de los productos, con el fin de contar con respaldos de presentarse cualquier inconveniente que se pueda detectar de una mejor manera.

IV. REQUIDITOS PARA EL ENVASADO, EMPAQUETADO Y ETIQUETADO

Es necesario que los alimentos deben regirse de conformidad a las normas técnicas y reglamentación respectiva vigente, en cuanto al envasado, al etiquetado y empaquetado. Los diseños y materiales utilizados pata el envasado deben garantizar calidad y seguridad a los alimentos para evitar daños como que se rompan y puedan contaminarse y este diseño debe permitir colocar las etiquetas de acuerdo a las normas requeridas. En cuanto a la reutilización de los envases está permitido siempre y cuando las características o la funcionalidad de los mismos lo permitan, para lo cual será necesario una adecuada limpieza y esterilización para que se puedan volver a utilizar sin adulterar o contaminar el producto (Registro Oficial 555, 2015)**.**

Para garantizar la trazabilidad de los productos, en los alimentos envasados y los empaquetados se debe colocar una identificación codificada que permita conocer el

número de lote, la fecha de producción y la identificación del fabricante, de acuerdo a norma técnica vigente (Registro Oficial 555, 2015).

En el área de envasado o empaquetado se debe verificar las siguientes condiciones mínimas: si el lugar está limpio y con la higiene adecuada para proceder a manipular los alimentos, para lo cual es recomendable realizar una inspección, que los materiales utilizados para el empaque sean los adecuados al tipo de producto que van a contener para evitar daño y contaminación; finalmente, que los recipientes se encuentren limpios y desinfectados antes de colocar el alimento (Registro Oficial 555, 2015)**.**

Como es de conocimiento existen varios tipos de embalaje para lo cual es necesario ir colocando los productos de manera separada para cumplir con cada uno de ellos, para antes del embalaje se debe separa los productos que aún no cuentan con etiquetas, posteriormente cuando el producto ya se encuentre en cajas las mismas pueden ser colocas en plataformas o paletas para facilitar el retiro del área de empaque para su distribución; con el fin, de evitar errores es necesario entrenar al personal en todo lo referente a riegos en el proceso de empaque para que el personal trabaje de una manera consiente evitando de esta manera danos en la calidad del producto final y también su contaminación, por esta razón es necesario también que el área de empaque se encuentre separada del área de producción para evitar que cualquier material inmerso en los empaques ingrese directamente a los alimentos (Registro Oficial 555, 2015)**.**

V. REQUISITOS PARA EL ALMACENAMIENTO, LA DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN

Las condiciones de las bodegas de la empresa para guardar los alimentos terminados deben estar en condiciones ópticas garantizando que su condición de ambiente y limpieza sean las adecuadas, dependiendo del producto alimenticio las bodegas deben contar con métodos de control de temperatura y de humedad para preservar de mejor manera los alimentos; también, se debe evitar que los alimentos estén en contacto con el piso para lo

cual se pueden usar paletas o estanterías para su almacenamiento requerido; por otro lado, en el área de almacenamiento no se debe pegar a la pared los productos o estanterías para que el personal tenga libre acceso a las paredes para su limpieza y desinfección (Registro Oficial 555, 2015).

El medio de transporte de alimentos:

- Se debe adquirir o verificar que el vehículo que transporte los alimentos cuente con lo necesario para su preservación y que protejan al alimento de alguna contaminación y de ser necesario lo mantenga fresco a la temperatura requerida por el mismo;
- Se debe contar con un medio de trasporte que cuente con refrigeración o congelación si el producto alimenticio lo requiere, en el caso de las galletas este punto no es necesario;
- El vehículo en el que se trasporta los alimentos se debe poder limpiar y desinfectar con facilidad y el mismo debe impedir la contaminación;
- Es prohibido trasportar los alimentos en conjunto con otro tipo de productos que puedan alterar su composición o sean tóxicos;
- Es importante que la empresa o el distribuidor de los productos verifique que el vehículo se encuentre en buenas condiciones antes de proceder a cargar los productos;
- La responsabilidad de mantener en buenas condiciones el vehículo de transporte es el dueño del mismo, el cual puede ser la misma empresa o una empresa externa de trasporte.

Es necesario que la empresa mantenga un control del lugar donde se exhiben sus productos para la venta, de esta manera puede garantizar su calidad.

TÍTULO V: GARANTÍA DE CALIDAD EN BPM

I. PARA EL ASEGURAMIENTO Y EL CONTROL DE CALIDAD:

Los controles que aseguren la calidad de los alimentos varían dependiendo del tipo de producto, estos controles es necesario que sean preventivos para evitar defectos y deben reducir los defectos naturales, este tipo de control es necesario para rechazar productos que no están aptos para el consumo humano y de esta manera evitar sanciones y pérdida de confianza de los clientes por distribuir productos que no cumplen con los requisitos y calidad indispensable (Registro Oficial 555, 2015).

En necesario que el sistema de aseguramiento de la calidad, considere como mínimo los siguientes aspectos:

- Se debe especificar cuáles son todas las materias primas utilizadas para el proceso de producción y los alimentos terminados que se obtienen de dicho proceso;
- Contar con documentación que detalle las áreas de la planta, los equipos utilizados y procesos requeridos para la elaboración del producto;
- La empresa debe crear manuales e instructivos donde se describan los detalles más fundamentales de los equipos, procesos y de los procedimientos requeridos para fabricar de los alimentos, así también del sistema de almacenamiento y distribución;
- Los planes de muestreo, los procedimientos de laboratorio, especificaciones y métodos de ensayo deberán ser reconocidos oficialmente o validados, con el fin de garantizar o asegurar que los resultados sean confiables (Registro Oficial 555, 2015);
- Se debe también establecer un sistema de control de alérgenos (Registro Oficial 555, 2015).

Las empresas dedicadas a la fabricación de alimentos deben contar con un laboratorio o acudir a un laboratorio externo para realizar pruebas y ensayos que garanticen la calidad de sus alimentos.

Se debe mantener un registro para el control de la calidad correspondiente a la limpieza, calibración y mantenimiento preventivo de cada equipo o instrumento utilizado en el proceso de elaboración.

Para realizar un buen proceso de limpieza y desinfección es necesario:

- Escribir los procedimientos a seguir, que incluyan agentes y sustancias utilizadas, así como las concentraciones o forma de uso y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones. También se debe incluir la periodicidad de limpieza y desinfección y el responsable, en el área de panadería se debe establecer un plan de limpieza en donde conste todo lo antes mencionado;
- Se deben realizar inspecciones para verificar que los procesos de limpieza y de desinfección se han realizado de manera correcta de acuerdo a lo requerido para mantener en buenas condiciones todas las áreas de producción y almacenamiento.

Control de plagas:

- De ser necesario la empresa puede contratar una empresa externa para el control de plagas la misma que debe ser especializada en esta rama.
- Se debe mantener un control para que durante el control de cualquier plaga no se ponga en riesgo los alimentos para lo cual se debe tomar medidas necesarias.
- No se deben utilizar agentes químicos para el control de roedores dentro de las instalaciones de producción, envase, transporte y distribución de alimentos, ya que estos componentes pueden afectar gravemente los alimentos y causar un daño irreparable.

5. SITUACIÓN ACTUAL

5.1 MAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO ACTUAL

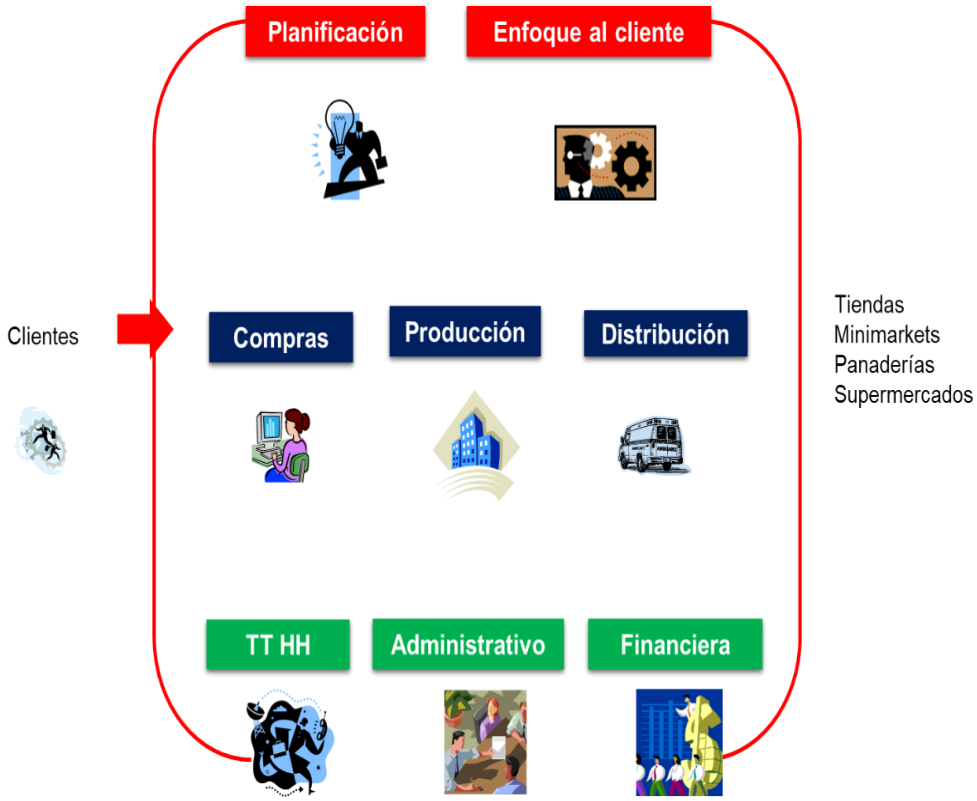


Figura 6: Mapa de procesos

En la empresa el Nogal cuenta con dos procesos estratégicos que son:

PLANIFICACIÓN: Mediante este proceso se realizan decisiones estratégicas que permitan optimizar los recursos.

ENFOQUE AL CLIENTE: La empresa realiza una investigación desarrolladas únicamente por encuestas en los puntos de venta para apertura de nuevos mercados y para ingreso de nuevos productos.

Para los procesos de la cadena de valor o claves cuenta:

COMPRAS: Las compras en la empresa en la actualidad se van realizando de acuerdo a la producción que se mantenga.

PRODUCCIÓN: En este proceso se realiza la trasformación de la materia prima en el producto terminado que son las galletas, este proceso en la actualidad es desarrollado por una sola persona que es la única que cuenta con el conocimiento de la elaboración de las galletas.

DISTRIBUCIÓN: En este proceso se incluye también las ventas, ya que la persona encargada del proceso de distribución es también realiza las ventas.

En los procesos de apoyo cuenta con:

TALENTO HUMANO: La empresa en la actualidad cumple con las exigencias laborales establecidas de la mano de asesoría externa para este proceso.

GESTIÓN ADMINISTRATIVA: encargada de planificar, ejecutar todas las actividades de la organización.

GESTIÓN FINANCIERA: la empresa cuenta con un contador externo que se encarga de las operaciones contables pero el gerente de la empresa es el encargado de gestionar y administrar los recursos que permitan su funcionamiento.

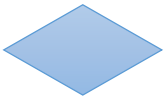
5.2 PROCESO PRODUCTIVO ACTUAL

Las galletas artesanales con chispas de chocolate de la panadería El Nogal surgieron al innovar la receta del bizcochuelo. El bizcochuelo es considerado un producto tradicional, y su receta es un legado familiar en la panadería; de tal manera, la base de la masa de las galletas con chispas de chocolate nace del bizcochuelo.

A continuación se realizará el levantamiento y descripción de las distintas actividades y etapas del proceso productivo de la fabricación de galletas artesanales con chispas de chocolate.

5.2.1 Diagrama de flujo del proceso productivo

Para realizar el presente diagrama se empleará una simbología básica estándar ANSI, para describir el proceso de elaboración de galletas, las figuras básicas estándar son las siguientes:

Símbolo	Significado
	Inicio y final
	Proceso
	Decisión
	Dirección de Flujo

Adaptado de "*Introducción a la Gestión de la Calidad*" (Miranda González, Chamorro Mera, & Rubio Lacoba, 2007).

Tabla 2: Símbolos estándar para realización de flujogramas.

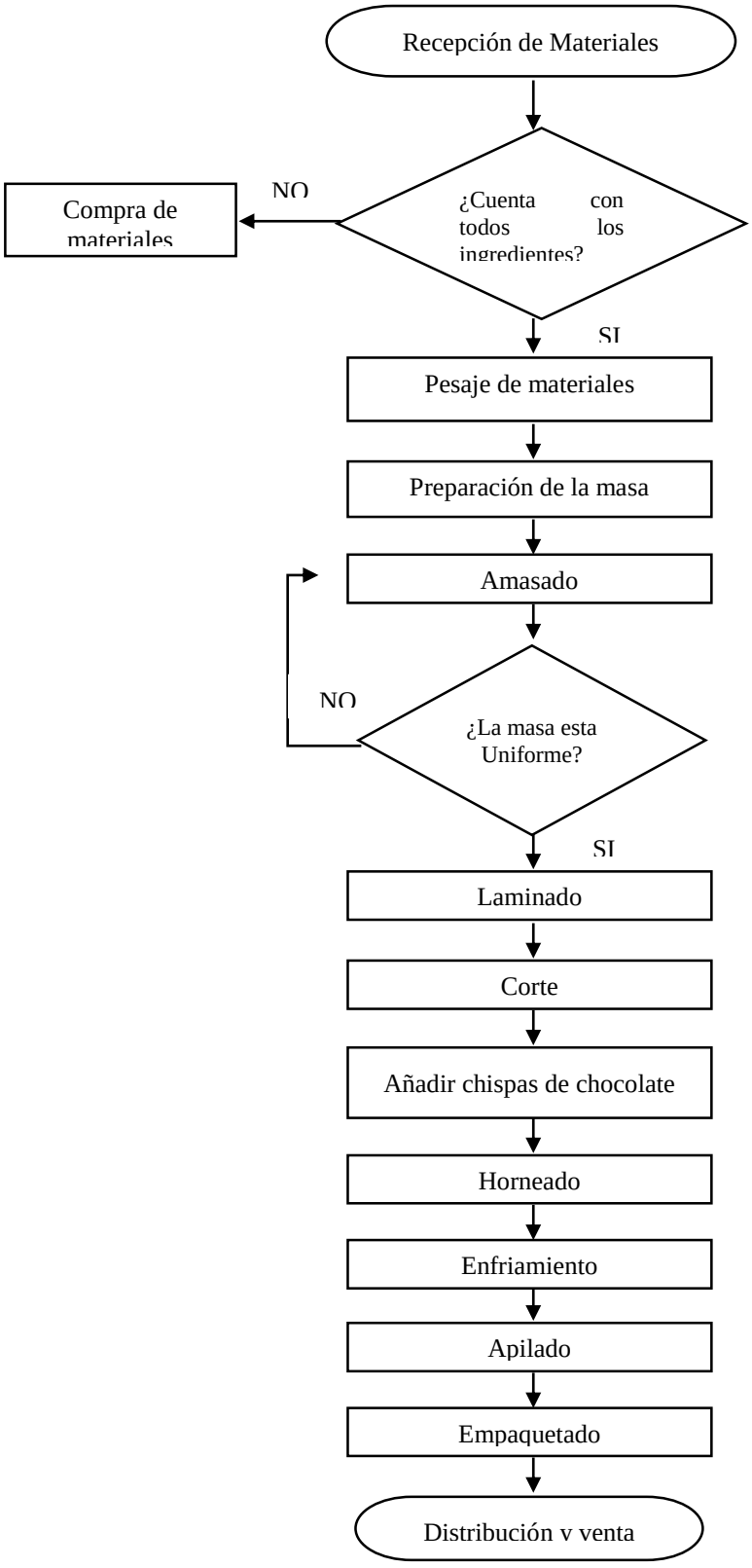


Figura 7: Diagrama de flujo del proceso de fabricación de galletas artesanales con chispas de chocolate.

5.2.2 Descripción del proceso productivo

En el proceso productivo de fabricación de galletas artesanales con chispas de chocolate se identifica varias etapas puntuales, las cuales son:

- Recepción de materiales
- Pesaje de materiales
- Preparación de la masa
- Amasado
- Laminado
- Cortado
- Horneado
- Enfriamiento
- Apilado
- Empaquetado

En la recepción de materiales el encargado debe verificar si cuenta con toda la materia prima necesaria al igual que se revisa la calidad de la misma. En esta etapa se observó que no contaban con todos los materiales por falta de orden en la estantería no podían identificar que materiales estaban próximos a agotarse; por este motivo, se genera retrasos en el proceso, al esperar la compra de los materiales faltantes.

En la fase de pesaje de materiales se realiza la dosificación y pesaje de todos los materiales para pasar a la fase de mezclado o preparación de la masa.

En la preparación de la masa; en primer lugar, se coloca la harina en la mesa de trabajo para posteriormente colocar el azúcar junto con la leche y la esencia, se realiza una pequeña mezcla y se procede a añadir la manteca. Una vez añadidos todos estos ingredientes se procede al amasado el cual se lo realiza de manera manual al ser la masa

muy delicada. En estas etapas se observó que tenían poco espacio en la mesa de trabajo al contar con muchos objetos innecesarios sobre la misma; así también, al momento de amasar no se contaba con un tiempo estimado para esta actividad, únicamente se basaba en el conocimiento y experticia de la persona que realizaba el proceso para conocer el punto exacto en que la masa quede uniforme.

En la etapa de laminado se estira la masa con delicadeza para evitar pliegues o que se resquebraje, para el laminado se utiliza un bolillo. Una vez realizado el laminado se procede a cortar antes que la masa se endurezca, para esto se utiliza un cortador cilíndrico estándar establecido por la panadería para este tipo de galletas. Una vez cortadas se colocan las galletas en las latas y se procede a añadir 7 chispas de chocolate en cada galleta. En estas etapas se observó que los utensilios no tenían un lugar fijo para su colocación y se extraviaban con facilidad, lo cual causaba retrasos; de igual manera, se identificó latas sin uso colocadas en el piso por falta de orden y espacio.

Una vez colocadas las chispas, se procede a ingresar las latas en el horno, por un tiempo aproximado de 30 minutos, una vez horneadas las galletas, se procede a sacar las latas del horno y colocarlas en el ladrillero para su enfriamiento, en el enfriamiento se espera hasta que baje la temperatura de las galletas y puedan ser manipuladas. En esta etapa se observó que las latas no eran colocadas en el ladrillero ya que el mismo estaba ocupado con latas sin uso; por lo que, las latas con galletas eran colocadas en mesas o en lugares inadecuados.

Al culminar la etapa de enfriamiento se procede a apilar las galletas en grupos de acuerdo a la necesidad para facilitar el empaque de las mismas. Una vez apiladas se procede a empacar en fundas o empaque plástico según corresponda. Si el empaque es en funda se procede a sellar con la máquina selladora. En la etapa de empaque se observó mugo desorden en el área con materiales innecesarios que ocupaban demasiado espacio.

Finalmente en todo el proceso se observó pérdida de tiempo por no encontrar materiales y utensilios por falta de orden del área; así también, se evidenció falta de limpieza la misma que es requerida por buenas prácticas de manufactura al estar en contacto directo con alimentos. En el área de producción se observaron muchos elementos innecesarios que ocupan espacio e impedían la buena movilidad del personal.

5.3 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

5.3.1 Determinación de problemas

Después de analizar el proceso de fabricación de galletas artesanales con chispas de chocolate se procede a realizar una lluvia de ideas con un grupo de cinco trabajadores de la panadería y pastelería El Nogal; con el fin, de identificar los principales problemas del proceso de elaboración. Una vez que se recolectaron las ideas los integrantes procedieron a dar a las mismas una puntuación de cero a cinco puntos; de esta manera se puede identificar los problemas con mayor puntuación.

Los principales problemas que se encontró fueron: incumplimientos o demoras en las entregas de las galletas, una desorganización al momento de su elaboración en la cual no encontraban los utensilios o el material necesario, el desconocimiento del personal en la forma de elaboración de las galletas, desorden en el área de trabajo especialmente en la mesa de trabajo y estantería en las que existe muchos materiales y elementos innecesarios para el proceso productivo, falta de limpieza, entre otras. A continuación, se detalla los principales problemas, recopilados en la siguiente figura:

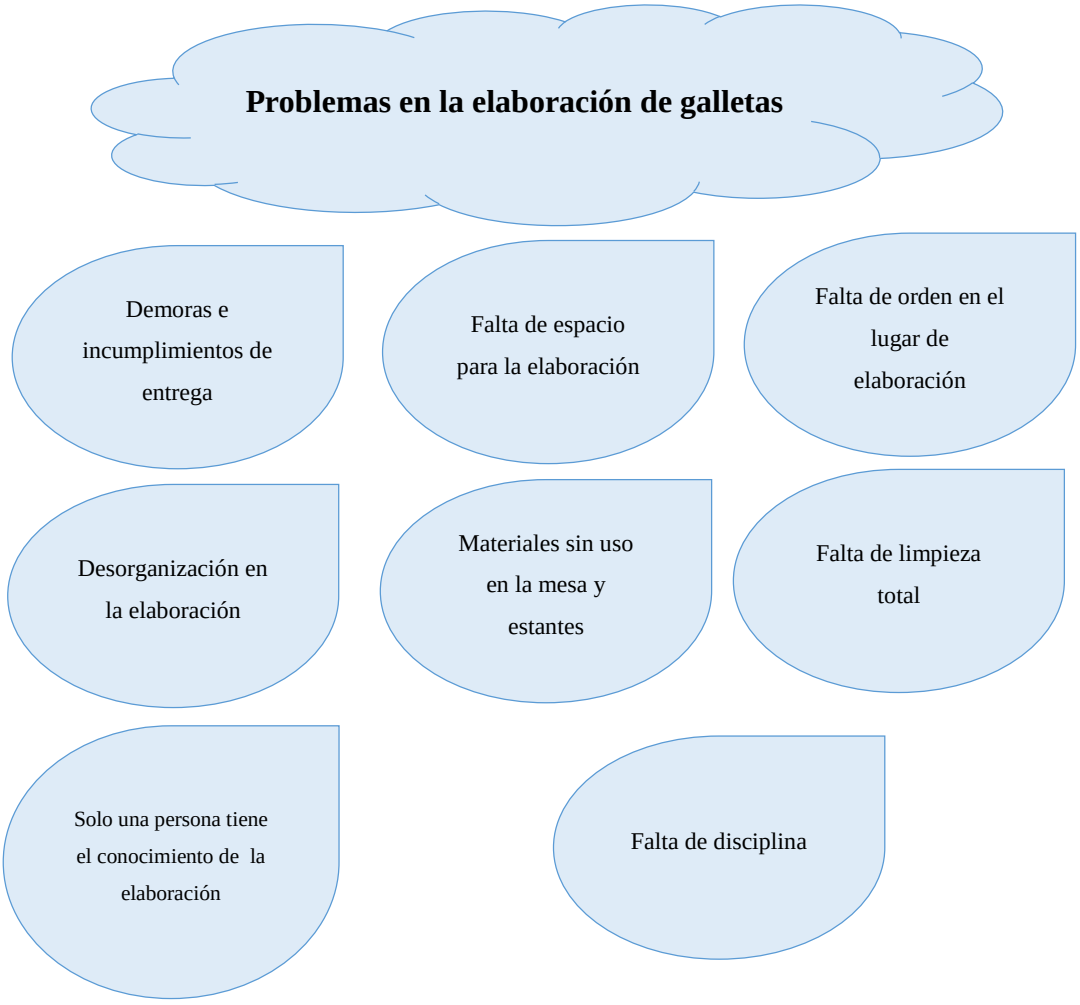


Figura 8: Lluvia de ideas.

5.3.2 Determinación de causas potenciales

Para el análisis de las causas potenciales de los principales problemas en la fabricación de galletas artesanales con chispas de chocolates se utilizó el diagrama de Ishikawa como herramienta de ayuda.

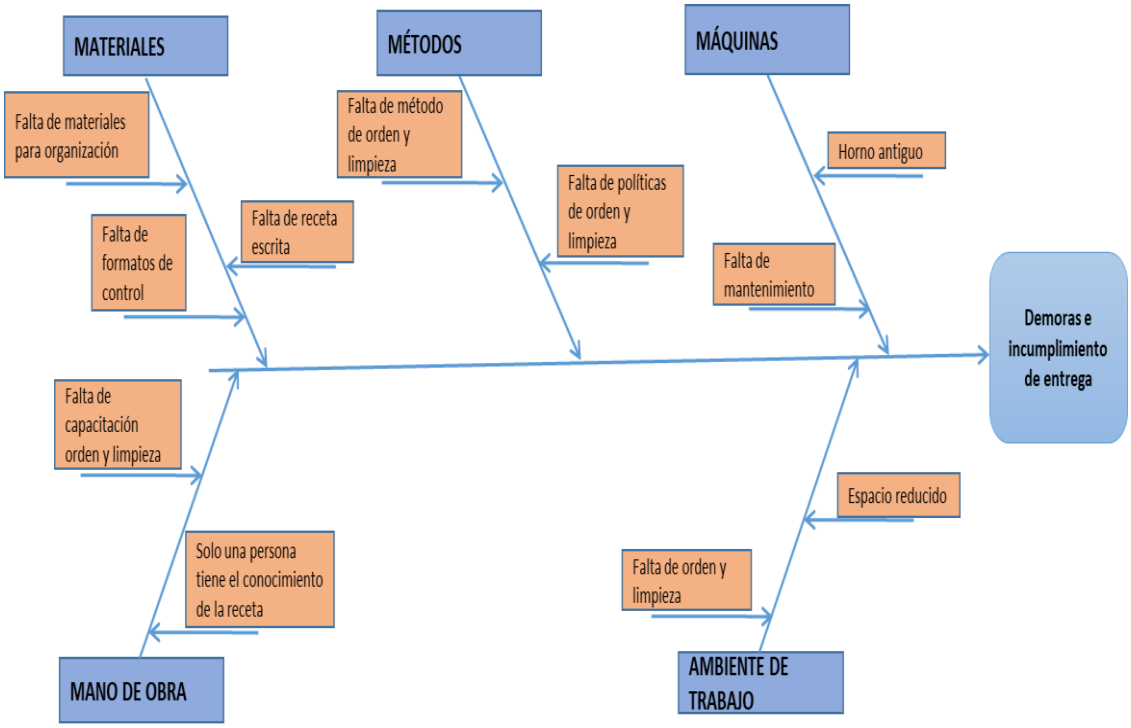


Figura 9: Diagrama de Ishikawa de problemas en la fabricación de galletas artesanales con chispas de chocolate

Una vez identificados los principales problemas que afectan a la fabricación de las galletas con chispas de chocolate y las causas de los mismos, es necesario priorizar cuales tienen una mayor incidencia, para conocer donde podemos actuar y buscar las posibles soluciones; para de esta manera, reducir el tiempo de ciclo de fabricación evitando demoras e incumplimiento de entregas a los clientes y de esta manera aumentar el volumen de producción. Se utilizó el diagrama de Pareto para realizar la priorización, en el cual se califican tres variables frecuencia, impacto en el negocio y relación al costo, las cuales tendrán una puntuación de 1 a 5 puntos según se determine.

A continuación se puede identificar la tabla de la priorización de los problemas para posteriormente realizar un Pareto:

Problema	Frecuencia	Impacto	Costo	Total	%	% Acumulado
Falta de método de orden y limpieza	5	5	5	15	13%	13%
Falta de materiales para organización	5	5	4	14	12%	25%
Falta de receta escrita	4	5	5	14	12%	37%
Falta de capacitación del personal en orden y limíeza	4	5	4	13	11%	48%
Falta de políticas de orden y limpieza	4	3	5	12	10%	59%
Falta de conocimiento del personal de la receta	4	4	4	12	10%	69%
Falta de formatos para control	4	4	3	11	9%	78%
Espacio reducido	4	3	2	9	8%	86%
Falta de mantenimiento	2	4	2	8	7%	93%
Horno antiguo	2	5	1	8	7%	100%
Total				116	100%	

Tabla 3: Priorización de problemas para fabricación de galletas.

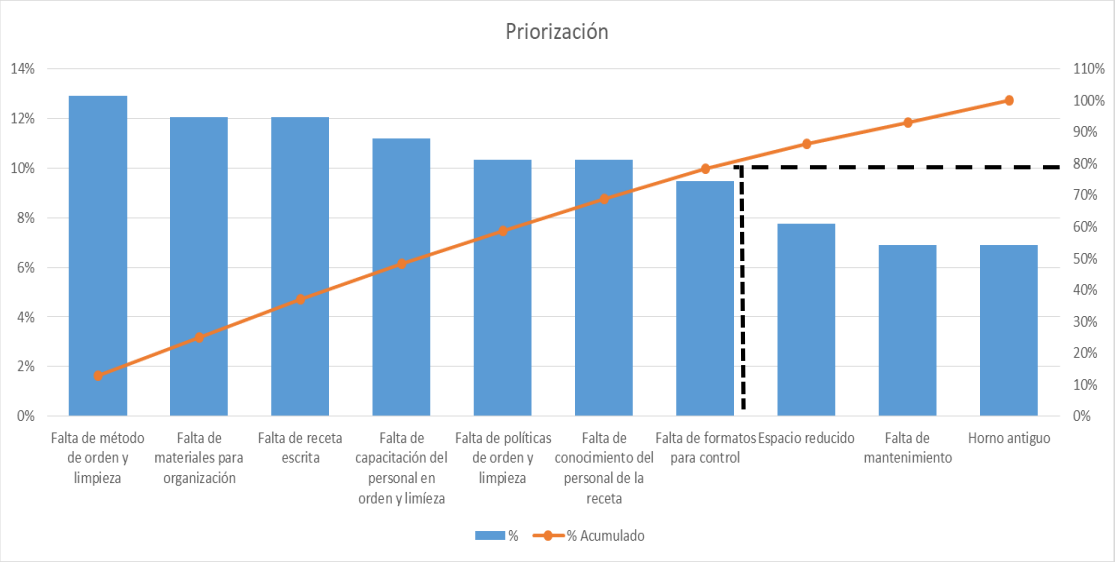


Figura 10: Diagrama de Pareto para priorización de problemas.

Una vez realizado el diagrama de Pareto se procede a establecer las oportunidades de mejora.

5.4 OPORTUNIDADES DE MEJORA

En la panadería se identificaron las siguientes oportunidades de mejora:

CAUSA	OPOTUNIDAD DE MEJORA
Falta de método de orden y limpieza	Implementación de metodología 5S
Falta de receta escrita Falta de conocimiento del personal sobre la receta para elaboración de galletas	Plasmar la receta en un documento y capacitación al personal
Falta de capacitación del personal en orden y limpieza	Capacitación al personal sobre metodología de 5s
Falta de formatos	Creación de formatos para seguimiento y control

Tabla 4: Oportunidades de mejora.

5.5 SELECCIÓN DE INDICADORES

Con el objetivo de medir los resultados obtenidos con las mejoras, se tomará como indicador el tiempo del ciclo total del lote y la producción de galletas diarias. Antes de iniciar con la aplicación de las oportunidades de mejoras se tomó los indicadores con los valores actuales, los cuales se muestran en las siguientes tablas.

Indicador	Tiempo en minutos
Tiempo de ciclo	424.41

Tabla 5: Indicador del tiempo de ciclo de fabricación de galletas.

Indicador	Número de galletas
Producción diaria de galletas	400

Tabla 6: Indicador de producción diaria de galletas.

6. PROPUESTA DE MEJORA

6.1 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE 5S

La aplicación de la herramienta de mejora continua 5s en la panadería contará con 3 etapas, las cuales se detallan en la siguiente figura:

Planeación y Organización	Implementación	Seguimiento y control
• Presentar el plan de implementación y actividades a gerencia. • Designar al personal responsable de la implementación de las 5s. • Capacitación y sensibilización del personal. • Definir lineamientos de evaluación. • Generar documentos y adquirir materiales necesarios para la implementación.	• Seiri - Clasificar: Retirar todos los objetos de la mesa de trabajo y estanterías de materiales. Clasificar los materiales de uso frecuentes de los innecesarios. Elegir el lugar de almacenamiento para los objetos necesarios para la fabricación y buscar un destino para los objetos innecesarios. • Seiton - Ordenar: Señalizar los lugares de almacenamiento de material de uso frecuente. • Seiso - Limpiar: Planificar y designar responsables de limpieza. Cambio de pintura y arreglo de paredes del área de producción. Limpiar a profundidad pisos, estanterías, mesas y equipos. • Seiketsu - Estandarizar: Señalización de procedimientos para prevenir aparición de desorden y suciedad. • Shitsuke - Disciplina: Definir políticas y asignación de responsabilidades.	• Reuniones semanales para medición de avances, resultados y comunicación de experiencias. • Seguimiento en cronograma publicado en la cartelera. • Auditoria Gemba de 5S.

Figura 11: Fases aplicación de 5s en la empresa El Nogal.

Se desarrolló un cronograma para la implementación de la metodología 5S, con el fin de designar fechas de cumplimiento para su desarrollo y seguimiento, el mismo se puede evidenciar en el anexo 1.

6.1.1 Planeación y organización

Como primer punto se realizó la presentación del plan a la Gerencia General, la misma que dio la apertura para su aplicación, también se seleccionó a los responsables de la aplicación de la herramienta los cuales se detalla a continuación.

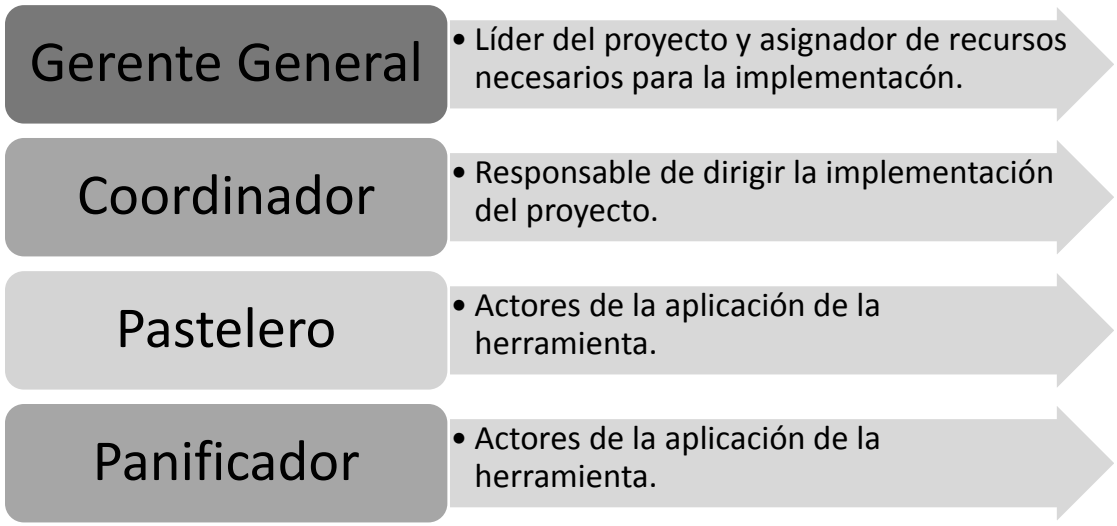


Figura 12: Responsables de la implementación de la herramienta de mejora continua 5s.

6.1.1.1 Capacitación y sensibilización del personal

La capacitación al personal estuvo a cargo del coordinador del proyecto, la capacitación se realizó el día 7 de febrero del presente año y tuvo una duración de 3 horas 15 minutos. La capacitación fue teórica con el fin que el personal conozca todos los pasos para la implementación de la herramienta; así también, se mostró evidencia de aplicaciones y

experiencias de otras empresas para motivar y sensibilizar a los involucrados. En el anexo 2, se muestra el listado de participantes a la capacitación.

6.1.1.2 Recursos necesarios para la aplicación

Para la implementación del proyecto de aplicación de la herramienta 5s es necesario adquirir los siguientes materiales:

Materiales	Cantidad
Cestas organizadoras	7
Rótulos (señalética)	3
Etiquetas adhesivas	10
Material para arreglo de paredes	1
Galón de Pintura	2

Tabla 7: Materiales necesarios para la implementación de 5s.

Adicional a los recursos humanos mencionados en la figura 10, fue necesaria la contratación de un pintor para el arreglo de paredes del área de producción.

6.1.2 Implementación de las 5s

En esta etapa se realiza la implementación de los principios de la herramienta de mejora continua en el área de producción de la panadería, en la cual se fabrican las galletas con chispas de chocolate. Los participantes después de la capacitación y con la guía del coordinador del proyecto contaron con el conocimiento necesario para la aplicación de la herramienta.

6.1.2.1 Clasificar

Para la aplicación de la primera s, se determinó los materiales que son necesarios, se separó los que no tienen un uso frecuente en el trabajo diario y se eliminó los innecesarios. En el siguiente cuadro se detallan los materiales innecesarios encontrados en el área de producción.

Elemento	Cantidad
Estantería	1
Mesas	2
Recipientes plásticos	4
Moldes para chocolate	20
Repisas	6
Envases vacíos de polvo de hornear	3
Cajas de cartón	3
Latas sin uso	5
Moldes de ponkey	10

Tabla 8: Elementos innecesarios del área de producción.

Para evitar la acumulación de elementos que no son necesarios en el área de producción, se buscó un lugar adecuado para colocar las que no son de uso frecuente y desechar los elementos en mal estado.

Elemento	Cantidad	Destino
Estantería	1	Bodega
Mesas	2	Bodega
Recipientes plásticos	4	Cocina
Moldes para chocolate	20	Estantería de bodega
Repisas	6	Desechar
Envases vacíos de polvo de hornear	3	Desechar
Cajas de cartón	3	Desechar

Latas sin uso	5	Bodega
Moldes de ponkey	10	Estantería de bodega

Tabla 9: Destino de materiales sin uso.

Una vez que se seleccionar los elementos de uso frecuente y necesarios en el área de producción se procede a implementar la segunda s.

6.1.2.2 Ordenar

Antes de iniciar la implementación del orden en la panadería se vio la necesidad de realizar una reparación a las paredes y cambio de pintura, posterior a esto y una vez implementada la clasificación de los elementos al contar con más espacio en el área se procede a elegir una ubicación para cada elemento, teniendo como referencia siempre la frecuencia de uso y que sean de fácil acceso para agilitar de esta manera su búsqueda, uso y reposición. Los materiales de trabajo que se usan varias veces al día se colocaron en la parte baja de la mesa para facilitar su acceso, los materiales de uso menos frecuente se colocaron en la estantería que brinda a los trabajadores un acceso rápido sin que impida la movilidad en la mesa de trabajo.

6.1.2.3 Limpiar

La panadería al ser una empresa en la cual se elaboran alimentos debe actuar bajo los lineamientos de BPM buenas prácticas de manufactura; por tal motivo, la limpieza debe ser rigurosa. Para la implementación de seiso se realizó un plan de limpieza con los respectivos responsables, el cual se puede observar en el anexo 3. Posterior a la realización del plan de limpieza se procede a realizar la limpieza completa de toda el área

de producción para el cual se utilizaron escobas, trapeador, esponjas mixtas, paños, papel de limpieza, lavavajilla neutro, desengrasante, bactericida y limpiador sanitizante.

El lugar de los residuos se colocó en un área visible y señalizada para evitar que los mismos se acumulen áreas no establecidas.

6.1.2.4 Estandarizar

Herramientas Visuales:

Para mantener el orden en el área de producción de la panadería se asignó colores para mantener un control visual de la ubicación de cada elemento. En la siguiente tabla se describe los colores asignados para la marcación del piso.

Color	Significado
	Área de Desechos
	Marcación de límite
	Área de Materiales
	Límite de equipos

Tabla 10: Asignación de colores para marcación de piso.

Adicional a la marcación de equipos se colocó señalética y etiquetas que permitan que cada material o cada instrumento regrese a su lugar, en la estantería se colocó una señalética que muestre la ubicación de los materiales y etiquetas para: azúcar impalpable, premezclas, chispas, moldes; entre otras. De igual manera en la parte de la mesa de trabajó en la cual se colocaron los materiales de uso frecuente se rotuló cada contenedor para una pronta identificación; como también, adhesivos que muestren la correcta ubicación de la batidora y mezcladores de masa.

La cartelera de información es otro elemento del control visual. La información que se colocará en la cartelera será:

- Hoja informativa de 5s, que sirva como guía a los trabajadores de las acciones que se deben realizar.
- Fotografías de logros conseguidos, que muestren los cambios del antes y después, para incentivar a los trabajadores a mantener cada avance.
- Seguimiento de cronograma de aplicación o actividades asignadas.

Asignación de Responsabilidades:

Para mantener la limpieza de la panadería se elaboró un plan que garantice el correcto desarrollo de las actividades de limpieza del área de producción; en el mismo, se asignó la frecuencia y sus respectivos responsables para asegurar su cumplimiento, como se muestra en el anexo 3. La asignación de trabajos y responsabilidad para el cumplimiento de las acciones de implementación de 5s se realizó de acuerdo a la responsabilidad asignada en el plan de limpieza.

6.1.2.5 Disciplina

Para mantener la disciplina y permanencia de la herramienta de mejora continua 5s, se crearon políticas, las mismas que se presentan a continuación:

Políticas 5S

1. Es obligación de todo el personal conocer y aplicar la metodología de mejora continua 5S.
2. Es obligación de cada responsable cumplir con el plan de limpieza a cabalidad.
3. Los operarios en contacto con los alimentos deben lavar adecuadamente sus manos antes de su manipulación.

4. Es obligación del personal usar la indumentaria asignada, siempre limpia, antes de comenzar sus labores.
5. Al terminar la jornada de trabajo las áreas y equipos utilizados deben permanecer limpios y ordenados.
6. Se debe respetar la ubicación asignada de los materiales y herramientas de trabajo.
7. Al personal nuevo que ingrese a la empresa se le debe capacitar y entrenar en la metodología de 5s.
8. Es obligación de todo el personal mantener las normas de 5s. Una panadería siempre ordenada y limpia para brindar a los clientes productos de calidad.

Adicional también se realizarán revisiones semanales de cumplimiento, para lo cual se creó el siguiente formato. Con este formato se puede mantener la disciplina y un seguimiento para lograr mantener la implementación de las 5s; y, que en la empresa se cree un hábito de orden y limpieza.

EL NOGAL	**Revisión 5S**			
Grupo:				
Líder:				
Fecha :				
ITEM A EVALUAR	**Valoración**			
	Óptimo	**Bueno**	**Bajo**	**Inaceptable**
SEPARAR				
¿Existen objetos innecesarios en el piso?				
¿Existen herramientas, equipos y material innecesario?				
¿En las estanterías existen objetos innecesarios?				
ORDENAR				
¿La mesa de trabajo está despejada?				
¿Las herramientas necesarias están disponibles y fácilmente identificables?				
¿Están las estanterías y equipos en el lugar adecuado y debidamente identificados?				
LIMPIAR				
¿Grado de limpieza de pisos?				
¿Estado de paredes y techos?				
¿Grado de limpieza de equipos y utensilios?				
¿Grado de limpieza de estantería, herramientas y mesa de trabajo?				
ESTANDARIZAR				
¿Se aplica el control visual?				
¿La cartelera con información 5s está actualizada?				
¿Las responsabilidades de limpieza están debidamente asignadas?				
DISCIPLINA				
¿Se usa el uniforme de trabajo en buenas condiciones?				
¿Se cumplen las políticas y normas de la empresa?				
¿Se cumple con las acciones establecidas de 5s?				

Figura 13: Formato Revisión 5S.

6.1.3 Seguimiento y control

Mediante reuniones semanales se da seguimiento a la implementación de las 5S, en la reunión se tratan temas pendientes, se comunican los resultados obtenidos y los avances en la aplicación del programa, para evitar que exista un retroceso en las mejoras realizadas. En las reuniones el personal comunica sus experiencias las mismas que sirven como retroalimentación para todo el grupo.

Así también se publicó el cronograma de cumplimiento en la cartelera de la empresa, como otra forma para dar seguimiento y controlar el cumplimiento de las actividades de implementación de las 5s.

Mediante auditorias sorpresas en el lugar de trabajo se verifica el cumplimiento de las normas aplicadas y de las actividades asignadas a cada responsable, procurando de esta manera que el personal mantenga su disciplina; y, se pueda crear una cultura de orden y limpieza en la panadería.

6.2 CREACIÓN DE RECETA ESCRITA Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL

Uno de los principales problemas que se detectó en la panadería fue que solo una persona contaba con el conocimiento de la receta de las galletas con chispas de chocolate; de tal manera, la fabricación de las galletas dependía de la disponibilidad de la persona, que en este caso era la propietaria de la panadería. En varias ocasiones la panadería paró la producción de galletas al no contar con más personal capacitado, ni una receta estándar para la fabricación.

Por tal motivo, era preciso que la panadería cuente con un recetario de los productos que fabrica y en este caso se creó la receta de galletas artesanales con chispas de chocolate, la misma se puede apreciar en el Anexo 5. De manera adicional en el proceso de creación de la receta se vio la necesidad de adquirir instrumentos de control de temperatura de la masa de las galletas y del horno, de tal manera que se pueda capacitar al personal y contar con puntos de control para garantizar la calidad de las mismas. Se estableció como puntos de control los siguientes:

Parámetro	Control
Tiempo de amasado	10 min.
Temperatura Masa	23.5 °C.
Temperatura Horno	250 °C.
Tiempo de horneado	30 min.

Tabla 11: Parámetros de control para la fabricación de galletas artesanales con chispas de chocolate.

La capacitación de la forma de elaboración de las galletas artesanales con chispas de chocolate, se impartió a dos trabajadores de la empresa. Esta capacitación fue práctica, se la realizó dos días a la semana y tuvo una duración de tres semanas, más una semana de acompañamiento hasta asegurar y controlar la calidad del producto. El control de la calidad se lo realizó mediante la utilización de una hoja de verificación; de esta manera, se logró verificar cuales eran las principales fallas para corregirlas. La capacitación tuvo como fin evitar que se pare la producción por falta de personal idóneo para la fabricación de las galletas, por su falta de conocimiento de la receta y modo de elaboración.

6.3 RESULTADOS OBTENIDOS

Una vez que se implementó la metodología de las 5S en la panadería se obtuvieron varios beneficios notables como son: orden y limpieza en el área de producción, organización

en las estanterías de materiales, reducción de tiempo de búsqueda de materiales y utensilios, mejora en la reposición de material, mejor aprovechamiento de espacio, compromiso, trabajo en equipo; y, creación de cultura de mejora continua.

Con la creación de la receta escrita y la capacitación al personal se logró que la empresa no dependa de una sola persona para la fabricación de las galletas; de esta manera, la panadería al tener dos personas capacitadas puede continuar su proceso productivo con normalidad sin tener que parar el mismo como se lo hacía antes, por falta de personal capacitado; así también, se pudo incrementar la producción de las galletas ya que antes se producían dos lotes por semana, utilizando para ello dos días de la semana. Mediante las herramientas de medición se logró establecer parámetros de control para la fabricación de las galletas; y de esta manera, lograr contar con una receta y método de elaboración establecido entendible para el personal; como consecuencia, se pudo reducir el tiempo de amasado y horneado ya que antes se lo realizaba bajo la apreciación de la persona que fabricaba las galletas sin ningún tipo de parámetro.

Estas mejoras se ven reflejadas en la reducción del tiempo utilizado para la fabricación de galletas artesanales con chispas de chocolate, el cual se presenta a continuación:

Operación	**Tiempo Anterior (min.)**	**Tiempo Mejorado (min.)**
Recepción de materiales	30	10
Pesaje de materiales	4.41	4
Preparación de la masa	15	5
Amasado	15	10
Laminado y cortado	60	45
Colocación de chispas	80	60
Horneado	120	90

Enfriamiento	20	15
Apilado	10	10
Empaquetado	70	42
Total	**424.41**	**291**

Tabla 12: Tiempo de ciclo mejorado.

El tiempo de ciclo se reduce de en un 31.4% con las mejoras aplicadas; ya que, el tiempo antes utilizado era de 424.41 minutos y el actual es de 291 minutos reduciendo de esta manera 133.41 minutos.

Así también al contar con más personal capacitado se pudo en la actualidad aumentar la producción ya que anteriormente se realizaba una sola parada al día y dos veces por semana. En la actualidad se aumentó a dos paradas diarias, dos veces por semana, logrando de esta manera cubrir de manera satisfactoria los requerimientos de los clientes. Así también se seleccionó los días de producción de galletas que serán los días lunes y martes para que no interfiera con la producción de los demás productos; esto ayudó a que la producción se la realice de una manera más organizada.

Indicador	**Producción antes de la mejora**	**Producción después de la mejora**
Producción diaria de galletas	400	800

Tabla 13: Aumento de producción después de la mejora.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

- Las Buenas Prácticas de Manufactura son un requisito indispensable para las plantas procesadoras de alimentos para que las mismas garanticen la inocuidad de sus productos.
- Mediante un diagnóstico inicial y utilizando herramientas de calidad se identificó los problemas principales de la panadería El Nogal, una vez identificados estos problemas se procede a seleccionar e implementar la metodología 5s, y capacitación al personal.
- La implementación de la metodología 5s en el área de producción de galletas artesanales con chispas de chocolate de la panadería y pastelería El Nogal, ayudó a que el área tenga más orden, organización, limpieza y disciplina; provocando, la disminución de desperdicio de tiempo, reduciendo así el tiempo de ciclo del proceso en un 31%.
- Mediante la creación de la receta en un documento y la capacitación al personal en la fabricación de galletas artesanales con chispas de chocolate, se logró aumentar el volumen de producción en un 100% al incrementar de 400 galletas diarias a 800 galletas diarias y semanales de 1600 galletas.
- Se logró evitar parar el proceso productivo al contar con el personal necesario y capacitado para la producción, ya que, antes se dependía de una sola persona.
- Se incrementó parámetros de control de temperatura de la masa, tiempo de amasado, temperatura del horno y tiempo de horneado en la fabricación de las galletas mediante instrumentos de medición, con el fin de estandarizar el proceso de fabricación y que la misma no se la realice bajo la apreciación de una sola persona, gracias a esta mejora se logró reducir también el tiempo de horneado de 120 minutos a 90 minutos y de amasado de 15 a 10 minutos.
- La metodología 5s es el primer paso para crear una cultura de mejora continua en la panadería, ya que gracias a su implementación el personal cuenta con una mayor disciplina y se siente más motivado al encontrar su área de trabajo más organizada, limpia y con una mejor distribución de espacio; en consecuencia, el

personal de la panadería trabaja con mayor responsabilidad y autodisciplina para mantener la metodología implementada.

7.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda implementar en su totalidad en la panadería las Buenas Prácticas de Manufactura de Alimentos, para de esta manera garantizar un producto de mayor calidad.
- Capacitar periódicamente al personal en la metodología 5s y demás herramientas de mejora continua con la finalidad de que lo ya implementado se mantenga y los motive para continuar aplicando sus conocimientos.
- Mantener un control sobre la política y lo implementado de la metodología 5s, mediante el formato de revisión creado, para seguir motivando el cambio en la panadería y lograr su permanencia.
- Controlar que los parámetros establecidos se tomen en cuenta en el proceso de fabricación de las galletas artesanales con chispas de chocolate, para garantizar la calidad de las mismas.
- Realizar el cambio del horno antiguo a un horno rotatorio con el fin de disminuir el tiempo de horneado de las galletas; así también, buscar la manera de tecnificar el proceso de cortado de las mismas.
- Incentivar a todo el personal de la panadería para extender la aplicación de las 5s en el área de venta y se cree la cultura de mejora continua en todo el negocio.

8. BIBLIOGRAFÍA

Maldonado, A. J. (2011). *Gestión de procesos (o gestión por procesos).* B - EUMED.

Alcalde San Miguel, P. (2009). *CALIDAD.* Madrid: COPYRIGHT.

Aldana de la Vega, L. Á., Álvarez Builes, M. P., Bernal Torres, C. A., Díaz Becerra, M. I., González Soler, C. E., Galindo Uribe, Ó. D., & Villegas Cortés, A. (2011). *Administración por Calidad.* Bogotá: Alfaomega.

Aldavert, J., Vidal, E., Lorente, J., & Aldavert, X. (2016). *Guía Práctica 5S para la Mejora Continua.* Madrid: CIMS.

Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (2006). *Gestón de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas.* Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S. A.

Cegarra, S. J. (2012). *Los métodos de investigación.* Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

CFN. (Julio de 2017). *Ficha Sectorial.* Obtenido de https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/2017/08/SNAI-FS-Alimentos-y-Bebidas.pdf

Cuatrecasas, L. (2005). *Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación (3a. ed.).* Barcelona: Ediciones Gestión 2000.

Díaz, A. (2016). *Cómo innovar en las pymes. Manual de mejora a través de la innovación.* Barcelona: Marge Books.

Díaz, A., & Uría, R. (2009). *Buenas prácticas de manufactura: una guía para pequeños y medianos agroempresarios.* San José: IICA.

Enríquez, C., & Maldonado, P. (17 de Abril de 2017). *Revista Líderes*. Obtenido de https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/2017/08/SNAI-FS-Alimentos-y-Bebidas.pdf

FAO. (2008). *Ingenieria de alimentos, calidad y competitividad en sistemas de la pequeña industria alimentaria.* Roma: FAO.

FAO/OMS. (2009). *CÓDIGO INTERNACIONAL RECOMENDADO DE PRÁCTICAS - PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS.* Roma: FAO/OMS.

Fernández García, R. (2010). *La mejora de la productividad en la pequeña y mediana empresa.* San Vicente: Ediatorial Club Univeristario.

FLACSO, & MIPRO. (2013). *Estudios Industriales de la micro, pequeña y mediana empresa.* Quito.

García P., M., Quishpe A., C., & Ráez G., L. (2003). *Mejora Continua de la Calidad en los Procesos.* Lima: Industrial Data.

Godínez González, A. M., & Hernández Moreno, G. (2018). *Poder KAIZEN.* León: Ignius Media Innovation.

González Gaya, C. (2013). *Técnicas de mejora de la calidad.* Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Gryna, F. M., Chua, R. C., DeFeo, J., & Pantoja Magaña, J. (2007). *Método Juran Análisi y Planeación de la Calidad.* México, D. F.: McGraw-Hill / INTERAMERICANA DE EDITORES, S. A. DE C. V. .

Heredia Álvaro, J. A. (2001). *Sistema de indicadores para la mejora y el control integrado de la calidad de los procesos.* Universitat Jaume I, Servel de comunicación y Publicacions.

Hirano, H. (1997). *5 Pilares de la Fabrica Visual: La fuente para la implantacion de las 5S.* Madrid: TPG Hoshin, S. L. .

INEC. (2016). *Directorio de Empresas y Establecimientos.* Quito.

INEN. (2005). *Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 085: 2005. GALLETAS REQUISITOS.* Quito: INEN.

Miranda González, F. J., Chamorro Mera, A., & Rubio Lacoba, S. (2007). *Introducción a la Gestión de la Calidad.* Madrid: Delta Publicaciones.

Montoliu, J., & Gonzáles, J. R. (2013). *Conceguir la exelencia en las operaciones: Cómo crear valor en la empresa con un modelo de operaciones sostenible.* Porfit Editorial.

Pérez Villa, P. E., & Múnera Vásquez, F. N. (2007). *Reflexiones para implementar un sistema de gestión de calidad (ISO 9001: 2000) en cooperativas y empresas de economía solidaria (Documento de trabajo).* Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia.

Registro Oficial 555. (2015). *Resolución ARCSA-DE-042-2015-GGG, Expídese la Norma Técnica Sustitutiva de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados.* Quito: Editora Nacional.

Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador. (30 de julio de 2015). *Registro Oficial Nº 555.* Editorial Nacional.

Rey Sacristán, F. (2005). *Las 5S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo.* Madrid: FUNDACIÓN CONFEMETAL.

Servicio de Acreditación Ecuatoriano. (19 de julio de 2018). *Servicio de Acreditación Ecuatoriano*. Obtenido de Buenas Prácticas de Manufactura de alimentos procesados : file:///G:/TESIS/Material/Buenas%20Prácticas%20de%20Manufactura%20de%20alimentos%20procesados%20–%20Servicio%20de%20Acreditación%20Ecuatoriano.html

Soin. (1997). *Control de Calidad Total.* Mexico, D.F.: McGraw-Hill Interamericana.

Sosa Pulido, D. (2003). *Manual de Calidad Total para Operarios. Con la Norma ISO 9000.* México, D. F.: Limusa, S. A. .

ANEXOS

ANEXO 1: CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE 5S

		Febrero					Marzo				Abril			
FASES	**ACTIVIDAD**	**Sem 1**	**Sem 2**	**Sem 3**	**Sem 4**	**Sem 5**	**Sem 6**	**Sem 7**	**Sem 8**	**Sem 9**	**Sem 10**	**Sem 11**	**Sem 12**	**Sem 13**
Planificación	Designar al personal responsable de la implementación de las 5s													
	Capacitación y sensibilización del personal													
	Definir lineamientos de evaluación													
	Generar documentos y adquirir materiales necesarios para la implementación													
Implementación	Retirar todos los objetos de la mesa de trabajo y estanterías de materiales													
	Clasificar los materiales de uso frecuentes de los innecesarios													
	Elegir el lugar de almacenamiento para los objetos necesarios para la fabricación y buscar un destino para los objetos innecesarios													
	Señalizar los lugares de almacenamiento de material de uso frecuente													
	Planificar y designar responsables de limpieza													
	Cambio de pintura y arreglo de paredes del área de producción													
	Limpiar a profundidad pisos, estanterías, mesas y equipos													
	Señalización de procedimientos para prevenir aparición de desorden y suciedad													
	Definir políticas y asignación de responsabilidades													
Seguimiento y control	Seguimiento en cronograma publicado en la cartelera													
	Auditoria Gemba de 5S													
	Reuniones semanales para medición de avances, resultados y comunicación de experiencias													

ANEXO 2: HOJA DE ASISTENCIA A CAPACITACIÓN

EL NOGAL
PANADERÍA Y PASTELERÍA

ASISTENCIA CAPACITACIÓN

Capacitador:	Ing. Mishell Cisneros
Fecha:	07 de febrero de 2019
Tema:	Capacitación sobre herramienta de mejora continua 5s

N°	Nombres y Apellidos	Cargo	Cédula	Firma
1	[illegible]	Pastelero	1804217675	
2	Rosario Vaca R.	Gerente G.	100166331-7	
3	Myrian Alejandra Granda	Responsable de RRHH	1719154591	
4	Myriam Jenny Andrango	Ayudante de Pastelero	172100151-7	
5	Raúl Granda R.	Distribuidor y Vendedor	1001028923-0	

ANEXO 3: PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

EL NOGAL PANADERÍA Y PASTELERÍA Desde 1995		**PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**				
		Panadería y Pastelería El Nogal				
ZONA	**FRECUENCIA**	**PRODUCTO**	**Dosis**	**IMPLEMENTOS**	**PROCEDIMIENTO**	**RESPONSABLE**
Pisos	Diaria	Bactericida: Bacterac 750	1 parte de producto en 225 de agua	Escoba	1. Barrer el piso. 2. Restregar con desengrasante. 3. Aclarar. 4. Limpiar con bactericida.	Auxiliar Panificador
		Desengrasante: Digrizz 120	1 parte de producto en 200 de agua	Trapeador		
Paredes	Semanal	Bactericida: Bacterac 750	1 parte de producto en 225 de agua	Esponja, Cepillo,	1. Restregar con cepillo y esponja las paredes con desengrasante. 2. Aclarar con agua hasta retirar el desengrasante. 3. Aplicar con un paño el bactericida.	Panificador
		Desengrasante: Digrizz 120	1 parte de producto en 200 de agua	Paños		
Techo	Semanal	Desengrasante: Digrizz 120	1 parte de producto en 200 de agua	Esponja Mixta	1. Restregar con la esponja con desengrasante el techo. 2. Aclarar con agua hasta retirar todo el desengrasante. 3. Aplicar con un paño el bactericida.	Panificador
		Bactericida: Bacterac 750	1 parte de producto en 225 de agua	Paños		

Batidoras	Diario, después de cada uso	Desengrasante: Digrizz 120	1 parte de producto en 200 de agua	Esponja mixta	1. Retirar los residuos con espátula. 2. Restregar con desengrasante y esponja. 3. Aclarar. 4. Aplicar bactericida y dejar actuar 5 min. 5. Aclarar las veces que sea necesario.	Pastelero
		Bactericida: Bacterac 750	1 parte de producto en 225 de agua	Espátula flexible		
Horno	Diario, después de cada jornada	Desengrasante: Digrizz 120	1 parte de producto en 200 de agua	Esponja mixta, paño	1. Aplicar desengrasante y dejar actuar. 2. Restregar con esponja. 3. Aclarar con agua.	Pastelero
Amasadora	Diario, después de cambio de turno	Desengrasante: Digrizz 120	1 parte de producto en 200 de agua	Cepillo	1. Desconectar la amasadora. 2. Limpiar restos de harina y polvo. 3. Aplicar agua caliente. 4. Restregar usando desengrasante. 5. Aclarar con agua. 6. Aplicar bactericida y dejar actuar por 5 min. 7. Aclarar con abundante agua.	Auxiliar Panificador
		Bactericida: Bacterac 750	1 parte de producto en 225 de agua	Esponja Mixta		
Neveras	Semanal	Limpiador Sanitizante	1 parte de producto en 200 de agua	Esponja Mixta, Paños	1. Desconectar la nevera. 2. Retirar los elementos de la nevera. 3. Restregar con limpiador sanitizante. 4. Aclara con agua.	Distribuidor
Latillero o Escabiladero	Semanal	Desengrasante: Digrizz 120	1 parte de producto en 200 de agua	Cepillo, Rociador	1. Limpiar residuos de la superficie. 2. Aplicar desengrasante con esponja. 3. Restregar con cepillo. 4. Aclara con agua 5. Aplicar bactericida con rociador.	Auxiliar Panificador
		Bactericida: Bacterac 750	1 parte de producto en 225 de agua	Esponja Mixta		

Mesón	Después de cada uso	Desengrasante: Digrizz 120	1 parte de producto en 200 de agua	Papel de limpieza	1. Retirar los residuos de la mesa. 2. Restregar con desengrasante. 3. Aclarar con agua. 4. Aplicar bactericida y dejar actuar por 5 min. 5. Aclarar con abundante agua.	Panificador o pastelero que haya usado el mesón
		Bactericida: Bacterac 750	1 parte de producto en 225 de agua	Esponja mixta		
Contenedores de harina, mantequilla, azúcar, manteca y hojaldrina	Al rotar de materia prima.	Lavavajilla neutro		Esponja mixta	1. Retirar residuos adheridos. 2. Aplicar lavavajilla neutro. 3. Restregar con esponja. 4. Aclarar con agua. 5. Aplicar bactericida por 5 min. 6. Aclara con abundante agua. 7. Dejar secar.	Auxiliar Panificador
		Bactericida: Bacterac 750	1 parte de producto en 225 de agua			
Bandejas y moldes	Raspado diario. Limpieza completa semanal.	Desengrasante: Digrizz 120	1 parte de producto en 200 de agua	Espátula	1. Raspar para retirar migas y residuos. 2. Restregar con desengrasante. 3. Aclarar con agua. 5. Aplicar bactericida por 5 min. 6. Aclarar con agua	Pastelero
		Bactericida: Bacterac 750	1 parte de producto en 225 de agua	Esponja mixta		
Utensilios / herramientas	Diario	Lavavajilla neutro		Esponja mixta	1. Colocar lavavajilla. 2. Restregar con esponja. 3. Aclarar con agua. 4. Aplicar bactericida. 5. Aclarar con agua. 6. Secar con papel de limpieza.	Auxiliar Panificador
		Bactericida: Bacterac 750	1 parte de producto en 225 de agua	Papel de limpieza		
Estantería	Semanal	Desengrasante: Digrizz 120	1 parte de producto en 200 de agua	Papel de limpieza	1. Retirar el polvo con papel de limpieza. 2. Restregar el desengrasante con cepillo o esponja. 3. Aclarar con agua. 4. Aplicar bactericida con rociador.	Distribuidor
		Bactericida: Bacterac 750	1 parte de producto en 225 de agua	Esponja mixta, Rociador y Cepillo		

ANEXO 4: ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE 5S

MESA DE TRABAJO
ANTES
 
DESPUÉS


ESTANTERÍA
ANTES



DESPUÉS


MATERIAL
MOLDES PEQUENOS
MOLDES GRANDES
AZUCAR IMPALPABLE
PRE MEZCLA
GOLDERY
PAPEL ALUMINIO
P. DE LIMPIEZA
PIRUTINAS
CORTADORES
COLORANTES
CHISPAS

EQUIPO DE TRABAJO (BATIDORA)
ANTES

DESPUÉS


ÁREA DE LATAS
ANTES



DESPUÉS: Se eliminó mesa



ÁREA DE DESECHOS
ANTES: No existía
DESPUÉS


PERCHEROS

ANTES: No existían





DESPUÉS



CARTELERA INFORMATIVA
ANTES: No existía
DESPUÉS
 

REPISAS
ANTES

DESPUÉS: Se eliminó las repisas grandes que no eran necesarias y se colocó unas pequeñas.


ROTULACIÓN
ANTES: No existía
DESPUÉS
 


MATERIAL
MOLDES PEQUEÑOS
MOLDES GRANDES
AZUCAR IMPALPABLE
PRE MEZCLA
GOLDERY
PAPEL ALUMINIO
P. DE LIMPIEZA
PIRUTINAS
CORTADORES
COLORANTES
CHISPAS


PESO NETO 1 kg
PESO NETO 1 kg
PESO NETO 1 kg
PRE MEZCLA


UTENSILIOS

SEÑALIZACIÓN DE LÍMITES DE ÁREAS
ANTES: No existía



DESPUÉS




MATERIAL
GOLDERY



ANEXO 5: TARJETA DE RECETA DE GALLETAS ARTESANALES CON CHISPAS DE CHOCOLATE

Tarjeta de Receta

EL NOGAL
PANADERÍA Y PASTELERÍA
Desde 1995

Producto: **Galletas artesanales con chispas de chocolates**

INGREDIENTES

MATERIAL	CANTIDAD	UNIDADES
Harina	6	Lb
Azúcar	3	Lb
Polvo de Hornear	2	Oz
Leche	1	Lt
Manteca vegetal	3	Lb
Esencia de Piña	15	ml
Chispas de chocolate	1	Lb

Peso de masa: 10900 gr

Peso cada unidad: 25 gr

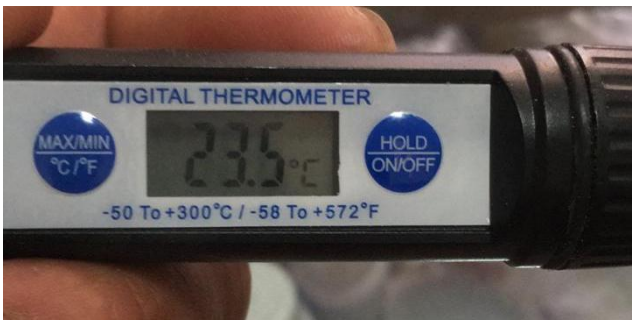
Rendimiento: 400 galletas

Preparación

1. Colocar la harina en la mesa y con las manos realizar un cráter para proceder a colocar la mezcla del paso 2.
2. Colocar el azúcar junto con la leche y la esencia par que se realice una mezcla homogénea.
3. Añadir la manteca.
4. Mezclar hasta que la masa tenga una consistencia suave.
5. Amasar por 10 min..
6. Laminar hasta lograra 1 cm de grosor.
7. Cortar cilindros utilizando el cortador establecido.
8. Colocar 45 galletas en cada lata.
9. Colocar 7 chispas de chocolate en cada galleta.
10. Hornear a una temperatura de 250° C durante +/- 30 min.
11. Esperar que se enfrien.
12. Apilar en grupos de 5 galletas y empacar.

ANEXO 6: INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

TERMÓMETRO PARA MASA




Montero
TERMÓMETRO DIGITAL
Cocina
Líquidos
Laboratorios



TERMÓMETRO PARA HORNO





ANEXO 7: CAPACITACIÓN AL PERSONAL PARA LA FABRICACIÓN DE GALLETAS ARTESANALES CON CHISPAS DE CHOCOLATE





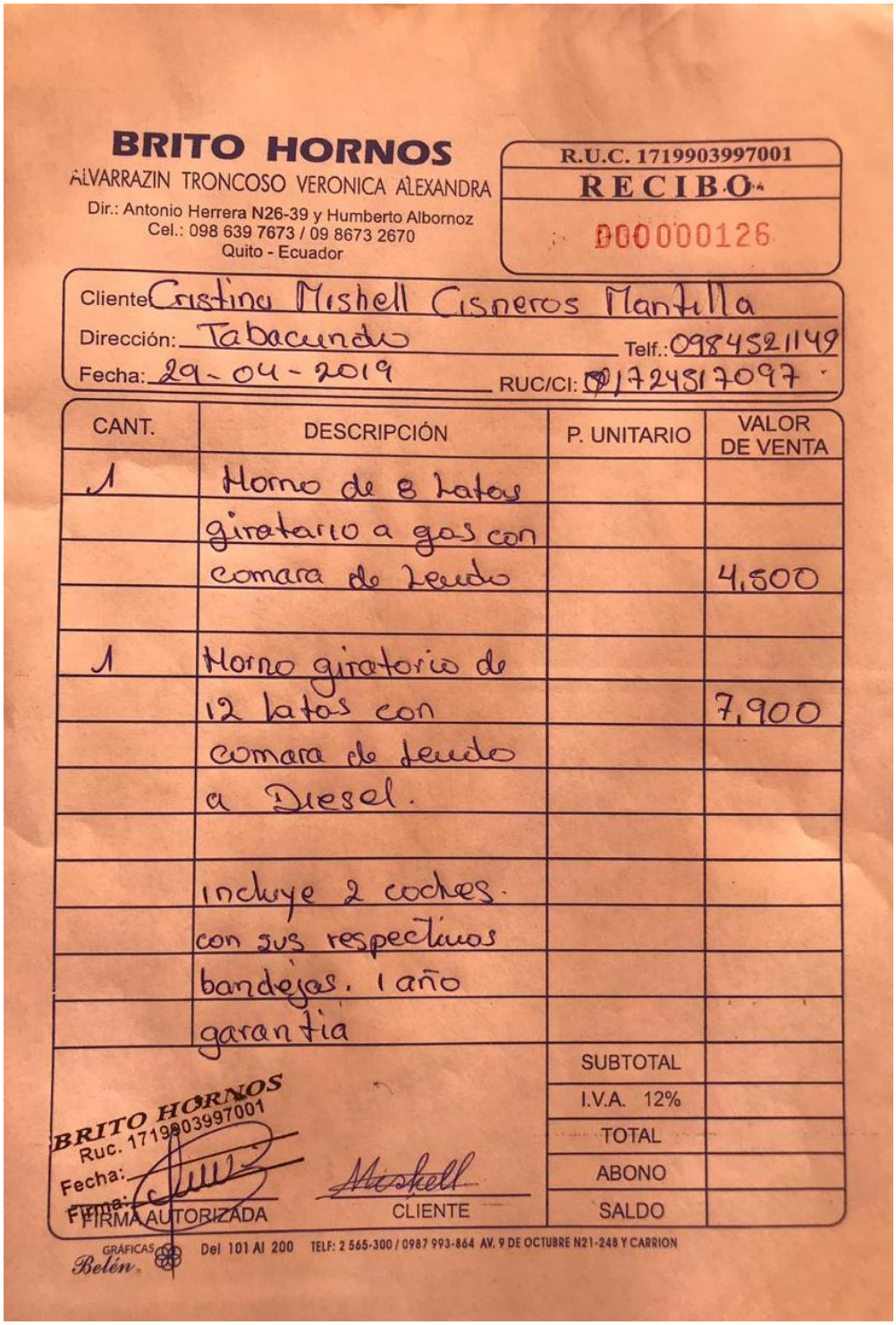








ANEXO 8: PRIMERA PROFORMA PARA HORNO



BRITO HORNOS

ALVARRAZIN TRONCOSO VERONICA ALEXANDRA

Dir.: Antonio Herrera N26-39 y Humberto Albornoz
Cel.: 098 639 7673 / 09 8673 2670
Quito - Ecuador

R.U.C. 1719903997001

RECIBO

000000126

Cliente: Cristina Mishell Cisneros Mantilla

Dirección: Tabacundo Telf.: 0984521149

Fecha: 29-04-2019 RUC/CI: 1724517097

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	VALOR DE VENTA
1	Horno de 8 latas giratario a gas con comara de leudo		4,500
1	Horno giratorio de 12 latas con comara de leudo a Diesel.		7,900
	incluye 2 coches con sus respectivos bandejas. 1 año garantia		
		SUBTOTAL	
		I.V.A. 12%	
		TOTAL	
		ABONO	
		SALDO	

BRITO HORNOS
Ruc. 1719903997001
Fecha:
Firma:
FIRMA AUTORIZADA

Mishell
CLIENTE

GRÁFICAS Belén Del 101 Al 200 TELF: 2 565-300 / 0987 993-864 AV. 9 DE OCTUBRE N21-248 Y CARRION

ANEXO 9: SEGUNDA PROFRMA PARA HORNO

ECUAHORNOS

SU PROYECCIÓN AL FUTURO !

www.ecuahornos.com

Fabricamos Equipos de Panadería y Hotelería

HORNOS: ROTATIVOS, MODULARES, CONVENCIONALES, A GAS ELÉCTRICOS Y A DIESEL
AMASADORAS, CAMARAS DE LEUDO, MESAS DE TRABAJO, COCHES, BANDEJAS.

PLANTA Y OFICINA MATRIZ QUITO: Av. Mariscal Sucre N26-115 y Humberto Albornoz
(2 cuadras al norte - entrada al Teleférico)
TELFS.: 3201 774 * CELS.: 0999 381 670 / 0983 801 800
Ecuafreezer Reina
ecuahornos_renova@hotmail.com / reinalex23@hotmail.com

PROFORMA Nº 0003772

Fecha: 29-04-2019 RUC: 1724517097-

Srs(a): Cristina. Cisneros Mantilla

Dirección: Tabacundo

Telf.: 0984521149. Local:

CANT.	DETALLE O DESCRIPCION	P. CONTADO	P. CREDITO
1	Horno de 12 Bandejas Rotativo que incluye 24 bandejas lisas Coches 2, Cámara ✓, Diesel ✓, Gas ☐	8.000	8.500
	Batidora mixer taiwanesa de ☐ lts. a ☐ v		
	Divisora manual de 36 porciones		
	Amasadoras: 20 lbs. ☐ 40 lbs. ☐ 110v ☐ 220v ☐		
	Mesa de trabajo 1 servicio ☐ 2 servicios ☐		
	Vitrina Galletera con caja: 1,50 ☐ ☐		
	Vitrina Galletera sin caja: 1,50 ☐ ☐		
	Vertical Lácteos: ☐ puertas		
	Refrigerante Pastelero con caja: 1,50 ☐ 2 mts. ☐		
	Refrigerante Pastelero sin caja: 1,50 ☐ 2 mts. ☐		
	Pastelero Mixto: ☐		
	Panera de 9 canastos ☐		
	Panera de 12 canastos ☐		
	Bandejas: lisa ☐ Perforada ☐ Acanalada ☐ Acero ☐		
	Gradillero: ☐, ☐, ☐, ☐		
	Bailarina en Acero: ☐ Domos ☐ Bolillo ☐		
	Obsequio: 7 Moldes de 2 cods Intec.		
	VALOR TOTAL		8500.

Observaciones H-Segunda Mini 6 latas $4500.
sin camara.

FINANCIADO			FINANCIADO		
TOTAL		8500	TOTAL		
ENTRADA		4500	ENTRADA		
CUOTAS	10	400 =	CUOTAS		

1.- Controles y accesorios importados de la más alta calidad a su disposición.
2.- Control de temperatura digital, isensible a las continuas fluctuaciones de voltaje normales en el Ecuador.
3.- Monitoreo de tiempo de horneo de los productos con reloj y alarmas sonora.
4.- Generador de abundante vapor instantáneo al interior de la cámara de cocción, controlado por un reloj.
5.- Sus gradilleros reciben bandejas de 45 x 65 cms.
6.- Intercambiador de calor, diseñado para uso continuo bajo las más exijentes situacios de trabajo y tiempo.
7.- Por su especial diseño, su instalación se hace en un abrir y cerrar de ojos, sin base o rampa especial.

Nota: Nuestros precios no incluyen I.V.A.

CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS HORNOS:

Puerta para trabajo pesado con ventana panorámica.
HORNEADO PAREJO: Hornea desde la pastelería más fina hasta los integrales más pesados.
DURABILIDAD: Estructura sólida y estable, hecha totalmente en Acero Inoxidable, que dá una vida útil a más de una generación.
Paredes exteriores e interiores en acero inoxidable de grueso calibre.

GARANTIA DE UN AÑO
TIEMPO DE ENTREGA 15 DIAS LABORABLES A PARTIR DE LA FIRMA DEL CONTRATO
NOS SENTIMOS PRIVILIGIADOS CUANDO ANALISAN NUESTRA PROPUESTA Y NOS DAN LA OPORTUNIDAD DE SERVIRLES CON EXPERIENCIA.

VENDEDOR: 0983801800.

