



Análisis y mejoramiento de los procesos productivos de la Panadería Pan Gaby, a partir de herramientas de métodos y tiempos, para el aumento de la productividad

Modalidad
Fortalecimiento empresarial

María Alejandra Peña Gómez.
CC 1.005.105.297
Nelly Yurley Pinto Rondón
CC 1.095.937.279

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería
Tecnología en Producción Industrial
Bucaramanga, 2023



Análisis y mejoramiento de los procesos productivos de la Panadería Pan Gaby, a partir de herramientas de métodos y tiempos, para el aumento de la productividad

Modalidad
Fortalecimiento empresarial

María Alejandra Peña Gómez.
CC 1.005.105.297
Nelly Yurley Pinto Rondón
CC 1.095.937.279

**Trabajo de Grado para optar al título de
Tecnólogo en Producción Industrial**

DIRECTOR
Yerlith Natalie Celis Patiño

Grupo de investigación – SOLYDO

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería
Tecnología en Producción Industrial
Bucaramanga, 20 de febrero de 2023

Aprobado en cumplimiento de los requisitos exigidos
Por las Unidades Tecnológicas de Santander,
Para optar al título de Tecnólogo en producción Industria,
Según el acta de Comité de trabajo de grado No 137
del 19 de mayo del 2023.
Evaluadora: Anggy Alexandra Gómez Ramírez



Firma del Evaluador



Firma del Director

F-DC-125

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, MONOGRAFÍA,
EMPREDIMIENTO Y SEMINARIO

VERSIÓN: 1.0

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO.....	10
INTRODUCCIÓN.....	12
1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	14
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	15
1.3. OBJETIVOS	16
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	16
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
2. MARCO REFERENCIAL	18
2.1. MARCO TEÓRICO	18
2.1.1. MÉTODOS DE PRODUCCIÓN.....	18
2.1.2. TIEMPOS PRODUCTIVOS.....	19
2.1.3. INGENIERÍA DE MÉTODOS	20
2.1.4. LISTAS DE CHEQUEO.....	21
2.1.5. OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS	22
2.2. MARCO CONCEPTUAL	23
2.2.1. MÉTODOS DE PRODUCCIÓN.....	23
2.2.2. TIEMPOS PRODUCTIVOS.....	24
2.2.3. INGENIERÍA DE MÉTODOS	25
2.2.4. LISTAS DE CHEQUEO.....	25
2.2.5. OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS	26
2.3. MARCO DE ANTECEDENTES	26
3. DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....	29
4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO	30
4.1. DESARROLLO DEL OBJETIVO 1 – DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y SUS PROCESOS	30
4.2. SELECCIÓN DE PRODUCTO Y PROPUESTA DE MEJORA	39
4.3. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA	45
5. RESULTADOS	47

5.1.	RESULTADO DE OBJETIVO ESPECÍFICO 1	47
5.2.	RESULTADOS OBJETIVO ESPECÍFICO NRO. 2	50
5.3.	RESULTADOS OBJETIVO ESPECÍFICO NRO. 3	61
6.	<u>CONCLUSIONES</u>	<u>68</u>
7.	<u>RECOMENDACIONES</u>	<u>70</u>
8.	<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	<u>72</u>
9.	<u>APENDICES</u>	<u>74</u>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Vista frontal de la panadería Pan Gaby de la panadería Pan Gaby.....	31
Figura 2. Vista de vitrina y principales productos	32
Figura 3. Panes integrales.....	33
Figura 4. Panes comunes y especiales.....	34
Figura 5. Continuación panes especiales y pastelería	35
Figura 6. Repostería y empacados	36
Figura 7. Lista de chequeo para el diagnóstico de los procesos productivos.....	37
Figura 8. Lista de chequeo inspección puesto de trabajo.	38
Figura 9. Entrevista conocimiento de la empresa.....	40
Figura 10. Entrevista cargos de producción.	41
Figura 11. Diagrama de pareto.....	42
Figura 12. Diagrama análisis de procesos.	43
Figura 13. Diagrama de flujo	44
Figura 14. Evidencia de espacios y proceso productivo.....	49
Figura 15. Evidencia de proceso productivo en la empresa.....	49
Figura 16. Producto terminado – Pan de jamón y queso	52
Figura 17. Proceso de fabricación del pan de jamón y queso.....	53
Figura 18. Mesa de trabajo en acero inoxidable.....	54
Figura 19. Batidora de 25 litros marca Morales.....	55
Figura 20. Horno rotatorio marca Morales.....	56
Figura 21. Escabiladeros.....	57
Figura 22. Horno rotatorio de 15 bandejas	57
Figura 23. Máquina mojadora.....	58
Figura 24. Máquina cilindradora	59
Figura 25. Diagrama de recorrido del proceso de fabricación del pan	60
Figura 26. Evidencia acta de reunión socialización mejoras a gerencia.	66

Figura 27. Evidencia socialización de mejoras con los empleados de producción y gerencia..... 67

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores de análisis del producto seleccionado	45
Tabla 2. Materias primas e insumos requeridos.....	50
Tabla 3 Relación de mejoras hechas a empresa	64

RESUMEN EJECUTIVO

El mejoramiento de procesos se considera una herramienta fundamental para la competitividad en las organizaciones. De esta, se destaca su versatilidad para el abordaje tanto de productos como de servicios, permitiendo que las variables que los conforman puedan ser analizadas y mejoradas. Así mismo, algunos tipos de organizaciones pueden verse más favorecidas debido a su uso, como lo son las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES) ya que, numerosas herramientas de este tipo suelen ser muy prácticas y de bajo costo, algo que apoya de manera significativa a organizaciones que pueden tener serias limitaciones en estos y otros aspectos.

Esta situación es la que se evidencia en la panadería Pan Gaby. A pesar de estar cinco décadas en funcionamiento, su desarrollo se ha basado más en lo empírico e informal, presentando numerosas oportunidades de mejora en sus procesos. Inicialmente, desde la etapa diagnóstica, se logran identificar aspectos relevantes para ser abordados, Sin embargo, debido al alcance y profundidad del presente trabajo de grado, se acudió a herramientas como el principio de Pareto, la observación directa, las entrevistas informales y las listas de chequeo, con el fin de obtener la mayor cantidad de información y proceder a su respectivo análisis.

Posteriormente, conociendo con mayor detalle el funcionamiento de la empresa y del proceso seleccionado, se procede a proponer mejoras las cuales, logren impactar en términos de costos, tiempos y recorridos en el proceso de fabricación. Una vez llevada a cabo la implementación de la propuesta, se logra evidenciar la mejora porcentual en el proceso, confirmando la efectividad de las herramientas utilizadas y el potencial de replicar dichas mejoras a otros procesos productivos. Se destaca finalmente, la importancia de que la empresa pueda continuar con la

implementación y apropiación de las soluciones, de modo que su impacto no se vea limitado.

PALABRAS CLAVE: Métodos de producción, tiempos productivos, ingeniería de métodos, listas de chequeo, optimización de procesos.

INTRODUCCIÓN

Las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES) juegan un papel fundamental en el desarrollo de los países. En primera instancia, su aporte en términos económicos y financieros es tan importante que, en algunos países puede representar más del 50% de su estructura empresarial. De igual manera, se destaca la labor que desarrollan en términos sociales debido a que, a partir de la creación y sostenimiento de estos emprendimiento y empresas ya consolidadas, se logra crear una gran cantidad de empleos, ofreciendo la oportunidad de ingresos a personas menos favorecidas y la posibilidad de cubrir parte de sus necesidades básicas.

Esta es la situación de la panadería Pan Gaby, una empresa que ha logrado posicionarse a nivel local durante varias décadas de trabajo, logrando un portafolio de productos bastante robusto, con el fin de satisfacer las necesidades de sus clientes y brindar oportunidades laborales no sólo a su familia sino también a otras personas que los acompañan en las diferentes áreas de la empresa. A pesar de su desarrollo en términos de portafolio, el aumento en su capacidad productiva y de ventas ha sido bastante empírico. La empresa carece de registros que permitan hacer un control y seguimiento al desarrollo de sus procesos, así como de su situación financiera.

Teniendo en cuenta lo anterior, se evidencia una gran oportunidad de aprendizaje, a partir de la aplicación de herramientas propias de la ingeniería de métodos, características de la formación de un Tecnólogo en Producción Industrial. Por ello, se procede a realizar un diagnóstico a sus procesos productivos, con el fin de identificar mejoras que puedan ser abordadas a partir de la elaboración de una propuesta para la optimización de sus procesos. Posteriormente, se realiza la implementación de la misma, de modo que se pueda corroborar los resultados

proyectados y que, se confirme las bondades de los fundamentos aplicados, permitiendo que la empresa pueda continuar por un camino de mejora continua.

1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La optimización de procesos productivos es un elemento fundamental para el máximo aprovechamiento de los recursos y capacidad en una organización. Por ello, se considera de gran valor el uso de herramientas que permitan el análisis de los métodos de producción, así como de los tiempos empleados en cada etapa, para el aprovechamiento de la capacidad de cada uno de los factores de producción involucrados (D'Alessio & del Carpio, 2007).

Teniendo en cuenta lo anterior, en la panadería Pan Gaby, se logran identificar numerosas oportunidades de mejora, que pueden ser abordadas para su optimización. Dentro de las principales se destaca la falta de organización, tanto de materias primas, insumos e inventarios; la falta de cuantificación de la productividad, desconociendo el nivel de desperdicio a medida que se desarrolla la producción; la falta de organización de las actividades productivas, existiendo tiempos perdidos debido a esperas innecesarias y reprocesamientos que comprometen la calidad del producto; e incluso, la no representación y reconocimiento del proceso que debe llevarse a cabo, desde las entradas hasta el producto final.

Es por ello que, se considera de gran importancia la posibilidad de abordar dichas problemáticas, haciendo uso de las herramientas y principios del análisis de métodos y tiempos, con el fin de aumentar la productividad en la organización y favoreciendo la calidad en sus productos (Aquilano et al., 2009). Por ello, se propone como pregunta problema ¿Cuál sería el impacto del análisis de los métodos de producción y el estudio de tiempos, para el mejoramiento de los procesos productivos en la panadería Pan Gaby?

1.2. JUSTIFICACIÓN

El análisis de los métodos de producción, así como el estudio de tiempos involucrados en cada etapa del proceso productivo, se consideran elementos básicos y necesarios para el mejoramiento al interior de las organizaciones, enfocado en la optimización de los recursos, disminuyendo el contenido suplementario de trabajo y aproximándose al tiempo básico requerido para llevar a cabo cada etapa productiva (Pérez Zúñiga et al., 2014).

Una cualidad de gran importancia para la puesta en marcha de este tipo de mejoras es el uso de elementos prácticos para la identificación y priorización de oportunidades de mejora, basadas en fuentes primarias, que brindan mayor confianza al empresario (Carro Paz & González Gómez, n.d.). Es por esto que, se considera ideal la aplicación del análisis de métodos y estudio de tiempos en la panadería Pan Gaby, teniendo en cuenta las problemáticas previamente descritas, las cuales se encuentran en el espectro de acción de la metodología, buscando que los procesos puedan llevarse a cabo de la mejor manera posible.

A partir de lo anterior, se espera aportar a la optimización de los procesos de la organización, con el fin de que esta pueda garantizar y mejorar la calidad de sus productos, logrando una mayor satisfacción al cliente, en la misma medida en que se fortalece internamente para que se pueda apropiar de esta filosofía. De igual manera, se destaca el aporte del presente trabajo de grado, para el fortalecimiento de las líneas de investigación, principalmente la relacionada con el mejoramiento de procesos, en el grupo de Soluciones Operativas, Logísticas y de Desarrollo Organizacional, perteneciente a la Tecnología en Producción Industrial de las Unidades Tecnológicas de Santander.

1.3. OBJETIVOS

Los objetivos de un trabajo de grado, tanto general como específicos, tienen una gran importancia ya que definen el camino a seguir, con el fin de alcanzar lo planteado en el título correspondiente. Por ello, a continuación, se relacionan estos importantes elementos, los cuales se desarrollarán con todo el detalle posible en los numerales posteriores del documento.

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Para el desarrollo del presente trabajo de grado, con el fin de direccionar adecuadamente sus esfuerzos, se planteó el siguiente objetivo general:

Optimizar los procesos productivos de la panadería Pan Gaby, a partir del análisis de los métodos de producción y el estudio de tiempos del producto seleccionado, con el fin de aumentar el aprovechamiento de sus recursos.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

En coherencia con el objetivo anterior, a continuación, se relacionan los objetivos específicos los cuales, a partir de su desarrollo, permitirán alcanzar el objetivo general.

- Determinar el estado actual de los procesos productivos en la panadería Pan Gaby, a partir de la técnica de observación directa y la aplicación de listas de chequeo, con el fin de identificar las principales oportunidades de mejora

- Proponer un plan de mejoramiento, a partir del análisis de métodos y tiempos de producción, para el abordaje de las principales oportunidades de mejora identificadas en la empresa

- Implementar el plan de mejoramiento propuesto para la empresa, con el fin de determinar el mejoramiento en los procesos respecto al estado inicial, a partir del uso de indicadores de producción

2. MARCO REFERENCIAL

Con el fin de contar con una base teórica adecuada, a continuación, se dará a conocer el marco teórico, marco conceptual y de antecedentes, que permitan comprender adecuadamente el fundamento del trabajo, así como su importancia reflejada en una revisión documental inicial.

2.1. Marco teórico

Para el desarrollo del marco teórico, se detallarán los siguientes conceptos, sus definiciones e importancia.

2.1.1. *Métodos de producción*

La elaboración de un buen producto debe ser integral, tanto a lo largo del proceso como de su finalización y posterior ofrecimiento al mercado; para esto, es fundamental contar con mano de obra que apoye la realización de estos de manera eficaz, así como de buenos equipos que ayuden a potencializar el producto al momento de ingresar al mercado de las ventas. Dentro de los sistemas de producción, se encuentran instalaciones de producción, haciendo referencia a las mejoras de la fábrica y sistemas de apoyo a la manufactura, siendo este último, el que ayuda a dirigir, cuidando los recursos para que estos sean productos de alta calidad para quienes lo requieran. En general, la mano de obra es crucial para poder alcanzar objetivos en cuanto a la operatividad y el manejo dentro de la industria (Aquilano et al., 2009).

La ubicación es considerada estratégica al momento de llevar a cabo la implementación de áreas para la organización y manejo del equipo; estas deberán

ser adecuadas según las particularidades de la empresa, ya que influye en el desarrollo de los procesos. Generalmente, el equipo debe ser organizado para la coordinación de máquinas, ensambles, entre otros; esto ayudará que se desarrolle de manera cada proceso, logrando unos resultados óptimos (D'Alessio & del Carpio, 2007).

Por otra parte, las empresas se enfocan de manera continua en organizarse y reorganizarse de manera eficaz, llevando así a mejorar su producción, ya que esta les permite acondicionarse de manera adecuada para agregar diversidad en su producción y así, ser llamativa en el mercado, posicionarse y destacarse ante la competencia (Pérez Zúñiga et al., 2014).

2.1.2. Tiempos productivos

La falta de productividad puede surgir en diversas ocasiones dentro de la industria; esta, en ocasiones puede estar relacionada a los procesos de producción por lo cual, si se presenta de esta manera se debería realizar un llamado de alerta para que cada empresa, pueda conocer y establecer los tiempos donde esa inactividad se presenta, para que más adelante no generen pérdidas, así como disminución de objetivos y metas dentro de la industria, repercutiendo en la fabricación de sus productos (Molina et al., 2018).

El tiempo dentro de los procesos al momento de ejecutar un producto es de gran valor, ya que esto permitirá saber cuándo avanzar dentro de las fases para la obtención de dicho producto; el personal debe saber con exactitud, cuándo y cómo actuar ante la elaboración de este, teniendo en cuenta las horas establecidas de descanso que se brindan por ley al trabajador, procurando que esto no influya en la

creación y terminación del producto establecido en los tiempos adecuados (Pineda et al., 2021).

La falta de productividad se puede ver evidenciada, especialmente en las siguientes características:

- Mejoras en las deficiencias de un producto
- Tiempo extra para la producción
- Improductividad por causas ajenas dentro de la industria
- Improductividad a causa del trabajador

Para mejorar la productividad dentro de la industria, es conveniente considerar y establecer la calidad del producto a desarrollar, además de la preparación adecuada del trabajador para cumplir con lo ya estipulado dentro de su manufactura. Para esto, es primordial identificar los tiempos de no productividad, con el fin de que así puedan implementar de manera más organizada los procesos y se puedan establecer como tiempos “modificables” dentro del transcurso de obtención del producto (Gómez Niño, n.d.).

2.1.3. Ingeniería de métodos

La ingeniería de métodos, se establece dentro de la ingeniería industrial como un área básica, pero de increíble acceso y oportunidad de resultados para incorporar al humano como parte de los procesos de producción y de utilidad; esto, con el fin de potencializar el desarrollo del producto, donde el profesional puede enfocarse en la calidad del mismo y así supervisarlo de manera adecuada, teniendo en cuenta las necesidades tanto del cliente, como de la empresa; este tipo de acciones, pueden ayudar a mejorar el curso de los gastos y costos, sin dejar de lado la eficacia del producto a realizar. Su labor no limita, es fundamental para diversas áreas dónde

se desee evaluar, mejorar, modificar o eliminar “eso” que de alguna manera no deja que una empresa sea mejor dentro de las mejores (D’Alessio & del Carpio, 2007). Así que, teniendo en cuenta lo anterior, se destacan algunas características fundamentales:

- ✓ Incremento de la productividad.
- ✓ Implementación de una garantía, al momento de integrar todos y cada uno de sus componentes.
- ✓ Es una clave, la cual ayuda a fomentar buenas prácticas dentro de los procesos, sin dejar de lado la incorporación humana.
- ✓ La ejecución de la mejora es positiva, ya que su correcta implementación ayuda a que sea permanente.
- ✓ No se limita a un área de trabajo en específico.
- ✓ La implementación es adecuada como detector de deficiencias, las cuales se pueden llegar a modificar de manera exitosa ayudando a esclarecer dónde hay alerta roja en cualquier área que se pueda implementar.

2.1.4. Listas de chequeo

Como su nombre lo indica, es una lista empleada a manera de cuestionario que ayuda a rectificar de adecuadamente las normas establecidas, con el fin de llevar a cabo una adecuada evaluación, cumpliendo con los requisitos necesarios para que se desarrolle adecuadamente un proceso. El objetivo de estas listas es ayudar a complementar un trabajo muy bien realizado, para verificar, determinar y medir la confiabilidad y seguridad de los procesos (Carro Paz & González Gómez, n.d.).

Autores como Miguel Martín Casal, indican que las Cheks-List son un conjunto de directrices, en forma de cuestionario que deben tenerse presente desde el inicio de

un proyecto legislativo. Este concepto nos advierte que las mismas sirven desde el inicio y considero importante resaltar que también son sumamente útiles a posteriori, luego de sancionado la norma, para medir su grado de eficacia y también su cumplimiento. Las preguntas, en forma de cuestionario sirven como una guía, ayuda memoria, que obliga a quien las contesta a reflexionar sobre el nivel de acatamiento de determinados requisitos (reglas).

La check-list enumera una serie de ítems (muchos o pocos dependerá de la exhaustividad que se pretenda) que deberían verificarse uno a uno para asegurarnos de lograr el producto final con un nivel de calidad previamente aceptado.

En ocasiones se pueden emplear de manera remota las dos herramientas, dejando algunos espacios en blanco y con algunas modificaciones en los formatos; lo ideal de todo este proceso, es que cada que se implemente estos formatos sean cada vez más fáciles y sencillos para administrar mejor los tiempos dentro de las evaluaciones. De igual manera, se recomienda realizar un almacenamiento y seguimiento a las mediciones y a la información que estas arrojen, con el fin de corroborar que se mantengan procesos de mejora continua y no se retroceda en lo ya avanzado en términos de calidad (Forigua Melo & Pedraza Barón, 2020).

2.1.5. Optimización de procesos

La optimización de procesos va fuertemente encaminado a mejoras dentro de la producción, que de una manera integral se pueda involucrar todo lo concerniente a dicho proceso, con el fin de lograr mejoras en términos de su calidad, teniendo en cuenta los tiempo de producción, las oportunidades de mejora que se lleguen a presentar (Fernández F. , 2013), la planeación del abordaje de dichas

oportunidades, la inversión y su retorno en el corto, mediano y largo plazo, con el fin de economizar de manera adecuada y brindar esa eficiencia, la cual ayudará a realizar entregas a tiempo y no quedar mal a proveedores que compren dicho producto (Carro Paz & González Gómez, n.d.).

Existen mejoras dentro de los procesos a realizar, entre ellos se encuentran:

- Mejoras estructurales: las cuales están relacionadas a la parte de la opinión de los clientes por medio de encuestas de satisfacción, análisis y gestión de la calidad (Tejero & Martín, 2010).
- Mejoras en el funcionamiento: esta se enfatiza en un proceso en especial, para poder brindar mejoras y que esta pueda ser productiva y de calidad (Tejero & Martín, 2010).

2.2. Marco conceptual

Tomando como referencia la información anteriormente relacionada, a continuación, se indicará como, estas áreas del conocimiento aportarán al desarrollo del presente trabajo de grado, como fundamento de trabajo teórico.

2.2.1. Métodos de producción

Inicialmente, es importante recordar el origen del presente trabajo el cual, tiene como centro los procesos llevados a cabo en la empresa panadería Pan Gaby. Como etapa inicial, es importante poder reconocerlos y diagnosticarlos

adecuadamente, de modo que esto facilite la posterior propuesta de mejoras y su respectiva implementación.

Al respecto, la panadería cuenta con unos procesos y métodos de producción generalmente definidos, a partir de los cuales genera los productos que satisfacen las necesidades de los clientes. Sin embargo, si se analiza con detalle la manera en la que se realiza cada una de las actividades que componen dicho proceso, su forma y la utilización de los insumos, se podrán determinar oportunidades de mejora en el método empleado por los colaboradores. Por ello, se considera que los Métodos de Producción deben ser considerados como elementos base para el desarrollo del presente trabajo de grado, dando paso a los siguientes componentes de cara a un adecuado diagnóstico y su posterior propuesta de mejora.

2.2.2. Tiempos productivos

Cuando se habla del componente tiempo, este es considerado un elemento fundamental al momento de analizar el funcionamiento de los procesos; esto es porque, su importancia es tal, que organizaciones internacionales como la Organización Internacional del Trabajo OIT cuenta con una clasificación específica para ello. Los tiempos productivos o el tiempo base de trabajo, es el objetivo o el ideal de cada organización, el cual debe establecerse y luego buscarse, a partir del mejoramiento de procesos. Sin embargo, se presentan los tiempos suplementarios los cuales, son generados por las ineficiencias en los procesos, lo cual aleja a la organización de alcanzar la optimización esperada.

Teniendo en cuenta lo anterior, la identificación de tiempos actuales y la búsqueda de su optimización se considera fundamental para el desarrollo del presente trabajo. Para ello, se procederá a la aplicación de diversas herramientas las cuales, al

aportar mejoras al proceso y sus componentes, permitirá la aproximación al tiempo ideal y la minimización de los tiempos improductivos.

2.2.3. Ingeniería de métodos

La ingeniería de Métodos cuenta con una gran importancia en el mejoramiento de procesos, tanto que este era el nombre con el que anteriormente se conocía a la Ingeniería Industrial. Esta, se encuentra compuesta por diversas herramientas que ayudan al análisis y mejoramiento de los métodos de producción, a partir del ajuste en las prácticas, técnicas y conocimiento empleado a lo largo del proceso. Tomando como referencia los elementos anteriores, el vínculo entre la Ingeniería de Métodos, la búsqueda del tiempo óptimo y los adecuados métodos de producción, podrán aportar a que panadería Pan Gaby logre tener unos mejores indicadores de producción y así, garantice estándares de calidad altos en sus productos y el servicio que lo acompaña.

2.2.4. Listas de chequeo

Estas listas o cuestionarios, a partir de su sencillez de utilización y la importancia de la información que aporta a la organización, puede jugar un papel fundamental al momento de mejorar procesos, en este caso, para la empresa en particular. Es por ello que, se tiene planeada la definición y aplicación de cuestionarios para la verificación de las condiciones actuales de la organización, en términos de sus procesos productivos de modo que, estableciendo las oportunidades de mejora, así como los recursos con los cuales cuenta la empresa, se puedan establecer el plan de acción para el corto, mediano y largo plazo y así, garantizar la mejora productiva y que esto, se refleje finalmente en la satisfacción de los clientes finales, captando su valor.

2.2.5. Optimización de procesos

El mejoramiento de los procesos es un objetivo que debería buscarse por medio de ciclos, con el fin de que no se detenga su búsqueda y que, por el contrario, cada vez se establezca una meta más ambiciosa, garantizando la mejora continua. Para ello, en términos generales se cuenta con una gran cantidad de herramientas y métodos que, según las características propias de cada proceso, puede identificarse cuales son las más adecuadas.

A partir de ello, el presente trabajo busca la optimización de sus procesos, específicamente los relacionados con la producción. Por ello, se considera fundamental la etapa de diagnóstico que se llevará a cabo, con el fin de establecer las mejoras más adecuadas para la organización y para el alcance del objetivo general del trabajo, por medio de sus objetivos específicos.

2.3. Marco de antecedentes

Una vez establecida la base teórica del trabajo, a continuación, se resaltarán la importancia de abordar los procesos de la empresa de la manera mencionada, haciendo alusión a la experiencia lograda a partir del desarrollo de otros trabajos y/o publicaciones previamente.

En primera instancia, se encuentra el trabajo realizado por Nathalie García, Marlene Vidal y Andrés Anchundia quienes, en febrero de 2022 realizan el trabajo titulado “Programa 5s para el mejoramiento continuo en los procesos productivos en la panadería ReyPan”. En este, se resalta inicialmente la importancia de las herramientas del área de métodos y tiempos para el mejoramiento de procesos en las empresas en general y, en este caso particular, de la panadería ReyPan.

Posteriormente, se realiza la aplicación de herramientas para la identificación de desperdicios, seguido del principio de Kaizen o mejora continua para la disminución de dichos desperdicios y, finalmente, el uso de la metodología 5s para garantizar que los resultados puedan mantenerse y mejorarse (Anchundia, n.d.).

Al respecto, los autores destacan los resultados logrados en términos de capacitación de trabajadores, eliminación de desperdicios, disminución de accidentes laborales y aumento de orden y limpieza. Con ello, se confirma que dichas herramientas pueden generar un importante impacto sobre los procesos, confirmando la elección realizada para el presente trabajo de grado.

A continuación, se encuentra el trabajo realizado por Christian Juaneduardo Segundo Medina Sánchez, quien llevó a cabo el “Modelo de mejora de procesos para incrementa la productividad en el área de producción de la panadería y pastelería Antón del Arco” en el año 2020. Para llevar a cabo esta tesis, el autor realiza de manera inicial un diagnóstico en el área de producción de la panadería y pastelería, identificando deficiencias en relación con los trabajadores, productos ofrecidos y ambiente laboral. Posteriormente, se realiza una evaluación económica y financiera de la propuesta de mejora realizada, con el fin de determinar su rentabilidad (Medina Sánchez, 2020).

Se destaca que, para el levantamiento de la información se utilizaron elementos como listas de chequeo, encuestas y entrevistas, con el fin de obtener la información necesaria para iniciar la implementación de las 5s. De igual manera, se tomaron como referencia los principios de ergonomía, de modo que se lograra apoyar la organización, estandarización, limpieza y orden del espacio de trabajo, aumentando así su eficiencia. Finalmente, una vez realizada la evaluación económica y financiera, se determina que esta es factible y se recomienda a la organización su implementación. Con lo anterior, se confirma la importancia de las herramientas

definidas para el presente trabajo de grado, con el fin de brindar mejoras factibles y rentables

Finalmente, se encuentra el trabajo realizado por Naomi Geraldine Torres Cruz, titulado “Propuesta de mejora del proceso de producción del pan para incrementar la productividad de la panadería El Pacífico S.A.C.”. Este trabajo, llevado a cabo en el año 2020, tuvo como base el componente económico y financiero, de modo que las mejoras lograran un impacto en los flujos de caja de manera positiva. Para ello, se emplearon herramientas para la estandarización de tiempos y procesos, basadas en el método del trabajo, tanto desde la forma de producción como desde los actores involucrados a lo largo del proceso (Torres Cruz, 2020).

Para ello, se realizó un balanceo de la línea y una redistribución de planta, así como una capacitación en buenas prácticas de manufactura, con el fin de que el producto final fuera inocuo, producto de la higiene y limpieza manejada a lo largo de la cadena productiva. Con ello, finalmente se determinó que la inversión necesaria sería recuperada y que, las ganancias podrían aumentar hasta en un 19%, generando mayores beneficios a la organización. Con ello, de la mano de los trabajos anteriores, se confirma la coherencia entre la situación inicial de la empresa y las herramientas contempladas para abordar la situación.

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACION

Para el desarrollo de este trabajo de fortalecimiento empresarial, se tomó como referencia un enfoque exploratorio. Lo anterior teniendo en cuenta que, para realizar mejoras a los procesos es necesario primero hacer un reconocimiento detallado de los mismos, con el fin de filtrar aquel o aquellos que cuentan con mayor potencial de mejora para su selección y trabajo a profundidad y que, finalmente, por medio de la aplicación de herramientas y técnicas propias del programa de estudios, se puedan proponer e implementar mejoras que repercutan en un aumento de la productividad (Hernández Sampieri et al., 2014).

Por otra parte, considerando lo anteriormente descrito, se tomará como referencia una investigación de tipo cuantitativo. Esto permitirá la adecuada aplicación de herramientas relacionadas con análisis numérico las cuales, apoyen en primera instancia la etapa diagnóstica y que, posteriormente, puedan proponerse las mejoras correspondientes con el fin de contrastar un antes y un después, corroborando el cambio positivo en el funcionamiento del proceso seleccionado (Guevara Alban et al., 2020).

4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

Tomando como referencia los objetivos específicos planteados, a continuación, se presentará el desarrollo de cada uno de estos, para la posterior presentación de resultados y conclusiones al respecto.

4.1. Desarrollo del objetivo 1 – Descripción de la empresa y sus procesos

El trabajo de grado se desarrolló en torno a la panadería Pan Gaby. Por ello, con el fin de conocer mejor a la empresa, se realizará una descripción general de la misma.

Panadería Pan Gaby es un negocio que tiene por actividad principal la elaboración de productos de panadería y bizcochería. Esta, se encuentra legalmente constituida como persona natural, identificada con NIT 27931562-0. Su domicilio principal se encuentra ubicado en la ciudad de Bucaramanga, siendo su dirección la calle 31 # 24-35. Su representante legal se llama María Presentación Vargas de Vega, identificada con cedula de ciudadanía Nro. 27.931.562 de Bucaramanga.

Debido a sus productos y atención al cliente, la panadería cuenta con reconocimiento en canal tradicional (voz a voz) en el sector en el cual se encuentra ubicado, lo que le ha permitido crecimiento y posicionamiento en la zona. Es importante resaltar que esta ha sido una labor llevada a cabo durante décadas, siendo el año de creación de la empresa 1973, contando en la actualidad con 50 años de trabajo que han permitido lograr lo anteriormente relacionado. De igual manera, esto lo refleja en la Misión y Visión que posee en la actualidad, las cuales son:

MISION

Somos una empresa dedicada a la elaboración de productos de panadería y pastelería, comprometida a ofrecerle a nuestros clientes productos innovadores, con un exquisito sabor y de buena calidad, acompañado de un excelente servicio al cliente.

VISION

Nuestro objetivo es posicionarnos como una de las mejores panaderías y ser reconocidos por la calidad de nuestros productos y atención al cliente; de igual manera expandirnos por toda el área metropolitana para llegar a nuevos paladares.

Figura 1. Vista frontal de la panadería Pan Gaby de la panadería Pan Gaby.

Vista frontal de la panadería Pan Gaby



Fuente: Tomada por los autores.

La variedad de productos y su organización se pueden evidenciar desde que se ingresa a la empresa, por la zona de ventas, como se puede observar en la Figura 1. Así mismo, tienen una importante diversificación en su portafolio de productos, el cual han venido complementando y fortaleciendo con el paso de los años, con el fin de satisfacer los gustos de sus clientes, tal y como se observa en la Figuras 2.

Figura 2. Vista de vitrina y principales productos



Fuente: Tomada por los autores.

Con el fin de profundizar más al respecto, se llevaron a cabo entrevistas informales con directivos y trabajadores de la empresa, con el fin de conocer más acerca de los productos ofrecidos. A partir de ello, se logró identificar que los productos se encuentran agrupados en seis líneas: panes integrales, panes comunes, panes especiales, línea de pastelería, línea de repostería y empacados. La línea de panes integrales está conformada por 14 productos diferentes (Figura 3), la línea de panes comunes cuenta con 12 tipos diferentes de productos (Figura 4), la línea de panes

especiales está conformada por 18 productos diferentes (Figura 4 y Figura 5), la línea de pastelería la conforma 19 productos diferentes (Figura 5), la línea de repostería está compuesta por 8 productos diferentes y finalmente, la línea de empacados está compuesta por 11 productos diferentes (Figura 6). En total, se pueden contabilizar un aproximado de 82 referencias diferentes, lo que evidencia la complejidad en la logística y organización en el área de producción

Figura 3. Panes integrales

LISTA DE PRODUCTOS PANADERIA PAN GABY			
PAN INTEGRAL			PRECIO
Integral Natural			1000
Integral Con Linaza			1200
Integral con soya			1200
Integral con uvas			1200
Integral con Fruta cristalizada			1200
Integral con Piña			1200
Integral con Brevas			1200
Integral Endulzado con stevia			1200
Integral con Mani			1200
Integral con Avena			1200
Integral con Ajonjolí			1200
Integral con Ciruelas			1200
Integral con Manzana y canela			1200
Integral con Centeno			1200

Fuente: Tomada por los autores.

Figura 4. Panes comunes y especiales

PAN COMUN		PRECIO
Cascarita		300
Bolita de bocadillo		300
Bolita de coco		300
Pan de queso		200
Rollo de sal		200
Bolita de sal		200
Torta		200
Mojicon		200
Mestiza		200
Bolita integral con uva		200
Rollo integral		200
Calentano		200
ESPECIALES		PRECIO
Pan ocañero		500
Pan ocañero con fruta cristalizada		1000
		2500
Pan Aliñado		500
		1000
		2000
		3000
Pan de Queso		1000
		2000
		4500
Mestiza aliñada		500
		1000
		3000
Esponjado de leche		3000
Pan de ahuyama		2000
Pan campesino		2000
Pan de jamon y queso		5000

Fuente: Tomada por los autores.

Figura 5. Continuación panes especiales y pastelería

Pan frances		2000
Pan chino		1500
Pan de Espinacas con pollo		2500
Roscon de arequipe		700
Roscones de chocolate		500
Roscones de maracuya		500
Roscones de bocadillo		200
		500
		1000
Roscones de arequipe con queso		2000
Suspiros		1000
PASTELERIA		PRECIO
Brazo de reina		800
Rollo suizo		1500
Decorados		1500
Milojas		1700
Repollas		1500
Bombas		1500
Brownie		1000
Muffins		600
Ojaldras		1000
Ojaldrados con fruta		1200
Esponjados de queso		1500
Palito de queso		1500
Pastel ojaldrado de carne		1500
Pastel ojaldrado de pollo		1500
Pastel gloria		1500
Pan de maíz con queso		600
Pan de maíz con uvas pasas		700
Pan de yuca		1000
Pan salchica		1300

Fuente: Tomada por los autores.

Figura 6. Repostería y empacados

REPOSTERIA		PRECIO
Torta de Ahuyama		1000
Torta de vino		1000
Torta de cuajada		1000
Torta de zanahoria		1000
torta de pan		600
Mantecada pequeña		4500
Mantecada Grande		6500
Mantecada envinada		5000
		1000
EMPACADOS		PRECIO
Miga de pan		1000
Apanador integral		2000
Pan para perro		1000
Pan para hamburguesa		1000
Tostados x 5 unidades		5000
Tostadas Integrales		1000
Tostadas Naturales		1000
Tostadas con ajo		1500
Ocañeritas		1500
Rosquillas anizadas		1200
Lenguas		1000

Fuente: Tomada por los autores.

Tomando como referencia el listado de productos, a manera de lista de chequeo, se procedió a revisar la distribución de productos, tanto en vitrina como en el proceso productivo, logrando recopilar una mayor cantidad de información para el

diagnóstico inicial. De igual manera, complementando las entrevistas informales y la lista de chequeo, se realizó inspección visual (método de observación directa) para comprender mejor los detalles de organización y producción.

Figura 7. Lista de chequeo para el diagnóstico de los procesos productivos.

Apéndice A. Lista de chequeo para el diagnóstico de los procesos productivos

Este formato tiene por objetivo, apoyar el diagnóstico general de los procesos de la panadería Pan Gaby. Con la información obtenida a partir de su aplicación, se busca alimentar un proceso de mejora continua, que apoya la definición de estrategias de mejora.

Materia prima	Si	No	Observaciones
Estantes			
Entarimadas			
Clasificadas			
Otros _____			
Equipo de producción:			
Actualizado			
En buen estado			
Práctico			
Artesanal			
Proceso de producción			
Amasado			
División			
Boleado			
Formado			
Fermentación			
Corte o tallado			
Cocción			
Características del producto final:			
Suave			
Olor agradable.			
Limpio			
Como están los estantes:			
Limpios			
En buen estado			

Fuente: Creada por los autores.

Figura 8. Lista de chequeo inspección puesto de trabajo.

LISTA DE CHEQUEO		
IDENTIFICACION DEL ESTABLECIMIENTO		
NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO :	PANADERIA PAN GABY	
FECHA VISITA A LA PANADERIA:	15/09/2022	
DIRECCION :	CALLE 31-24-35 BARRIO ANTONIA SANTOS	
NUMERO DE CONTACTO :	6802680-6340316	
NOMBRE DEL PROPIETARIO :	MARIA PRESENTACION VARGAS DE VEGA	
CONDICION	SI	NO
Los trabajadores poseen contrato de trabajo vigente	x	
Cuenta con un registros de la asistencia de los trabajadores	x	
Posee redactado y autorizado reglamento interno de orden , Higiene y seguridad	x	
Posee seguro contra accidentes del trabajo y enfermedades profesionales	x	
Posee registro de entrega de proteccion personal para los trabajadores	x	
El piso, las paredes y el cielo razo cuenta con la higiene requerida	x	
Se mantiene el lugar de trabajo sin acopio de basuras y libre de obstaculos para el transito del personal	x	
Los equipos y utensilios que entran en contacto con los alimentos cuentan con la respectiva higiene	x	
Los pisos son de materiales impermeables, absorbentes, lavables, antideslizantes, no tienen grietas y son faciles de limpiar	x	
Los trabajadores tienen carnet de manipulador de alimentos	x	
Realiza capacitaciones a sus empleados		x
Maneja pausas activas		x
REALIZADO POR: Nelly Yurley Pinto Rondon Maria Alejandra Peña Gomez		

Fuente: Creada por los autores.

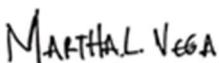
4.2. Selección de producto y propuesta de mejora

Considerando la gran cantidad de referencias de productos que posee la empresa, se procedió a consultar acerca de los registros de la empresa, en términos contables y de producción, identificando que estos no se llevan a cabo. La producción se hace de manera empírica por pedido y observación, así como el manejo del dinero es informal, dificultando el análisis de datos al no existir los mismos a manera de registro. Teniendo en cuenta lo anterior, se procedió a una segunda entrevista informal a los dueños de la empresa y trabajadores, con el fin de conocer más la distribución de la producción. A partir de ello, se detectó que el producto más solicitado, por tanto, el de mayor importancia tanto para consumidores como para los ingresos de la empresa, es el pan de jamón.

Al evidenciar la importancia de este producto, se tomó como referente el principio de Pareto, de modo que se pueda trabajar con los pocos vitales y no con los muchos triviales. Es importante resaltar que, aunque el resultado final de muchos de los productos es diferente, su proceso suele ser bastante similar por lo que, las propuestas de mejora y su respectiva implementación para el producto seleccionado, pueden tomarse como base para otros productos y así, generar un mayor impacto en los procesos productivos de la panadería.

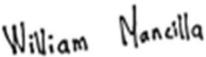
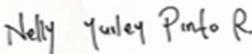
Continuando con el análisis del producto seleccionado, se continuó con la técnica de observación directa y entrevista informal con los trabajadores, con el fin de recopilar la información necesaria para la construcción de dos elementos de análisis: los factores de productividad del proceso de fabricación y el diagrama de recorrido llevado a cabo para la elaboración del producto seleccionado. Con estos dos, se podrá tener una mayor detalle sobre cada etapa y así, llevar a cabo la propuesta de mejora en la empresa. Esta propuesta, se detallará adecuadamente en el numeral de resultados, ya que depende de la elaboración de los elementos mencionados y su respectivo análisis.

Figura 9. Entrevista conocimiento de la empresa.

		UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER	
		BUCARAMANGA - SANTANDER	
		FORMATO ENTREVISTA DE PERSONAL	
NOMBRE EMPRESA:	PANADERIA PAN GABY		
REPRESENTANTE LE:	MARIA PRESENTACION VARGAS DED VEGA		
NIT:	27.931.562		
DIRECCIÓN:	CLL 31 # 24-35 BARRIO ANTONIA SANTOS		
TELEFONOS:	(607) 6340316 - (607) 6802680		
<p>INTRODUCCION: Cordial saludo, somos estudiantes de las Unidades Tecnológicas de Santander, nos encontramos realizando nuestro proyecto de grado el cual consiste en el Análisis y mejoramiento de los procesos productivos de la Panadería Pan Gaby, a partir de herramientas de métodos y tiempos, para el aumento de la productividad. Agradecemos su colaboración respondiéndolo las siguientes preguntas las cuales nos ayudaran para el desarrollo correcto de nuestro proyecto.</p> <p>Por favor tenga en cuenta que: Toda la información suministrada en forma voluntaria será estrictamente confidencial para los fines ya descritos.</p>			
FECHA	7/09/2022		
NOMBRE DEL ENTREVISTADO	Martha Liliana Vega vargas		
CARGO ACTUAL	Administradora		
HORA INICIO ENTREVISTA	9:00 a. m.	EDAD	48
HORA FINALIZACION ENTREVISTA	10:00 a. m.	TELÉFONO	3157477625
DIRECCIÓN			
¿QUE CONOCE DE LA EMPRESA?: Todo su funcionamiento inicio en el año 1973 y desde allí siempre he estado en la panadería pues la propietaria es mi madre			
¿CONOCE USTED CON CUANTOS EMPLEADOS CUENTA LA EMPRESA?: si en el momento contamos con 9 empleados			
¿DESDE HACE CUANTO TIEMPO OCUPA SU CARGO ACTUAL?: 15 años			
¿CUÁL ES SU HORARIO DE TRABAJO?: 8,00 am a 9,00 pm			
¿HAY CIERTOS PROCESOS O ACTIVIDADES QUE LE SON MÁS DIFÍCILES QUE OTROS? Por favor menciónelos. Yo creo que el área que yo manejo de administración ya con tantos años de experiencia me resulta fácil pero si volvería al área de producción creo que ya no tengo las mismas habilidades			
¿CUALES INSIDENTES EN EL TRABAJO CONSIDERA QUE AFECTAN EN EL LOGRO DE SUS OBJETIVOS? (Por ejemplo, procesos incompletos, daños de equipos) cualquier mínimo incidente creo que conlleva a una afectación ya que aquí desde una mala preparación de un pan hasta un mal ingreso sería notado			
¿EL RITMO DE SU TRABAJO ES IMPUESTO POR ALGUIEN, POR OTRO PROCESO O UNIDAD DE PRODUCCION? No señora.			
HABLANDO DE LAS RELACIONES CON COMPAÑEROS Y JEFES ¿HAY MOMENTOS DE TENSION Y/O PRESION CON SUS COMPAÑEROS DE TRABAJO O SUPERIORES? Como en toda empresa a veces hay malos entendidos con los trabajadores , quizás no todos los días llegan a su puesto de trabajo con la mejor actitud pero pues siempre tratamos de sobrellevarnos ya que aquí pasamos la mayor parte del día.			
¿HA RECIBIDO CAPACITACIONES PARA LA MEJORA DE PRODUCTIVIDAD U OTROS? Si claro por medio de la caja de compensación			
¿TIENE USTES OTRAS OBSERVACIONES QUE AGREGAR? No			
ESPACIO EXCLUSIVAMENTE PARA EL ENTREVISTADOR			
CONCLUSIONES: se evidencia un buen ambiente laboral en la empresa y se solicita permiso para próximas visitas			
 FIRMA ENTREVISTADO		 FIRMA DEL ENTREVISTADOR	

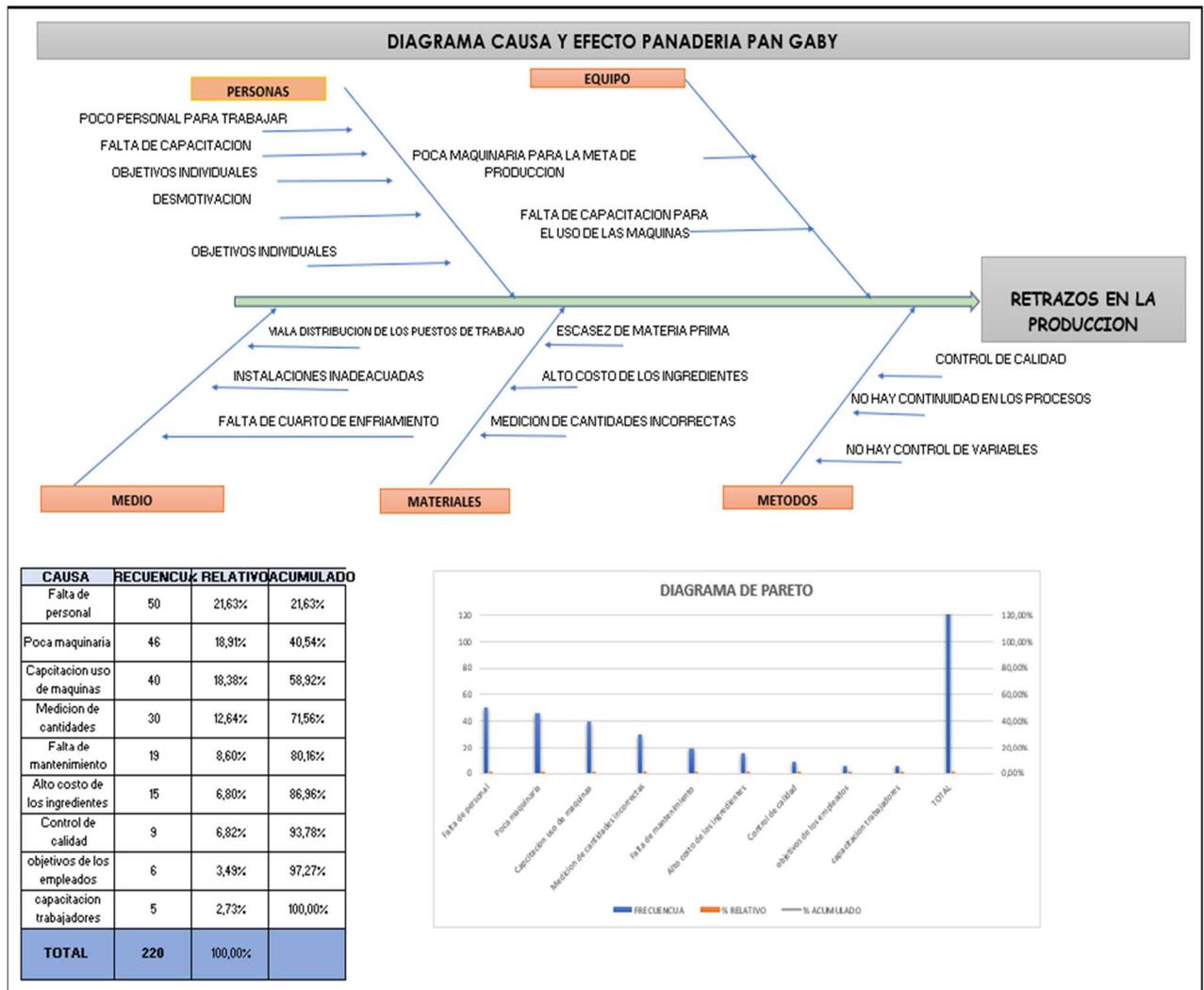
Fuente: Creada por los autores.

Figura 10. Entrevista cargos de producción.

		UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER	
		BUCARAMANGA - SANTANDER	
		FORMATO ENTREVISTA DE PERSONAL	
NOMBRE EMPRESA:	PANADERIA PAN GABY		
REPRESENTANTE LE	MARIA PRESENTACION VARGAS DED VEGA		
NIT:	27.931.562		
DIRECCIÓN:	CLL 31 # 24-35 BARRIO ANTONIA SANTOS		
TELEFONOS:	(607) 6340316 - (607) 6802680		
<p>INTRODUCCION: Cordial saludo, somos estudiantes de las Unidades Tecnológicas de Santander, nos encontramos realizando nuestro proyecto de grado el cual consiste en el Análisis y mejoramiento de los procesos productivos de la Panadería Pan Gaby, a partir de herramientas de métodos y tiempos, para el aumento de la productividad. Agradecemos su colaboración respondiendo las siguientes preguntas las cuales nos ayudaran para el desarrollo correcto de nuestro proyecto.</p> <p>Por favor tenga en cuenta que: Toda la información suministrada en forma voluntaria sera estrictamente confidencial para los fines ya descritos.</p>			
FECHA	20/092022		
NOMBRE DEL ENTREVISTADO	William Mancilla		
CARGO ACTUAL	Panadero		
HORA INICIO ENTREVISTA	9,00 am	EDAD	35 años
HORA FINALIZACION ENTREVISTA	10,00 am	TELÉFONO	6802680
DIRECCION			
¿A QUE CARGO DE PRODUCCION PERTENECE? El panadero quien suministra todo en la mojadora , unica persona en integrar todos los ingredientes de todos los panes			
¿CUALES TAREAS O ACTIVIDADES REALIZA ALUSIVAS A SU CARGO? Sumistrar todos los ingredientes para la elaboracion del pan, utilizando tambien rollera para que la masa tome una forma uniforme e igual tengo la responsabilidad de manejar el horno			
¿MANTIENE SU PUESTO DE TRABAJO LIMPIO Y ORDENADO? Si			
¿QUIEN ES SU JEFE INMEDIATO? Maria Presentacion Vargas de Vega			
¿CUENTAN CON ORDENES DE PRODUCCION? Ordenes escritas no .. Pero siempre tengo presente que todo debe salir bien y suministrar bien todos los ingredientes y horneado			
¿CONTROLAN EL INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO? No			
¿SABE CUANTAS UNIDADES DE PAN PRODUCEN EN EL DIA? No			
¿COMO RESUELVEN LOS PROBLEMAS QUE OCURRAN DURANTE EL PROCESO DE PRODUCCION? hay muchas formas por ejemplo si un pan quedo sin levadura podemos desarmar y hacer la recuperacion de la masa pero no la recuperacion del tiempo pues esto retrazaria otras actividades			
¿DE QUIEN DEPENDE EL ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA? De la Administradora Martha Liliana Vega			
¿COMO SE CONTROLA LA CALIDAD EN EL AREA DE PRODUCCION? Pues no tenemos reglamentos o capacitaciones para esto, nosotros en produccion siempre tratamos que todo salga de la mejor manera posible			
¿TIENEN REGISTROS CONTABLES DE LAS UNIDADES VENDIDAS, YA SEA SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL? No			
¿TIENE USTES OTRAS OBSERVACIONES QUE AGREGAR? Ninguna			
ESPACIO EXCLUSIVAMENTE PARA EL ENTREVISTADOR			
CONCLUSIONES: Se logra observar buen trato de compañeros y buen ambiente laborar, se recomienda un control de inventarios para asi llevar un mejor registro de las unidades vendidas y elaboradas al dia			
 FIRMA ENTREVISTADO		 FIRMA DEL ENTREVISTADOR	

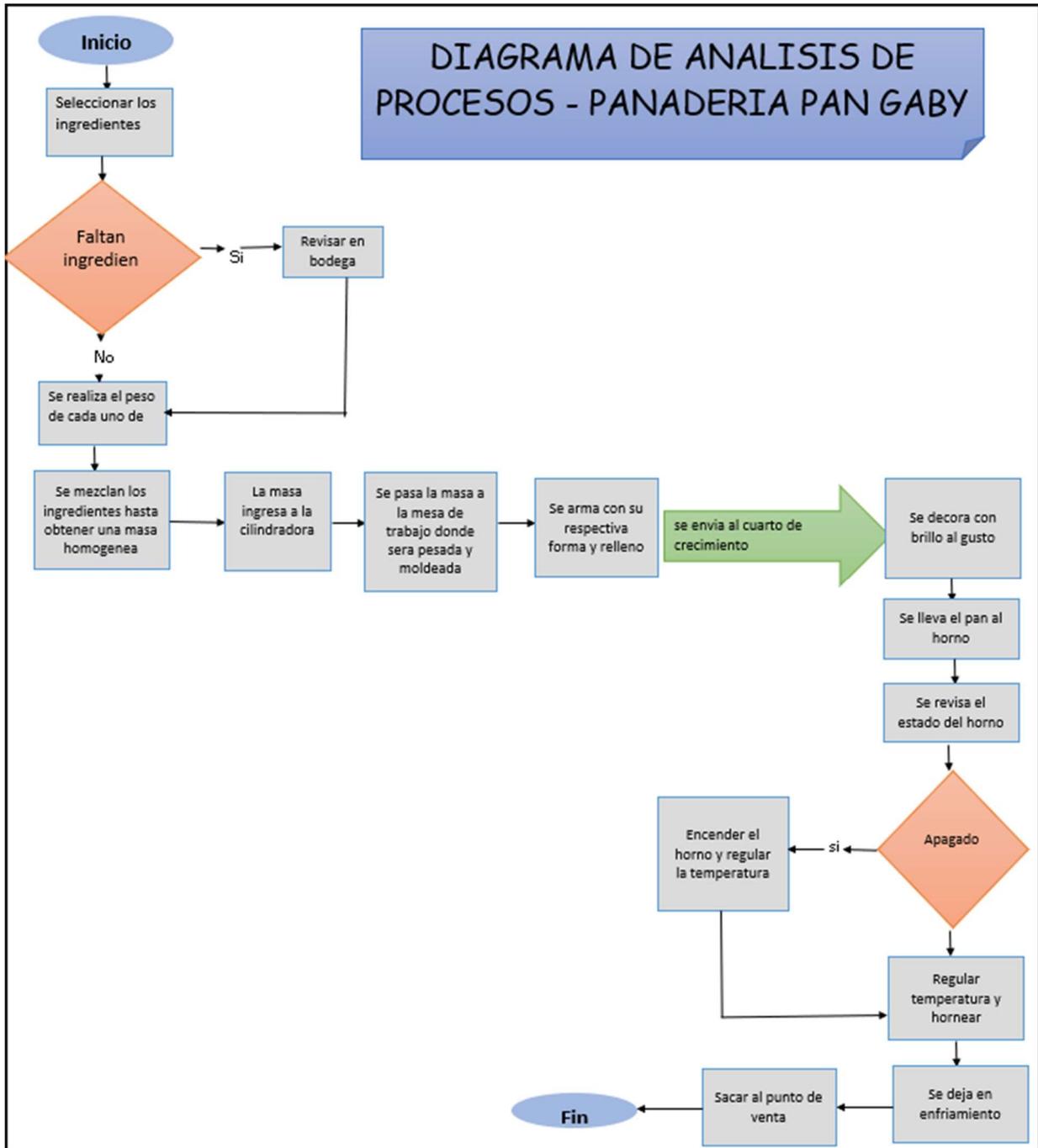
Fuente: Creada por los autores.

Figura 11. Diagrama de pareto



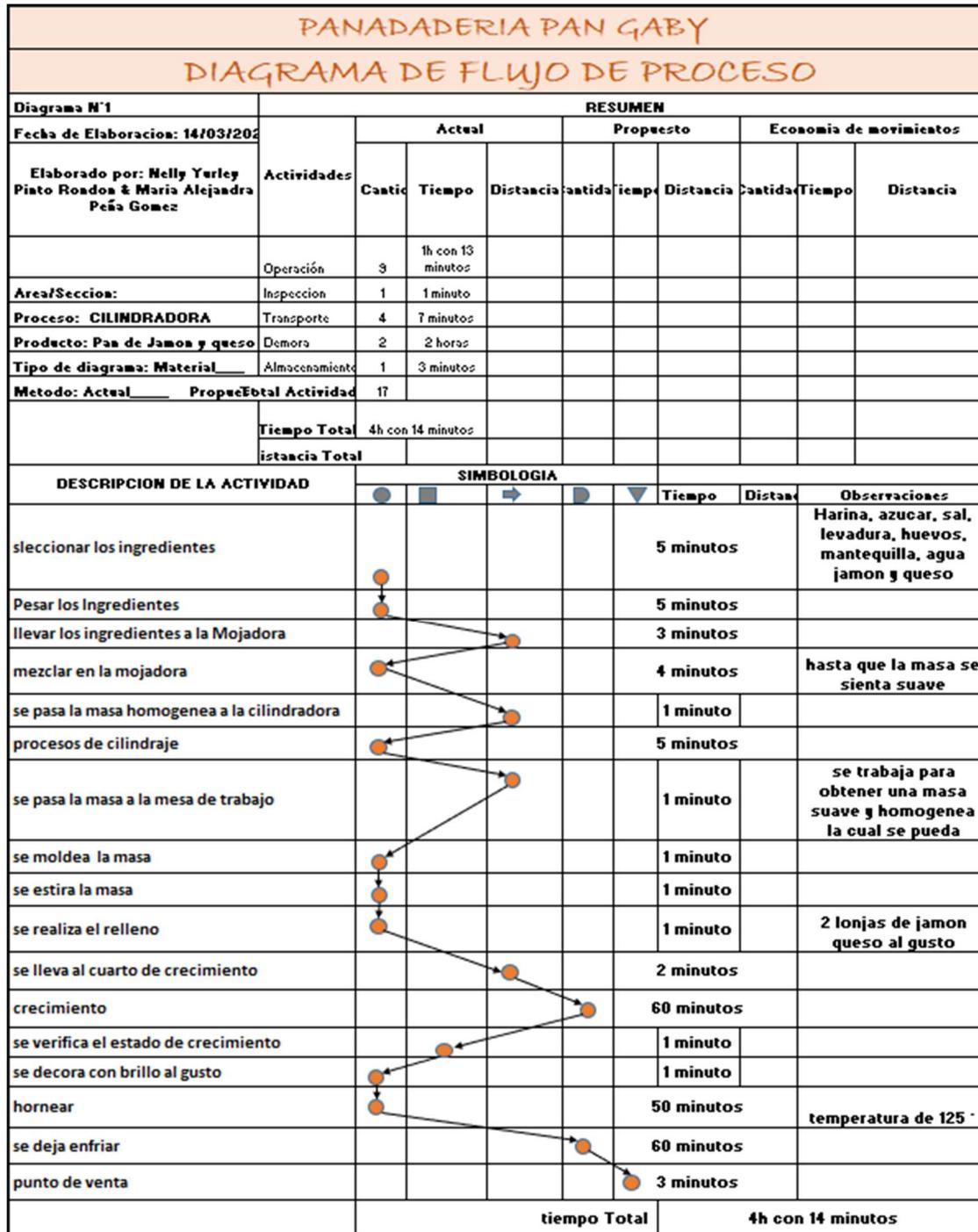
Fuente: Creada por los autores.

Figura 12. Diagrama análisis de procesos.



Fuente: Creada por los autores.

Figura 13. Diagrama de flujo



Fuente: Creada por los autores.

4.3. Evaluación de la propuesta de mejora

Una vez llevada a cabo la propuesta de mejora, se procederá a la implementación de su prueba piloto. Esto permitirá realizar los ajustes que se consideren necesarios para aumentar el impacto positivo y que, posteriormente, empleando indicadores como la optimización del uso de materiales de producción, tiempo de elaboración del producto y recorrido llevado a cabo para elaboración del producto, pueda evidenciarse las mejoras alcanzadas.

Tabla 1. Indicadores de análisis del producto seleccionado

Indicador	Cálculo del indicador	Interpretación
Formato para seguimiento a la producción	Total de formatos propuestos e implementados	Número de formatos implementados para seguimiento y toma de decisiones en el área de producción
Optimización de tiempo de producción	$\frac{\text{Tiempo anterior} - \text{Tiempo nuevo}}{\text{Tiempo nuevo}} \times 100$	Porcentaje de optimización en el tiempo de producción

Considerando que los indicadores mencionados dependen de la implementación de la propuesta elaborada, su cálculo y evaluación podrá verse con mayor detalle en el numeral a continuación relacionado.

5. RESULTADOS

Una vez explicado el desarrollo de cada uno de los objetivos específicos, a continuación, se relacionarán los principales resultados obtenidos para cada uno de ellos.

5.1. Resultado de objetivo específico 1

Producto de las entrevistas, la observación directa y las listas de chequeo, se pudo identificar oportunidades de mejora en el área de producción en general en la empresa y, específicamente, en el proceso productivo del tipo de pan seleccionado. Si bien, se mencionan varias oportunidades de mejora, sólo se abordarán algunas relacionadas con el proceso en particular mencionado, dejando las demás como futuras líneas de trabajo que podrán ser abordadas por parte de otras iniciativas pertinentes.

Inicialmente, realizando la inspección visual y recopilando la información de la empresa y sus procesos a nivel general, se cuenta con unos espacios adecuados, organización básica, distribución definida de manera empírica para atender los requerimientos de producción e indicaciones básicas a los trabajadores. Entrando en detalles, se comienzan a evidenciar elementos de mejora como:

- No se cuenta con una ubicación específica de las materias primas e insumos que se utilizan para la fabricación. La ubicación a nivel general está relacionada con productos que requieren refrigeración, los cuales tienen unas neveras específicas; otros productos como harina y azúcar, que se

requieren en grandes cantidades, tienen una ubicación en particular; los demás insumos cuentan con estantes para su ubicación, pero su organización no se encuentra estandarizada, lo que causa desorden, demoras en la obtención de los elementos requeridos para procesos de fabricación e incluso confusiones en los mismos, los cuales han hecho que se deba reprocesar o desechar productos que no debían ser combinados.

- Al no hacerse un control riguroso en la ubicación de materias primas e insumos, con frecuencia los trabajadores suelen dejarlos en otros espacios que no sólo dificultan su búsqueda, sino que también pueden obstruir zonas de desplazamiento, lo que genera incidentes y accidentes laborales, que pueden comprometer su integridad. De igual manera, aunque se considera que hay espacio adecuado para la circulación de los trabajadores, estos pueden verse limitados significativamente debido al desorden que se genera.
- Considerando las problemáticas anteriores, la falta de control sobre materias primas e insumos, su cambio en la ubicación y distribución a lo largo de zonas de desplazamiento hace que estos elementos puedan quedar en diferentes espacios de la zona de producción, lo cual puede comprometer la salubridad. De igual manera, debido a que se realizan procesos de fabricación de alimentos, en algunas ocasiones los trabajadores no utilizan los elementos de protección personal que garanticen la inocuidad de los productos, lo cual puede repercutir en su calidad y duración al ser adquiridos por los clientes (Figura 7 y Figura 8).
- Aunque las situaciones anteriores pueden presentarse eventualmente en el desarrollo de las actividades propias de cada proceso, la suma de estas variaciones genera repercusiones en los resultados finales, aportando un mayor tiempo de duración del proceso, comprometiendo la calidad del

producto y desaprovechando otras oportunidades de mejora que permitirían a la panadería optimizar su funcionamiento.

Figura 14. Evidencia de espacios y proceso productivo.



Fuente: Tomada por los autores.

Figura 15. Evidencia de proceso productivo en la empresa



Fuente: Tomada por los autores.

Como se puede observar en el diagnóstico anterior, son numerosos los aspectos que presentan oportunidades de mejora en la empresa. Sin embargo, se abordarán aquellos que apliquen al proceso de fabricación del producto seleccionado, debido a su relevancia en términos de ocupación de la producción y de los resultados finales en términos financieros.

5.2. Resultados objetivo específico Nro. 2

Para llevar a cabo este objetivo, una vez realizado el análisis anterior, se seleccionó el producto de mayor rotación que es el pan de jamón y queso (Figura 9). Por ello, se procedió a recopilar la información suficiente para conocer el proceso de fabricación de este. Inicialmente, se relacionan las materias primas e insumos que se requieren para llevar a cabo este producto, lo cual puede evidenciarse en la Tabla 2.

Tabla 2. Materias primas e insumos requeridos

PAN DE JAMON Y QUESO		
INGREDIENTES	PESO	VALOR
HARINA	312,5 gr	550 pesos
AZÚCAR	56,25 gr	157,5 pesos
SAL	6,25 gr	12,5 pesos



PAN DE JAMON Y QUESO



LEVADURA	3,75 gr	37,5 pesos
HUEVOS	25 gr	112,5 pesos
MANTEQUILLA	50 gr	300 pesos
AGUA	75 mltrs	7,5 pesos
JAMÓN	40 gr	540 pesos
QUESO	92,5 gr	1,100 pesos
COSTO APROXIMADO		\$2.817,2

Como se evidencia en la tabla anterior, el costo de fabricación de este producto es de aproximadamente \$2.817,2 pesos, dato que se logró a partir de la recopilación de información realizada como parte del proyecto ya que, elementos como huevos, mantequilla, harina, azúcar, sal y levadura, al comprarse en grandes cantidades, no se suele llevar un control riguroso en términos de precio. De igual manera, considerando el aumento en la inflación a nivel general y del IPC, es muy probable que este costo varíe, por lo que debería realizarse su actualización y seguimiento de modo que su utilidad no se vea comprometida.

Figura 16. Producto terminado – Pan de jamón y queso

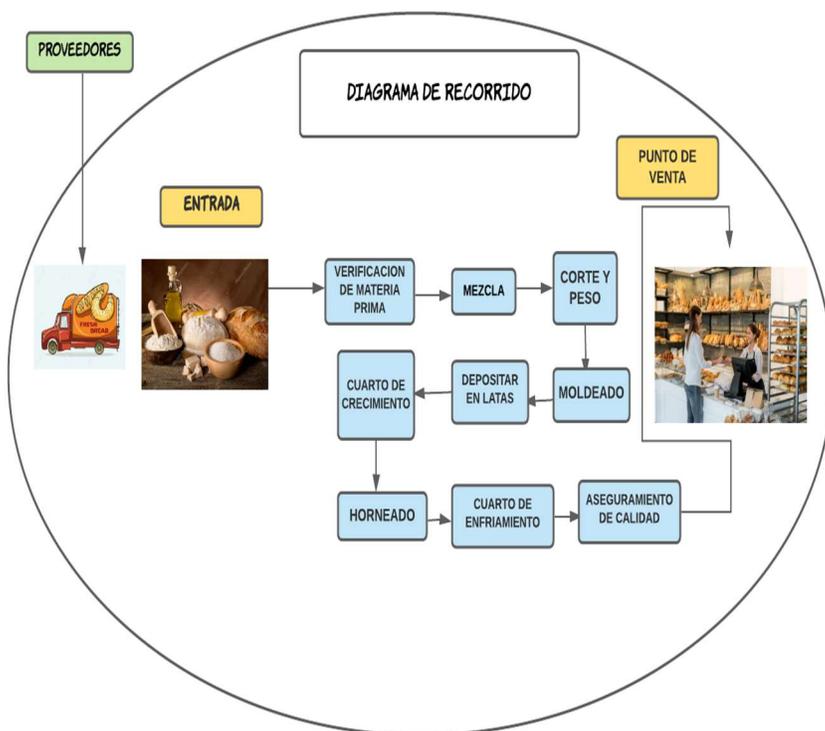


Fuente: Tomada por los autores.

Siguiendo con el análisis del producto, su precio de venta al público es de \$5.000, como se relaciona en la lista de productos del numeral de desarrollo del trabajo de grado; esto significa que la ganancia aproximada, hablando directamente sobre el costo de las materias primas e insumos es de 77,48%, generando un rendimiento interesante al saber que es un producto bastante solicitado por los consumidores y que sus ventas suelen ser altas. De igual manera, es importante aclarar que falta el cargue de otros costos relacionados con la compensación de los trabajadores y servicios públicos, entre otros, los cuales también deben ser contabilizados, para tener información más cercana a la realidad.

Una vez detallados los requerimientos, se procede a la representación del proceso productivo, de modo que se pueda comprender el paso a paso llevado a cabo. En primera instancia, se presenta la secuencia de actividades básica, a partir de la cual se lleva a cabo la elaboración del producto. Como se observa en la Figura 10, el proceso cuenta con 11 pasos, desde la recepción de la materia prima hasta la entrega del producto a la zona de venta para su despacho. En su interior, se registran dos inspecciones, una posterior a la recepción de materia prima para garantizar su calidad y otra finalizando el proceso antes de pasar a la zona de ventas.

Figura 17. Proceso de fabricación del pan de jamón y queso.



Fuente: Realizada por los autores.

Esta figura, de elaboración propia a partir de la información recopilada, da un reconocimiento inicial al proceso completo, el cual se caracteriza por ser directo y sencillo, favoreciendo los tiempos de producción. Con el fin de lograr un mayor nivel de detalle, se elabora el diagrama de recorrido del proceso, con el fin de evidenciar la secuencia de actividades en términos espaciales y así, obtener más información al respecto.

La maquinaria y equipo necesaria para llevar a cabo el proceso productivo en la siguiente:

Figura 18. Mesa de trabajo en acero inoxidable



Fuente: Tomada por los autores.

Son dos mesas de acero inoxidable (Figura 11) las empleadas para la fabricación, resistente a la corrosión, debido al cromo y níquel que contienen, al entrar en contacto con la humedad del aire.

Para el proceso de mezclado de materiales se requiere de una maquina como al relacionada en la Figura 12 la cual, garantiza la adecuada adhesión de los

elementos iniciales, con el fin de garantizar su cohesión y proceder a las etapas posteriores.

Figura 19. Batidora de 25 litros marca Morales



Fuente: Tomada por los autores.

Posteriormente, se encuentra en la parte de producción el horno de metálico rotatorio de 40 bandejas marca Morales (Figura 13), el cual es fundamental para la parte de preparación del pan, una vez se han realizado los procesos de mezcla de materias primas, conformación manual del pan y espera para el crecimiento de la masa, de modo que su cocción sea uniforme y garantice la calidad del pan en la posterior inspección de calidad.

Figura 20. Horno rotatorio marca Morales



Fuente: Tomada por los autores.

Otro elemento de gran importancia son los escabilderos (Figura 14), lo cuales consisten en diferentes niveles de láminas de acero inoxidable los cuales permiten mantener productos en crecimiento y productos terminados para su enfriamiento, antes de salir a la zona de ventas. De la misma forma, aunque se cuenta con un horno grande, la panadería posee un horno rotatorio de 15 bandejas marca Morales (Figura 15) el cual, puede ser utilizado para pedidos más pequeños o apoyar pedidos grandes que no quepan en su totalidad en el horno anterior de mayor capacidad.

Figura 21. Escabiladeros



Fuente: Tomada por los autores.

Figura 22. Horno rotatorio de 15 bandejas



Fuente: Tomada por los autores.

De igual manera, para el proceso de preparación de la masa, se requiere de una máquina mojadora (Figura 16) y una cilindradora (Figura 17). La primera, apoya la combinación inicial de los ingredientes, de la mano de la batidora, para posteriormente ser pasada la masa por la cilindradora, permitiendo tener una contextura más adecuada y que esta pueda manejarse mejor, al momento de elaborar los panes, en esta ocasión de jamón y queso.

Figura 23. Máquina mojadora.



Fuente: Tomada por los autores.

Figura 24. Máquina cilindradora



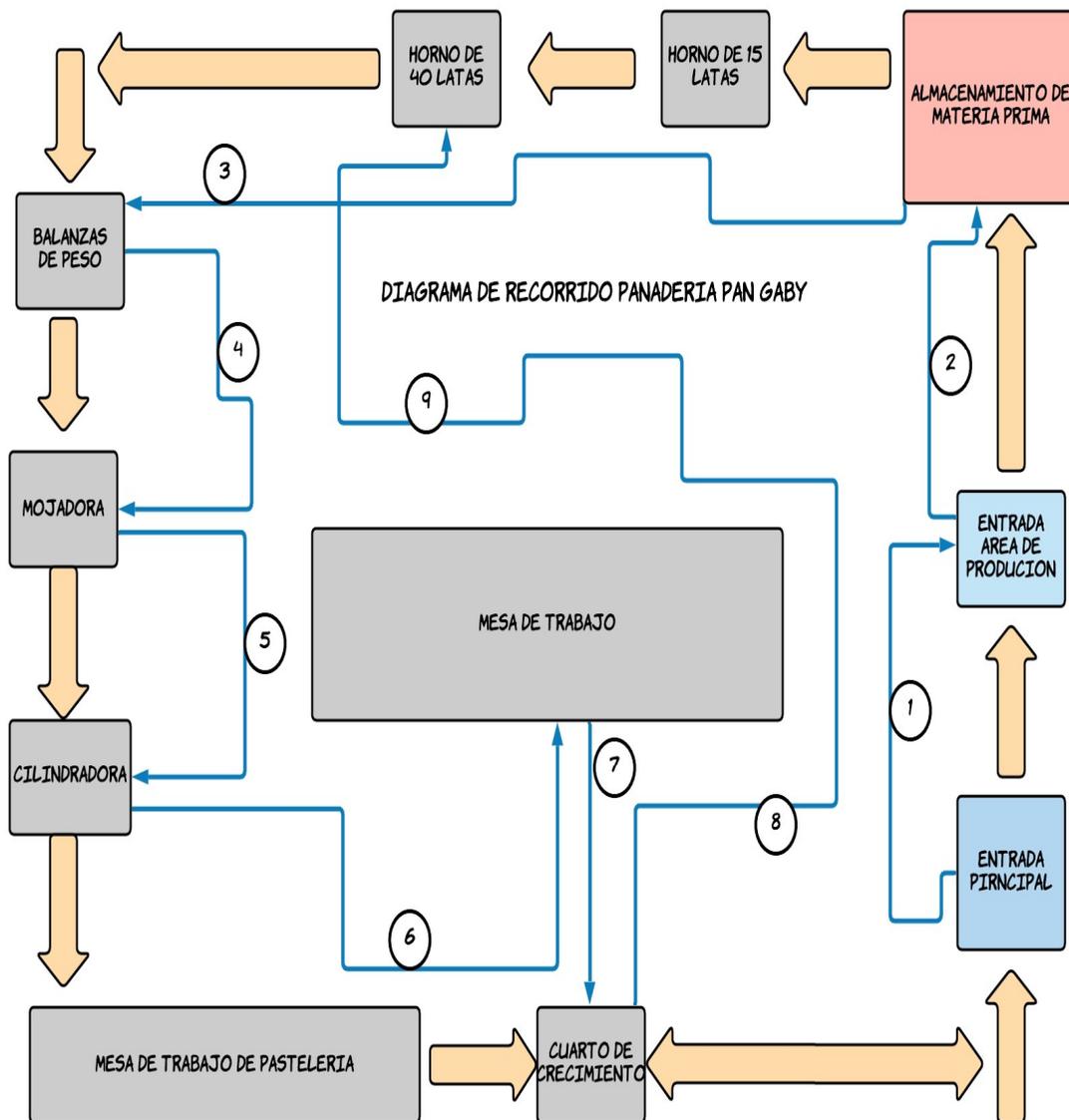
Fuente: Tomada por los autores.

Con esta maquinaria relacionada, se apoya al personal encargado de la parte productiva de la empresa, logrando una automatización parcial de la empresa, la cual, debido al aumento en la demanda de productos, podría evaluarse un aumento en su capacidad productiva y su nivel de automatización.

Tomando como referencia la Figura 18, se observa con mayor detalle las problemáticas mencionadas anteriormente. La distribución de maquinaria y equipos ha sido concebida de manera empírica, al igual de la ubicación de los materiales e insumos y el puesto central de la mesa de trabajo. Al observar los pasos 1, 2 y 3, en donde circulan las materias primas e insumos, se encuentra que parte de esta puede caer en el piso, afectando la inocuidad del lugar. De igual manera, debido a que la mesa de pastelería se encuentra en la esquina contraria a la ubicación de las

materias primas e insumos, hace que el traslados de dichos elementos puedan incrementar la situación descrita.

Figura 25. Diagrama de recorrido del proceso de fabricación del pan



Fuente: Tomada por los autores.

Al observar los demás pasos que se realizan, se identifica una zona de circulación para los trabajadores; sin embargo, la realización de actividades a lo largo de la jornada laboral, así como la falta de rigurosidad en la organización, hacen que se dejen elementos en los pasillos de circulación, los espacios sean más limitados para la realización de actividades y esto pueda generar incidentes o accidentes de trabajo. Entre tanto, en la parte inferior de zonas como mesas de trabajo y maquinaria que cuenta con espacio en la parte baja, suelen ser zonas en las que se dejan materias primas e insumos, generando mayor desorden y dificultando aún más el encontrar los elementos necesarios, no sólo para fabricar el producto seleccionado, sino que también todos los demás productos del portafolio.

Considerando los elementos anteriores, la propuesta de mejora irá encaminada a las situaciones de control y seguimiento de materiales e insumos, ubicación y distribución de estos, capacitación a los trabajadores para lograr su aporte para garantizar la implementación de las acciones de mejora y la distribución de roles para que, con el apoyo de todos, puedan alcanzarse esta meta.

5.3. Resultados objetivo específico Nro. 3

Como propuesta de mejora para el proceso productivo, inicialmente se elaboró una lista de chequeo de condiciones iniciales de trabajo en el proceso de fabricación. Esta lista inicial, de manera general, permitirá realizar un diagnóstico recurrente del proceso y sus componentes, de modo que puedan mantenerse la ubicación de los elementos, tanto maquinaria, equipo, materias primas e insumos, garantizando su calidad y limpieza. Esta lista de chequeo puede encontrarse en el apéndice A del trabajo, denominado “Lista de chequeo para el diagnóstico de los procesos productivos”

Este documento fue compartido a la empresa para que puedan realizar su implementación, habiéndose aplicado de manera inicial y ajustando sus detalles como parte del desarrollo del presente trabajo de grado. Posteriormente, con el fin de reforzar el primer diagnóstico general, se propone una serie de condiciones a tener en cuenta para garantizar la calidad del producto, a partir de la estandarización de la revisión de las materias primas e insumos, tanto para su recepción como para la inspección de estos en la zona de almacenamiento. El reforzamiento de estas etapas permitirá garantizar la calidad de todos los elementos perecederos ya que, en algunas ocasiones se han presentado problemas con la calidad de los elementos recibidos, comprometiendo los procesos posteriores. Esta serie de condiciones pueden ser encontradas en el apéndice B, denominado “Listado de chequeo de recomendaciones para garantizar la calidad de los productos”.

Posteriormente, con la aplicación de los formatos anteriores y la limitación en términos espaciales que posee la empresa en su parte productiva, se definió como estrategia de mejoramiento del espacio de trabajo lograr el compromiso de los colaboradores, con el fin de mantener el orden y limpieza de su espacio de trabajo. Como se observa en figuras anteriores, la empresa tiene destinadas unas ubicaciones específicas para sus materias primas e insumos y que, debido a su traslado, en algunas ocasiones inadecuado, esto puede generar desorden y causar aumento en los tiempos de trabajo y desplazamientos. Ante esto, se realizó una reunión con los colaboradores con el fin de informar acerca de la importancia de su compromiso para el adecuado desarrollo de las actividades productivas.

Al indagar con ellos en este espacio, todos manifestaron conocer la ubicación, tanto general como específica de las materias primas e insumo, principalmente debido a la experiencia. Ante esto, por medio de revisiones periódicas, se corroborará que el orden establecido se mantenga, considerando los turnos de trabajo y los pedidos realizados. Lo anterior, permitirá tomar acciones preventivas y correctivas, en caso

de que se llegue a registrar nuevamente factores de desorganización y mala ubicación de materias primas e insumos.

Haciendo una prueba piloto inicial, se logró mantener el orden y limpieza de la zona de trabajo en el lapso de una semana, lo cual permitió que los tiempos de producción pudieran mejorar en un 8% en promedio. Se indica este valor promedio, debido a la variabilidad que pueden presentar la producción del pan de jamón y queso, principalmente en relación con las cantidades y la disponibilidad del equipo necesario para su fabricación, al existir otros pedidos que se están llevando a cabo de manera paralela. Para realizar un mejor seguimiento a esta mejora y facilitar su seguimiento, se propone un tercer formato, el cual puede encontrarse como apéndice C, denominado “Formato de seguimiento a producción”.

El objetivo en la implementación de este formato es contar con información real para la toma de decisiones en términos de producción. Si bien, la obtención de esta información no podrá lograrse en el corto plazo, si será útil en el mediano y largo plazo, con el fin de analizar los cambios en términos de los gustos de los consumidores, ya sea por día de la semana, por temporada del año, entre otros factores que puedan considerarse para analizar. Esta información, se puede observar de manera consolidada en la Tabla 3 a continuación relacionada:

Tabla 3 Relación de mejoras hechas a empresa

Nombre Mejora	Tipo Mejora	Descripción Mejora	Evaluación Mejora
<p>Lista de chequeo de elementos necesarios para el proceso productivo</p>	<p>Cualitativo</p>	<p>Debido a la inexistencia de la verificación de los elementos requeridos para dar inicio al proceso productivo, se elaboró la lista de apoyo, con el fin de evitar reprocesos o movimientos que retrasen la producción.</p>	<p>Socialización realizada a trabajadores para su aplicación- Apéndice A</p>
<p>Listado de recomendaciones para la optimización de proceso productivo</p>	<p>Cualitativo</p>	<p>Lista de recomendaciones complementaria a la lista de chequeo anterior, con el fin de garantizar la calidad de materias primas, insumos y producto terminado.</p>	<p>Socialización realizada a trabajadores para su aplicación- Apéndice B</p>
<p>Mejora adecuada en disposición de equipo,</p>	<p>Cuantitativo</p>	<p>Control de calidad establecido respecto a la ubicación y orden de equipo, materiales e insumos para favorecer</p>	<p>Reducción de tiempo de producción en un 8% por mejora en el flujo del proceso</p>

<p>materiales e insumos.</p>		<p>los tiempos de producción y prevenir accidentes laborales.</p>	
<p>Optimización de costos por disminución de desperdicios en materias primas e insumos</p>	<p>Cualitativo</p>	<p>Debido a la organización y manejo de los productos terminados, se evidencio una disminución en el desperdicio de materias primas e insumo.</p>	<p>Aprovechamiento del pan de jamón y queso que ya no es apto para la venta, debido a las condiciones de calidad produciendo un nuevo producto.</p>
<p>Plantilla de seguimiento de la producción</p>	<p>Cuantitativo</p>	<p>Debido a la falta de seguimiento en la producción, se propone una plantilla para el registro y seguimiento de producción, para mejorar el control y toma de decisiones.</p>	<p>Socialización realizada a trabajadores para su aplicación- Apéndice C</p>

Figura 26. Evidencia acta de reunión socialización mejoras a gerencia.

1. PROCESO DE CONSULTORÍA: PANADERIA PAN GABY
2. NÚMERO DE ACTA: 0001
3. FECHA: 10/01/2023
4. HORA: 4:00 PM
5. LUGAR: CALLE 31 No. 24 – 35 BARRIO ANTONIA SANTOS.
6. ASISTENTES:
 - MARIA PRESENTACION VARGAS DE VEGA – GERENTE.
 - NELLY YURLEY PINTO RONDON - ESTUDIANTE
7. AGENDA

Presentación del proyecto titulado "Análisis y mejoramiento de los procesos productivos de la Panadería Pan Gaby, a partir de herramientas de métodos y tiempos, para el aumento de la productividad" totalmente terminado.

8. DESARROLLO

Se le realizó una presentación general del proyecto a la señora María Presentación Vargas la cual es la gerente de la empresa, realizado por la estudiante Nelly Yurley Pinto.

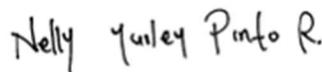
Se explico las propuestas de mejora y su aplicación para la toma de decisiones de la empresa, indicando los beneficios que proporcionarían.

9. RESULTADOS O COMPROMISOS

Se acordó una nueva reunión con los jefes de producción para la socialización de las recomendaciones de optimización en los procesos productivos y la plantilla de seguimiento de la producción.

10. EVIDENCIA DE LA REUNIÓN

MARIA PRESENTACION VARGAS
GERENTE



NELLY YURLEY PINTO
Estudiante UTS

Figura 27. Evidencia socialización de mejoras con los empleados de producción y gerencia.

Análisis y mejoramiento de los procesos productivos de la Panadería Pan Gaby, a partir de herramientas de métodos y tiempos, para el aumento de la productividad



6. CONCLUSIONES

En términos generales, el desarrollo del presente trabajo, permitió la profundización en el aprendizaje, a partir de la aplicación de herramientas para la solución de problemas reales en los procesos productivos. De manera más específica, se pudo evidenciar como, el uso de elementos vistos en diferentes asignaturas del programa permitió el mejoramiento productivo de la empresa abordada. Si bien, debido al alcance y profundidad del trabajo, no se logró abordar toda la complejidad que presentaba las organizaciones, si se pudieron brindar soluciones prácticas y a bajo costo, de la mano de las barreras que suelen presentar este tipo de empresas.

De manera más específica, se destaca la importancia de la recopilación de información de manera rigurosa, con el fin de llevar a cabo una etapa diagnóstica que permitiera reconocer el estado actual de la empresa, así como de los procesos productivos que la conforman. Lo anterior, facilitó la toma de decisiones que se llevó a cabo, con el fin de encontrar las mejores soluciones para la empresa y validar las mismas. Posteriormente, se resalta la relevancia del compromiso de cada uno de los actores de la empresa. Tanto su conocimiento como su trabajo fueron de gran importancia para el diagnóstico e implementación de las mejoras, así como para la proyección de la continuidad en las soluciones propuestas ya que, su labor será la que permita que los resultados positivos puedan mantenerse y mejorarse aún más.

Por otra parte, aunque se trabajó principalmente en la línea de producción, con herramientas específicas para su análisis y mejora, esto permitió evidenciar cómo otras áreas del conocimiento como la financiera y contable, la organizacional y la seguridad y salud en el trabajo, podrían apoyar para que los resultados puedan ser cada vez más positivos, dando paso a la proyección de nuevos trabajos que

permitan a la panadería Pan Gaby continuar su posicionamiento no sólo a nivel local sino también a nivel regional.

7. RECOMENDACIONES

La principal recomendación dada a partir del desarrollo del trabajo es la continuidad a las mejoras propuestas e implementadas en la organización, con el fin de aprovechar el trabajo ya realizado. De igual manera, aunque este trabajo se llevó a cabo sólo sobre un productivo, debido a la similitud que tienen numerosos productos en su proceso de fabricación, se recomienda analizar la viabilidad de implementar soluciones similares a otras referencias, con el fin de que la optimización pueda ser aún mayor así como los resultados positivos.

Por otra parte, como se presentó en el numeral de resultados, la organización tiene elementos que pueden ser mejorados desde el punto de vista contable, financiero y de seguridad y salud en el trabajo, los cuales se consideran de gran valor para la panadería. Por ello, sería importante poder atender dichas necesidades, favoreciendo tanto a los colaboradores como a la empresa en general, de modo que pueda continuar con su funcionamiento y crecimiento de la manera más adecuada posible.

Así mismo, aunque las soluciones brindadas generaron resultados importantes en términos de producción, se recomiendan dos elementos:

- Primero: basar los procesos en el fundamento de la mejora continua. Esto, con el fin de que no se conformen con los resultados obtenidos y que la búsqueda de nuevas oportunidades, el diseño de soluciones y su respectiva implementación sea continuo.
- Segundo: realizar un análisis macro del sistema productivo para su armonización. Son numerosas las referencias que se poseen y que en algunas ocasiones, debido a la demanda, colapsan el área de producción,

comprometiendo el servicio al cliente y la captación de su valor. Por ello, se propone dar una mejor organización a todo el sistema productivo, atendiendo este tipo de situación, de modo que no vayan a generar traumatismos mayores en la panadería.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anchundia, A. (n.d.). *PROGRAMA 5 S PARA EL MEJORAMIENTO CONTINUO EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS EN LA PANADERIA "REYPAN."*
- Aquilano, N., Chase, R., & Jacobs, R. (2009). Administración de operaciones, producción y cadena de suministros. *Duodécima Edición-McGraw Hill*.
- Carro Paz, R., & González Gómez, D. (n.d.). *Administración de las operaciones - Productividad y competitividad*.
- D'Alessio, F., & del Carpio, L. (2007). Productividad y Competitividad. *Strategia*, 24, 49–53.
- Forigua Melo, M. L., & Pedraza Barón, L. H. (2020). *Caracterización de las empresas procesadoras de productos del sector lácteo según los lineamientos de los estándares mínimos del SG-SST del municipio de Ubaté*. Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Gómez Niño, O. (n.d.). *LOS COSTOS Y PROCESOS DE PRODUCCIÓN, OPCIÓN ESTRATÉGICA DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD EN LA INDUSTRIA DE CONFECCIONES INFANTILES DE BUCARAMANGA*.
- Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Revista Científica Mundo de La Investigación y El Conocimiento*, 163–173.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). Metodología de la investigación. In *Mc Graw Hill*.
- Medina Sanchez, C. J. S. (2020). *Modelo de mejora de procesos para incrementar la productividad en el área de producción de la Panadería y Pastelería Antón del Arco*.

Molina, R., Contreras, R., & López, A. (2018). *EMPRENDIMIENTO Y MIPYMES: nuevo balance y perspectiva hacia la competitividad sustentable y la innovación social*.

Pérez Zúñiga, R., Camacho Castillo, O., & Arroyo Cervantes, G. (2014). El incremento de la productividad y competitividad en México: Innovación, conocimiento y desarrollo. *Revista de Tecnología y Sociedad*, 5, 1–12. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=499051554002>

Pineda, I. I. J., Guzmán, J. J. P., & Maldonado, E. N. (2021). El Capital Intelectual y su Incidencia en la Producción de las Empresas Productoras de Banano en la Costa sur del Ecuador. *European Scientific Journal ESJ*, 17(9). <https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n9p17>

Torres Cruz, N. G. (2020). *Propuesta de mejora del proceso de producción del pan para incrementar la productividad de la panadería El Pacífico SAC*.

9. APENDICES

Apéndice A. Lista de chequeo para el diagnóstico de los procesos productivos.

Apéndice B. Listado de recomendaciones para garantizar la calidad de los productos.

Apéndice C. Formato de seguimiento a producción