



Universidad de las Américas
Maestría en Gestión por Procesos con mención en Transformación Digital

FACULTAD DE POSGRADOS

Proyecto de Mejora de Procesos con la aplicación de Transformación Digital

(Capstone)

Tema

PROPUESTA DE MEJORA EN LOS PROCESOS APLICADA EN EL
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN PARA INCREMENTAR LA
SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Cristhian Jaime Arteaga Valles

Paola Janeth Rodriguez Caicedo

Año

2024

Tabla de contenido

Resumen	4
Abstract	5
1 Capítulo I.- Introducción y definición	6
1.1. Descripción de la Organización	6
1.2. Descripción del problema	13
1.3. Justificación del problema	14
1.4. Alcance	15
1.5. Objetivos	16
2 Capítulo II.- Marco teórico	16
3 Capítulo III.- Método	24
4 Capítulo IV.- Análisis de la situación actual	26
4.1. Gestión por procesos.....	26
4.2. Análisis de datos y Transformación Digital	28
4.2.1. VSM inicial	29
4.2.2. Análisis del balance	30
4.2.3. AMEF	30
4.2.4. Simulación con Flex Sim proceso inicial	31
4.3. Análisis del problema real con datos del proceso	32
5 Capítulo V.- Propuesta y justificación de alternativas de solución	36
5.1. Propuesta de mejora	36
5.2. Proyección de resultados	46
6 Capítulo VI.- Discusión de resultado	51
7 Capítulo VII.- Conclusiones y recomendaciones	52
7.1. Conclusiones.....	52
7.2. Recomendaciones.....	53
8 Bibliografía	55

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Logotipo de ESPIGAL "Panaderia & Pasteleria".	6
Ilustración 2 Organigrama funcional ESPIGAL	8
Ilustración 3 Ubicacion geografica ESPIGAL	9
Ilustración 4 Grafico posicionamiento de mercado.	12
Ilustración 5 Mapa de procesos ESPIGAL	13
Ilustración 6 Mapa de procesos actual ESPIGAL	28
Ilustración 7 VSM actual proceso de elaboracion de pan	29
Ilustración 8 Grafica de balance inicial proceso de elaboracion de pan	30
Ilustración 9 Simulacion con Flex Sim de proceso actual de elaboracion de pan	32
Ilustración 10 Arbol de problemas	32
Ilustración 11 Diagrama de pareto de priorizacion de problemas	33
Ilustración 12 Diagrama de pareto causas	34
Ilustración 13 Priorizacion de causas	35
Ilustración 14 Priorizacion de causas	35
Ilustración 15 Caracterizacion de procesos propuesta	39
Ilustración 16 Mapa de procesos propuesta	40
Ilustración 17 VSM futuro proceso de elaboracion de pan	41
Ilustración 18 Grafica de balance futuro del proceso de elaboracion de pan	42
Ilustración 19 Simulacion con Flex Sim proceso futuro	42
Ilustración 20 Grafico de rendimiento de la mezcla	47
Ilustración 21 Grafica de porcentaje de desperdicio de materiales	48
Ilustración 22 Grafico de porcentaje de reclamos sobre transaccion	49
Ilustración 23 Grafica de niveles de servicio	49
Ilustración 24 Grafica de ciclo PHVA	50

Índice de tablas

Tabla 1 Informe de ventas ESPIGAL	11
Tabla 2 Analisis foda ESPIGAL	13
Tabla 3 Herramientas utilizadas	25
Tabla 4 Caracterizacion de procesos ESPIGAL	26
Tabla 5 Hoja de medicion de tiempos proceso de elaboracion de pan	29
Tabla 6 Analisis del balance actual proceso de elaboracion de pan ESPIGAL	30
Tabla 7 AMEF inicial proceso de elaboracion de pan	31
Tabla 8 Priorizacion de problemas	33
Tabla 9 Analisis del balance futuro proceso de elaboracion de pan	41
Tabla 10 AMEF futuro proceso de elaboracion de pan	43
Tabla 11 Plan de propuesta de mejora	44
Tabla 12 Tabla costo de oportunidad análisis de costo beneficio	45
Tabla 13 flujo de caja propuesta de inversion	46

Resumen

En Ecuador, se presenta un elevado consumo de pan que puede atribuirse a una combinación de factores culturales, económicos y sociales que influyen en los hábitos alimenticios de la población. Siendo esta industria una oportunidad de desarrollo y de sostenibilidad, el negocio en estudio, ESPIGAL "Panadería & Pastelería", se dedica profesionalmente al sector panadero desde finales de 1997, dedicado profesionalmente a la elaboración y comercialización de productos derivados de la harina.

En el universo de las panaderías, donde la frescura, calidad y ofrecer una variedad productos, son pilares fundamentales, la satisfacción del cliente es el eje central que impulsa el éxito y la fidelización. Reconociendo este principio, este proyecto se enfoca en implementar un modelo de mejora continua en el departamento de producción de la panadería Espigal, con el objetivo claro de elevar la satisfacción del cliente a nuevos niveles, con la intención de retenerlos, entregando siempre un producto con las mismas características.

Esta situación, atribuida a la falta de consistencia en sus procesos de producción, subraya la necesidad crítica de implementar mejoras y herramientas tecnológicas, para garantizar la calidad uniforme de sus productos. En este estudio, nos proponemos investigar las causas de esta variabilidad y desarrollar un plan integral de mejora de procesos que permita a la panadería recuperar su posición en el mercado y asegurar su viabilidad a largo plazo.

Abstract

The high consumption of bread in Ecuador is influenced by a blend of cultural, economic, and social factors shaping dietary habits. The bakery industry presents itself as an opportunity for development and sustainability. ESPIGAL "Panadería & Pastelería," entrenched in the baking sector since the late 1990s, specializes in the production and commercialization of flour-based products.

In the realm of bakeries, where freshness, quality, and product variety stand as fundamental pillars, customer satisfaction emerges as the central axis propelling success and loyalty. Acknowledging this principle, this project aims to implement a continuous improvement model within ESPIGAL's production department. The clear objective is to elevate customer satisfaction to new heights, with the intention of retaining them by consistently delivering products with consistent characteristics.

The identified lack of consistency in production processes underscores the critical need for implementing improvements and technological tools to ensure uniform product quality. This study endeavors to delve into the causes of this variability and develop a comprehensive process improvement plan. Such an initiative seeks to enable the bakery to reclaim its position in the market and ensure its long-term viability.

1 Capítulo I.- Introducción y definición

1.1. Descripción de la Organización

ESPIGAL "Panadería & Pastelería", se dedica profesionalmente al sector panadero desde finales de 1997. Su historia se remonta a la primera generación, que se dedicaba a la elaboración de pan artesano en un horno rudimentario y a mano, elaborando el producto para la población de la ciudad. Con el pasar del tiempo, se inicia su andadura en pastelería y es aquí donde surge la iniciativa de dedicarse profesionalmente a la elaboración y comercialización de productos derivados de la harina.



Ilustración 1 Logotipo de ESPIGAL "Panadería & Pastelería".

Autor: ESPIGAL "Panadería & Pastelería".

▪ Actividad económica

La actividad económica de la panadería gira en torno a la producción eficiente y la venta de productos horneados, gestionando costos, diversificando la oferta y promoviendo la marca para alcanzar el éxito comercial.

▪ **Pilares estratégicos**

Una vez que se ha detallado la historia de ESPIGAL "Panadería & Pastelería", resulta pertinente destacar la misión, visión y valores de la empresa.

▪ **Misión**

Somos un equipo con amplia experiencia en la elaboración y comercialización de productos de panadería y pastelería con ingredientes de alta calidad, comprometidos para satisfacer así el buen gusto y paladar de nuestros clientes.

▪ **Visión**

Ser una microempresa líder en el año 2026 en la comercialización de productos derivados de harina, en donde nuestros clientes se sientan identificados con nuestra marca en la provincia de Napo.

▪ **Valores**

- Excelencia: en calidad, servicio y limpieza.
- Liderazgo: a través del ejemplo y la motivación.
- Compromiso: en desarrollar gente con talento.
- Perseverancia: en superarnos constantemente.
- Trabajo en equipo: unir esfuerzos con un objetivo común.
- Diversión: disfrutamos lo que hacemos.
- Confianza: inspirando confianza y seguridad.

▪ **Organigrama funcional**

El organigrama de la organización denota una estructura vertical, con roles definidos, según grafico que se presenta a continuación.

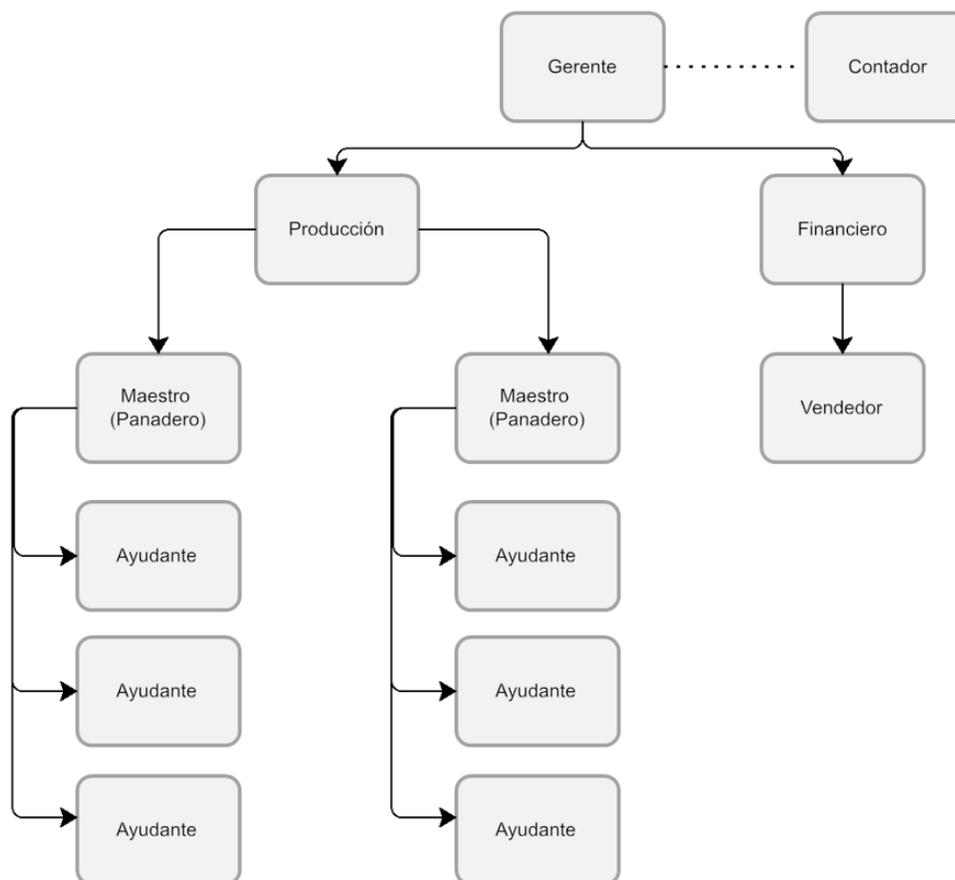


Ilustración 2 Organigrama funcional ESPIGAL

Autor: Elaboración propia

▪ Ubicación

El taller está ubicado en la provincia de Napo, cantón Tena, ciudad Tena en la zona céntrica de la ciudad, en la avenida 15 de noviembre y 9 de octubre junto a la Cooperativa Cooprogreso, en donde se elabora y comercializa los productos, y cuenta con los siguientes datos para más información:

Teléfono: 062-888-157

Correo: espigalpp@gmail.com



Ilustración 3 Ubicación geográfica ESPIGAL

- **Número de colaboradores**

La organización actualmente mantiene 10 colaboradores dentro de su nómina registrada, con turnos diferentes para la elaboración diaria del pan.

- **Cartera de productos**

A continuación, se detalla la matriz de producto en donde se muestra las necesidades a satisfacer, el valor agregado del producto y comparación con la competencia, en donde los pasteles es un producto que más satisface a la población de Tena, ya que su elaboración es todos los días por su demanda, porque siempre hay alguna actividad social a satisfacer, con un precio menor a la competencia, una mejor calidad y promocionando a través de las redes su diseño que se elabora.

La galletería, es un producto que satisface más a los niños son dulces pequeños, su textura, calidad y tamaño es el valor agregado, a un precio mayor y mejor calidad en comparación de la competencia que existe en la ciudad.

Al contrario, los postres calientes y postres fríos son productos que están más enfocados a satisfacer los antojos que tienen los clientes o algún presente pequeño para una persona especial,

su valor agregado es su textura y sabor que tienen los productos a un precio accesible al mercado con una calidad igual, estos productos no se maneja una publicidad adecuada y tampoco un diseño diferente.

Producto	Necesidad para satisfacer	Valor agregado del producto	Comparación de la competencia			
			Precio	Cantidad	Publicidad	Diseño
Pasteles	Cumpleaños	Precio	Menor precio	Mejor calidad	Si	No
	Bautizo	Sabor				
	Baby Shower	Calidad				
	Otras actividades sociales					
Postres calientes	Antojo	Sabor	Menor precio	Igual	No	N/A
	Detalle	Textura				
Galletería	Estudiantes	Textura	Mayor precio	Mejor calidad	No	N/A
	Clientes que gustan del dulce	Tamaño				
		Calidad				
Postres fríos	Antojo por el dulce	Sabor	Menor precio	Igual	No	N/A
		Textura				
Pan	Blanco	Calidad	Menor precio	Igual	No	N/A
	Integral	Sabor				
		Textura				

Tabla 1 Cartera de productos ESPIGAL

Nota: Elaboración propia

▪ Cartera de clientes

La cartera de clientes de la panadería puede ser diversa y variada, e incluir diferentes tipos de clientes con diferentes preferencias y necesidades. Su alcance de venta se determina por una distribución de productos B2B y B2C, y delimitada en base a su geográfica, dentro de la ciudad del Tena.

▪ Facturación anual

Se realizó un levantamiento de información en la cual se pudo visualizar que no existe ningún sistema operativo para el registro de ingresos y egresos de la empresa. La información

recaudada esta detallada en cuadernos, no se tiene exactamente un registro contable preciso de las ventas que se están realizando y de los gastos que se general mensualmente.

Informe de ventas del 2022,2023 y 2024								
Mes	Ventas			Incremento en dolares		Incremento en %		% Participación en Ventas 2024
	2022	2023	2024	2022 / 2023	2023 / 2024	2022 / 2023	2023 / 2024	
Enero	\$ 28.693	\$ 27.983	\$ 22.677	\$ -710	\$ -5.306	-2,47%	-18,96%	28,42%
Febrero	\$ 33.875	\$ 32.521	\$ 30.345	\$ -1.354	\$ -2.176	-4,00%	-6,69%	38,03%
Marzo	\$ 30.653	\$ 31.567	\$ 26.765	\$ 914	\$ -4.802	2,98%	-15,21%	33,55%
Abril	\$ 24.724	\$ 22.844		\$ -1.880		-7,60%		
Mayo	\$ 34.673	\$ 34.247		\$ -426		-1,23%		
Junio	\$ 21.036	\$ 18.925		\$ -2.111		-10,04%		
Julio	\$ 17.539	\$ 15.873		\$ -1.666		-9,50%		
Agosto	\$ 17.256	\$ 16.012		\$ -1.244		-7,21%		
Septiembre	\$ 23.741	\$ 19.645		\$ -4.096		-17,25%		
Octubre	\$ 18.163	\$ 15.275		\$ -2.888		-15,90%		
Noviembre	\$ 19.357	\$ 17.452		\$ -1.905		-9,84%		
Diciembre	\$ 27.973	\$ 25.623		\$ -2.350		-8,40%		
TOTAL	\$ 297.683	\$ 277.967	\$ 79.787	\$ -19.716	\$ -12.284	-90,46%	-40,87%	100,00%

Tabla 2 Informe de ventas ESPIGAL

Nota: Elaboración propia

▪ **Tecnología**

Dentro del registro de control de inventario se verifico que no existe ninguna tecnología en el departamento financiero y contable. Todos los registros lo tienen anotados en cuadernos. En el departamento de producción tienen tecnología básica para la fabricación de los productos de panadería. En el departamento de pedidos y venta mantienen un registro de ventas anotando en una libreta, y las ventas las manejan por medio de WhatsApp por chat directo a la gerencia.

▪ **Posición en el mercado**

La Panadería está actualmente en el nivel de crecimiento empresarial por lo cual ha incrementado las ventas, la infraestructura y el personal de nómina, a su vez, es el negocio más grande de la ciudad de Tena, en esta industria, abarcando así la mayor parte del mercado tanto empresarial e individual. A continuación, se presenta de manera gráfica una comparación con los competidores directos de la panadería, analizando su precio y calidad con tres diferentes

competidores más nombradas en la ciudad. Espigal es el negocio de panadería con la mejor oferta y calidad en comparación a otras panaderías en Tena.

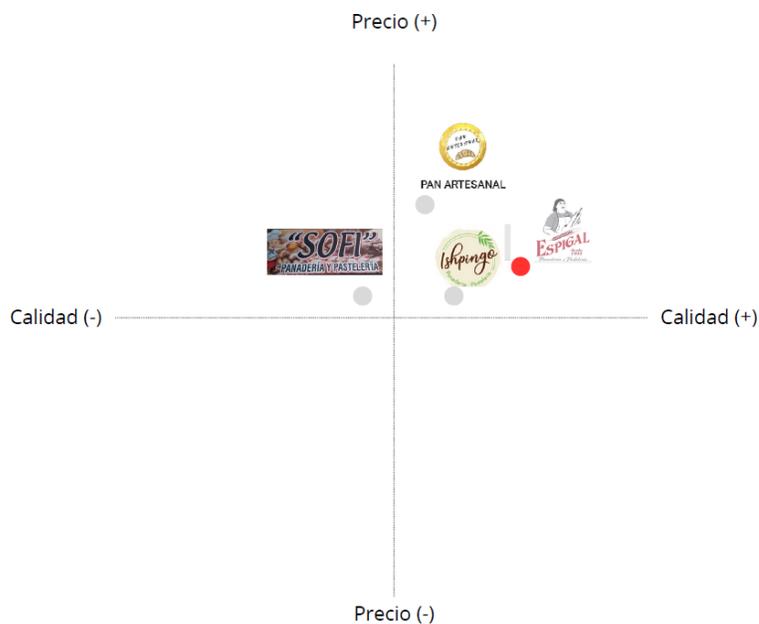


Ilustración 4 Grafico posicionamiento de mercado.

Nota: Elaboracion propia

▪ **Normativa legal vigente para cumplir**

La panadería, a la actualidad no consta en la superintendencia de compañías, al no ser una persona jurídica, ya que su constitución se registra como persona natural y por su nivel de ventas, están obligados a llevar contabilidad, es por ello que la principal obligación que tiene la empresa es el pago de tributos por las actividades a si también como las tasas e impuesto, contribuciones y permisos de funcionamiento que hace que el establecimiento pueda continuar operando.

▪ **Análisis FODA**

Se realiza el análisis situacional de variables internas y externas, a través de sus fortalezas, oportunidades, debilidad y amenazas.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
• Baja rotación de personal.	• Título JNDA.
• Variedad de productos.	• Proveedores cumplidos con abastecimiento.
• Precios accesibles al mercado.	• Cerca de instituciones públicas.
DEBILIDADES	AMENAZAS
• Baja promoción en redes sociales de los productos.	• Recesión económica.
• Falta de supervisión administrativa.	• Gran cantidad de competidores en la ciudad.
• Falta de parqueadero para los clientes.	• Cambio constante de la materia prima para elaborar el producto.

Tabla 3 Analisis foda ESPIGAL

Nota: Elaboración propia

En base a la matriz detallada, podemos ver que existen debilidades que debemos ir mejorando y aplicando ciertas estrategias de marketing para penetrarnos en el mercado y atraer más clientes e ir disminuyendo las debilidades que se presentan.

1.2. Descripción del problema

▪ Mapa de procesos general de la organización

Actualmente, la panadería, no tiene un mapa de procesos que le permita transmitir la una cultura organizacional alineada al entendimiento de procesos misionales, procesos estratégicos y de apoyo, al tratarse de un negocio familiar, sus actividades se especializan únicamente en el desarrollo de la cadena de valor vista desde el enfoque de: producción, ventas y distribución.



Ilustración 5 Mapa de procesos ESPIGAL

Nota: Elaboración propia

- **Líneas de producción o servicios**

Dentro del negocio, la panadería entrega una gran variedad de productos enfocados al consumidor final, así como en eventos especiales y la distribución de sus productos por medio de otros negocios.

Panadería tradicional: Elaboración de una variedad de productos horneados, como panes de diferentes tipos (blanco, integral, multicereal, etc.).

Servicio de repostería: Además de productos de panadería, la panadería ofrece servicios de repostería especializados en la creación de pasteles personalizados para ocasiones especiales como bodas, cumpleaños y eventos corporativos. Esto podría incluir la decoración personalizada de pasteles, cupcakes y otros postres.

Venta al por mayor: El negocio establece líneas de producción dedicadas exclusivamente a la producción de productos para la venta al por mayor, abasteciendo a restaurantes, cafeterías, tiendas de comestibles y otros negocios minoristas.

- **Procesos que requieren mejorar**

1.3. Justificación del problema

La panadería "Espigal" ha sido un punto de referencia en la ciudad del Tena durante más de una década, ofreciendo productos horneados frescos y deliciosos que han deleitado a sus clientes. Sin embargo, en los últimos meses, se ha observado una tendencia preocupante, el negocio está perdiendo clientes a un ritmo alarmante. Esta situación ha generado una disminución significativa en nuestras ventas y ha puesto en peligro la viabilidad a largo plazo del negocio.

Existen varios factores que contribuyen a esta problemática y que requieren una atención inmediata y efectiva, los cuales serán de estudio en este proyecto, como la calidad inconsistente de los productos, ya que, recientemente, han recibido comentarios de clientes que expresan preocupación por la calidad mutable de los productos ofertados. Se ha reportado casos de

productos mal horneados, con sabores y texturas no satisfactorias. Esta falta de consistencia ha llevado a la pérdida de confianza por parte del consumidor, quienes ahora buscan alternativas en la competencia.

Con el pasar del tiempo, el consumidor se ha vuelto mas exigente en cuanto a sus elecciones de compra, buscando siempre la satisfacción de sus necesidades mediante un precio justo y una calidad inmutable.

El presente proyecto esta enfocado en la problemática de la perdida de clientes y las repercusiones financieras y de sostenibilidad del negocio que esto presenta. Sabiendo que, la industria panadera, viendola desde un enfoque objetivo, son negocios vulnerables al fracaso.

1.4. Alcance

El presente estudio se enfocará en abordar la problemática de la pérdida de clientes y sus repercusiones financieras y de sostenibilidad en la panadería "Espigal". Para lograr este objetivo, se llevará a cabo un análisis exhaustivo de los principales aspectos tratados en este proyecto.

Calidad de los productos, se evaluará la consistencia y calidad de los productos horneados ofrecidos por la panadería "Espigal". Esto incluirá la revisión de los procesos de producción, el control de calidad y las prácticas de horneado para identificar posibles áreas de mejora y garantizar la entrega de productos de alta calidad de manera consistente.

Satisfacción del cliente, se realizará una evaluación detallada de la satisfacción del cliente mediante la recopilación y análisis de comentarios y retroalimentación de los clientes actuales y anteriores. Se investigarán las razones detrás de la pérdida de confianza de los consumidores y la búsqueda de alternativas en la competencia.

Repercusiones financieras y de sostenibilidad: Se evaluarán las implicaciones financieras de la pérdida de clientes en la panadería "Espigal", incluyendo la disminución de ingresos y la

rentabilidad del negocio. Además, se analizará el impacto en la viabilidad a largo plazo del negocio y se propondrán estrategias para garantizar su sostenibilidad.

Propuestas de mejora, basado en los hallazgos del estudio, se desarrollarán recomendaciones y propuestas de mejora específicas para abordar las áreas identificadas de preocupación. Estas propuestas incluirán acciones concretas para mejorar la calidad de los productos, la satisfacción del cliente y la competitividad del negocio.

El alcance del estudio se centrará en proporcionar una visión integral de la situación actual de la panadería "Espigal", identificando áreas de mejora y proponiendo soluciones efectivas para detener la tendencia de pérdida de clientes y asegurar su viabilidad a largo plazo.

1.5. Objetivos

- **Objetivo General**

Implementar un modelo de mejora continua aplicada en el departamento de producción para incrementar la satisfacción del cliente.

- **Objetivos específicos**

Optimizar los procesos productivos a través de la estandarización de procesos.

Incrementar la satisfacción del cliente mejorando la calidad del producto.

2 Capítulo II.- Marco teórico

- **Industria de la panadería en Ecuador**

La industria de panadería en Ecuador es una parte integral de la vida cotidiana, proporcionando una amplia gama de panes deliciosos y nutritivos, mientras contribuye al desarrollo económico y cultural del país.

De acuerdo con cifras proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en 2019, el consumo promedio anual de pan por parte de los ecuatorianos alcanza aproximadamente los 20 kilogramos. Según el INEC, el pan representa el 6% del volumen total de alimentos adquiridos en hogares de bajos ingresos, mientras que, en familias con ingresos más altos, este porcentaje desciende al 5%.

▪ **Proceso**

Hay que iniciar señalando que un proceso es una serie de pasos secuenciales o actividades interrelacionadas que se llevan a cabo de manera sistemática para lograr un resultado específico. En el contexto empresarial, un proceso puede referirse a cualquier actividad o conjunto de actividades que transforman inputs (como materiales, información o recursos) en outputs (como productos, servicios o resultados). Los procesos pueden ser simples o complejos, dependiendo de la naturaleza de la tarea que se esté realizando.

Los procesos pueden ser clasificados en diferentes categorías, como procesos de negocio, que son aquellos que están directamente relacionados con la creación de valor para el cliente y el logro de los objetivos de la organización, y procesos de apoyo, que son aquellos que proporcionan el soporte necesario para que los procesos de negocio se lleven a cabo de manera eficiente y efectiva.

Tomando como referencia, la ingeniería por procesos, la cual se define como, una disciplina que utiliza una serie de técnicas métodos para diseñar nuevos procesos de negocios o mejorar procesos existentes. (Rivera & Pena, 2017).

“Las principales empresas identifican los procesos importantes que afectan la satisfacción del cliente en toda la cadena de valor. Por lo regular, estos procesos se dividen en dos categorías:

procesos para la creación de valor y procesos de apoyo” (Evans & Lindsay, 2020,p.330). Aquí la importancia de agregar valor mediante la identificación y categorización de los procesos.

- **Gestión por procesos**

La gestión por procesos es un enfoque organizacional que se centra en la mejora continua y la eficiencia operativa mediante la identificación, análisis, diseño, ejecución, control y optimización de los procesos clave que sustentan las actividades de una organización. En lugar de enfocarse únicamente en las funciones o departamentos individuales, la gestión por procesos considera toda la cadena de valor de la organización como una serie de procesos interrelacionados.

Este enfoque implica:

Identificación y mapeo de procesos: Se identifican los procesos clave que agregan valor al cliente y se mapea su secuencia de actividades, entradas, salidas y relaciones.

Análisis y mejora continua: Se analizan los procesos para identificar oportunidades de mejora, eliminación de desperdicios y optimización de recursos. Se implementan cambios y se monitorea continuamente el desempeño para asegurar mejoras constantes.

Orientación al cliente: Los procesos se diseñan y ajustan para satisfacer las necesidades y expectativas del cliente, garantizando la calidad y la entrega oportuna de productos o servicios.

Enfoque en resultados: La gestión por procesos se enfoca en alcanzar resultados medibles y en la alineación de los procesos con los objetivos estratégicos de la organización.

La gestión por procesos busca maximizar la eficiencia, la calidad y la satisfacción del cliente al gestionar sistemáticamente los procesos clave de una organización.

▪ **Caracterización de procesos**

La caracterización por procesos es un proceso de análisis detallado que busca comprender a fondo cada aspecto de un proceso específico dentro de una organización. En este contexto, la caracterización se refiere a la descripción detallada y la comprensión profunda de todas las etapas, actividades, recursos involucrados, entradas y salidas de un proceso determinado.

La caracterización conlleva los siguientes puntos clave:

Identificación de procesos clave: Se seleccionan los procesos que son críticos para el funcionamiento y los resultados de la organización.

Mapeo de procesos: Se realiza un diagrama de flujo detallado que visualiza las diferentes etapas del proceso, incluidas las interacciones entre ellas y los recursos requeridos en cada etapa.

Análisis de actividades: Se examina cada actividad dentro del proceso para comprender su propósito, duración, secuencia y dependencias con otras actividades.

Identificación de entradas y salidas: Se identifican las materias primas, información o recursos necesarios para iniciar el proceso (entradas) y los productos, servicios o resultados que se obtienen al finalizar el proceso (salidas).

Evaluación de desempeño: Se analiza el rendimiento actual del proceso en términos de eficiencia, calidad, tiempo y costos.

Identificación de áreas de mejora: Se buscan oportunidades para optimizar el proceso, eliminar redundancias, reducir desperdicios y mejorar la eficiencia y la calidad.

De tal modo que, la caracterización por procesos es un aspecto fundamental en la gestión por procesos, ya que proporciona una comprensión clara y completa de cómo se lleva a cabo un proceso en la organización, lo que permite identificar áreas de mejora y optimización.

- **Ciclo de mejora continua**

La mejora del proceso depende de la capacidad de identificar problemas de manera eficaz, desarrollar soluciones adecuadas e implementarlas. Un enfoque de resolución de problemas sistemático, basado en hechos, es vital para lograrlo. Si se encuentra estructurado proporciona a todos los empleados un lenguaje común y un conjunto de herramientas para comunicare entre sí, en particular como integrantes de equipos multidisciplinarios. También garantiza que las soluciones se diseñan de manera objetiva y no de acuerdo con opiniones o juicios impulsivos (Evans & Lindsay, 2020,p.485).

El ciclo de mejora continua, también conocido como ciclo de Deming o ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act). Este enfoque, desarrollado por el estadístico W. Edwards Deming, es una metodología ampliamente utilizada en la gestión de la calidad y la mejora continua de procesos en organizaciones de diversos sectores.

A continuación, se describe cada una de las etapas del ciclo PHVA:

Planificar (Plan): En esta etapa, se establecen los objetivos y metas de mejora, así como la identificación de los procesos o áreas que se van a mejorar. Se planifican las actividades necesarias para lograr esos objetivos, se definen los criterios de éxito y se establecen los recursos necesarios.

Hacer (Do): En esta etapa, se implementan las acciones planificadas. Se ejecutan los planes y se llevan a cabo las actividades diseñadas para mejorar los procesos identificados. Es importante realizar un seguimiento cuidadoso durante esta fase para asegurarse de que las acciones se lleven a cabo según lo planificado.

Verificar (Check): En esta etapa, se evalúa el desempeño de los procesos después de la implementación de las acciones de mejora. Se recopilan datos y se comparan con los criterios

establecidos en la etapa de planificación. Esta evaluación ayuda a determinar si se han alcanzado los objetivos de mejora y si se han generado los resultados esperados.

Actuar (Act): Basándose en los resultados de la etapa de verificación, se toman decisiones para estandarizar las mejoras exitosas, corregir desviaciones o ajustar el plan de mejora. Se implementan cambios permanentes en los procesos para mantener y mejorar continuamente el desempeño.

El ciclo PHVA es un proceso cíclico y continuo, lo que significa que una vez que se completa una ronda, se vuelve a comenzar con el fin de seguir mejorando de manera constante.

▪ **Herramientas Lean Manufacturing**

Lean Manufacturing es una filosofía de gestión centrada en la eliminación de desperdicios y la optimización de los procesos para mejorar la eficiencia y la calidad en la producción.

Se puede definir como un proceso continuo y sistemático de identificación y eliminación del desperdicio o excesos, entendiendo como exceso toda aquella actividad que no agrega valor en un proceso, pero sí costo y trabajo. Esta eliminación sistemática se lleva a cabo mediante trabajo con equipos de personas bien organizadas y capacitadas. Debemos entender que Lean Manufacturing es una tarea incansable e ininterrumpida para crear empresas más efectivas, innovadoras y eficientes (Pérez Gómez, 2019, p.21).

Para implementar los principios de Lean Manufacturing, se utilizan diversas herramientas y técnicas. A continuación se presenta algunas de las herramientas más comunes:

5S: Es una metodología para organizar el lugar de trabajo de manera eficiente y efectiva. Las 5S son: Clasificación (separar lo necesario de lo innecesario), Organización (organizar los elementos necesarios), Limpieza (limpiar y mantener el lugar de trabajo), Estandarización (establecer estándares para mantener las 5S) y Disciplina (mantener y mejorar constantemente).

Kaizen: Significa mejora continua en japonés. Es una filosofía que fomenta pequeñas mejoras incrementales en los procesos de forma constante. Los eventos de Kaizen son reuniones regulares donde los empleados identifican y resuelven problemas específicos para mejorar el proceso. “Sabio no es el que sabe mucho, sino el que aplica lo que sabe” (Pérez Gómez, 2019).

Just-In-Time (JIT): Es un enfoque para producir solo lo necesario, en el momento necesario y en la cantidad necesaria. El JIT minimiza el inventario y reduce el tiempo de espera, lo que a su vez reduce costos y aumenta la eficiencia.

Kanban: Es un sistema de control de inventario visual que utiliza tarjetas o señales para autorizar la producción o el movimiento de materiales. Ayuda a mantener un flujo de trabajo constante y a evitar la sobreproducción.

Andon: Es un sistema de señalización visual que indica el estado de un proceso de fabricación. Se utiliza para comunicar problemas, detener la producción y solicitar ayuda cuando sea necesario.

- **Diagrama de Pareto**

Un diagrama de Pareto es una herramienta gráfica que se utiliza para visualizar los datos de una manera ordenada y prioritaria, especialmente útil en la gestión de la calidad y la toma de decisiones. Se basa en el principio de que, en muchas situaciones, la mayoría de los efectos provienen de un número relativamente pequeño de causas, conocido como el principio de Pareto o la regla del 80/20.

- **Análisis de causa efecto**

El análisis de causa y efecto se basa en la premisa de que un problema o un efecto no deseado puede tener múltiples causas, y que identificar y comprender estas causas es fundamental para encontrar soluciones efectivas.

- **Mapa de procesos**

Un mapa de procesos es una representación visual que muestra la secuencia de actividades, decisiones y flujos de información dentro de un proceso específico en una organización. Estos mapas son herramientas útiles para comprender, analizar y mejorar los procesos dentro de las empresas.

La utilidad del mapa procesos, se ve detallada en la comprensión individual de los procesos, como la identificación de ineficiencias, la estandarización y la promoción de la mejora continua.

- **Transformación digital**

La transformación digital se ha convertido en un tema central en la estrategia empresarial en la era moderna. Se refiere al proceso de integrar tecnologías digitales en todos los aspectos de una organización para cambiar fundamentalmente la forma en que opera y entrega valor a sus clientes.

No se trata de destruirlo todo y empezar de nuevo. No se trata de denostar ciegamente lo físico en pro de lo virtual, nada de eso. El mundo digital es ya una mezcla de ambos, un mundo mezcla, un mundo de empresas, mercados y clientes blended y la magia está en encontrar el punto exacto de cada uno de los ingredientes físicos y virtuales, para afrontar esta gran revolución tecnológica y social, para que cada uno lo adapte a su negocio, a su momento y a sus objetivos (Cabezas & de la Pena, 2015,p.16).

- **Value Stream Mapping**

VSM son las siglas en inglés de "Value Stream Mapping", que se traduce al español como "Mapeo del Flujo de Valor". El VSM es una herramienta utilizada en la gestión y mejora de procesos en empresas y organizaciones.

El objetivo principal del Value Stream Mapping es visualizar y analizar todos los pasos necesarios para entregar un producto o servicio a un cliente, desde el inicio hasta el final, identificando así las actividades que agregan valor y aquellas que no agregan valor (desperdicios). Esto permite identificar oportunidades de mejora para eliminar desperdicios, reducir tiempos de espera, mejorar la eficiencia y aumentar la calidad del producto o servicio.

- **AMEF**

AMEF son las siglas de "Análisis Modal de Fallos y Efectos" (en inglés, Failure Mode and Effects Analysis). Es una técnica utilizada en ingeniería y gestión de calidad para identificar, priorizar y mitigar los posibles fallos en un proceso, diseño o producto antes de que ocurran y afecten a la calidad o la seguridad.

- **Flex sim**

FlexSim es un software de simulación de eventos discretos utilizado para modelar y analizar sistemas complejos en una amplia variedad de industrias. Permite a los usuarios crear modelos virtuales de procesos, operaciones y sistemas, y luego simular el comportamiento de estos modelos bajo diferentes condiciones y escenarios.

- **Bizagi**

Bizagi es una suite de software de automatización de procesos empresariales (BPM, por sus siglas en inglés) que ayuda a las organizaciones a modelar, automatizar y mejorar sus procesos empresariales. Ofrece una variedad de herramientas y características diseñadas para facilitar la gestión de procesos y mejorar la eficiencia operativa.

3 Capítulo III.- Método

El presente proyecto fue desarrollado dentro del contexto del negocio, panadería Espigal, basado en la investigación realizada de manera presencial a las actividades desarrolladas, fue

necesario la recolección de datos, para realizar una evaluación del proceso, analizar las diferentes problemáticas y proponer una mejora sustancial en el proceso a fin de alcanzar los objetivos planteados, en base a herramientas y marco teórico aplicado.

A continuación se presentan las herramientas utilizadas:

Herramienta	Justificación
VSM	En base a un VSM actual y uno futuro, se determinará un nuevo proceso ideal, eliminando procedimientos ineficientes y cuellos de botella
Diagrama de Ishikawa	Se utiliza para determinar causa raíz de los problemas
Mapa de procesos	Utilizado para el entendimiento global de los procesos
5S	Utilizada para la organización y correcta ubicación del material y estaciones de trabajo
Diagrama de Pareto	Utilizado para priorizar causas y problemas
Simulación Flex Sim	Se proyectará mediante simulaciones la situación actual y la propuesta
AMEF	Se realizará el análisis con la poderación de ocurrencia, detección con su gravedad actual y los resultados por la mejora propuesta
Caracterización	Se medirá la situación actual en los procesos, con el fin de optimizar actividades y tiempos
Árbol de problemas	Utilizado para identificar un problema principal y luego desglosarlo en sus causas y efectos

Tabla 4 Herramientas utilizadas

Nota: Elaboración propia

4 Capítulo IV.- Análisis de la situación actual

4.1. Gestión por procesos

▪ Caracterización de procesos

Con base al análisis realizado en la organización, se determinó el funcionamiento del proceso de la fabricación del pan mediante estándares de calidad de una manera descriptiva, metódica y ordenada, en la cual, se indican los 14 elementos que permiten su comprensión detallada.

NOMBRE DEL PROCESO	Elaboración del pan		RESPONSABLE	Panadero	
OBJETIVO DEL PROCESO	Fabricación del pan mediante estándares de calidad		ALCANCE	Desde la recepción de insumos hasta la entrega del producto terminado al vendedor	
ENTRADAS	PROVEEDORES	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	SALIDAS	CLIENTES
Materias primas	Proveedores de insumos	Mezcla Amasado Boleado Reposo Formado Fermentación Horneado Enfriado Congelado	Panadero Ayudante principal Ayudante secundario	Producto terminado (Pan)	Vendedor
RECURSOS	Infraestructura Maquinas Mano de Obra Utensillos de panadería		DOCUMENTOS ASOCIADOS		
REQUISITOS APLICABLES	Registro sanitario Permiso de funcionamiento Permiso de bomberos		INDICADORES DE GESTION		

Tabla 5 Caracterización de procesos ESPIGAL

Nota: Elaboración propia

▪ Mapa de procesos

Se analizó el mapa de procesos de producción, identificando 9 subproceso que se relacionan entre sí, dentro de los procesos operativos:

Mezcla: En este subproceso se integran los insumos necesarios para la fabricación del pan.

Amasado: Los ayudantes de cocina y el panadero amasan para integrar de manera homogénea todos los ingredientes.

Boleado: Los ayudantes del panadero dividen en porciones individuales para el producto final.

Reposo: En esta etapa, se espera un tiempo determinado para que se relaje y se desarrolle la masa.

Formado: El panadero da la forma a cada porción individual.

Fermentación: Este es el paso crítico del pan, donde se fermenta la masa y se deja descansar.

Horneado: Todas las porciones individuales se introducen en el horno para su preparación.

Enfriado: Se deja enfriar el pan, antes de enviar a percha para su posterior venta

Congelado: El pan que no se vendía en el mismo día de fabricación, se lo congelaba hasta el día siguiente.

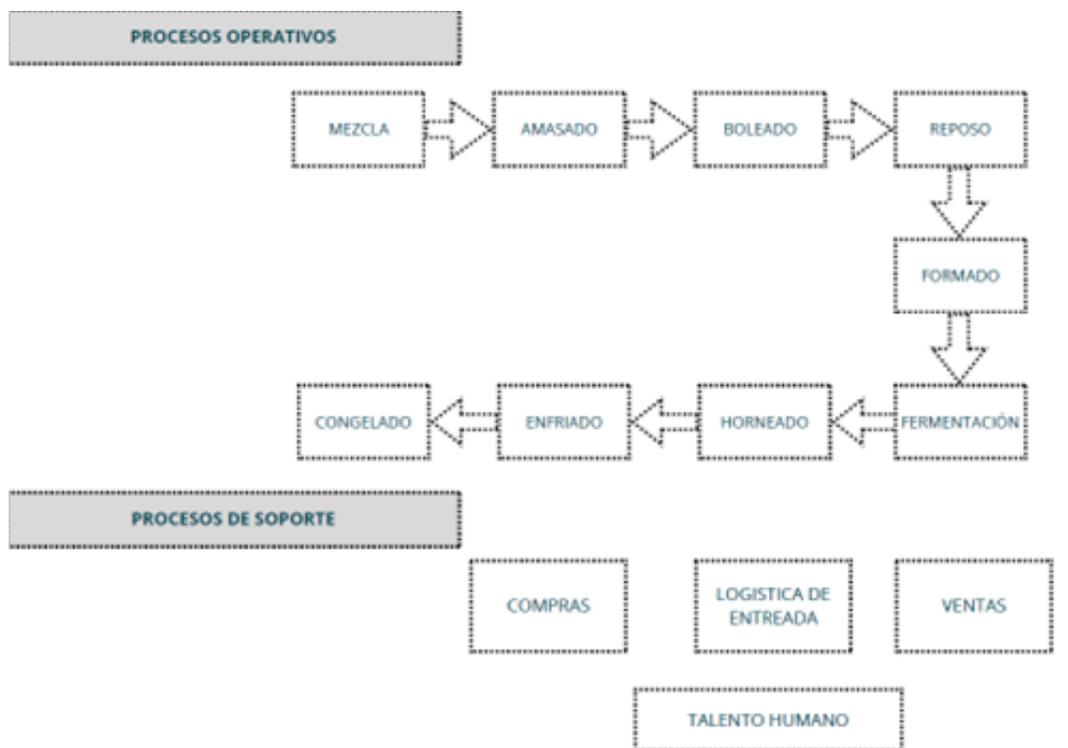


Ilustración 6 Mapa de procesos actual ESPIGAL

Autor: Elaboracion propia

4.2. Análisis de datos y Transformación Digital

Para comprender la dinámica actual del proceso de elaboración de pan fue necesario determinar las actividades llevadas a cabo en el proceso para conocer el tiempo que demora cada uno de estos, esto con el objetivo de cuantificar el tiempo de ciclo.

Los resultados presentados a continuación fue construida en base a la recolección de tiempos por diferencia desde su hora de inicio hasta su hora fin durante 10 repeticiones puesto que se considera una muestra aceptable para poder identificar los tiempos de cada actividad.

PROCESO	Elaboración de pan	HOJA DE MEDICIÓN DE TIEMPOS										Fecha análisis	01 de febrero 2024
												Hora análisis	04:00 - 16:00
No.	Elemento de trabajo	Punto de medición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tiempo repetido mas bajo
1	Mezcla		10	12	13	10	9	11	14	10	15	12	10,000
2	Amasado		60	62	63	64	60	60	60	59	58	59	60,000
3	Boleado		56	50	56	55	56	52	53	55	52	57	56,000
4	Reposo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20,000
5	Formado		55	54	55	53	55	59	50	51	55	52	55,000
6	Fermentación		32	33	34	32	32	38	39	36	33	32	32,000
7	Horneado		30	30	32	33	30	30	30	30	30	30	30,000
8	Enfriado		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30,000
9	Congelado		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30,000

Tabla 6 Hoja de medicion de tiempos proceso de elaboracion de pan

Nota: Elaboracion propia

4.2.1. VSM inicial

Antes de realizar el VSM, analizamos la familia de productos que pasan por el mismo o similar proceso de transformación, en el caso de panadería Espigal, los productos que pertenecen a la familia escogida son los panes.

Posterior a la familia escogida, se calcula el TAKT TIME, obteniendo que el cliente está dispuesto a adquirir una pieza cada 54s.

A continuación, se desarrolla el Value Stream Mapping actual:

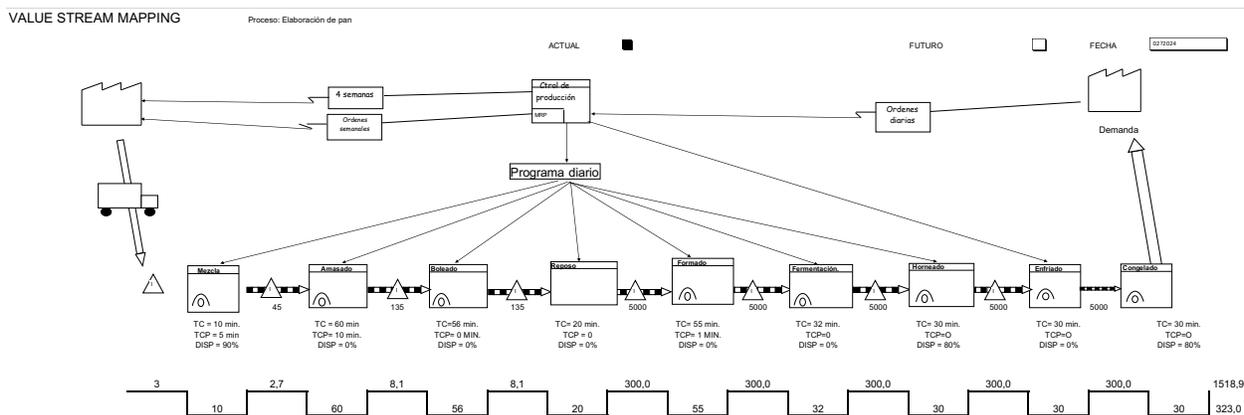


Ilustración 7 VSM actual proceso de elaboracion de pan

Nota: Elaboracion propia

4.2.2. Análisis del balance

Realizando el análisis del balance, encontramos cuello de botella en los procesos de amasado, boleado y formado, los mismo se encuentra determinado por las características y procedimientos de cada operario.

Operación	Operador	Descripción	Tiempo	Takt
1	A	Mezcla	10	54
2	B	Amasado	60	54
3	C	Boleado	56	54
4	D	Reposo	20	54
5	E	Formado	55	54
6	F	Fermentación	32	54
7	G	Horneado	30	54
8	H	Horneado	30	54
9	I	Congelado	30	54

Tabla 7 Analisis del balance actual proceso de elaboracion de pan ESPIGAL

Nota: Elaboracion propia

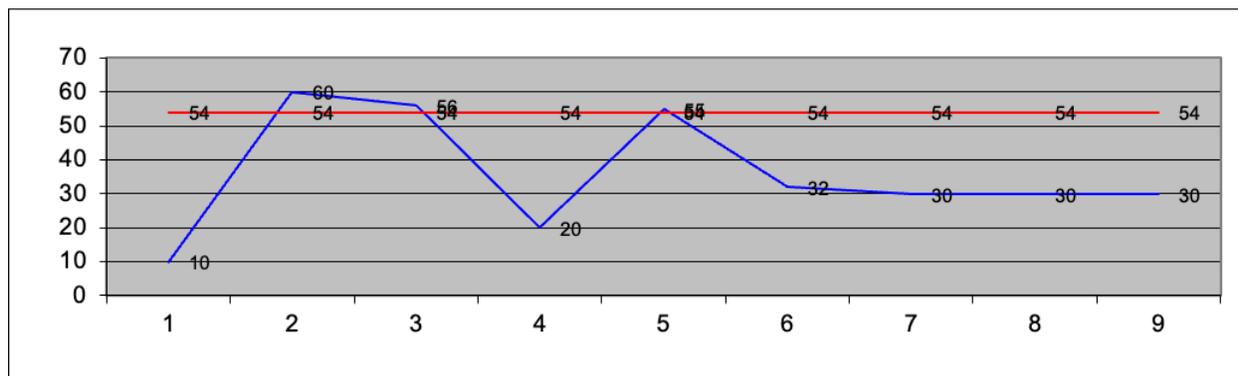


Ilustración 8 Grafica de balance inicial proceso de elaboracion de pan

Nota: Elaboracion propia

4.2.3. AMEF

El análisis de modo y efectos de falla (AMEF) nos ayuda a identificar las posibles fallas y evitar posibles problemas dentro del proceso de fabricación del pan, desde la recepción de materias primas hasta llegar al producto final. Según el análisis de AMEF, es importante enfocarse en el RPN mayor, es decir en los procesos de preparación de masa, formado y moldeado de los

productos, para esto es importante tener un esfuerzo adicional en estos dos procesos, ya que, son factores de alto riesgo para la insatisfacción del cliente y la falta de eficiencia operativa.

Sistema	XXX	Subsistema	X	Componente	XX	Número	1									
Artículo	XXX	Responsable de diseño	PROCESOS S.A	Fecha	01 DE DICIEMBRE 2023	Preparado por:	DIRECTOR DE PROCESOS									
Modelo	XX001	Preparado por:	DIRECTOR DE PROCESOS	Modificado:	XX	Modificado:	XX									
Equipo	XX10	Creado:	XX	Modificado:	XX											
AMEF de Proceso																
RESULTADO DE ACCIONES																
				1	2	3	4									
				5	6	7	8									
No.	Función	Falla potencial	Efecto	SNV	Causas potenciales	OCC	Controlos actuales	DECT	RPN	Acciones recomendadas	Responsables	Acciones tomadas	SNV	OCC	DET	RPN
1	Recepción y almacenamiento de materias primas	Entrega tardía de materias primas	Demora en abastecimiento	6	Falta de materia prima para producción	2	Ventas retrasadas	6	72							
		Almacenamiento inadecuado de materias primas	Humedad y resequeidad en materia prima	7	Variación en la calidad de las materias primas	3	Calidad (sabor, forma y textura) en el producto final	9	189							
2	Preparación de la masa	Porciones erróneas de los ingredientes	Masa sin consistencia	10	Falta de fórmula estandarizada	8	La masa no sube	3	240							
		Contaminación cruzada de ingredientes	Contaminación con impurezas	9	Falta de organización en la cocina	1	Mala fermentación de la masa	2	18							
3	Formado y moldeado de los productos	Tamaños incorrectos	Insatisfacción del cliente	6	Falta de conocimiento en el proceso	8	Tamaño de pan terminado	10	480							
4	Horneado	Temperatura inadecuada del horno	Pan defectuoso	10	Falta de horneado	4	Termómetro	3	120							
5	Traslado de productos a paneras	Retraso en la entrega	Insatisfacción del cliente	8	Falta de organización en los tiempos de entrega	2	Horario de salida del pan	8	128							

Tabla 8 AMEF inicial proceso de elaboración de pan

Nota: Elaboración propia

4.2.4. Simulación con Flex Sim proceso inicial

Con la información detallada en las visitas y el registro de tiempos en la panadería, se elaboró una simulación de funcionamiento del proceso de la situación actual, en base a las actividades y logística del lugar.

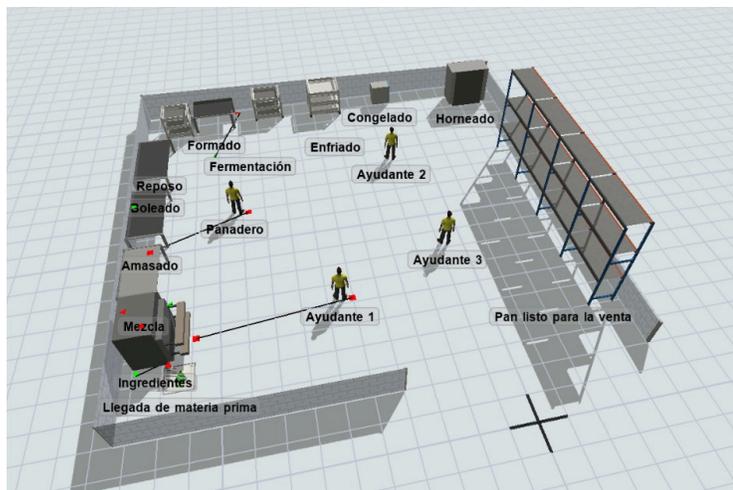


Ilustración 9 Simulación con Flex Sim de proceso actual de elaboración de pan

Nota: Elaboración propia

4.3. Análisis del problema real con datos del proceso

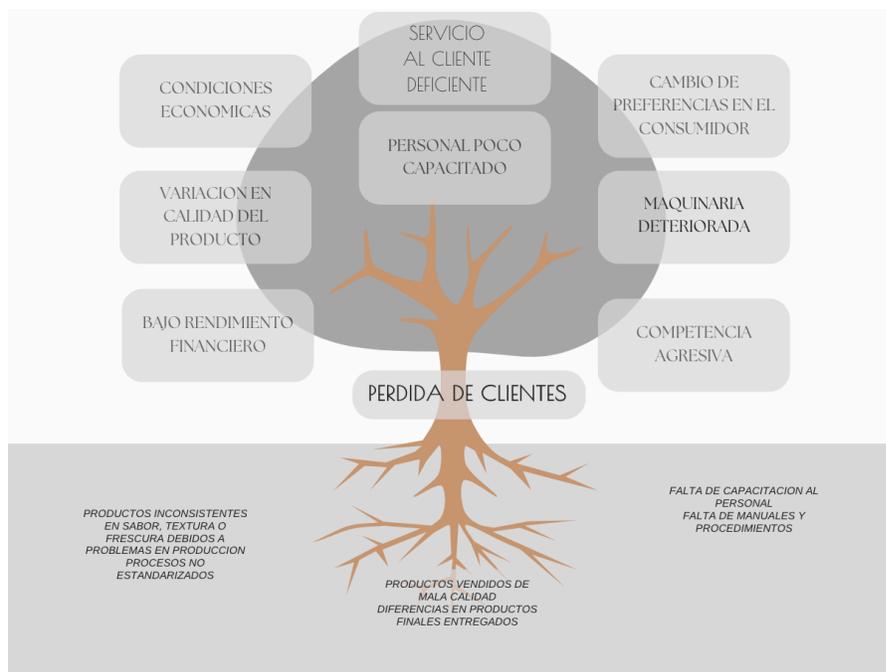


Ilustración 10 Arbol de problemas

Nota: Elaboración propia

Para el análisis y la priorización de los problemas se ha utilizado el diagrama de Pareto. Se han tomado en consideración las actividades que más problemas nos han demostrado que generan problemas en los procesos para esto se identificaron las siguiente:

- **Priorización de los problemas**

Para el análisis y la priorización de los problemas se ha utilizado el diagrama de Pareto, presente a continuación:

Problemas	Fallas	Frecuencia Acumulada	Porcentaje acumulado
Perdida de clientes	10	10	19%
Quejas por variación en calidad de producto	10	20	37%
Servicio al cliente deficiente	9	29	54%
Bajo rendimiento financiero	7	36	67%
Condiciones económicas	6	42	78%
Cultura organizacional	5	47	87%
Competencia agresiva	4	51	94%
Cambio de preferencias en el consumidor	3	54	100%

Tabla 9 Priorización de problemas

Nota: Elaboración propia

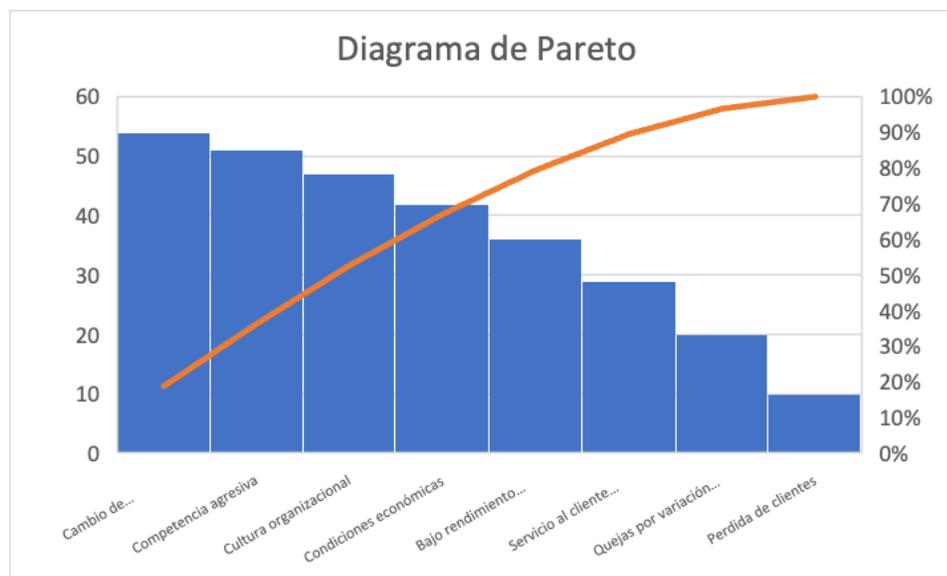


Ilustración 11 Diagrama de Pareto de priorización de problemas

Nota: Elaboración propia

Tomando como priorización en los principales problemas a tratar, la pérdida de cliente y el ingreso de gran cantidad de quejas por variación del producto.

▪ **Análisis de causas**

En base a una muestra de 56 quejas recolectada desde el área de ventas, se evidencio la insatisfacción del cliente por varias causas. Al utilizar esta herramienta de análisis de Pareto, se identificó y priorizo las causas principales que están generando el problema. Las principales causas son el sabor y la dureza del pan, las cuales serán las áreas de enfoque para poder maximizar la satisfacción del cliente.

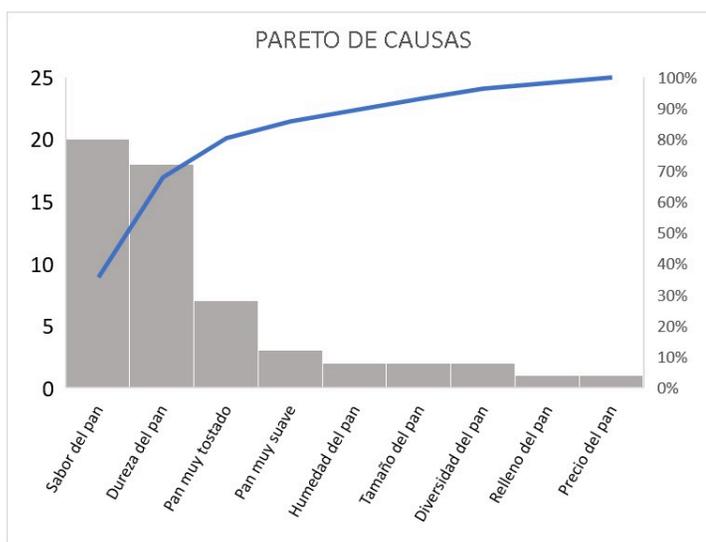


Ilustración 12 Diagrama de pareto causas

Nota: Elaboracion propia

▪ **Priorización de las causas**

Se realizó una reunión con todo el equipo que interviene directa e indirectamente con el proceso de fabricación del pan, para poder levantar información detallada de cada factor del análisis. De las principales causas identificadas en el grafico anterior y con la información levantada de las personas que realizan el proceso se obtuvieron las posibles causas de cada factor que están generando cada efecto.

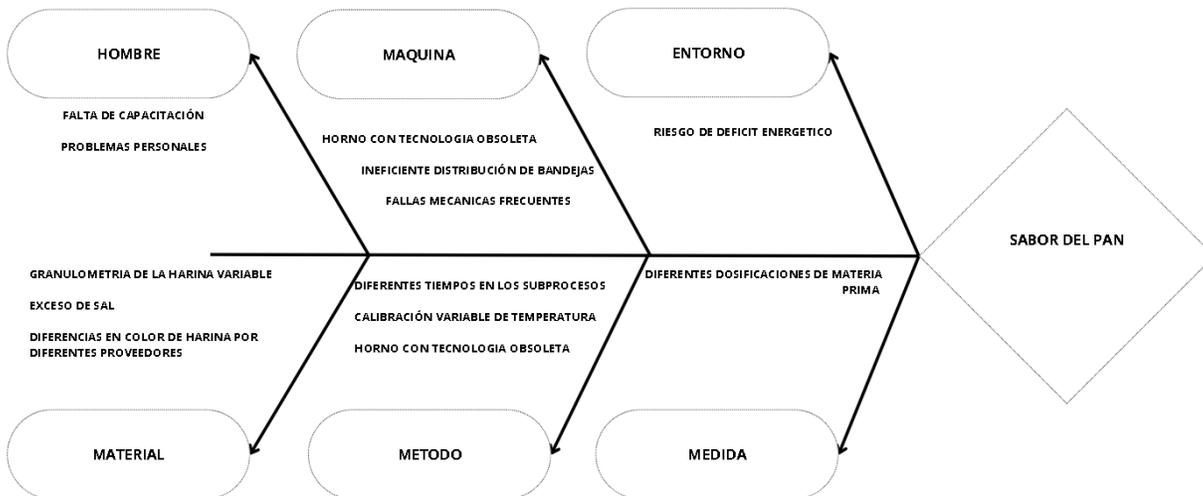


Ilustración 13 Priorizacion de causas

Nota: Elaboracion propia

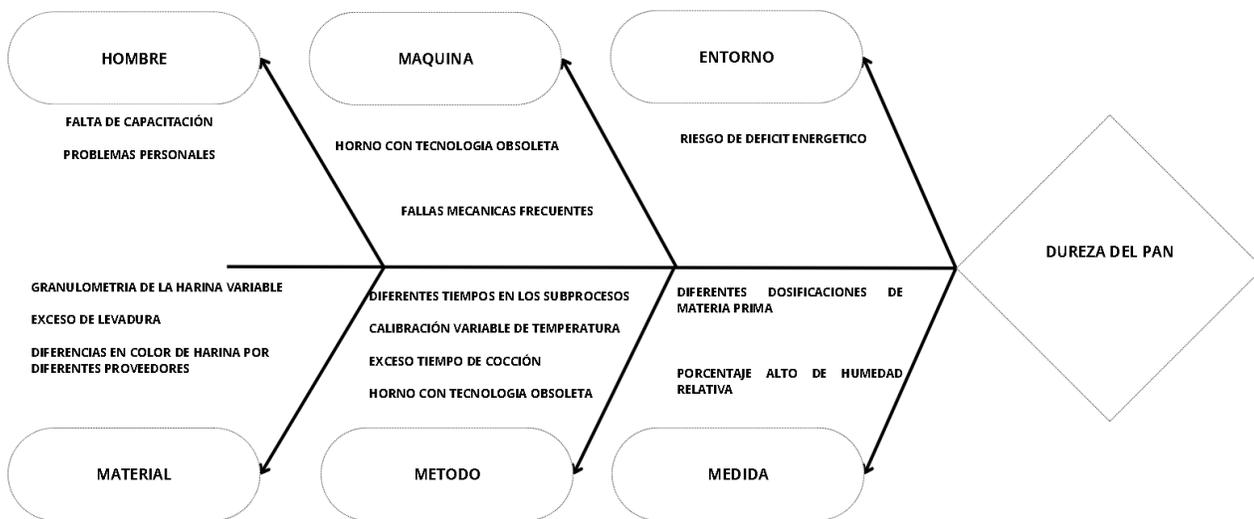


Ilustración 14 Priorizacion de causas

Nota: Elaboracion propia

Con base en los gráficos detallados, se pudo evidenciar que la causa principal con mayor repetitividad es el horno con tecnología obsoleta, ya que el horno actual no está en condiciones adecuadas para su funcionamiento y ya cumplió con su vida útil dentro de la organización.

5 Capítulo VI.- Propuesta y justificación de alternativas de solución

5.1. Propuesta de mejora

- **Las 5 “S” del Método de Kaizen**

Esta metodología de gestión nos permite mejorar la organización a nivel general, limpieza y eficiencia en cada lugar de trabajo.

Seiri (Clasificación y selección): Identifica todos los elementos necesarios en la cocina como ingredientes, utensilios y equipos. Elimina los elementos innecesarios o que no se utilizan con frecuencia, incluso los equipos defectuosos. Al analizar en cada proceso se tiene en cuenta que los espacios son muy amplios, sin embargo, existe maquinaria que ya se cambió y no se ha desechado aún, siguen dentro del área de trabajo. Además, se visualizó que los procesos se hacen de boca a boca, es decir, no se especifica ninguna tarea para cada panadero de manera formal y por tal motivo no existen constancia de lo que se necesita producir diariamente, lo que provoca una alta probabilidad de equivocación en cada pedido por parte de gerencia.

Seiton (Ordenar): Organiza los elementos restantes de manera eficiente. Coloca los ingredientes más utilizados cerca de la estación de preparación. Utiliza etiquetas o señalizaciones claras para identificar cada elemento y su ubicación. En la panadería hay dos líneas de producción, los panes y los pasteles, cada línea tiene su espacio de producción, pero tiene un solo acceso al área de pasteles y es cruzando por el área de producción de panadería y se necesitan ciertos materiales en ambas líneas para disminuir el cruce del personal.

Seison (Limpiar suprimir la suciedad): Establece un programa de limpieza regular para la cocina y los equipos. Capacita al personal en la importancia de mantener una cocina limpia y ordenada. La limpieza dentro de la panadería se realiza a diario, sin embargo, en varias ocasiones hay discusiones de las tareas entre los trabajadores.

Seiketsu (Normalizar estandarizar): Crea procedimientos y estándares para mantener la organización y la limpieza en la cocina. Establece un calendario para inspeccionar regularmente el estado de la cocina y hacer ajustes según sea necesario. En este caso de estudio, no existe cronograma de limpieza ni pasos a seguir de ello.

Shitsuke (Disciplina y seguir mejorando): Desarrollar hábitos dentro de la empresa, esto implica un desarrollo de la cultura del autocontrol dentro de la organización, para poder medir los resultados y resolver fallos o errores. Aplicar esta herramienta nos ayuda a poder encaminar a la empresa hacia una disciplina de buenos hábitos.

Los objetivos para cumplir al aplicar en esta herramienta son: Disminuir el desorden y mejorar los espacios, organizar de manera eficiente los materiales necesarios para producción, mantener un entorno de trabajo pulcro, implantar procedimientos y normas para mantener estándares de seguridad (orden, organización y limpieza), conservar una nueva cultura organizacional.

Implementación en la empresa:

1.- Seiri (Clasificación y selección)

Se realizó una limpieza de cada área y se encontró recursos útiles que estaban embodegados y otros que se desecharon. Se especificó materiales de uso exclusivo para pastelería y otros materiales para panadería. Además, se garantiza la ausencia de contaminación cruzada en los productos.

2.- Seiton (Ordenar)

Se clasifico los materiales más usados a diarios entre del almacenaje más cerca al área de producción y ciertos materiales que se utiliza por temporadas en otro almacenaje, el cruce del

personal es menor y tienen un acceso más rápido a los utensilios y materiales necesarios para la producción de cada línea.

3.- Seison (Limpiar suprimir la suciedad)

Se les establece horarios de limpieza semanales para cada trabajador de manera equitativa y para que no haya equivocaciones de les hace un horario y lo tienen de manera impresa en el área de producción, cada uno se responsabiliza por realizar esta actividad a diario. Es importante recalcar a los trabajadores que la limpieza es necesaria antes, durante y después de cada tarea para que las maquinarias no se vayan a dañar ya que les facilita el trabajo a ellos mismo.

4.- Seiketsu (Normalizar estandarizar)

Al implementar la receta del pan de manera clara, saben exactamente que insumos y el orden en el cual se va agregando cada uno, se reduce errores en producción. Al tener claro y organizado la limpieza, cada trabajador está limpiando antes, durante y después de cada producción, garantizando altos estándares de limpieza e higiene alimentaria en todo momento.

5.- Shitsuke (Disciplina y seguir mejorando)

Se implemente directamente con la alta gerencia la retroalimentación semanal con todo el equipo para que se pueda compartir sugerencias y comentarios para poder mejorar el proceso o incluso verificar que se esté cumpliendo con cada tarea establecida. Se establecen indicadores para poder medir la mejora que se está realizando.

▪ **Caracterización de procesos propuesta**

Con base en el apartado 6, se rediseño los subprocesos de producción para la estandarización del proceso y a su vez, se optimizo la cantidad de subprocesos que no agregaban valor y generaban un esfuerzo innecesario para los trabajadores. Se reestructuro la caracterización de procesos obteniendo el siguiente resultado.

NOMBRE DEL PROCESO	Elaboración del pan		RESPONSABLE	Panadero	
OBJETIVO DEL PROCESO	Fabricación del pan mediante estándares de calidad		ALCANCE	Desde la recepción de insumos hasta la entrega del producto terminado al vendedor	
ENTRADAS	PROVEEDORES	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	SALIDAS	CLIENTES
Materias primas	Proveedores de insumos	Mezcla Amasado Formado Reposo Horneado Enfriado	Panadero Ayudante principal Ayudante secundario	Producto terminado (Pan)	Vendedor
RECURSOS	Infraestructura Maquinas Mano de Obra Utensilios de panadería		DOCUMENTOS ASOCIADOS	Instrutivo de amasamiento de pan Procedimiento de mezcla	
REQUISITOS APPLICABLES	Registro sanitario Permiso de funcionamiento Permiso de bomberos		INDICADORES DE GESTION	% DE PAN RECHAZADO % TIEMPO	

Ilustración 15 Caracterización de procesos propuesta

Nota: Elaboración propia

▪ **Mapa de procesos propuesta**

Se rediseño el mapa de procesos con 6 subprocesos necesarios para la fabricación de pan, se eliminó subprocesos que generaban reprocesos en el área de producción, a continuación, se detalla los subprocesos:

Mezcla: Se realiza la mezcla con todos los ingredientes necesarios para la fabricación del pan.

Amasado: Se realiza el amasado automático con la tecnología adquirida.

Formado: El formado o boleado se realiza en una sola ocasión para que pueda seguir con el siguiente subproceso.

Reposo: Cuando las porciones individuales están listas, se dejar reposar y leudar la masa.

Horneado: Se procede al horneado de acuerdo con el procedimiento levantado por el panadero responsable

Enfriado: el ayudante del panadero traslada el pan fuera del horno para que se pueda proceder a la venta.

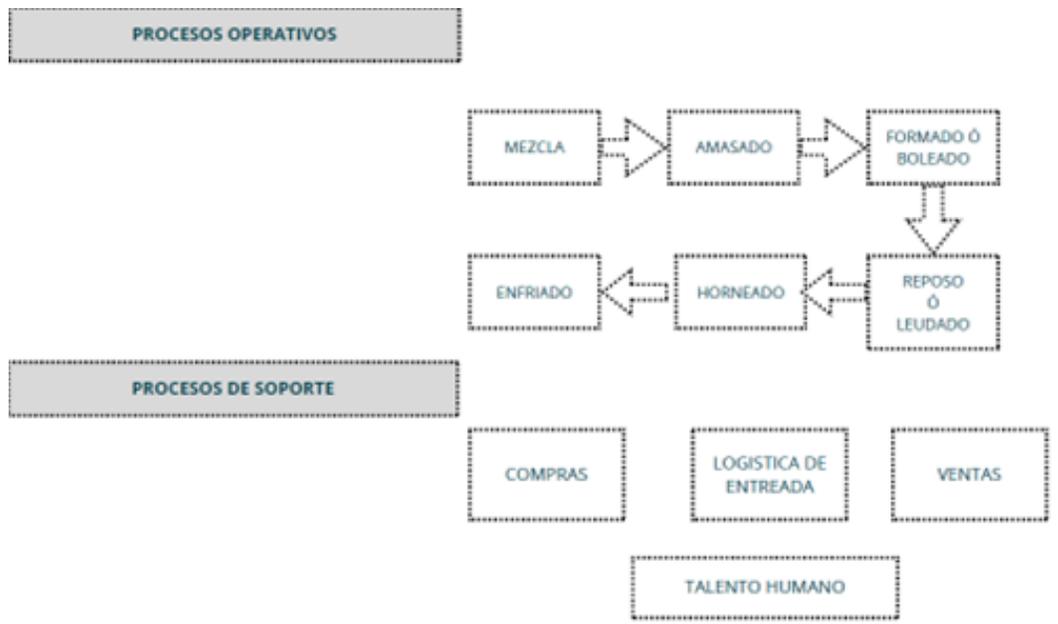


Ilustración 16 Mapa de procesos propuesta

Nota: Elaboracion propia

- **VSM futuro**

De acuerdo al mapa de procesos prpuesto, con la optimización de tiempos y número de actividades, se procede a presentar el nuevo Valium Stream Mapping:

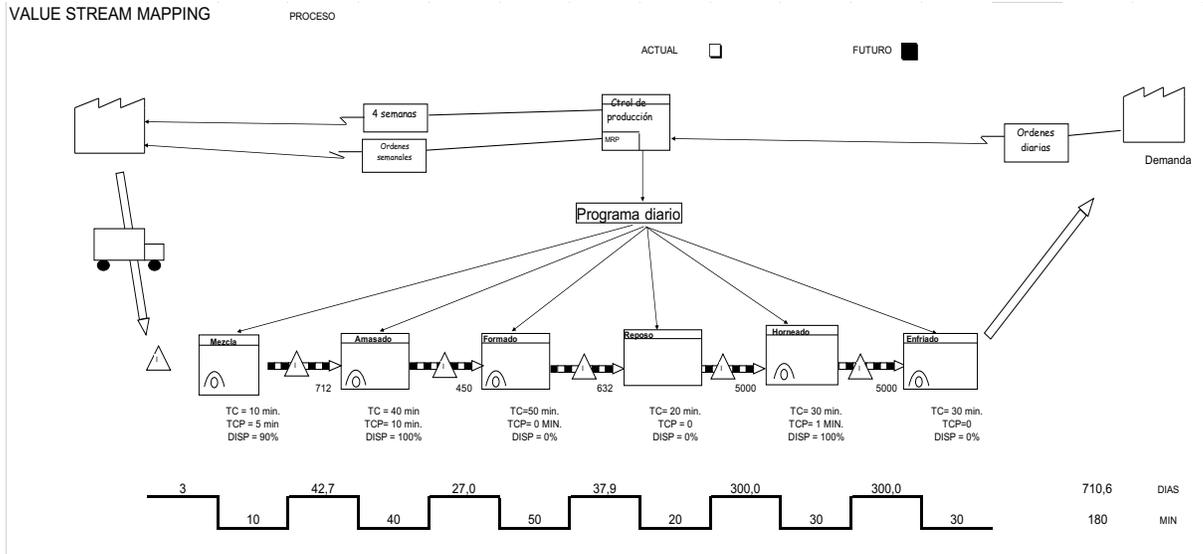


Ilustración 17 VSM futuro proceso de elaboracion de pan

Nota: Elaboracion propia

▪ **Análisis del balance futuro**

La nueva gráfica de balance muestra que el proceso de diseño se encuentra bajo control; es decir, el cuello de botella en el proceso se mitigó.

Operación	Operador	Descripción	Tiempo	Takt
1	A	Mezcla	10	54
2	B	Amasado	40	54
3	C	Formado o boleado	50	54
4	D	Reposo	20	54
5	E	Hornado	30	54
6	F	Enfriado	30	54

Tabla 10 Analisis del balance futuro proceso de elaboracion de pan

Nota: Elaboracion propia

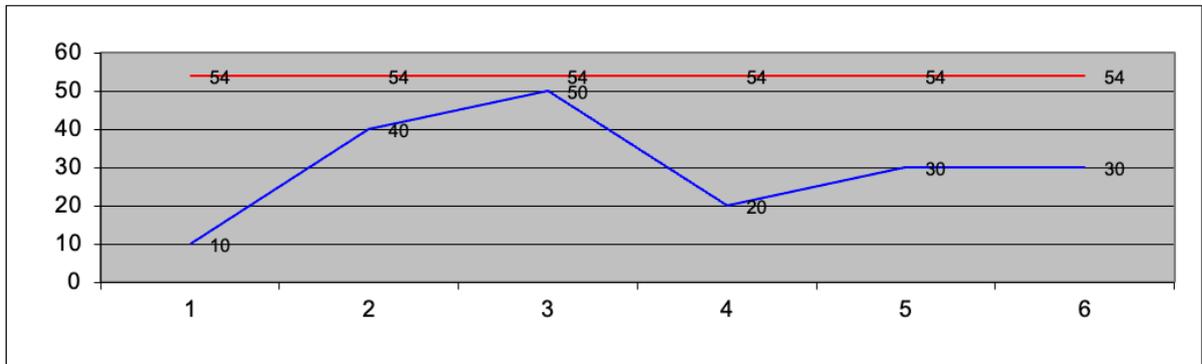


Ilustración 18 Grafica de balance futuro del proceso de elaboracion de pan

Nota: Elaboracion propia

▪ Simulación Flex Sim proceso futuro

El modelo Flex Sim es una herramienta que nos ayuda a gestionar y optimizar el flujo del proceso del pan de manera más real. Al implementar las máquinas de amasado y horno de última tecnología, podemos verificar que todo el proceso del pan es más rápido específicamente en el área de amasado y horneado. Se eliminaron reprocesos optimizando así el tiempo de la elaboración del pan y aumentando la satisfacción del cliente, ya que el pan está listo para la venta a la misma hora todos los días.

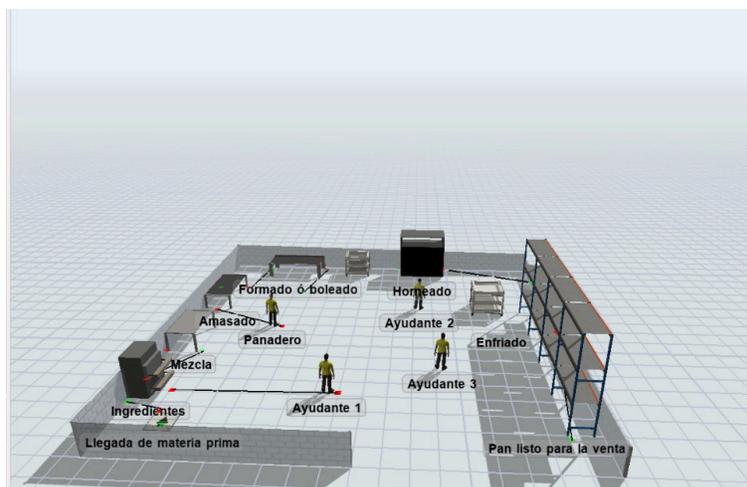


Ilustración 19 Simulacion con Flex Sim proceso futuro

Nota: Elaboracion propia

▪ AMEF futuro

Se tomaron acciones correctivas para mejorar el riesgo en los RPN más altos, se realizó un nuevo análisis con las acciones tomadas, mismas que denotan un gran cambio en el RPN. La estandarización y capacitación al personal son elementos críticos para fortalecer el Análisis de modos y efectos de falla, ambas acciones correctivas han sido indispensables para lograr disminuir los riesgos y tomar acciones preventivas de gran impacto, la implementación de estas correctivas garantiza una confianza y eficiencia de todos los niveles de la organización, además que, mejora la calidad del producto y la satisfacción de cliente.

Como resultado, se presenta el siguiente análisis:

No.	Función	Falla potencial	Efecto	RPN	Causas potenciales	OCC	Controles actuales	DICT	RPN	Acciones recomendadas	Responsables	Acciones tomadas	RPN	OCC	DICT	RPN
1	Recepción y almacenamiento de materias primas	Entrega tardía de materias primas	Demora en abastecimiento	6	Falta de materia prima para producción	2	Ventas retrasadas	6	72	Realizar un levantamiento de información sobre producción para anticipar el abastecimiento de materias primas.	Ayudante	Se entregó un cronograma de inventario	6	1	1	6
		Almacenamiento inadecuado de materias primas	Humedad y resequeidad en materia prima	7	Variación en la calidad de las materias primas	3	Calidad (sabor, forma y textura) en el producto final	9	189	Instalar un medidor de temperatura del ambiente	Ayudante	Se procedió a instalar el detector de temperatura	8	2	4	64
2	Preparación de la masa	Porciones erróneas de los ingredientes	Masa sin consistencia	10	Falta de fórmula estandarizada	8	La masa no sube	3	240	Entregar utensilio medidores	Maestro	Se procedió a entregar utensilios y estandarizar procesos	10	2	3	60
		Contaminación cruzada de ingredientes	Contaminación con impurezas	9	Falta de organización en la cocina	1	Mala fermentación de la masa	2	18	Capacitación al personal	Maestro	Se procedió a capacitar al personal	9	1	4	36
3	Formado y moldeado de los productos	Tamaños incorrectos	Insatisfacción del cliente	6	Falta de conocimiento en el proceso	8	Tamaño de pan terminado	10	480	Entregar el manual de amasado de pan	Maestro	Se procedió a entregar el manual actualizado de las actividades para el moldeado	6	4	2	48
4	Horneado	Temperatura inadecuada del horno	Pan defectuoso	10	Falta de horneado	4	Termómetro	3	120	Instalar en el horno un sensor de temperatura para indicar cuando la temperatura es la indicada	Ayudante	Se procedió a instalar el detector de temperatura	9	2	3	54
5	Traslado de productos a paneras	Retraso en la entrega	Insatisfacción del cliente	8	Falta de organización en los tiempos de entrega	2	Horario de salida del pan	8	128	Entrega de manual de procesos y capacitación	Ayudante	Se procedió a entregar el manual de actividades con tiempos específicos	8	1	1	8

Tabla 11 AMEF futuro proceso de elaboración de pan

Nota: Elaboración propia

▪ Plan de mejora

Se presenta un plan de mejora con un conjunto de acciones diseñadas y ejecutadas para abordar áreas específicas de mejora dentro de la panadería y sus procesos. Este plan está diseñado

para identificar y resolver problemas, optimizar el desempeño y lograr objetivos específicos de mejora continua.

PLAN DE MEJORAS												
												
Nº.	AREA / PROCESO	OBJETIVO	INVERSIÓN (\$)	PRIORIDAD (A,B,C)	HERRAMIENTA	ACTIVIDADES A REALIZAR	RESPONSABLE	EQUIPO DE SOPORTE PARA EL CIERRE DE LA ACCIÓN	FECHA COMPROMISO	FECHA CIERRE	DÍAS DE RETRASO	CUMPLIMIENTO
1	Ingreso de Materia Prima	Mejorar la calidad del material recibido	\$0,00	B	5s	Aplicar un control visual para la clasificación de la materia prima.	Ayudante	Producción	01-dic.-23	01-feb.-24	0	Cumplido a tiempo
2	Amasado	Mejorar la consistencia y la calidad de la masa, cumpliendo los estándares de textura	\$6.500,00	A	VSM	Levantamiento de información de los procesos, mapear las actividades actuales para identificar desperdicios y cuellos de botella. Optimizar los procedimientos y actividades. Adquisición de nuevas herramientas tecnológicas. Capacitación al personal del uso de las herramientas.	Gerencia	Gerencia	01-ene.-24	01-feb.-24	0	Cumplido a tiempo
3	Horneado	Mejorar la capacidad de producción, que permita una cocción mas adecuada y eficiente	\$14.850,00	A	VSM	Levantamiento de información de los procesos, mapear las actividades actuales para identificar desperdicios y cuellos de botella. Adquisición de la maquinaria. Capacitación al personal del uso de las herramientas.	Gerencia	Gerencia	01-ene.-24	01-feb.-24	0	Cumplido a tiempo
4	Área de Ventas	Asegurar que el producto cumple con las especificaciones del cliente	\$0,00	B	5S	Generar un sistema de seguimiento en donde se evidencie la validación del producto en el punto de venta	Vendedor	Equipo de Ventas	01-feb.-24	01-mar.-24	0	Cumplido a tiempo
5	Mantenimiento	Evitar retrasos por falta de mantenimiento	\$0,00	C	5S	Realizar mantenimiento productivo total. 1. Mejora continua 2. Mantenimiento autónomo. 3. Mantenimiento preventivo. 4. Mantenimiento de calidad. 5. Capacitación. 6. Seguridad.	Operador	Producción	01-mar.-24		0	En ejecución
6	Área de Ventas y Producción	Mejorar la organización del espacio de trabajo	\$0,00	C	5S	Aplicar 5s en la planta de producción y oficinas.	Panadero y vendedor	Panadero y vendedor	01-ene.-24	01-mar.-24	0	Cumplido a tiempo
			\$21.350,00									

Tabla 12 Plan de propuesta de mejora

Nota: Elaboracion propia

■ Análisis de costo beneficio

A través del análisis realizado se evidencia la necesidad de la actualización de la tecnología para ello se realiza un cálculo del beneficio esperado considerando el nivel de servicio actual y el propuesto cuyo fundamento principalmente proviene de las quejas levantadas en el punto 6.3.

AÑO	MES	PEDIDOS	ENTREGADOS	NIVEL DE SERVICIO	COSTO UNITARIO	COSTO DE OPORTUNIDAD
2022	ENERO	206.177	171.814	83%	0,167	\$ 5.739
2022	FEBRERO	249.499	202.844	81%	0,167	\$ 7.791
2022	MARZO	223.932	183.551	82%	0,167	\$ 6.744
2022	ABRIL	210.228	148.048	70%	0,167	\$ 10.384
2022	MAYO	296.901	207.623	70%	0,167	\$ 14.909
2022	JUNIO	154.432	125.964	82%	0,167	\$ 4.754
2022	JULIO	127.919	105.024	82%	0,167	\$ 3.824
2022	AGOSTO	126.062	103.329	82%	0,167	\$ 3.796
2022	SEPTIEMBRE	173.153	142.162	82%	0,167	\$ 5.176
2022	OCTUBRE	136.712	108.760	80%	0,167	\$ 4.668
2022	NOVIEMBRE	166.911	115.910	69%	0,167	\$ 8.517
2022	DICIEMBRE	239.529	167.503	70%	0,167	\$ 12.028
2023	ENERO	219.529	164.606	75%	0,17	\$ 9.337
2023	FEBRERO	223.343	191.300	86%	0,17	\$ 5.447
2023	MARZO	239.545	185.688	78%	0,17	\$ 9.156
2023	ABRIL	191.471	134.376	70%	0,17	\$ 9.706
2023	MAYO	256.545	241.453	94%	0,17	\$ 2.566
2023	JUNIO	116.934	111.324	95%	0,17	\$ 954
2023	JULIO	113.912	93.371	82%	0,17	\$ 3.492
2023	AGOSTO	116.040	94.188	81%	0,17	\$ 3.715
2023	SEPTIEMBRE	144.680	115.559	80%	0,17	\$ 4.951
2023	OCTUBRE	108.160	89.853	83%	0,17	\$ 3.112
2023	NOVIEMBRE	145.776	102.659	70%	0,17	\$ 7.330
2023	DICIEMBRE	219.535	150.724	69%	0,17	\$ 11.698
2024	ENERO	166.836	161.977	97%	0,175	\$ 850
2024	FEBRERO	176.868	173.400	98%	0,175	\$ 607
2024	MARZO	156.002	152.943	98%	0,175	\$ 535

Tabla 13 Tabla costo de oportunidad análisis de costo beneficio

Nota: Elaboracion propia

Mediante la tabla 13 se demuestra el costo de oportunidad que se tuvo con la actualización de tecnología del horno y amasadora generando un VAN de \$\$87.231 y un retorno de la inversión en el primer mes. Para este caso se cotizaron tres diferentes maquinas, el fundamento de decisión se basó en precio y reconocimiento de la marca. La inversión que se realizó para las maquinas fue de un total de \$21.350, el horno de panadería tuvo un costo de \$14.850 incluido mano de obra, instalación e infraestructura y la amasadora tuvo un costo de \$6.500 incluido mano de obra, instalación e infraestructura. Para el cálculo del VAN se utilizó una tasa de 11,63% anual, indicada por el Banco Central del Ecuador. Es necesario mencionar que la maquina se adquirió desde el mes de enero del 2024 y su negociación de crédito se generó en 4 pagos de partes iguales con el proveedor, lo cual beneficio en el flujo de caja mensual. En este caso desde el primer mes existe

ganancia después de la inversión, por tal motivo no aplica el indicador de la tasa interna de retorno (TIR).

VAN	PAYBACK
\$ 87.231	1 MES

Mes	PRESUPUESTO 2024	COSTOS Y GASTOS	UTILIDAD OPERATIVA	INVERSIÓN	FLUJO DE CAJA
Enero	\$ 22.677	14.967	\$ 7.710	5337,5	\$ 2.373
Febrero	\$ 30.345	18.207	\$ 12.138	5337,5	\$ 6.801
Marzo	\$ 26.765	16.059	\$ 10.706	5337,5	\$ 5.369
Abril	\$ 25.466	15.279	\$ 10.186	5337,5	\$ 4.849
Mayo	\$ 35.713	21.428	\$ 14.285		\$ 14.285
Junio	\$ 21.667	13.000	\$ 8.667		\$ 8.667
Julio	\$ 18.065	10.839	\$ 7.226		\$ 7.226
Agosto	\$ 17.774	10.664	\$ 7.109		\$ 7.109
Septiembre	\$ 24.453	14.672	\$ 9.781		\$ 9.781
Octubre	\$ 18.708	11.225	\$ 7.483		\$ 7.483
Noviembre	\$ 19.938	11.963	\$ 7.975		\$ 7.975
Diciembre	\$ 28.812	17.287	\$ 11.525		\$ 11.525

Tabla 14 flujo de caja propuesta de inversion

Nota: Elaboracion propia

5.2. Proyección de resultados

▪ Indicadores de gestión

Se diseñó un sistema de indicadores de los procesos generadores de valor, que intervienen en el presente proyecto, para evidenciar la evolución a través del último semestre. Los KPI's definidos son:

Rendimiento de la mezcla: Mide el output considerando las mermas propias del proceso. Este indicador se medirá en cada lote de producción y el responsable del seguimiento es el maestro (panadero).

Dado que existía un mal manejo de insumos, con las mejoras realizadas en el proceso y con la tecnología se evidencia que existe un incremento de aproximadamente del 10% en el rendimiento de la mezcla en el último trimestre que se implementó las mejoras.

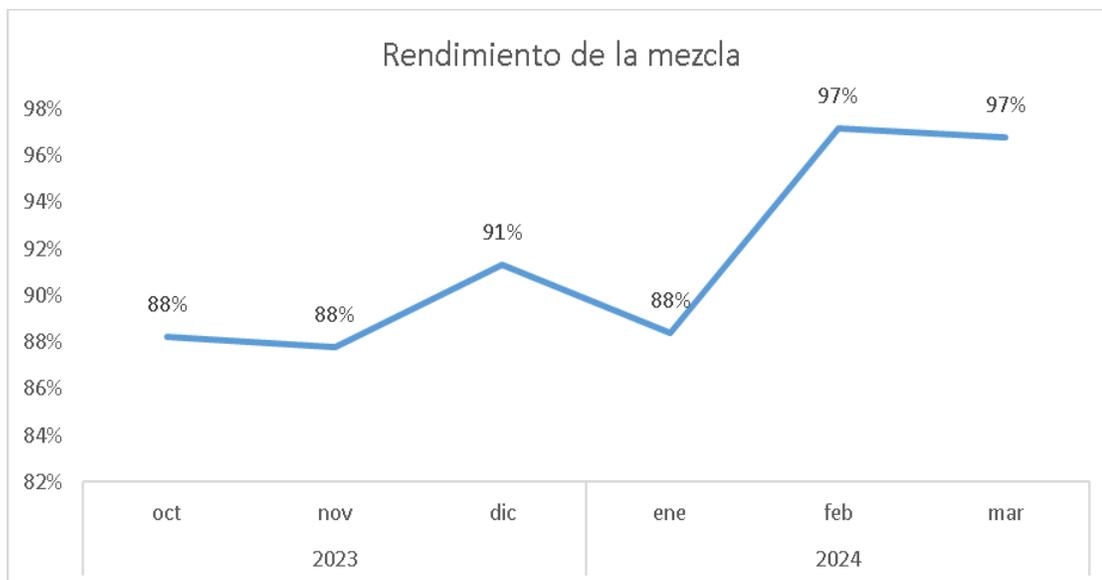


Ilustración 20 Grafico de rendimiento de la mezcla

Nota: Elaboracion propia

Porcentaje de desperdicio de materiales: Refiere al porcentaje de productos inutilizables producidos durante el proceso de fabricación. En cada lote se mide este indicador que nos proporciona información sobre la eficiencia del uso de los ingredientes y materiales utilizados en la producción del pan.

Dentro de la panadería se fabrican varios productos por lo cual este indicador nos indica que el pan que ocasionalmente no sale el mismo día es reutilizado para la fabricación de otros productos, en lo cual desde que se incrementó las máquinas tenemos un incremento del 21% en su eficiencia.

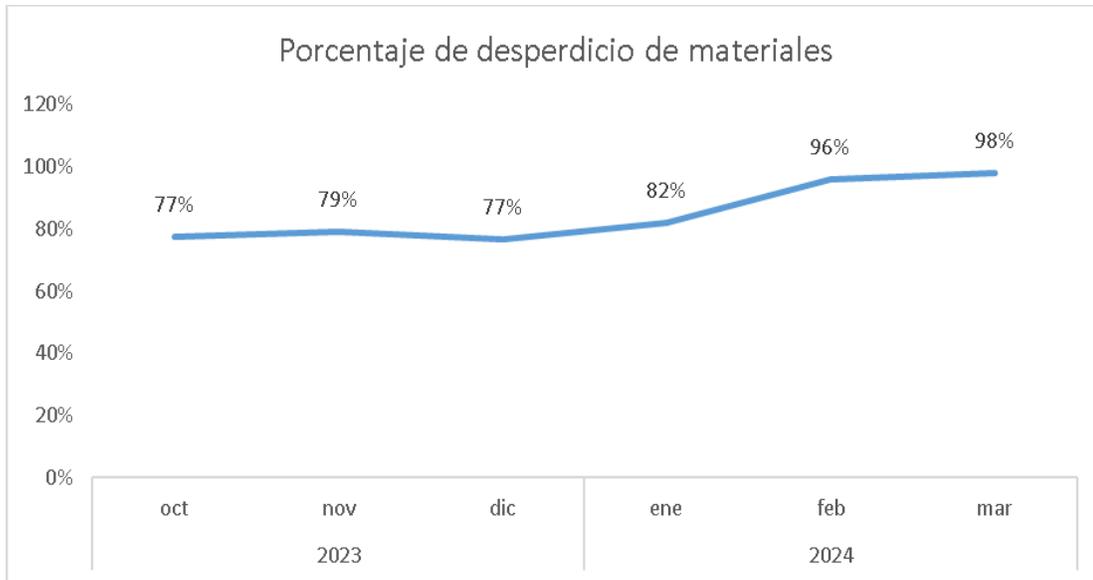


Ilustración 21 Grafica de porcentaje de desperdicio de materiales

Nota: Elaboracion propia

Porcentaje de reclamos sobre transacción: Refiere a la voz del cliente que se ejecuta en cada transacción de venta. Este indicador es medido en cada transacción, el cajero en el área de ventas es el encargado de registrar la satisfacción del cliente, en cuanto a la calidad y servicio ofrecido. En cuanto a quejas, reclamos y sugerencias, hemos tenido un decremento aproximado de 11%.

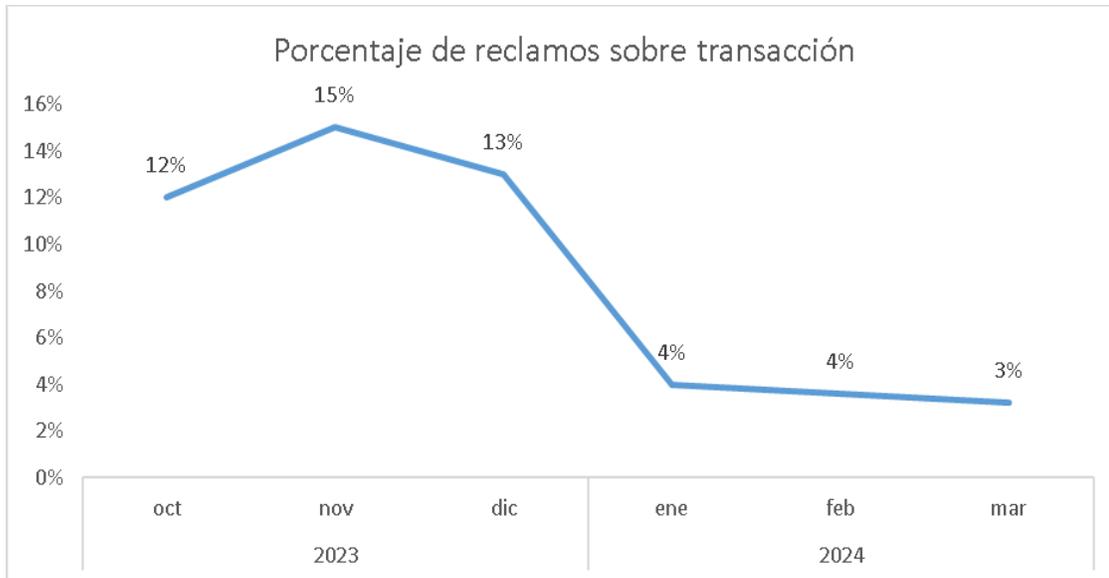


Ilustración 22 Grafico de porcentaje de reclamos sobre transaccion

Nota: Elaboracion propia

Nivel de servicio: Mide la satisfacción de cliente sobre los pedidos realizados en la panadería. Se refiere a la capacidad que tiene la panadería de satisfacer las necesidades y expectativas del cliente. El gerente es quien está encargado de medir este indicador mensualmente, en el último trimestre tenemos un incremento de 17% aproximadamente desde la implementación de las maquinas.

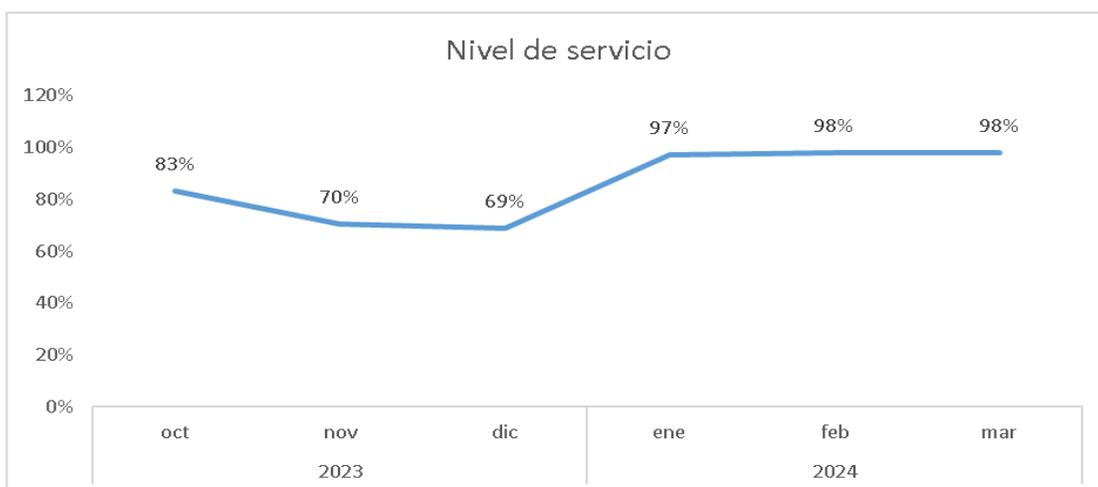


Ilustración 23 Grafica de niveles de servicio

Nota: Elaboracion propia

- **Ciclo de mejora continua**

El ciclo de Deming es fundamental aplicar en cualquier empresa para el éxito a futuro. Automatizar ciertos procesos dentro de fabricación de la panadería presenta una oportunidad emocionante de mejora para los trabajadores que intervienen en el proceso, alta gerencia y los clientes porque mejora la eficiencia, la calidad del producto y satisface la necesidad de los clientes.

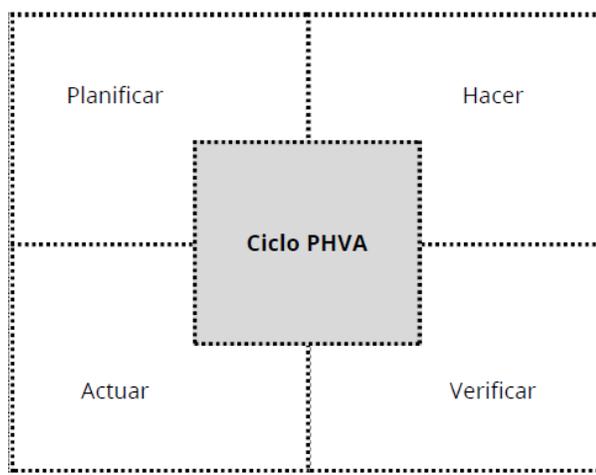


Ilustración 24 Grafica de ciclo PHVA

Nota: Elaboracion propia

Planificar: Con base en el análisis actual de la panadería, identificando el problema de pérdida de clientes y sus causas. Se realizó una evaluación de sus procesos y de las practicas realizadas donde se encontró punto de mejora a los cuales enfocar esfuerzos adicionales. Se realizó un cronograma de ejecución para poder detallar los objetivos y actividades de las áreas de mejora. El plan de mejora continua integra varias metodologías para abordar de manera organizada el problema de pérdida de clientes en la panadería.

Hacer: Se implementó de manera concreta todo el cronograma planificando, cumpliendo de manera completa con cada departamento que tenía que mejorar dentro de la panadería, teniendo

presente cada cambio realizado, se espera una reunión con el equipo para sugerencias o cambios al finalizar el segundo trimestre de análisis.

Verificar: Después del análisis del primer trimestre desde enero a marzo, se observó que se cumplió con el objetivo esperado, se confirmó que las mejoras implementadas tuvieron un impacto efectivo en la eficiencia operativa y satisfacción del cliente. Se encuentran creadas las bases para que la panadería este a un nivel más competitivo dentro de la industria y pueda escalar a nivel corporativo.

Actuar: Se recopila los datos de las ventas, satisfacción del clientes y eficiencia operativa. Se ha determinado que existen áreas que aun requieren tomar más atención como las 5S. Se solicita retroalimentación al personal para sus comentarios sobre las nuevas prácticas que están realizando. Se evalúa de manera minuciosa los resultados obtenidos para realizar ajustes necesarios y continuar mejorando

6 Capítulo VI.- Discusión de resultado

▪ Comparación de criterios

El proyecto de titulación en mención se comparará con propuestas similares, como el proyecto de análisis de VSM de la panadería “La primera unión”, elaborado por estudiantes del Instituto Superior Tecnológico de Valladolid, en el cual se hace referencia a los procesos de producción de una panadería, enfocados en la familia de productos de pan para mejorar los tiempos y procesos de elaboración.

En cuanto al marco teórico, se utilizaron conceptos, herramientas y métodos similares tales como: procesos, gestión por procesos, caracterización de procesos, VSM actual, VSM futuro, AMEF actual, AMEF futuro, diagrama de Pareto.

En cuanto a la recopilación y análisis de datos, se utilizó el VSM para identificar los cuellos botellas presentes en los diferentes procesos, siendo hallazgos similares.

Las principales diferencias radicaron en el uso de los criterios y términos por la metodología utilizada. Así mismo se presenta diferencias en las hipótesis inicialmente levantadas.

7 Capítulo VI.- Conclusiones y recomendaciones

7.1. Conclusiones

En conclusión, la mejora continua de los procesos tiene un impacto positivo en diversos aspectos del negocio. El análisis de los procesos permite identificar oportunidades de mejora, lo que conduce a la creación de valor agregado, perceptible por los clientes. Esto contribuye a la fidelización de la clientela existente y a la captación de nuevos clientes.

Identificar cuellos de botella puede llevar a la eliminación y optimización de actividades, lo que a su vez conduce a una mayor eficiencia operativa. La inversión en maquinaria y tecnología puede generar un retorno de la inversión favorable para las finanzas de la empresa. Es fundamental que las empresas familiares estén abiertas al cambio y la innovación, ya que esto impulsa el crecimiento y la sostenibilidad a largo plazo.

La calidad consistente es esencial, como resultado del análisis y la retroalimentación de los clientes y al evaluar los procesos de producción, se concluye que la calidad consistente de los productos es fundamental para mantener la lealtad del cliente. La falta de uniformidad en los productos horneados ha sido identificada como una de las principales causas de la pérdida de clientes. La pérdida de credibilidad del negocio, es un gran inicio para la una posible falla de negocio.

La satisfacción del cliente impulsa la fidelidad, la investigación sobre la satisfacción del cliente reveló que los consumidores valoran no solo la calidad de los productos, sino también la

experiencia general de compra. Se encontró que la atención al cliente, la comodidad y la presentación de los productos son factores clave que influyen en la decisión de los clientes de regresar a la panadería.

Impacto financiero de la pérdida de clientes, se determinó que la pérdida de clientes tiene un impacto significativo en los ingresos y la rentabilidad del negocio. La disminución en las ventas ha generado presiones financieras, lo que destaca la importancia de abordar de manera efectiva la pérdida de clientes para garantizar la viabilidad a largo plazo de la panadería.

Estrategias de mejora clave, basado en los hallazgos del estudio, se identificaron varias áreas clave para la mejora. Estas incluyen la estandarización de los procesos de producción para garantizar la consistencia de los productos, la implementación de programas de capacitación para el personal y la mejora de las prácticas de atención al cliente.

Importancia de la innovación y adaptación, se reconoce la necesidad de que la panadería “Espigal” se mantenga innovadora y adaptable para satisfacer las cambiantes demandas y expectativas de los clientes. La capacidad de adaptarse a las tendencias del mercado y responder proactivamente a las necesidades de los clientes será crucial para su éxito continuo y sostenibilidad en el tiempo.

Estas conclusiones resaltan la importancia de abordar de manera integral la pérdida de clientes, centrándose en la calidad del producto, la satisfacción del cliente y la gestión financiera para garantizar la sostenibilidad a largo plazo del negocio.

7.2. Recomendaciones

Se recomienda implementar un sistema de estandarización de procesos en la producción de panadería para garantizar la consistencia en la calidad de los productos, mediante manuales y procedimientos. Esto podría incluir la creación de listas de verificación para cada etapa del proceso de producción y la capacitación del personal para seguir procedimientos uniformes.

Se recomienda elegir un software contable que se adapte a las necesidades específicas de la panadería "Espigal". El software debe ser intuitivo, fácil de usar y capaz de manejar tareas como seguimiento de ingresos y gastos, gestión de inventario y generación de informes financieros.

Se sugiere mejorar los controles de calidad en cada etapa del proceso de producción. Esto podría implicar la implementación de controles más rigurosos durante la preparación de ingredientes, el proceso de horneado y la inspección final de los productos terminados para garantizar que cumplan con los estándares de calidad establecidos.

Se recomienda proporcionar capacitación adicional al personal de la panadería en técnicas de horneado, control de calidad y atención al cliente. Esto ayudará a mejorar las habilidades del personal y garantizará que estén equipados para ofrecer productos de alta calidad y un servicio a los clientes.

Se sugiere establecer un sistema continuo para recopilar comentarios y retroalimentación de los clientes sobre la calidad de los productos y la experiencia de compra. Esto podría incluir encuestas periódicas, buzones de sugerencias o la recopilación de comentarios a través de plataformas en línea.

Se recomienda aumentar los esfuerzos de marketing y promoción para destacar los productos de alta calidad de la panadería "Espigal" y atraer a nuevos clientes. Innovar el negocio a través del marketing on line, entendiendo la importancia de la presencia de la marca en redes. Esto podría incluir campañas publicitarias dirigidas, promociones especiales y la mejora de la presencia en las redes sociales para llegar a un público más amplio.

Se recomienda también explorar la posibilidad de expandir el menú de la panadería para incluir opciones de productos innovadores y atractivos para los clientes. Esto podría incluir

productos especializados, opciones de pan sin gluten o productos orgánicos para satisfacer las necesidades y preferencias cambiantes de los consumidores.

Estas recomendaciones están diseñadas para abordar los problemas identificados en el proyecto y ayudar a la panadería "Espigal" a mejorar la calidad de sus productos, la satisfacción del cliente y su competitividad en el mercado.

8 Bibliografía

Rivera, F., & Pena, J. (2017). Administración de procesos: guía para el aprendizaje. Mexico: Iteso.

Evans, J., & Lindsay, W. (2020). Administración y control de la calidad (10 ed.). CENGAGE.

Pérez Gómez, S. (2019). Lean Manufacturing: paso a paso. Marge Books.

Cabezas, M., & de la Pena, J. (2015). La gran oportunidad. Gestion 2000.