



Estudio de mejora en algunos procesos de la Panadería La Abuela en Caldas Antioquia, utilizando herramientas de lean manufacturing para disminuir los desperdicios.

Natalia Serna Zuluaga ID: 000614010

Santiago Espinosa Restrepo ID: 593002

Jessica Londoño Montoya ID: 000628495

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Aburra Sur (Antioquia)

Programa Administración de Empresas

abril de 2023

Estudio de mejora en algunos procesos de la Panadería La Abuela en Caldas Antioquia, utilizando herramientas de lean manufacturing para disminuir los desperdicios.

Natalia Serna Zuluaga ID: 000614010

Santiago Espinosa Restrepo ID: 593002

Jessica Londoño Montoya ID: 000628495

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Administrador de Empresas

Asesor(a)

María Adelaida Gaviria

Título académico

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Aburra Sur (Antioquia)

Programa Administración de Empresas

abril de 2023

Agradecimientos

En primer lugar, queremos expresar nuestro agradecimiento a Dios por darnos la fortaleza y la sabiduría para completar este trabajo de grado. Su guía y apoyo han sido fundamentales en cada paso de este camino.

También queremos agradecer a nuestras familias por su amor, apoyo y paciencia durante todo el proceso. Gracias por creer en nosotros y por animarnos a perseguir nuestros sueños. Agradecemos en especial a nuestros padres, quienes han sido nuestras principales fuentes de inspiración y motivación.

Agradecemos a nuestros profesores y asesores por su dedicación, paciencia y orientación en la elaboración de este trabajo. Sus comentarios y sugerencias han sido fundamentales para el éxito de este proyecto. Gracias por compartir con nosotros sus conocimientos y por guiarnos en el camino hacia la excelencia académica.

También queremos agradecer a nuestros amigos y compañeros de clase por su apoyo y aliento. Gracias por compartir con nosotros las alegrías y las dificultades de este camino académico. Vuestra amistad ha sido un gran regalo en nuestras vidas.

Finalmente, queremos agradecer a todas las personas que, de una u otra manera, han contribuido al desarrollo de este trabajo. Gracias por su colaboración y por compartir sus experiencias y conocimientos con nosotros.

Este logro no habría sido posible sin la ayuda y el apoyo de todas estas personas. Esperamos poder devolverles un día todo lo que han hecho por nosotros. ¡Gracias a todos!

Contenido

Lista de tablas	6
Resumen	7
Abstract.....	8
Introducción.....	9
CAPÍTULO I	11
1 Planteamiento del Problema	11
1.1 Descripción del problema	11
1.2 Formulación del problema.....	13
CAPÍTULO II	14
2 Justificación.....	14
CAPÍTULO III	16
3 Objetivos	16
3.1 Objetivo general.....	16
3.2 Objetivos específicos	16
CAPÍTULO IV.....	17
3.3 Antecedentes o estado del arte.....	17
3.3.1 Marco teórico.....	20
3.3.2 Marco Contextual.....	21
3.3.3 Marco legal.....	22
CAPÍTULO V.....	26
4 Enfoque.....	26
CAPÍTULO VI.....	27
5 Alcance	27
CAPÍTULO VII.....	27
6 Diseño metodológico	27
6.1 Población y muestra.....	29
6.2 Recolección de la información	29
CAPÍTULO VIII.....	30
7 Método de análisis de datos	30

7.2	Estandarización	36
7.2.1	Estandarización de los procesos de producción	36
7.2.2	Buñuelo pequeño.....	37
7.2.3	Buñuelo mozzarella:.....	38
7.2.4	Empanadas papa-carne.....	39
7.2.5	Empanadas de arroz-pollo-carne	41
7.2.6	Papas de papa y carne.....	43
7.2.7	Papas mixtas.....	44
7.2.8	Pastel de pollo:.....	45
CAPÍTULO X		47
8	Conclusiones	47
CAPÍTULO XI		49
9	Recomendaciones	49
Referencias.....		51

Lista de tablas

Resumen

Lean Manufacturing es una metodología orientada a la eliminación de desperdicios tales como sobreproducción, esperas, procesamiento extra, entre otros mencionados en el desarrollo de este trabajo. El objetivo de esta investigación es estudiar de qué forma las estrategias propuestas por las herramientas del Lean Manufacturing podrían tener un impacto positivo en la Panadería La Abuela. Iniciando con el modelo VSM herramienta utilizada para visualizar el estado actual de la organización la cual nos permitirá evidenciar la cadena de valor de la organización.

Se utilizarán las herramientas de 5s para mejorar su orden, esto con el fin de minimizar y mejorar el proceso de producción; haciendo uso del personal idóneo con el que cuenta la Panadería se aplicaran los relámpagos Kaizen que son pequeñas mejoras que tienen un impacto increíblemente positivo en los procesos de las organizaciones.

Por último, se pretende realizar un indicador que contribuya a mejorar los niveles de desperdicio de la producción. Se busca estudiar cómo podrían estas estrategias contribuir con el mejoramiento de la organización sin necesidad de incurrir en sobre costos para el establecimiento otorgando un punto de referencia para las demás organizaciones del sector panadero.

Palabras clave: Desperdicios; Kaizen; Lean Manufacturing; panadería; Herramienta VSM.

Abstract

Lean Manufacturing is a methodology oriented to the elimination of waste such as overproduction, waiting, extra processing, among others mentioned in the development of this work. The objective of this research is to study how the strategies proposed by the Lean Manufacturing tools could have a positive impact on La Abuela Bakery. Starting with the VSM model, a tool used to visualize the current state of the organization, which will allow us to demonstrate the value chain of the organization.

The 5s tools will be used to improve the order of the tools in order to minimize and improve the production process; making use of the suitable personnel that the bakery has, the Kaizen lightning will be applied, which are small improvements that have an incredibly positive impact on the processes of the organizations.

Finally, we intend to develop an indicator that contributes to improve the levels of production waste. The aim is to study how these strategies could contribute to the improvement of the organization without incurring cost overruns for the establishment, providing a reference point for other organizations in the bakery sector.

Keywords: Waste; kaizen; Lean Manufacturing; bakery.

Introducción

Colombia ha incluido los productos de panadería dentro de su canasta familiar por tal motivo hay una gran existencia de competencia en este mercado y poco conocimiento de las herramientas de gestión, lo que conlleva a pequeñas panaderías incurrir en el cierre de sus operaciones comerciales.

En la actualidad existen diversos factores que son tenidos en cuenta para mantenerse exitosamente en el mercado, entre estos podemos evidenciar: la percepción que tiene el consumidor de nuestro producto, fluctuaciones en los precios de las materias primas a nivel mundial, competencia, cambio climático entre otras más situaciones que ponen en riesgo la estructura de las organizaciones. Esta investigación surge de la necesidad de examinar, analizar y hacer una medición exhaustiva con algunos procesos de producción de la panadería La Abuela Caldas Antioquia, tales como: buñuelo sencillo, buñuelo con mozzarella, empanada de papa y carne, empanada de arroz pollo y carne, papa mixta, papa de papa y carne, pastel pollo; ya que continuamente se presenta gran variedad de desperdicios por diferentes motivos: se puede estar presentando algunos procesos ineficientes, sobreproducción o una inadecuada rotación de la producción al exhibirla, esto con el fin de estudiar y analizar propuestas de mejora a nivel productivo y de comercialización partiendo desde un diagnóstico de su cadena de valor para evidenciar desde sus principales proveedores hasta la organización de los productos en vitrina, por medio de la herramienta (VSM) y un mapeo visual, se espera conocer que procesos no están otorgando ningún valor agregado a las metas esperadas dentro de la organización.

La adopción de herramientas como las 5s (eliminar lo innecesario, ordenar, limpiar e inspeccionar, estandarizar y crear hábito), puede llevar a generar un progreso significativo debido a la simplicidad de su ponencia ya que permite a los integrantes de la organización visualizar los estándares para la producción y mejorando el área de trabajo, sin embargo, esto conlleva a que hay limitaciones para la aplicación de dichas herramientas. Dentro de las limitaciones que este tipo de organizaciones

puede tener, encontramos el desconocimiento de las herramientas que se van a proponer y la poca disposición por la adopción de nuevas metodologías.

Lo que se requiere por medio de la investigación es estudiar y analizar estrategias que puedan mejorar los procesos. Además, por medio de mediciones e indicadores puedan disminuir o mantener un porcentaje acorde de sus desperdicios para evitar que puedan generarse pérdidas.

Tenemos como objetivo general estudiar estrategias específicas para reducir los desperdicios y optimizar el uso de recursos en la panadería La Abuela Caldas Antioquia, aplicando herramientas de Lean Manufacturing, que busque mejorar la eficiencia y reducir costos en su producción.

En referencia a las herramientas de Lean Manufacturing busca estudiar las estrategias para que las panaderías puedan implementar y les arroje un resultado positivo en la reducción de desperdicios.

Los desperdicios se pueden dar porque en el momento de realizar la nueva producción y actualizar la vitrina no priorizan los que ya llevan tiempo de realizados y de esta manera se despachan los que están más frescos; por ende, los productos que se debieron vender primero se deben desechar.

Para conocer el proceso se requiere tomar una muestra del proceso actual por un mes en el que se pueda identificar las prácticas que realiza actualmente la Panadería La Abuela de Caldas, se requiere plasmar un control diario con los datos requeridos para obtener la información necesaria.

Después de obtener los datos reales se va a realizar una verificación para determinar los procesos por mejorar, con dichos datos se empezará a definir el indicador de medición y el porcentaje adecuado.

CAPÍTULO I

1 Planteamiento del Problema

1.1 Descripción del problema

De acuerdo con el estudio titulado Estado Mundial de la Agricultura y la alimentación 2019 realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en América Latina y el Caribe se desperdicia el 20% de la cantidad global de los alimentos, indican que:

A la vez, que en el mundo se desperdicia alrededor del 14% de los alimentos producidos al año, lo que representa un valor aproximado de \$400.000 millones de dólares, que podrían ayudar alimentar a más de 820 millones de personas que pasan hambre todos los días.

El objetivo de esta investigación consiste en analizar cómo la aplicación de herramientas de Lean Manufacturing que puede contribuir a reducir los desperdicios y optimizar el uso de recursos en la panadería La Abuela Caldas Antioquia, durante un periodo de tres meses a partir enero de 2023. Se buscará identificar los procesos que generan más pérdidas por medio de la herramienta VSM. Además, se evaluarán el comportamiento de los desperdicios en algunos productos en el transcurso de este periodo. Como ésta varias panaderías del sector no cuentan con guía para medir los desperdicios generados, es por esto por lo que se quiere determinar un indicador de medición de desperdicios en donde pueda presentar el porcentaje en el cual se encuentra, según la cantidad de desperdicios que haya.

Según Restrepo (2021), "Lean Manufacturing o en castellano "fabricación ajustada", se entiende como la constante búsqueda de la mejora de un sistema de producción, mediante la eliminación de aquellas actividades que no aportan ningún valor a un producto, las cuales toman el nombre de desperdicios o excesos." (pag.25)

Los desperdicios de la producción se pueden dar cuando los panaderos están realizando en los productos y no se tiene un control de la cantidad en gramos por lo cual puede ocasionar que algunos queden con mayor cantidad que otros, esto va generando sobrecostos y a su vez también desperdicios.

También se pueden ocasionar desperdicios cuando no se tiene una buena comunicación entre compañeros de trabajo, a la hora de surtir la producción en el mostrador y por ende no hacen la adecuada rotación, ya que si el nuevo compañero de turno no organiza los productos en el orden que se debe de vender esto puede ocasionar que el producto pierda su calidad.

En los productos buñuelo sencillo, buñuelo con mozzarella, empanada de papa y carne, empanada de arroz pollo y carne, papa mixta, papa de papa y carne, pastel pollo, que son productos de elaboración diaria y que, al quedar existencias al terminar el día, los sacan sea para regalarlos o desecharlos, se consideran desperdicios por sobreproducción, ya que no generan ganancia y siendo muy continuo los sobrantes podrían generar pérdidas.

Considerando lo indicado por el autor: Restrepo (2021), "De esta forma, el objetivo de esta técnica es identificar y eliminar o disminuir los desperdicios en la cadena de valor, aumentando de esta forma la eficiencia de determinado proceso. Al mejorar esta problemática, la empresa estará destinada a aumentar la productividad mediante la creación de operaciones más eficientes que, a su vez, facilitan la identificación de los problemas de calidad y desechos." (pág. 28). (Mateo Hernández Restrepo, Propuesta de mejoramiento para la disminución de desperdicios mediante Lean Manufacturing en una PYME del sector alimenticio, 2021)

En esta investigación se realizará el proceso detallado con el personal implicado en el proceso de producción, generando un esquema del proceso en el que se indique si se da el cumplimiento del debido manejo del proceso, luego de realizar la validación en comparación de cómo se hace actualmente y la manera en la que se debe realizar se dará un informe con el fin de mantener un adecuado indicador de desperdicios.

Se considera que en la Panadería La Abuela se identifican algunos problemas que pueden estar ocasionando los desperdicios, como lo son:

1. En La Panadería la Abuela no se cuenta con un control de los desperdicios que se generan, sea por medio de productores o por los productos que ya no se vendan, por inadecuada rotación de la producción al exhibirla en el mostrador.

2. sobreproducción de algunos productos de fabricación diaria como lo son: buñuelo sencillo, buñuelo con mozzarella, empanada de papa y carne, empanada de arroz pollo y carne, papa mixta, papa de papa y carne, pastel pollo.

Es por esto que se plantea el indicador de medición de desperdicios el cual por medio de una ecuación nos mostrará un resultado De cero a 100. La idea es llegar a un máximo de 5%. Para obtener mayor precisión se caracterizará por colores:

Verde: 0 a 5% de desperdicios.

Amarillo: 6% a 15% de desperdicios

Rojo:16% en adelante desperdicios

El color es el indicador para generar un estímulo en los trabajadores e ir siempre en la búsqueda de mejorarlo hasta el punto de estar en verde.

1.2 Formulación del problema

¿Cómo contribuye la metodología de lean manufacturing a optimizar el trabajo para mejorar la eficiencia y calidad del producto en la panadería La Abuela Caldas Antioquia?

CAPÍTULO II

2 Justificación

Este proyecto surge de la necesidad de evidenciar la aplicación de las metodologías y filosofías de las herramientas del Lean Manufacturing para las pymes en Colombia ya que las MiPymes generan un alto porcentaje del empleo y del valor agregado, por lo que se consideran actores centrales para lograr la competitividad de los países” (Gálvez Albarracín & García Pérez de Lema, 2011, pág. 5). Sin embargo, según Pérez Uribe & Ramírez Salazar (2015) Aunque en el país se observa un gran ambiente y actitud empresarial (cuarto puesto a nivel mundial en actitud positiva hacia el emprendimiento según la Universidad de Múnich), solamente el 50% de las MiPymes colombianas sobreviven el primer año y solo el 20% al tercero (pág. 3)

Esto debido a numerosos factores entre ellos el desconocimiento de herramientas de gestión; se pretende utilizar algunas herramientas del Lean Manufacturing de manera experimental para generar un mayor crecimiento y posicionamiento en el mercado.

Se hace necesario examinar, analizar y hacer una medición exhaustiva con algunos procesos de producción de la Panadería y Repostería la Abuela en Caldas Antioquia, como caso de estudio; los productos bajo los que se requiere trabajar son: buñuelo sencillo, buñuelo con mozzarella, empanada de papa y carne, empanada de arroz pollo y carne, papa mixta, papa de papa y carne, pastel pollo; ya que continuamente se presenta gran variedad de desperdicios puede ser por la rotación de la producción al exhibirla en el mostrador, poco cuidado al pesar los insumos para la elaboración del producto o por sobreproducción de los mismos. Se considera que el lean manufacturing es una posible solución. Es por esto que se hará un análisis y seguimiento, con el fin de estudiar alternativas y estrategias de mejoras.

Este análisis favorecerá: Los estudios organizacionales de las disciplinas como administración de empresas, contaduría, entre otros, alrededor de empresas de alimentos y pymes

- A todas las personas que dependen de las ganancias de las pequeñas panaderías (pymes): inversionistas, administrador, dueño, trabajadores, vendedores de insumos, entre otros.

Es preciso pensar en las características de las ciencias administrativas, cuantiosas para tener en cuenta en todo negocio de panadería, reflexionar sobre los diferentes matices que están correlacionados entre sí para cumplir con objetivos en común como por ejemplo el nivel de satisfacción al cliente, la rotación que tienen nuestros productos en la estantería, el desperdicio de productos en el aparador.

“Según Kantar, 98% de las familias colombianas compran pan en el año y lo hacen en promedio cada 13 días. Cada vez que lo adquieren, llevan aproximadamente 408 gramos (una bolsa de tamaño mediano), desembolsando en promedio \$3.026 pesos.” (Grupo Bit, 2019)

Es debido a estos datos que las panaderías son negocios que están contemplados dentro de la canasta familiar de los colombianos, por tal motivo se identifica como un nicho de mercado en crecimiento, de ahí surge la relevancia de aplicar a esta investigación metodologías de Lean Manufacturing.

“La gran mayoría de empresas (pymes), ni siquiera saben de la existencia de este conocimiento, hay una excesiva focalización en las teorías clásicas para generar crecimiento (aumento de ventas, marketing, reducción salarios) y poca atención a los procesos” (Hernández Matías & Vizán, 2013) Por ende se puede afirmar que esta filosofía de Lean Manufacturing puede ser aplicada no solo en grandes organizaciones si no también en las pymes.

CAPÍTULO III

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

Estudiar estrategias que reduzcan los desperdicios y contribuyan a la optimización de recursos, aplicando herramientas de Lean Manufacturing, tomando como referencia panadería La Abuela Caldas Antioquia.

3.2 Objetivos específicos

- Objetivo 1: Realizar el mapa de la cadena de valor utilizando la herramienta VSM tomando los datos reunidos en el primer trimestre del año, para conocer la situación actual de la panadería La Abuela de caldas Antioquia.
- Objetivo 2: Diseñar indicador de medición de desperdicios de acuerdo con los datos obtenidos. Mediante un semáforo el cual indique mes a mes la cantidad de los mismos para planificar metas que logren su optimización.
- Objetivo 3: Realizar estandarización de algunos productos de la Panadería la abuela (buñuelo sencillo, buñuelo con mozzarella, empanada de papa y carne, empanada de arroz pollo y carne, papa mixta, papa de papa y carne, pastel pollo) ya que estos son productos perecederos y en la panadería la abuela prima por tener los productos frescos y de alta calidad, utilizando la herramienta de relámpago kaizen para lograr la fidelización y satisfacción de los clientes.

CAPÍTULO IV

Marco de referencia

3.3 Antecedentes o estado del arte

Ramírez (2022) señala que el Lean Manufacturing es un enfoque de gestión empresarial que se enfoca en la eliminación de desperdicios y la optimización de los procesos de producción con el objetivo de mejorar la eficiencia y la calidad de los productos. Este enfoque se basa en los principios del Sistema de Producción Toyota, desarrollado por la empresa japonesa Toyota en la década de 1950.

En el contexto específico de la fábrica de Almojábanas El Goloso, se propone aplicar herramientas Lean Manufacturing para reducir el tiempo de ciclo en el proceso de fabricación. Estas herramientas incluyen el uso de un mapa de flujo de valor (VSM), análisis Pareto, diagrama Ishikawa, 5S, células de trabajo y SMED.

De acuerdo con Umba y Duarte (2017), Los resultados esperados de la implementación de herramientas Lean Manufacturing en la fábrica de Almojábanas El Goloso son la reducción del tiempo de ciclo en el proceso de fabricación, la eliminación de desperdicios y la mejora en la eficiencia del proceso. Además, se espera que estas mejoras tengan un impacto positivo en el sistema de salud y seguridad en el trabajo, al disminuir el riesgo de accidentes.

Por otra parte, La implementación de Lean Six Sigma en las PYMES colombianas presenta varios desafíos que deben ser superados para lograr el éxito en su implementación. En particular, Duque (2016) identificaron la falta de liderazgo comprometido como uno de los principales desafíos. Según los autores, "el liderazgo es fundamental para el éxito de la implementación de Lean Six Sigma en las PYMES colombianas" (pág. 7) Es necesario que los líderes empresariales estén comprometidos con el proceso y se involucren activamente en cada etapa.

Otro desafío importante identificado por Duque (2016) es la cultura organizacional inadecuada. Los autores señalan que "la cultura organizacional es un factor crítico para el éxito de la implementación

de Lean Six Sigma" (pág. 8) Es necesario que las PYMES colombianas adopten una cultura orientada a la mejora continua y al trabajo en equipo para lograr el éxito en su implementación.

Además, Duque (2016) destaca la falta de recursos como otro desafío importante. Según los autores, "las PYMES colombianas a menudo tienen recursos limitados para invertir en la implementación de Lean Six Sigma" (pág. 9).

Los objetivos de mejorar la eficiencia y reducir los desperdicios en el área de panadería de Gate Gourmet Colombia se lograron gracias a la implementación de herramientas de Lean. Según el estudio realizado por Mahecha Pardo (2018) "herramientas como lo son kaizen, 5s, estandarización de trabajos hacen parte de la metodología Lean Manufacturing que se desarrolla a lo largo de este estudio, buscando aumentar y mejorar la productividad en los procesos del área de panadería" (p. 13). Estas herramientas permitieron una mayor organización y estandarización en el proceso productivo, lo que resultó en una reducción significativa en los inventarios y una mayor eficiencia en el proceso productivo.

Por su parte de acuerdo con Sandoval (2017):

la estandarización de la producción permite asegurar que los productos sean uniformes y consistentes en calidad, lo que a su vez reduce los costos de producción y aumenta la eficiencia (página 16).

Además, en el trabajo del proceso crítico de la panadería LULI, se pueden identificar los puntos débiles del proceso y corregirlos para mejorar la calidad del producto final. La documentación del proceso permite a los trabajadores y supervisores tener una visión clara de cada paso en la producción, lo que facilita la identificación de problemas y errores. Por ejemplo, si se detecta que un lote de pan no ha salido como se esperaba, se puede revisar el registro del proceso para identificar qué paso pudo haber causado el problema. De esta manera, se pueden tomar medidas correctivas para evitar que el problema vuelva a ocurrir en el futuro (Sandoval, 2017) .

Según el trabajo de grado de los estudiantes de la universidad San Buenaventura se presenta una guía fundamentada en acciones y recomendaciones para estandarizar procesos y generar una mejora continua en la empresa. Algunas de las recomendaciones incluyen: identificar los procesos críticos y establecer indicadores de desempeño, capacitar al personal en la filosofía Lean Manufacturing y en las herramientas específicas que se van a utilizar, establecer un sistema de gestión visual para monitorear el desempeño de los procesos, implementar un sistema de mantenimiento preventivo para reducir el tiempo de inactividad no planificado y establecer un sistema de mejora continua que involucre a todo el personal y fomente la identificación y solución de problemas (Hernández Restrepo, 2021, p. 10-11).

A propósito, Hernández Restrepo (2021), algunos de los principales desafíos que enfrentan las PYMES del sector alimenticio al implementar Lean Manufacturing incluyen obstáculos de producción por órdenes de justo a tiempo, rendimiento inconsistente y variables en el tiempo de procesamiento, la cultura organizacional, la falta de fondos para grandes inversiones y la toma de decisiones y construcción de consenso (p. 15).

Desde la tecnología industrial, Acevedo Agudelo (2015) identificó las causas de que en una panadería de Risaralda haya clientes insatisfechos y productos de mala calidad. Y propuso y verificó su solución mediante la estandarización de funciones y roles de los trabajadores, la reparación de las instalaciones, y el mejoramiento del servicio al cliente.

Desde la ingeniería industrial, Flórez, López y Flórez (2013) desarrollaron una estrategia para mejorar el control de calidad de un producto de una panificadora industrial de Bogotá, consistente en un aparato que escanea el estado de un pan durante un proceso de fermentación, que es exacto, evita la manipulación manual del pan, y libera tiempo para que la revisión del estado de la fermentación no la tenga que hacer ninguna persona.

Otro estudio también proviene de la ingeniería industrial, el de Vázquez Rojas (2017) sobre los tiempos y movimientos de los procesos de producción de una panificadora en Quito, Ecuador. Este identificó los principales problemas de la producción que generaban pérdida a cuantitativos implicados en los procesos productivos.

3.3.1 Marco teórico

Se han identificado conceptos centrales del estudio, que requieren una definición clara basada en fuentes confiables de información sobre temas administrativos y económicos; así como estudios desde áreas afines a la administración sobre problemáticas similares en panaderías.

Algunos conceptos son: Desperdicios, ganancia, estandarización, laboratorio de panadería. Kaizen, lean manufacturing VSM (mapa de la cadena de valor)

El primer concepto es el de desperdicios: El desperdicio de alimentos se refiere a la disminución en la cantidad o calidad de los alimentos como resultado de las decisiones y acciones de los minoristas, proveedores de servicios alimentarios y consumidores (Organización de las naciones unidas para alimentación y la agricultura., 2019).

Kaizen: según: Industrial Data, 2002 - academia.edu “forma de pensar y estrategias de desarrollo orientadas hacia procesos para asegurar el mejoramiento continuo, involucrando a gente en todos los niveles jerárquicos de la organización”. (Yenque,2002)

Lean manufacturing: Es un conjunto de técnicas desarrolladas por la Compañía Toyota que sirven para mejorar y optimizar los procesos operativos de cualquier compañía, independientemente de su tamaño. El objetivo es minimizar el desperdicio (Hernández Matías & Vizán, 2013)

ganancia: este es el resultado de la diferencia entre los ingresos y egresos de un negocio, siempre y cuando esa diferencia sea positiva. Según Westreicher, “la ganancia es el aumento de la riqueza que se produce a partir de una transacción u operación de índole económico” (2020). En una panadería, los ingresos pueden darse como ventas de productos, y los egresos como costos de

producción, distribución, exhibición, entre otros procesos. Cuando la diferencia es positiva representa un incremento de la riqueza. Si la diferencia es negativa se le conoce como pérdida. Los administradores de negocios aumentan las ganancias y disminuyen las pérdidas, lo cual determina la rentabilidad de un negocio.

Estandarización: es la orientación de los procesos y prácticas de producción hacia la consecución de un mismo resultado. De esta manera, las personas implicadas en los procesos alrededor del producto hablan el mismo idioma y el cliente siempre sabe qué puede esperar del producto. El cálculo hace parte importante de la estandarización, porque sin mediciones no se pueden prever ni conseguir los resultados proyectados. Además, de acuerdo con Morales, la normalización también hace parte importante de la estandarización, porque es la manera de someter los procesos a un sistema reglamentario, para que se lleven a cabo de la manera en cómo dicta la norma (Coll Morales, 2020).

Laboratorio de panadería: Este concepto es el menos trabajado desde los estudios de la Administración, contaduría, y otras disciplinas afines, pero el concepto más similar es el de panificadora industrial o industria panificadora (Flórez, López y Flórez, 2013). Según Cárdenas (2021, p. 1), quien trabajó en la panadería de Carulla y Santa Clara, un laboratorio de panadería “es un lugar dotado de equipos necesarios para producir e investigar sobre productos de panadería. En ellos se establecen mediciones y cálculos cuantitativos y científicos”. En estos laboratorios todos los procesos se miden, elaboran y evalúan mediante fórmulas y protocolos estandarizados. Por ejemplo, los productos se cortan con precisión, se les establece un gramaje, se moldean de un modo determinado, se cocinan a cierta temperatura, tiempo y velocidad. Este enfoque para controlar la calidad de los procesos se diferencia de las pequeñas panaderías en las cuales los procesos tienen un margen de intuición.

3.3.2 Marco Contextual.

La Panadería la Abuela fue fundada el 1 de agosto del año 2018, en Caldas Antioquia, con el propósito de crear productos de panadería y repostería de muy buena calidad y sabor; utilizando para

estos, insumos y materia prima de calidad, así logrando satisfacer los gustos y exigencias de los clientes. Los productos son dirigidos a un público familiar: panes, buñuelos, fritos como empanadas, pasteles de pollo, papas, productos dulces como galletas, pastelería, postres, tortas y más.

En Panadería la Abuela actualmente no se cuenta con un control o monitoreo de los desperdicios, en el momento se pueden identificar como muy pocos en valor cuantitativo; pero consecutivamente van generando sumas que calculándolas mensual o anualmente pueden llegar a ser grandes pérdidas. Es por esta razón que se inicia con este proyecto:

Con el objetivo de reducir los desperdicios en la panadería la abuela en caldas Antioquia y ser espejo para otros establecimientos dedicados a la fabricación y comercialización de alimentos, se busca con este proyecto implementar un indicador de desperdicios, el cual contribuya a la disminución de estos y corrobore al aumento en la productividad de la panadería la abuela.

El autor Restrepo, (2021), indica:

Esta filosofía permite realizar mejoras escalonadas, simultaneas y progresivas de cada una de las actividades en las empresas, buscando la mejora continua y la búsqueda de la perfección de cada uno de los procesos, aportando como resultado procesos estandarizados, disminución de errores, disminución de desperdicios y mejoras en la cultura organizacional, lo que traduce para una empresa alta competitividad, bajos costos de producción y altos márgenes de ganancia. (pág. 13) (Mateo Hernández Restrepo, Propuesta de mejoramiento para la disminución de desperdicios mediante Lean, 2021)

3.3.3 Marco legal

3.3.3.1 Registro mercantil vigente

Este registro es necesario para el cumplimiento de la normatividad ya que nos permite generar confianza con el consumidor, nuestros empleados y proveedores, Acredita y hace pública la calidad de comerciante, Otorga visibilidad a posibles clientes y brinda la estructura legal que soporta jurídicamente el negocio. Acorde a lo mencionado en el código de comercio “Del Registro Mercantil. Art. 26.- El

registro mercantil tendrá por objeto llevar la matrícula de los comerciantes y de los establecimientos de comercio, así como la inscripción de todos los actos, libros y documentos aspecto de los cuales la ley exigiere esa formalidad. El registro mercantil será público.”

3.3.3.2 Registro sanitario

Para dar cumplimiento a la normatividad colombiana y evitar sanciones se debe cumplir con las leyes sanitarias descritas en la ley 9 de 1979, la cual establece todas las normas y regulaciones para brindar al consumidor y a los empleados condiciones de vida saludables ya que contempla normas de preservación de medio ambiente y la preservación de aguas destinadas a el consumo humano, salud ocupacional y la manipulación adecuada de los alimentos.

3.3.3.3 Inscripción al Rut

“El RUT permite contar con información veraz, actualizada, clasificada y confiable de todos los sujetos obligados a inscribirse, para desarrollar una gestión efectiva en materia de recaudo, control y servicio que a su vez facilite el cumplimiento de las obligaciones tributarias, aduaneras y cambiarias, así como la simplificación de trámites y reducción de costos.” (*ministerio de hacienda y crédito, 2022*)

Hace parte de los lineamientos necesarios para acreditarse como comerciantes y permite brindar confiabilidad a los proveedores y clientes.

3.3.3.4 Inscripción a Rut

Permite establecer si la actividad económica a realizar está contemplada dentro de plan de ordenamiento territorial y la reglamentación de cada municipio

2.3.5 certificado de manipulación de alimentos

este corresponde a un certificado expedido por organizaciones autorizadas por el estado y es de carácter obligatorio para todas las personas que manipulen alimentos y debe ser renovado cada año.

2.3.6 Programa de limpieza y desinfección

Por tal motivo, “Es un prerrequisito de obligado cumplimiento en las empresas de alimentación. Su control implica la elaboración e implantación de un plan de limpieza y desinfección que se debe diseñar en función de las necesidades particulares de cada establecimiento”. (Gestión calidad, 2016)

3.3.3.5 Programa de agua potable (residuos sólidos y líquidos)

Como nos indica Minvivienda:

Construir una cultura orientada al cuidado, protección y uso racional del recurso, desarrollando procesos educativos de carácter permanente, a través de los cuales las comunidades tengan la posibilidad de reflexionar sobre su realidad local, analizar las consecuencias de sus comportamientos y practicas individuales y colectivas sobre el entorno y asuman su capacidad para tomar decisiones orientadas a transformar dichos comportamientos en la búsqueda de un desarrollo humano sostenible.

Por medio de este programa, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio busca integrar el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico con la Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos - CONPES 3874 de 2016, y particularmente el servicio público de aseo, de tal forma que el programa permita el fomento de la economía circular, el desarrollo sostenible, la gestión de riesgos y del cambio climático. (pág. 1)

3.3.3.6 Programa de control integrado de plagas

Es importante tener en cuenta: “Las plagas (insectos, roedores y/o aves) constituyen uno de los más importantes vectores para la propagación de enfermedades, entre las que más se destacan son las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA).” (Universidad Industrial de Santander, 2018, pág. 4)

3.3.3.7 Programa de capacitación

Teniendo en cuenta lo que argumenta Díez (2013):

Las empresas deberán tener un plan de capacitación continuo y permanente para el personal manipulador de alimentos desde el momento de su contratación y luego ser reforzado mediante charlas, cursos u otros medios efectivos de actualización. Esta capacitación estará bajo la

responsabilidad de la 21 empresa y podrá ser efectuada por esta, por personas naturales o jurídicas contratadas y por las autoridades sanitarias. (págs. 20,21)

3.3.3.8 Cámara de industria y comercio

Según lo planteado por Confecámaras (2016):

Como personas jurídicas de derecho privado cumplen por delegación legal algunas funciones públicas como es el caso de los registros públicos: mercantil, proponentes y entidades sin ánimo de lucro, carácter privado que no pierden por el hecho de que hayan recibido el encargo de cumplirlas. Estas funciones son expresamente señaladas en la ley y han de cumplirse en la forma taxativa señalada en los ordenamientos que las consagran y las regulan, en consecuencia, sus funciones regladas y las Cámaras solo actúan conforme a dichas reglas. (pág. 1)

3.3.3.9 Carnet de manipulación de alimentos

Por tal motivo, “De acuerdo al Real Decreto Ley 202/2000, al Real Decreto 109/2010 y al reglamento europeo CE 852/2004, todo trabajador que encaje con dicha descripción debe tener un Certificado de Manipulación de Alimentos que le permita ejercer su labor.” (Conformación, 2023)

3.3.3.10 Sayco y Acinpro vigente

Importante tener en cuenta cuáles son las funciones de Sayco y Acinpro

La Organización Sayco Acinpro – OSA, tiene por único objeto recaudar para sus mandantes, las percepciones pecuniarias provenientes de la autorización para la comunicación pública de la música, así como el almacenamiento digital o fijación de las obras correspondiente al repertorio de los autores y compositores afiliados a SAYCO y de la reproducción en la modalidad de almacenamiento digital de los productores fonográficos, del artista, interprete y ejecutante, incluidos en videos, videogramas o videoclip que según la ley corresponde a los artistas, intérpretes, ejecutantes y productores de fonogramas, afiliados a ACINPRO, y la reproducción en modalidad de almacenamiento digital de las

obras musicales de las editoras administradas por ACODEM; nacionales e internacionales, en establecimientos comerciales y transporte público. (Acinpro, s.f.)

3.3.3.11 Permiso de los bomberos vigente

Según UAE cuerpo oficial bomberos de Bogotá (2016):

Es la apreciación técnica emitida por el Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá, que certifica las condiciones de seguridad humana, riesgos de incendio, materiales peligrosos y sistemas de protección contra incendios, que se presentan en los establecimientos de comercio y del distrito y las edificaciones constituidas como propiedad horizontal. (UAE Cuerpo oficial bomberos de Bogotá, 2016)

CAPÍTULO V

4 Enfoque

El enfoque de esta investigación es cuantitativo, ya que se utilizan variables como cantidades de productos y costos para obtener indicadores medibles y objetivos.

Es riguroso y sistemático, y se basa en la medición de variables numéricas para obtener información verificable y precisa sobre los procesos de la panadería. Los datos numéricos permiten la realización de análisis estadísticos y el cálculo de indicadores que proporcionan información objetiva sobre el desempeño de los procesos.

Esta investigación puede ayudar a la panadería a tomar decisiones más informadas y precisas para mejorar la eficiencia de sus procesos, optimizar los costos y aumentar la satisfacción del cliente. Los datos numéricos obtenidos también pueden ser comparados con estándares de la industria y con los datos de otras panaderías, lo que permite identificar oportunidades de mejora y establecer objetivos realistas y alcanzables.

CAPÍTULO VI

5 Alcance

El alcance de esta investigación es descriptivo ya que propondremos la utilización de herramientas del lean manufacturing para resolver problemáticas de una pyme de la ciudad de Caldas Antioquia.

Con el presente proyecto se requiere estudiar estrategias de reducción de desperdicios, que contribuyan a la optimización de recursos y aumento de las ganancias, aplicando herramientas de Lean Manufacturing, tomando como referencia panadería La Abuela Caldas Antioquia.

Como lo indica Hernández Restrepo (2021) De esta forma, el objetivo de esta técnica es identificar y eliminar o disminuir los desperdicios en la cadena de valor, aumentando de esta forma la eficiencia de determinado proceso. Al mejorar esta problemática, la empresa o estará destinada a aumentar la productividad mediante la creación de operaciones más eficientes que, a su vez, facilitan la identificación de los problemas de calidad y desechos. (p.28)

CAPÍTULO VII

6 Diseño metodológico

Se aplicó un tiempo de tres meses, desde el 1 enero de 2023 hasta 31 marzo de 2023, tiempo en el que se tomó el tamaño de la muestra con el fin de analizar y recolectar los datos exactos y reales de los productos que generan desperdicios como lo son: empanada de papa-carne, empanada de arroz-pollo-carne, papa de papa-carne, papa mixta, pastel de pollo, buñuelo tradicional y buñuelo con mozzarella.

Durante todos los días al final de la jornada estos datos serán recopilados en una tabla de Excel, en la cual se describirá: fecha, tipo de producto, cantidad, costo del producto.

En el mismo tiempo acordado se hará un análisis detallado del área de producción, estudiando todos los movimientos y procesos que se llevan a cabo.

Con el horizonte de datos obtenidos en el tiempo estipulado, se procede a filtrar en la tabla de Excel cada uno de los productos, así se identificará los desperdicios que se tuvieron en estos meses.

Con los datos obtenidos de cada uno de los productos se realizará una regla de tres la cual funcionará de la siguiente manera:

El lunes 3 octubre se sacan a la venta 21 pasteles de pollo, este sería el 100% del producto; en el reporte dice que quedaron 7 pasteles de pollo ¿cuánto es el porcentaje según los pasteles que quedaron?, se hace una regla de tres: Entonces sería: $7 \cdot 100 = 700 / 21 = 33.3 \%$

Suponiendo que es real, ese 33.3% sería el desperdicio de ese día solamente con los pasteles de pollo. Y así se hará con cada uno de los productos obteniendo el porcentaje total.

Posteriormente se desarrolla la estandarización de los procesos de producción, y adicionalmente se estandarizan los insumos, recursos humanos empleados y los costos que conllevan.

Por la cantidad de datos por procesar y el tiempo del que se dispone para hacer el proyecto, se experimentó la estandarización en los productos: buñuelo tradicional, buñuelo con mozzarella, empanada papa-carne, empanada arroz-pollo-carne, pastel de pollo, papa de papa-carne y papa mixta. Estos productos son la muestra en la que se experimenta la estandarización, pero los hallazgos de la investigación del proceso de estandarización pueden replicarse a todos los productos de la panadería, ya que todos los productos deben ser estandarizados. En este objetivo participa la población de cocina y jefe administrativo. Las técnicas usadas serán la observación y los cálculos cuantitativos de datos. Este objetivo se hace con el fin de que todos los productos tengan y los hagan con una receta exacta, ni más ni menos de sus ingredientes, teniendo así costos exactos en su elaboración y llevar este mismo método con todos los productos de la panadería.

6.1 Población y muestra

La población de productos fabricados en la panadería La Abuela son: pan de jamón y queso, pan mixto, pan con queso, pan aliñado sin queso, tostadas; pandequesos, buñuelos, almojábanas; empanadas, pastel de pollo, arepa de huevo, papas; empanadas de cambray, palitroques, churros, donas, galletas, pasteles dulces, y sanduche gratinado. Dentro de esta población, se eligió una muestra de siete productos: empanadas de papa-carne; de arroz, pollo y carne; papa mixta y de papa y carne, pastel de pollo, buñuelo sencillo y buñuelo con mozzarella. Se eligieron estos productos ya que son los que, cuando no se alcanzan a vender en el mismo día de su producción, se desperdician, en el sentido de que no se venden. El registro de la muestra se tomará durante tres meses, del 1 de enero de 2023 al 31 de marzo de 2023.

6.2 Recolección de la información

6.2.1.1 Fuentes Primarias:

Se obtuvo información a través de análisis diario, por medio de la recolección de datos de los productos restantes todas las noches del mes. (buñuelo sencillo, buñuelo con mozzarella, empanada de papa y carne, empanada de arroz pollo y carne, papa mixta, papa de papa y carne, pastel pollo) Los trabajadores brindaron esta información. También se realizó un documento de Excel, con el cual se sistematizó la información de las fuentes primarias. A continuación, se muestra una captura del documento mencionado:

Figura 1.

Tabla de sistematización de datos

Fecha	Tipo de producto								
cantidad	empanada papa y carne	empanada a arroz	papa mixta	papa de papa y	arepa de huevo	pastel de pollo	buñuelo sencillo	buñuelo mozarell	
1-ene									
2-ene									
3-ene									
4-ene									
5-ene									
6-ene									
7-ene									
8-ene									
9-ene									
10-ene									
11-ene									

Fuente: elaboración propia.

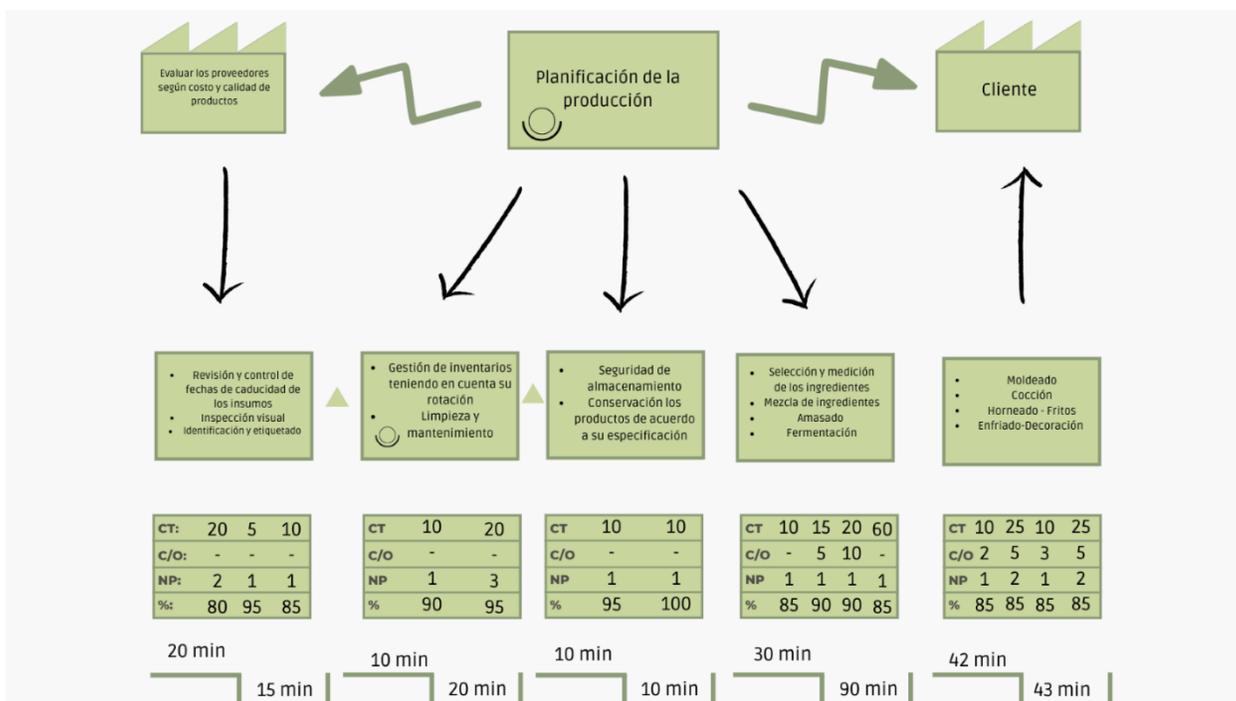
CAPÍTULO VIII

7 Método de análisis de datos

7.1.1.1 Mapa de la cadena de valor (VSM) de la panadería La Abuela Caldas Antioquia.

Figura 2.

Mapa de cadena de valor (VSM)



Fuente: elaboración propia.

Según Hernández Matías & Vizán (2013):

- Tiempo del Ciclo (CT). Tiempo que pasa entre la fabricación de una pieza o producto completo y la siguiente.
- Tiempo de cambio de modelo (C/O). Tiempo que toma para cambiar un tipo de proceso a otro debido a cambio en las características del producto.
- Número de personas (NP) requeridas para realizar un proceso particular.
- % del Tiempo Funcionando (Uptime). Porcentaje de tiempo de utilización o funcionamiento de las máquinas.

7.1.1.2 Revisar regularmente las fechas de caducidad de los insumos.

Utilizados en la producción para garantizar que no se utilicen productos caducados, lo que puede afectar la calidad y seguridad del producto final. El tiempo del ciclo (CT) de este proceso es de 20 minutos, no hay tiempo de cambio de modelo (C/O), se requieren dos personas (NP) para realizar la tarea, y el porcentaje de tiempo de utilización o funcionamiento de las máquinas es del 80%.

- Automatizar el proceso de revisión y control de fechas de caducidad utilizando tecnologías como el escaneo de códigos de barras y lectores de RFID para identificar y rastrear automáticamente los insumos y sus fechas de caducidad.
- Utilizar una herramienta de gestión de inventario para monitorear automáticamente la fecha de caducidad de los insumos y notificar al personal de producción cuando se acerquen a su fecha de caducidad.
- Capacitar al personal de producción en la identificación y manejo adecuado de los productos caducados y en la implementación de prácticas de seguridad alimentaria.
- Realizar una evaluación de los proveedores de insumos para seleccionar aquellos que ofrecen productos con fechas de caducidad más largas o que puedan proporcionar insumos frescos con mayor frecuencia.

7.1.1.3 Gestión de inventarios teniendo en cuenta su rotación limpieza y mantenimiento.

Según la información, el tiempo del ciclo (CT) de este proceso es de 30 minutos, no hay tiempo de cambio de modelo (C/O), se requieren cuatro personas (NP) para realizar la tarea, y el porcentaje de tiempo de utilización o funcionamiento de las máquinas es del 86%. El promedio

Para mejorar este proceso, se pueden considerar las siguientes propuestas:

Automatizar el proceso de gestión de inventarios utilizando tecnologías de seguimiento y monitoreo de inventario, como el uso de escáneres de código de barras

Implementar un sistema de rotación de inventario para garantizar que los productos más antiguos se utilicen primero y reducir la cantidad de desperdicio de alimentos.

Realizar una capacitación adecuada al personal de almacenamiento sobre las mejores prácticas de limpieza y organización, lo que podría reducir el tiempo dedicado a limpiar y organizar y, por lo tanto, aumentar la productividad.

programar tareas de limpieza y mantenimiento regulares de los equipos y áreas de almacenamiento.

7.1.1.4 Seguridad de almacenamiento, conservación de los productos de acuerdo con su especificación.

El tiempo de ciclo es adecuado y el porcentaje de tiempo funcionando es alto, lo que sugiere que el proceso está funcionando de manera eficiente. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la seguridad y calidad de los productos dependen en gran medida de la adecuada conservación y almacenamiento.

- Implementación de un sistema de control de temperatura y humedad en el área de almacenamiento para evitar la degradación de los productos.

- Capacitación del personal en técnicas de almacenamiento y conservación adecuadas para garantizar que los productos se mantengan en buenas condiciones durante el tiempo de almacenamiento.

Establecimiento de un sistema de rotación de inventario para asegurarse de que los productos se consuman en orden cronológico y no se acumulen productos caducados en el inventario.

7.1.1.5 El proceso de selección y medición de ingredientes.

Crucial para garantizar la calidad del producto final. El tiempo del ciclo (CT) de este proceso es de 15 minutos, no hay tiempo de cambio de modelo (C/O), se requiere una persona (NP) para realizar la tarea, y el porcentaje de tiempo de utilización o funcionamiento de las máquinas es del 85%.

Podrían considerarse algunas mejoras para este proceso:

- Establecer un sistema de control de calidad que incluya pruebas regulares de los ingredientes antes de su uso. Esto ayudará a detectar cualquier problema de calidad de los ingredientes antes de que se conviertan en un problema en el proceso de producción.

- Capacitar al personal en las mejores prácticas para la selección y medición de los ingredientes, como el uso de utensilios de medición estándar y técnicas de medición precisas.

- Realizar una revisión periódica del proceso para identificar oportunidades de mejora y reducir el tiempo de inactividad.

7.1.1.6 Moldeado, cocción, fritos enfriado y decoración.

Moldeado: CT de 10 minutos, no hay tiempo de cambio de modelo, 2 personas requeridas y un Uptime del 85%.

Cocción / horneado: CT de 25 minutos, C/O de 5 minutos, 2 personas requeridas y un Uptime del 85%.

Fritos: CT de 10 minutos, no hay tiempo de cambio de modelo, 3 personas requeridas y un Uptime del 85%.

Enfriado y decoración: CT de 25 minutos, C/O de 5 minutos, 2 personas requeridas y un Uptime del 85%.

- Establecer un sistema de monitoreo constante del proceso de cocción y horneado para garantizar que los productos estén correctamente cocidos. Esto reducirá el número de productos defectuosos y mejorará la calidad general de los productos.
- Mejorar la organización y el orden de las herramientas utilizadas para la decoración y los ciclos de enfriamiento que permitan aumentar la eficiencia y la calidad de la operación.
- Implementar un plan de capacitación para el personal que se encarga de los procesos de fritos y moldeado, para mejorar la precisión y la calidad en estos procesos y reducir el desperdicio de ingredientes.
- Realizar una revisión periódica del proceso para identificar oportunidades de mejora y reducir el tiempo de inactividad.

Actividades que no agregan valor.

Figura 6.

Eficiencia de los procesos



Fuente: elaboración propia.

En general, las actividades que no agregan valor en la panadería podrían incluir el tiempo de espera, la inspección, la búsqueda de herramientas o materiales, los movimientos innecesarios y el exceso de producción.

En el proceso de revisión y control de fechas de caducidad, una posible actividad de no valor agregado podría ser la búsqueda de los insumos necesarios para la revisión, lo que podría reducirse mediante una mejor organización y almacenamiento de los insumos.

En el de gestión de inventarios, rotación y limpieza, las actividades que no agregan valor serían la búsqueda de los productos necesarios para la gestión de inventarios o la limpieza, lo que podría reducirse mediante una mejor organización y almacenamiento de los productos.

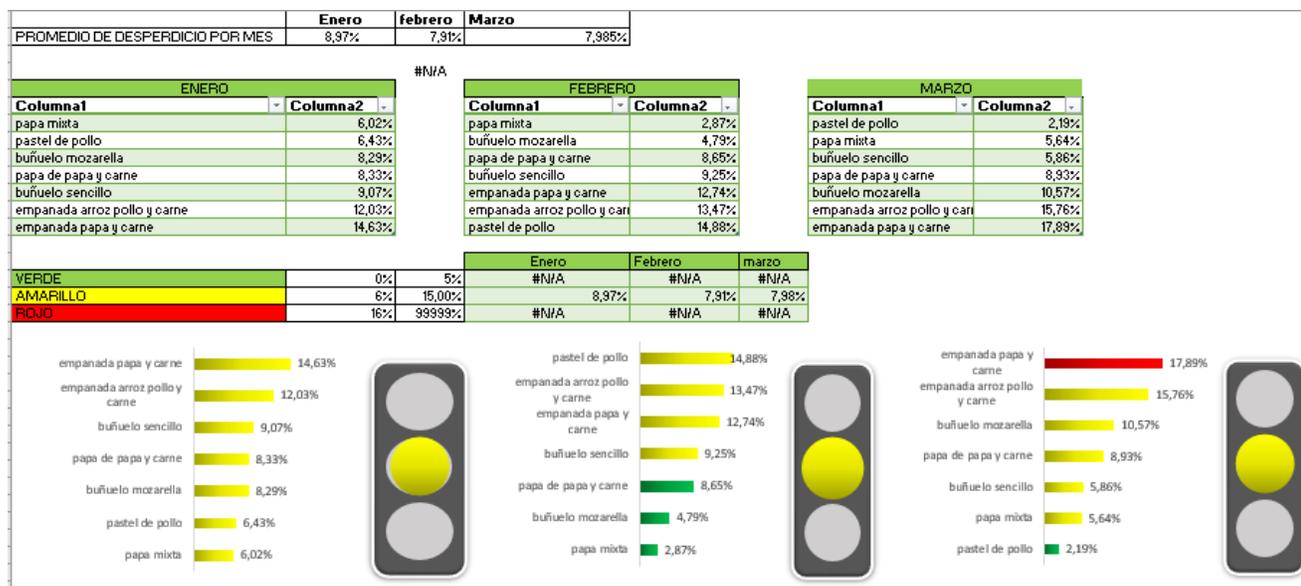
En la selección y medición de ingredientes, sería la búsqueda de los ingredientes necesarios, la medición de los ingredientes sin una herramienta de medición adecuada y la eliminación de ingredientes vencidos o dañados, lo que podría reducirse la implementación de un sistema de gestión de inventarios más eficiente.

En el proceso de moldeado, cocción, horneado, fritos, enfriado y decoración, las actividades de no valor agregado podrían incluir la búsqueda de herramientas y materiales necesarios. La limpieza y preparación de herramientas y materiales, la espera de que se caliente el horno o la espera a que se enfríe el producto, lo que podría mejorar mediante el orden de las herramientas y la implementación de un sistema de planificación de producción más eficiente.

En el proceso de seguridad de almacenamiento y conservación de los productos, se destaca la búsqueda de productos vencidos o dañados, la inspección y eliminación y la limpieza excesiva del área de almacenamiento, se propone en este apartado mejorar el etiquetado de los productos, la implementación de un sistema de rotación de inventarios y la planificación de la limpieza y organización del área de almacenamiento.

Figura 7.

Semáforo medición de desperdicios.



Fuente: Elaboración propia.

Como resultado en el tiempo en el que se toman los datos se evidencia que en el mes de febrero hubo un desperdicio del 8 % con un costo total de 430.070, para el mes de marzo hubo un desperdicio del 8 % con un total de 447.440, y entre enero febrero y marzo el costo total de desperdicios fue de: 1.388.515 representado de color amarillo.

Se evidencia que en los productos en los que se genera mayor desperdicio según el seguimiento realizado durante los tres meses son: la empanada de papá y carne, empanada de arroz, pollo y carne y pastel de pollo.

El semáforo es una herramienta de medición que nos permite identificar cuales productos genera un mayor índice de desperdicios.

7.2 Estandarización

7.2.1 Estandarización de los procesos de producción

Es importante la estandarización de los procesos en la fabricación de productos de panadería ya que con este se les brindará a los clientes un producto del mismo sabor, tamaño, peso, tipo y cantidad de ingredientes. Así mismo, cada producto tendrá el mismo orden y modo de ejecución de los procesos

de producción en cualquiera de los puntos de venta. Adicionalmente, es importante estandarizar los procesos productivos porque les permite a los empleados tener claridad y agilidad sobre los procedimientos, pues al repetirlos, se automatizan y se ordenan en horarios del día y espacios de la panadería. Así el cliente va a comprar con la misma expectativa de la calidad total del producto, la hora y el lugar en que está disponible en cualquiera de los puntos de venta y el negocio no se desacredita. Por último, la estandarización permite saber exactamente los costos de los elementos implicados en la producción de cada producto. Todas estas razones permitirán cumplir el objetivo general de estudiar estrategias que permitan reducir los desperdicios y optimizar los recursos.

Para que la estandarización de procesos sea efectiva, creamos dos pautas de estandarización:

- Los cálculos de masa se harán en gramos, a excepción del aceite, que se medirá litros.
- Las recetas, procedimientos, protocolos, entre otros, se seguirán al pie de la letra.

A continuación, se desarrollará cómo se experimentó la estandarización de siete productos: buñuelo pequeño y de queso mozzarella, empanada de papa-carne, empanada de arroz-pollo-carne, papa mixta, papa de papa-carne y pastel de pollo a través de la estandarización del proceso de fabricación de cada producto, las cantidades de los ingredientes que requieren y sus costos. En algunas de las celdas de ingredientes se puso signo de interrogación para no revelar las fórmulas exactas.

7.2.2 Buñuelo pequeño

7.2.2.1 Procedimiento buñuelo pequeño

Para iniciar se debe tener un recipiente seco y muy limpio en dónde se van a pesar cada uno de los ingredientes de forma exacta. Después de pesados en la gramera, los llevamos a la mojadora, a medida que se va revolviendo toda la mezcla se le va agregando agua (125 g) de a poco hasta llegar a un punto homogéneo. Ya con la masa en el punto se empiezan a formar bolas, cada una de 40 gramos, y se echan al freidor a 160 °C.

Se debe disponer de buena cantidad de aceite ya que los buñuelos deben quedar flotando, proceso de cocción 17 minutos, después de pasados estos minutos los buñuelos se mostrarán de color dorado y están listos para disfrutarlos. A continuación, se muestra la tabla con los costos y cantidades de los ingredientes, para estandarizar sus cantidades y obtener resultados sobre sus costos.

Tabla 1.

70 buñuelos pequeños 40 g

Ingredientes	Costo x mezcla	Costo por unidad	Cantidad
QUESO COSTEÑO	19500	279	?
COLMAIZ	5200	74	1000G
HUEVOS	700	10	100G
ALMIDÓN	200	2,8	50G
AZÚCAR	240	3,4	60G
ACEITE	770	11	10,5
TRABAJADOR	3920	56	70
SERVILLETAS	1050	15	70
BOLSA DE PAPEL	2100	30	70
	33680	COSTO UND 481	

Fuente: elaboración propia.

7.2.3 Buñuelo mozzarella:

7.2.3.1 Procedimiento buñuelo mozzarella

Para iniciar se debe tener un recipiente seco y muy limpio en dónde se van a pesar cada uno de los ingredientes de forma exacta, después de pesados en la gramera, los llevamos a la mojadora, a medida que se va revolviendo toda la mezcla se le va agregando agua (medio cuarto de litro) en pocas cantidades hasta llegar a un punto homogéneo, ya con la masa en el punto se empiezan a formar las bolas cada una de 70 gramos, añadiendo el trozo de queso mozzarella de 10 gramos y se van echando al freidor ni muy caliente ni muy fría exactamente a temperatura de 160 grados.

Con este se debe tener precaución cuando se le agrega el queso mozzarella, que quede bien envuelto en la masa para que no se estalle y se le salga el queso.

Se debe disponer de buena cantidad de aceite ya que los buñuelos deben quedar flotando, proceso de cocción 17 minutos, después de pasados estos minutos los buñuelos se mostrarán de color dorado y están listos para disfrutarlos.

Tabla 2.

40 buñuelos pequeños 70 g

Ingredientes	Costo x mezcla	Costo por unidad	Cantidad
?	19500	488	40
COLMAIZ	5200	130	?
HUEVOS	700	18	100g
ALMIDÓN	700	18	50g
?	240	6	60g
ACEITE	760	19	10,5
TRABAJADOR	3920	98	40
SERVILLETAS	600	15	40
BOLSA PAPEL	1200	30	40
QUESO MOZARELLA	8320	208	40
	41108	COSTO UNIDAD 1027	

Fuente: Elaboración propia.

7.2.4 Empanadas papa-carne

Comenzamos picando todo y dejándolo listo para cocinar, se corta la cebolla de rama, el tomate y el pimentón en cuadritos pequeños y lo mismo con un diente de ajo, se pica la cebolla en rodajas pequeñas

Se pelan las papas, se pican en trozos y se ponen a cocinar en una olla con agua. Cuando están listas se ponen en un recipiente, para que se enfríen y posteriormente se machacan hasta quedar como un puré.

Posteriormente para hacer la masa de las empanadas se pone el maíz en una olla grande, se le echa el agua y se pone a hervir por 15 minutos, apenas esté se cuela dejando solo el maíz y se pone a enfriar, para después de estar frío, con mucho cuidado pasar a moler; ese mismo proceso se hace con la carne, después de cocinada y estar fría se procede a moler.

Se cocinan los aliños (tomate, cebolla, ajo, cilantro, pimentón)

Calienta a fuego medio una sartén grande con aceite, se le hecha la cebolla y el ajo y fríe, removiendo constantemente, se le añade el pimentón y el tomate, siempre mezclando para que no se queme ni se seque, se le hecha la carne molida y se mezcla bien con los otros ingredientes que se están cocinando, se le agrega sal y pimienta y se deja cocinando todo durante unos 15 minutos, Cuando esté lista se junta con el puré de papas y se mezcla bien; así ya queda listo el relleno de la empanada y se procede a armar.

Se coge con las manos una bola de la masa de harina que se hizo previamente. Se amasa un poco con la mano.

Se pone encima de un trozo de plástico y se comienza a aplastar con los dedos, hasta que la masa quede uniforme.

Se empiezan a armar las empanadas pesando por cada un 50 gramo del relleno de carne y papa, Ahora se va a “cerrar” la empanada doblando la masa usando el plástico sobre el que está, buscando que se haga un semicírculo lo más perfecto que se pueda.

Se retira el plástico y se cierra bien los lados de la empanada y así sucesivamente con todas las empanadas.

Ahora las fritamos

Se calienta a fuego medio una sartén grande con abundante aceite, se ponen poco a poco las empanadas, se fríen por cada cara hasta que estén bien doradas por cada cara un tiempo de 6 minutos.

Se sacan del sartén y estarán listas para vender.

Tabla 3.

Empanada papa y carne

Ingredientes	Costo x mezcla	Costo por unidad	Cantidad
Maíz	2520	126	20
Aliños	6000	300	?

Papa	2520	126	600g
?	18800	940	400g
Aceite	380	19	
Trabajador	1960	98	20
Servilletas	600	15	40 un
Bolsa de papel	600	30	20
	33380	1654	

Fuente: elaboración propia.

7.2.5 Empanadas de arroz-pollo-carne

Comenzamos picando todo y dejándolo listo para cocinar, Se corta la cebolla de rama, el tomate y el pimentón en cuadritos pequeños y lo mismo con un diente de ajo, se pica la cebolla en rodajas pequeñas

En una olla arrocera se pone el agua hasta el número 4, una cucharada de sal, 3 cucharadas de aceite y se pone a cocinar una libra de arroz, seguidamente en una olla grande se pone una pechuga por 13 minutos hasta que tenga una adecuada cocción.

Posteriormente para hacer la masa de las empanadas se pone el maíz en una olla grande, se le echa el agua y se pone a hervir por 15 minutos, apenas esté se cuela dejando solo el maíz y se pone a enfriar, para después de estar frío, con mucho cuidado pasar a moler; ese mismo proceso se hace con la carne, después de cocinada y estar fría se procede a moler.

Se cocinan los aliños (tomate, cebolla, ajo, cilantro, pimentón)

Calienta a fuego medio una sartén grande con aceite, se le hecha la cebolla y el ajo y fríe, removiendo constantemente, se le añade el pimentón y el tomate, siempre mezclando para que no se queme ni se seque, se le hecha la carne molida y se mezcla bien con los otros ingredientes que se están cocinando, se le agrega sal y pimienta y se deja cocinando todo durante unos 15 minutos, cuando esté lista se junta

con el arroz, pollo y carne mezclándose bien; así ya queda listo el relleno de la empanada y se procede a armar.

Se coge con las manos una bola de la masa de harina que se hizo previamente. Se amasa un poco con la mano.

Se pone encima de un trozo de plástico y se comienza a aplastar con los dedos, hasta que la masa quede uniforme.

Se empiezan a armar las empanadas pesando por cada una 50 gramo del relleno de arroz pollo y carne, Ahora se va a “cerrar” la empanada doblando la masa usando el plástico sobre el que está, buscando que se haga un semicírculo lo más perfecto que se pueda.

Se retira el plástico y se cierra bien los lados de la empanada y así sucesivamente con todas las empanadas.

Ahora las fritamos

Se calienta a fuego medio una sartén grande con abundante aceite, se ponen poco a poco las empanadas, se fríen por cada cara hasta que estén bien doradas por cada cara un tiempo de 6 minutos.

Se sacan del sartén y estarán listas para vender.

Tabla 4.

Empanada de arroz, pollo y carne

Ingredientes	Costo x mezcla	Costo por unidad	Cantidad
Maíz	2520	126	1200g
Aliños	6000	300	?
Arroz	6000	100	800g
Carne	18800	940	400g
Aceite	380	19	
Trabajador	1960	98	20
Servilletas	600	15	40 un
Bolsa de papel	600	30	20

?	9000	450	300g
	45860	2078	

Fuente: elaboración propia.

7.2.6 Papas de papa y carne

Comenzamos picando todo y dejándolo listo para cocinar, Se corta la cebolla de rama, el tomate y el pimentón en cuadritos pequeños y lo mismo con un diente de ajo, se pica la cebolla en rodajas pequeñas

Se pelan las papas, se pican en trozos y se ponen a cocinar en una olla con agua. Cuando están listas se ponen en un recipiente, para que se enfríen y posteriormente se machacan hasta quedar como un puré.

En una olla se pone la carne a cocinar por 12 minutos, apenas esté lista se saca y se pone a enfriar para seguidamente llevar a moler

Se cocinan los aliños (tomate, cebolla, ajo, cilantro, pimentón)

Calienta a fuego medio una sartén grande con aceite, se le hecha la cebolla y el ajo y fríe, removiendo constantemente, se le añade el pimentón y el tomate, siempre mezclando para que no se queme ni se seque, se le hecha la carne molida y se mezcla bien con los otros ingredientes que se están cocinando, se le agrega sal y pimienta y se deja cocinando todo durante unos 15 minutos, cuando esté lista se junta con el puré de papas y se mezcla bien; así ya queda listo el relleno de la papa y se procede a armar.

Se pesa 200 gramos de harina, 20 gramos de triguisal, 10 gramos de sal y se mezcla bien hasta quedar uniforme, después de estar lista esta mezcla se procede a revolver el relleno de la papa y se empieza a armar, cada una de 110 gramos se envuelve de la mezcla anteriormente mencionada y queda lista para freír

Se calienta a fuego medio una sartén grande con abundante aceite, se ponen poco a poco las papas, se fríen un tiempo máximo de 5 minutos.

Se sacan del sartén y estarán listas para vender.

Tabla 5.

Papas de papa y carne

Ingredientes	Costo x mezcla	Costo por unidad	Cantidad
Mezcla	3000	150	20
Aliños	6000	300	?
Papa	6720	336	1600g
?	28200	1410	600g
Aceite	380	19	
Trabajador	1960	98	20
Servilletas	600	15	40
Bolsa de papel	600	30	20
	47460	2358	

Fuente: elaboración propia.

7.2.7 Papas mixtas.

1. Comenzamos picando todo y dejándolo listo para cocinar, se corta la cebolla de rama, el tomate y el pimentón en cuadritos pequeños y lo mismo con un diente de ajo, se pica la cebolla en rodajas pequeñas

Se pelan las papas, se pican en trozos y se ponen a cocinar en una olla con agua. Cuando están listas se ponen en un recipiente, para que se enfríen y posteriormente se machacan hasta quedar como un puré.

En una olla se pone una pechuga a cocinar por 12 minutos, apenas esté lista se saca y se pone a enfriar para seguidamente desmechar; de la misma manera se cocinan los huevos, apenas estén fríos se les quita la cáscara y se parten en 2

2. Se cocinan los aliños (tomate, cebolla, ajo, cilantro, pimentón)

3. Calienta a fuego medio una sartén grande con aceite, se le hecha la cebolla y el ajo y fríe, removiendo constantemente, se le añade el pimentón y el tomate, siempre mezclando para que no se queme ni se seque.

Se pesa 200 gramos de harina, 20 gramos de triguisal, 10gramos de sal y se mezcla bien hasta quedar uniforme, después de estar lista esta mezcla se procede a revolver el relleno de la papa y se empieza a armar, cada una de 70 gramos, se le añade 20 gramos de pollo, medio huevo cocido y media salchicha partida en trozos, y se envuelve de la mezcla quedando lista para freír

Se calienta a fuego medio una sartén grande con abundante aceite, se ponen poco a poco las papas, se fríen un tiempo máximo de 5 minutos.

Se sacan del sartén y estarán listas para vender.

Tabla 6.

Papas mixtas

Ingredientes	Costo x mezcla	Costo por unidad	Cantidad
Maíz	2520	126	20
Aliños	6000	300	?
Papa	5888	294	1400g
?	9000	450	300g
Aceite	380	19	
Trabajador	1960	98	20
Servilletas	600	15	40 un
Bolsa de papel	600	30	20
Huevo	3600	180	20
Salchicha	4400	220	20
	34948	1732	

Fuente: elaboración propia.

7.2.8 Pastel de pollo:

Comenzamos picando todo y dejándolo listo para cocinar, se corta la cebolla de rama, el tomate y el pimentón en cuadritos pequeños y lo mismo con un diente de ajo, se pica la cebolla en rodajas pequeñas.

En una olla se pone las pechugas por 15 minutos.

Posteriormente para hacer la masa de los pasteles de pollo, se pone el maíz en una olla grande, se le echa el agua y se pone a hervir por 15 minutos, apenas esté se cuele dejando solo el maíz y se pone a enfriar, para después de estar frío, con mucho cuidado pasar a moler.

Se cocinan los aliños (tomate, cebolla, ajo, cilantro, pimentón)

Calienta a fuego medio una sartén grande con aceite, se le hecha la cebolla y el ajo y fríe, removiendo constantemente, se le añade el pimentón y el tomate, siempre mezclando para que no se queme ni se seque, se le agrega sal y pimienta y se deja cocinando todo durante unos 15 minutos, Cuando esté lista se junta con el pollo desmechado y se mezcla bien; así ya queda listo el relleno del pastel de pollo y se procede a armar.

Se coge con las manos una bola de la masa de harina que se hizo previamente. Se Amasa un poco con la mano.

Se pone encima de un trozo de plástico y se comienza a aplastar con los dedos, hasta que la masa quede uniforme.

Se empiezan a armar los pasteles de pollo pesando por cada uno 50 gramo del relleno del pastel de pollo, Ahora se va a “cerrar” el pastel doblando la masa usando el plástico y un molde, buscando que se haga un círculo lo más perfecto que se pueda.

Se retira el plástico, moldeando muy bien el pastel de pollo y así sucesivamente con todos.

Ahora las fritamos

Se calienta a fuego medio una sartén grande con abundante aceite, se ponen poco a poco los pasteles de pollo, se fríen hasta que estén bien dorados por cada cara un tiempo de 6 minutos.

Se sacan del sartén y estarán listas para vender.

Tabla 7.*Pastel de pollo*

Ingredientes	Costo x mezcla	Costo por unidad	Cantidad
Maíz	2520	126	20
Aliños	6000	300	?
Pollo	30000	1500	20
Aceite	380	19	
Trabajador	1960	98	20
Servilletas	600	15	40 un
Bolsa de papel	600	30	20
	42060	2088	

Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO X**8 Conclusiones**

En la realización del proyecto enfocado en La Panadería La Abuela, se logra identificar los desperdicios de ésta por medio de un seguimiento en los procesos, estos desperdicios son generados desde la realización de los productos hasta la venta.

Con los datos recolectados se identifica que no hay un gramaje que nos permita controlar y evitar los desperdicios, adicionalmente en el momento de surtir las vitrinas no siempre se coloca el orden adecuado en el que se realizarán las ventas con el fin de ofertar en primer lugar los productos que llevan más tiempo de elaboración.

Se concluye que en el mes de hubo un desperdicio de 354 unidades de fritos de sólo una muestra de siete productos de la panadería, que equivale a un 9%, caracterizándolo con el color amarillo, con un costo total de:511000.

Teniendo en cuenta las investigaciones se evidencia de mucha utilidad ya que nos permite llevar un control de los desperdicios, disminuyendo los costos tanto en insumos como en tiempo de producción.

Para obtener los resultados se recolectaron datos y se les realizaron mediciones a los productos durante y después de su realización; también se estandarizaron las condiciones del proceso, temperatura y gramajes.

Con los análisis tanto estadísticos como de tamaños de cada producto por fabricar podemos dar como resultado un producto realizado con mediciones exactas, con un mismo sabor y un producto de buena calidad.

Estandarizar procesos y sistematizar costos también nos permitió calcular la ganancia que deja cada producto tanto en lo económico como en el tiempo y recursos humanos que se invierte. De esa manera, supimos en qué momento era necesario subirle el precio a un producto al aumentar los costos.

Dado a los resultados se considera que la panadería pueda estar generando problemas de producción en las empanadas, lo que puede ocasionar que la cocción se derrame y esto genere desperdicios.

VSM (Value Stream Mapping) es una herramienta útil para identificar posibles puntos de mejora en los procesos de la panadería. Al utilizar esta herramienta, es posible identificar actividades que no

generan valor agregado, identificar cuellos de botella y oportunidades de mejora. El VSM puede ayudar a la panadería a aumentar la eficiencia, reducir los costos y mejorar la satisfacción del cliente.

Esta investigación se considera de utilidad, porque refleja de manera real un total en cantidades y en costos de los desperdicios que se generan, y puede ocasionar pérdidas alarmantes que pasan desapercibidas.

CAPÍTULO XI

9 Recomendaciones

Según las investigaciones realizadas y teniendo en cuenta la metodología en la que opera la panadería La Abuela Caldas, se recomienda un mayor control en los desperdicios, llevando seguimiento en el cumplimiento de las medidas exactas en el momento de realizar los productos para evitar pérdidas en los insumos ya que esto genera mayor costo en la producción.

Adicionalmente, se recomienda la revisión diaria de los productos que llevan mayor tiempo de elaboración, garantizando su adecuada rotación que sean los primeros que se oferten por medio de la vitrina y de esta manera incentivar su venta antes de que se dañen.

Para mantener la calidad y frescura de los productos es importante realizar la revisión de la fecha de caducidad de todos los insumos, con el fin de garantizar que se encuentren en un buen estado para el consumidor final.

Es importante involucrar y concientizar a todo el personal de la importancia de realizar un buen proceso para cuidar los recursos y por ende es recomendable generar espacios en donde se pueda definir el plan de trabajo, revisar la manera óptima para la ejecución de las tareas y escuchar sus ideas.

Teniendo en cuenta el mapa de la cadena de valor (VSM), se puede llevar una trazabilidad y estandarización de los procesos, los tiempos y las personas que se relacionan en la ejecución de las actividades; ayudando así a la implementación de procesos productivos, aumentando el control y generando así un mejoramiento continuo.

Se recomienda no freír todos los productos en la mañana; freírlos según su rotación en ventas, tener en congelación cantidad moderada y freírlos cuando sea necesario.

Se recomienda seguir los registros diarios de los productos restantes, no sólo con los productos de la muestra de esta investigación, si no con todos los elaborados en la panadería, teniendo un mayor control y menos pérdidas.

Se recomienda poner en práctica el indicador de desperdicios (semáforo) mensual, buscando así la disminución de los mismos.

Referencias

- Bonilla Zorrilla, A. L., & Maldonado Contreras, E. (2005). *Estandarización del proceso de panificación en la empresa ricuras de la*. Palmira. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/20080/1/albonillaz.pdf>
- Caliente, R. P. (9 de marzo de 2022). *pan caliente*. Obtenido de <http://le-revistapancaliente.calipso.com.co/actualidad/como-reducir-los-desperdicios-en-tu-panaderia-o-pasteleria-y-ganar-dinero-con-ellos/>
- DORBESSAN, J. R. (2006). *Las 5S*. Argentina: Editorial Universitaria de la U.T.N.
- Gálvez Albarracín, E. J., & García Pérez de Lema, D. (2011). *CULTURA ORGANIZACIONAL Y RENDIMIENTO DE LAS MIPYMES DE MEDIANA Y ALTA TECNOLOGÍA UN ESTUDIO EMPÍRICO EN CALI, COLOMBIA**. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/205/20520042006.pdf>
- Grupo Bit. (2019). Todo sobre uno de los productos estrella de la canasta familiar colombiana. Obtenido de <https://business-intelligence.grupobit.net/blog/todo-sobre-uno-de-los-productos-estrella-de-la-canasta-familiar-colombiana#:~:text=As%C3%AD%20consume%20pan%20Colombia,desembolsando%20en%20promedio%20%243.026%20pesos.>
- Hernández Matías, J. C., & Vizán, A. (2013). *Lena manufacturing: conceptos, técnicas e implementación*. Madrid.
- Hernández Restrepo, M. (2021). *Propuesta de mejoramiento para la disminución de desperdicios mediante Lean*. Medellín: Editorial Bonaventuriana.
- julio yunque, m. g. (2002). En *KAIZEN O LA MEJORA CONTINUA* (pág. 64). industrial DATA 2002.
- Mateo Hernández Restrepo. (2021). *Propuesta de mejoramiento para la disminución de desperdicios mediante Lean*. Medellín. Obtenido de <https://bibliotecadigital.usb.edu.co/server/api/core/bitstreams/2c875341-85a6-46d8-a7def65af3f2d514/content>
- Mateo Hernández Restrepo. (2021). *Propuesta de mejoramiento para la disminución de desperdicios mediante Lean Manufacturing en una PYME del sector alimenticio*. Medellín. Obtenido de <https://bibliotecadigital.usb.edu.co/server/api/core/bitstreams/2c875341-85a6-46d8-a7def65af3f2d514/content>

- Organización de las naciones unidas para alimentación y la agricultura.* (2019). Obtenido de <https://www.fao.org/platform-food-loss-waste/es/>
- PARDO, L. M. (2018). *PROPUESTA DE MEJORA EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL ÁREA DE.* Bogotá. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/22659/1/TRABAJO%20DE%20GRADO-LINA%20MAHECHA..pdf>
- Pérez Uribe , R., & Ramírez Salazar, M. d. (septiembre de 2015). ¿por qué fracasan las pymes en Colombia? Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/282286345_Por_que_fracasan_las_pymes_en_Colombia
- Quintero, R. (2018). Propuestas para reactivar las mipymes. *EL ESPECTADOR.*
- RAMÍREZ, O. D. (2006). *ESTANDARIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS Y.* SANTIAGO DE CALI. Obtenido de <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/6739/T04710.pdf;jsessionid=D942CFE3DFC0367EE8C312473D1EAA1C?sequence=1>
- Restrepo, M. H. (2021). *Propuesta de mejoramiento para la disminución de desperdicios mediante Lean Manufacturing en una PYME del sector alimenticio.* Medellín. Obtenido de <https://bibliotecadigital.usb.edu.co/server/api/core/bitstreams/2c875341-85a6-46d8-a7def65af3f2d514/content>
- Acinpro, O. S. (s.f.). *osa Organización Sayco - Acinpro.* Obtenido de <https://www.osa.org.co/-quienes-somos->
- Confecámaras. (2016). *Confecámaras red de cámaras de comercio.* Obtenido de <https://confecamaras.org.co/representacion-de-la-red/funciones-de-las-camaras-de-comercio>
- Conformación. (07 de abril de 2023). *Manipulador de alimentos.* Obtenido de <https://manipulador-de-alimentos.com/carnet-de-manipulador-de-alimentos/>
- Duque Santana, M. A. (2016). *Enfoque Metodológico para la implementación de Lean Six Sigma en las pymes colombianas, a partir de un estudio de caso: Panadería Buenavista.* Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.
- Gestión calidad. (01 de noviembre de 2016). *Gestión-Calidad.com.* Obtenido de <https://gestion-calidad.com/plan-de-limpieza-y-desinfeccion-appcc>
- Mahecha Pardo, L. M. (2018). *Propuesta de mejora en el proceso de producción del área de panadería de Gates Gourmet Colombia utilizando herramientas del Lean Manufacturing para disminuir los desperdicios.* Trabajo de grado, Universidad Católica de Colombia, Bogotá, D.C.
- Minvivienda. (s.f.). *Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.* Obtenido de <https://www.minvivienda.gov.co/viceministerio-de-agua-y-saneamiento-basico/programas-de-agua>

Ramírez, L. (4 de abril de 2022). *¿Qué es el Lean Manufacturing o producción ajustada?* Obtenido de IEBS: <https://www.iebschool.com/blog/que-es-lean-manufacturing-negocios-internacionales/>

Rodríguez, A. C. (2013). *Documentación e implementación del programa de capacitaciones para inducción*. Caldas: Corporación Universitaria La Sallista.

Sandoval, L. d. (2017). *Diseño de un sistema de Gestión por procesos para mejorar la productividad y competitividad de la panadería LULL*. Cajamarca Perú.

UAE Cuerpo oficial bomberos de Bogotá. (2016). *Inspección técnica y certificado de Bomberos*. Obtenido de <https://www.bomberosbogota.gov.co/content/inspeccion-tecnica-y-certificado-bomberos>

Umba Rodríguez, N. R., & Duarte Cordón, J. (2017). *Propuesta para implementar del Lean Manufacturing para la reducción del tiempo del ciclo en la fábrica de almojábanas el goloso*. Bogotá: Universidad de la Salle. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_industrial/32

Universidad Industrial de Santander. (2018). *Programa de manejo integrado de plagas*. Santander: Universidad Industrial de Santander.