



Universidad del Azuay

Facultad de Ciencia y Tecnología

Escuela de Ingeniería de la Producción

**PROPUESTA DE UN MODELO DE
GESTIÓN POR PROCESOS EN UNA
EMPRESA DE COMIDA RÁPIDA**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE: INGENIERO DE LA PRODUCCIÓN Y
OPERACIONES**

Autor:

Homero Rafael Aguirre Arias

Director:

José Iván Rodrigo Coronel Coronel, PhD.

Cuenca – Ecuador

2021

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a mi madre,
que siempre se esforzó al máximo para
crear un camino digno para su hijo y me
enseñó las formas del bien
a través de su infinito amor.

A mis abuelos, que compartieron sus
mejores años, historias,
sabiduría y legado conmigo;
en paz descansen.

A mis profesores, que siempre tuvieron
la intención de hacernos crecer
no solamente como profesionales,
sino también como grandes personas.

Agradecimientos

Agradezco a todos mis compañeros y profesores,
quienes hicieron de mi experiencia universitaria
un camino lleno crecimiento y memorias inolvidables.

Índice de contenido

INTRODUCCIÓN	1
Objetivo general:	4
Objetivos específicos:.....	4
CAPÍTULO 1: LA ORGANIZACIÓN	5
1.1 Descripción de la organización:	5
1.2 Principales productos:.....	5
1.3 Valores estratégicos, visión y misión:	6
CAPITULO 2: IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE LOS PROCESOS	9
2.1 Conceptualización:	9
2.2 Cadena de Valor:	9
2.3 Mapa de Procesos:	13
2.4 Matriz de interacción de procesos:	18
2.5 Diagrama de entradas y salidas:	19
2.6 Caracterización de procesos:	21
2.7 Diagramas de flujo:	28
2.8 Procedimientos:	34
CAPITULO 3: MEJORAMIENTO CONTINUO DE LOS PROCESOS	46
3.1 Conceptualización:	46
3.2 Primera etapa: Planear	46
3.2.1 Procedimientos.....	47
3.2.2 Herramientas de apoyo	47
3.3 Segunda etapa: Hacer	48
3.3.1 Procedimientos.....	48
3.3.2 Herramientas de apoyo	49
3.4 Tercera etapa: Verificar	49
3.4.1 Procedimientos.....	50
3.4.2 Herramientas de apoyo	50
3.5 Cuarta etapa: Actuar	50
3.5.1 Procedimientos.....	51
3.5.2 Herramientas de apoyo	51
CAPITULO 4: VALIDACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS	52
Etapa 1: Planificación.....	52

Etapa 2: Hacer	58
• Diagrama de flujo y procedimiento:.....	58
• FODA:	58
• Diagrama Causa-Efecto:	59
• 5S's:.....	63
• Poka Yoke:	68
• Simulación:.....	71
• Mapeo de Procesos:.....	78
Etapa 3: Verificar.....	80
Etapa 4: Actuar	84
• Diagrama Causa-Efecto:	85
• Procedimiento:	86
CONCLUSIONES	88
RECOMENDACIONES	90
BIBLIOGRAFÍA.....	91
Bibliografía.....	91
ANEXO 1 - 5S's: Evidencia fotográfica de la subutilización de los espacios en el punto de venta.....	92
ANEXO 2 - POKA YOKE: Evidencia fotográfica de la mala posición al momento de ejecutar el subproceso de Cortado de vegetales	94
ANEXO 3 - SIMULACIÓN: Evidencia fotográfica del centro de trabajo para la ejecución del subproceso de Preparación de carne	95

Índice de figuras

Figura 1: Cartera de productos de la empresa Q´ Hamburguesota	6
Figura 2: Cadena de Valor de M. Porter genérica.....	10
Figura 3: Cadena de Valor de Q´ Hamburguesota	11
Figura 4: Mapa de Procesos según su naturaleza.....	14
Figura 5: Mapa de Procesos según se jerarquía	15
Figura 6: Mapa de Procesos según su naturaleza de Q´ Hamburguesota.....	16
Figura 7: Mapa de procesos según su jerarquía de Q´ Hamburguesota	17
Figura 8: Matriz de interacción de procesos de Q´ Hamburguesota	19
Figura 9: Diagrama de entradas y salidas (SIPOC) de Q´ Hamburguesota	20
Figura 10: Ficha de caracterización de procesos general.....	22
Figura 11: Ficha de caracterización del proceso de Abastecimiento	23
Figura 12; Ficha de caracterización del proceso de Manejo de Inventarios	24

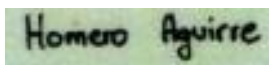
Figura 13: Ficha de caracterización del proceso de Producción	26
Figura 14: Ficha de caracterización del proceso de Ventas	28
Figura 15: Simbología ANSI para Diagrama de Flujo.....	29
Figura 16: Diagrama de flujo del proceso de Abastecimiento	30
Figura 17: Diagrama de flujo del proceso de Manejo de Inventarios	31
Figura 18: Diagrama de flujo del proceso de Producción.....	32
Figura 19: Diagrama de flujo del proceso de Ventas	33
Figura 20: Formato para procedimientos	34
Figura 21: Procedimiento del proceso de Abastecimiento.....	36
Figura 22: Procedimiento del proceso de Manejo de Inventarios	39
Figura 23: Procedimiento del proceso de Producción.....	42
Figura 24: Procedimiento del proceso de Ventas.....	44
Figura 25: formato de Plan de mejora del proceso.....	47
Figura 26: Tabla de ponderación para definición de Proceso a mejorar	53
Figura 27: planificación del ciclo PHVA	57
Figura 28: FODA del Proceso de Producción.....	59
Figura 29: Diagrama Causa-Efecto para proceso de Producción.....	60
Figura 30: selección de falencias que serán solventadas en el diagrama causa-efecto del proceso de Producción	62
Figura 31: tabla de clasificación de utensilios de trabajo.....	64
Figura 32: clasificación de artículos A.....	65
Figura 33: clasificación de artículos B	65
Figura 34: clasificación de artículos C	65
Figura 35: propuesta de orden para artículos de trabajo	66
Figura 36: reorganización del puesto de trabajo a través de 3S's	67
Figura 37: uso de espacio de trabajo con mejoras implementadas	68
Figura 38: evidencia de registro de limpieza	68
Figura 39: prototipo digital de rieles para máquina peladora de papas.....	69
Figura 40: montaje digital de rieles en máquina peladora de papas.....	70
Figura 41: implementación del Poka-Yoke.....	70
Figura 42: Layout de ruta de operario para subproceso de preparación de carne	72
Figura 43: tabla de distancias recorridas por operario de subproceso de preparación de carne	73
Figura 44: modelado de subproceso de preparación de carnes	74
Figura 45: simulación del subproceso de preparación de carne.....	75
Figura 46: Layout propuesto para la mejora del subproceso de preparación de carne.....	76
Figura 47: tabla de distancias recorridas por operario de subproceso de preparación de carne en la propuesta de mejora.....	77
Figura 48: modelo de propuesta de mejora para subproceso de preparación de carnes.....	77
Figura 49: simulación de propuesta de mejora para subproceso de preparación de carnes	78
Figura 50: mapeo de procesos de la situación actual del subproceso de preparación de vegetales.....	79
Figura 51: mapeo de procesos de la situación de mejora del subproceso de preparación de vegetales.....	80
Figura 52: estado de mejora del subproceso de Preparación de Vegetales.....	81

Figura 53: 5W, 2H de la herramienta 3S's.....	82
Figura 54: 5W, 2H de herramienta Poka-Yoke.....	83
Figura 55: 5W, 2H de herramienta de simulación	83
Figura 56: cuadro general de desviaciones generadas en la implementación de mejoras	84
Figura 57: diagrama causa-efecto de las desviaciones generadas en la implementación del Poka.Yoke	85
Figura 58: procedimiento en la situación de mejora del subproceso de preparación de vegetales.....	87

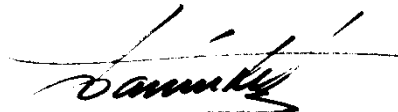
Resumen

Q´ Hamburguesota es una empresa con 18 años de experiencia en la comercialización de alimentos de comida rápida. A pesar de esto, nunca se han implementado herramientas o mecanismos del gerenciamiento empresarial basados en el conocimiento científico y teórico. Es por esta razón que se ha implementado un modelo de gestión por procesos enfocado en procesos clave de la empresa. A través de esta implementación, se determinaron las bases necesarias para el planteamiento de un ciclo de mejora continua PHVA y la validación del mismo a través de su desarrollo en el proceso clave de Producción. Esta implementación y validación obtuvieron resultados satisfactorios en su gran mayoría, mejorando el flujo del proceso e incrementando su productividad.

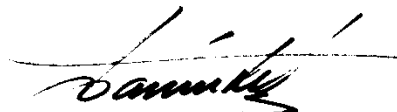
Palabras clave: procesos, gestión, mejora continua, PHVA, validación.



Homero Aguirre Arias
Estudiante



Iván Coronel
Director de tesis



Iván Coronel
Coordinador de Escuela

Abstract

Q'Hamburguesota is a business with 18 years of experience in fast food commercialization. Despite this, it has never implemented tools or mechanisms of enterprise management that are based on scientific and theoretical knowledge. For this reason, a process management model focused on the key processes of the business has been implemented. Through this implementation, the necessary bases were determined for the approach of a PHVA continuous improvement cycle and its validation through its development in the key process of Production. This implementation and validation were satisfactory for the most part, improving the flow of the process and increasing its productivity.

Key words: processes, management, continuous improvement, PDCA, validation.

Translated by

Homero Aguirre

Homero Rafael Aguirre Arias

Estudiante



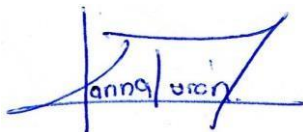
Iván Coronel

Director de tesis



Iván Coronel

Coordinador de Escuela



INTRODUCCIÓN

Q' Hamburguesota es una empresa familiar que ha estado en funcionamiento aproximadamente 18 años con el liderazgo de su gerente general, la Sra. Tansy Arias. El manejo de la misma se ha realizado a través del aprendizaje empírico y, a pesar del éxito que ha tenido, no se ha aplicado con propiedad ningún mecanismo, herramienta o metodología apoyada por el conocimiento técnico y científico del gerenciamiento empresarial. Al no existir documentación de los procesos, actividades y operaciones de la empresa, se dificulta de gran manera cualquier intento de mejora en todas las áreas de interés para la gerencia: reducción de tiempos, reducción de costos, optimización de procesos, reclutamiento, ventas, entre otras. Es decir, sin las bases necesarias para determinar el estado en el que se encuentra la empresa y sus operaciones, no es posible implementar mejoras que puedan crear un impacto duradero en sus procesos.

Hoy en día el reto más grande para las empresas es el mantenerse competitivas y continuar creciendo, especialmente en mercados altamente competitivos. Las empresas han tomado en cuenta el hecho de que deben reaccionar ante las ineficiencias que causa la organización departamental basada en jerarquías y con poca flexibilidad ante cambios en el mercado y necesidades del cliente. Es por esto que nace la Gestión por Procesos como una forma de gestionar toda la organización basándose no en jerarquías, sino en procesos, definiendo a los mismos como “las actividades orientadas a generar valor añadido a una entrada para conseguir un resultado: una salida que satisfaga los requerimientos del cliente” (Maldonado, 2011, p. 2).

Para lograr definir con exactitud a la gestión por procesos se deben tener conocimientos de las bases que forman al modelo; por lo tanto, se comenzará por definir lo que es la “gestión”. La norma ISO 9000:2005 define a la gestión como las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización, con el propósito de cumplir objetivos. Según Viteri (2015) la gestión es “la forma de dirección y control, mediante el cual se formulan objetivos, se miden los resultados obtenidos y se toman

acciones pertinentes para la mejora continua de los resultados” (p. 52). José Maldonado (2018) complementa esta definición cuando afirma que “un modelo de gestión es la forma como se organizan y combinan los recursos con el propósito de cumplir políticas, objetivos y regulaciones” (p. 25). En pocas palabras, un modelo de gestión es el marco de referencia que debe existir para la correcta administración de una empresa, entidad u otro tipo de organización.

Con los enunciados previamente establecidos se procede a definir a la gestión por procesos. En su publicación *“Relevancia de la Gestión por Procesos en la Planificación Estratégica y la Mejora Continua”*, Medina, Nogueira y Hernández (2009) realizan un resumen obtenido de las definiciones aportadas por varios autores, llegando al siguiente consenso: la Gestión por Procesos es la “forma de gestión de la organización basándose en los procesos en busca de lograr la alineación de los mismos con la estrategia, misión y objetivos, como un sistema interrelacionado destinado a incrementar la satisfacción del cliente, la aportación de valor y capacidad de respuesta. Supone reordenar los flujos de trabajo de forma (que puedan) reaccionar con más flexibilidad y rapidez a los cambios y en la búsqueda del *¿por qué?* y *¿para quién?* se hace el trabajo” (p. 70). La Gestión por Procesos determina los procesos que deben ser mejorados o rediseñados, establece prioridades y provee de un contexto necesario para iniciar y mantener planes de mejora que permitan alcanzar objetivos establecidos. Hace posible la comprensión del modo en el que están configurados los procesos del negocio, destacando sus fortalezas y sus debilidades (Maldonado, 2011, p. 1).

Como se mencionó anteriormente, la Gestión por Procesos elimina completamente la estructura tradicional basada en jerarquía de las empresas. Ésta gestión tradicional se centra primordialmente en las necesidades de la empresa misma y no del cliente, lo que conlleva a la pérdida de grandes cantidades de recursos en actividades que no agregan valor, además de incrementar la burocracia, crear incoherencias en los objetivos generales con los de un departamento, comunicación ineficiente y falta de motivación en el personal (Maldonado, 2018, p. 26).

Por otro lado, el modelo de Gestión por Procesos se enfoca en introducir un tipo de gestión horizontal, eliminando las barreras entre diferentes unidades departamentales

y unificando sus enfoques hacia las metas principales de la organización; su objetivo último es asegurar que todos los procesos se desarrollen de forma coordinada, mejorando la efectividad y la satisfacción del cliente y otros stakeholders (Maldonado, 2018, p. 27). Otros beneficios que presenta la Gestión por Procesos son: incremento de eficacia, reducción de costos, mejora de la calidad, reducción de tiempos y, por consiguiente, reducción de plazos de producción, entregas y la mejora de resultados, con mayor consistencia y facilidad de predicción de maneras más sencillas y fiables (ECA Instituto de Tecnología y Formación, S.A.).

Según López (2012) existen varios factores que inciden en el éxito de la adopción de la gestión por procesos (p. 36). Estos se encuentran a continuación:

- Estrategia: la adopción del modelo de Gestión por Procesos debe ser una estrategia de la más alta gerencia y debe tomarse de manera integral. Es un proceso de transformación que no debe estar limitado solamente a la obtención de un certificado.
- Cultura: debe existir un cambio cultural en el que se identifiquen los principios y valores que deben estar presentes en los miembros de la empresa. La alta gerencia es responsable de crear un ambiente propicio para que se pueda generar una cultura que haga posible la Gestión por Procesos.
- Estructura organizacional: a través de la Gestión por Procesos se genera una transformación radical en la estructura de la organización en cuanto a la responsabilidad y autoridad de las personas, el sistema formal de comunicación, la división del trabajo y la coordinación y control de actividades. Además, existe la posibilidad de resistencia al cambio proveniente de las partes más altas de la jerarquía tradicional.
- Creación de valor: el enfoque está centrado en la generación de valor agregado, por lo que debe diseñarse un sistema de creación de valor que se pueda medir con indicadores de eficiencia y eficacia. Si los indicadores no muestran incrementos en estos parámetros, el sistema está mal definido.
- Procesos críticos: la Gestión por Procesos implica la identificación de procesos que son críticos para la empresa y que afectan al cliente y las partes interesadas. No debe generarse un sistema en el que se terminan gestionando procesos que no agregan valor.

La Gestión por Procesos proporciona a las empresas una ventaja clara frente a aquellas que no han adoptado el modelo, generando sistemas que garantizan la satisfacción del cliente, tanto interno como externo, y permite a la empresa mejorar sus procesos y, por lo tanto, su productividad, competitividad y rentabilidad.

Objetivo general:

Diseñar y validar un modelo de Gestión por Procesos para la empresa Q' Hamburguesota.

Objetivos específicos:

- Elaborar un modelo de gestión por procesos para la empresa.
- Plantear un modelo Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA) para la mejora continua de los procesos de la empresa.
- Validar el modelo de gestión por procesos elaborado para la empresa a través de su aplicación a un proceso crítico.

CAPÍTULO 1: LA ORGANIZACIÓN

1.1 Descripción de la organización:

Q' Hamburguesota es una empresa familiar dedicada a la producción y venta de comida rápida en la ciudad de Cuenca - Ecuador. Nace en el año 2002 frente a una crisis económica atravesada por su actual CEO en el denominado “feriado bancario”. Tras casi 18 años de funciones, la empresa se ha posicionado en la ciudad como una de sus reconocidas "huecas" y ganando distinciones a nivel local, destacando por su calidad, sabor y bajo costo.

La empresa cuenta con dos localidades: un remolque que funciona como punto de venta ubicado en los Canarios y Av. 24 de Mayo y un sitio de preparación de ingredientes para sus alimentos ubicado en la Urb. La Prensa, calles Diario Hoy y El Tiempo; en ambas localidades se sigue un modelo de sistema productivo Job-shop.

1.2 Principales productos:

La empresa cuenta actualmente con una cartera de ocho productos divididos entre salchipapas, hot dogs y hamburguesas, siendo su producto estrella la Hamburguesa de la Casa. A continuación, se muestra una fotografía de la cartera de productos de Q' Hamburguesota:



Figura 1: Cartera de productos de la empresa Q' Hamburguesota

Fuente: propia

1.3 Valores estratégicos, visión y misión:

Valores estratégicos:

Los valores estratégicos son un conjunto de atributos claramente definidos que tiene la organización o aspira a tener en el futuro y se relacionan con principios, creencias, convicciones, supuestos, hábitos, costumbres, saberes, destrezas, habilidades, tendencias, entre otros (Coronel, 2017. p. 19). Los valores estratégicos permitirán el planteamiento de una misión, visión y estrategia empresarial que no estén solamente en el contexto de los mismos, sino también que tengan vínculos coherentes entre sí.

A continuación, se presentan los valores estratégicos que representan a la empresa Q' Hamburguesota:

- **Calidad y seguridad:** La máxima calidad y seguridad en los productos, verificando todas las fases de producción, desde los ingredientes hasta la preparación de los mismos.
- **Servicio:** El servicio es sumamente importante ya que se desea que el cliente esté en todo momento al 100% de satisfacción.
- **Limpieza e higiene:** La empresa presta una atención permanente a la limpieza e higiene de sus instalaciones.
- **Valor:** la empresa ofrece alimentos de calidad, servida con rapidez y al mejor precio.

Visión:

Según Chiavenato (2017), la visión es el sueño a futuro al que anhela la organización y debe estar en congruencia con su comportamiento actual (p. 53). Es por esta razón que se debe asegurar que la visión esté alineada a los valores estratégicos, asegurando así su congruencia con la realidad actual empresarial.

A continuación, se muestra la declaratoria de la visión de la empresa Q' Hamburguesota:

"Q' hamburguesota aspira a constituirse, hasta el año 2024, como una empresa alimenticia con el afán de extender su marca y sus alimentos de calidad en el resto de ciudades del país, para posicionarse a nivel nacional como el líder en comida rápida."

Misión:

La misión empresarial se define como "la declaración de su propósito y alcance [...] y se refiere a su papel en la sociedad donde actúa y explique su razón de ser" (Chiavenato, 2017. p. 49). La misión debe estar no solamente en congruencia con los valores estratégicos, sino también debe estar en función a la visión empresarial y constituye una guía para la toma de decisiones y realización de acciones organizacionales trascendentales (Coronel, 2017. p. 27).

A continuación, se muestra la declaratoria de la misión de la empresa Q' Hamburguesota:

"Somos una empresa local dedicada a satisfacer las necesidades de las personas en lo que respecta al sector alimentario de comida rápida, mediante la elaboración de productos de óptima calidad a un precio accesible, proporcionando una experiencia extraordinaria con cada visita que se ajuste a las expectativas y necesidades de nuestros clientes."

CAPITULO 2: IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE LOS PROCESOS

2.1 Conceptualización:

En este capítulo se tratará la identificación y definición de los procesos de la empresa Q´ Hamburguesota. En primera estancia, se analizan los procesos de la organización a nivel macro como un todo. Se empezará por la cadena de valor de la empresa y, después de ello, se procederá a realizar el mapa de procesos, la matriz de interacción de procesos y el diagrama de entradas y salidas. Una vez que se han realizado los análisis y documentación de los procesos a nivel macro, se procede a hacer uso de herramientas que analizan los mismos a nivel micro. Inicialmente, se realiza la ficha de caracterización de procesos, luego el diagrama de flujo y finalmente de los procedimientos de la organización.

2.2 Cadena de Valor:

Coronel (2017) define a la Cadena de Valor como un “esquema estructural y estratégico de gestión que permite identificar y analizar las grandes actividades valiosas que realiza la organización con fines de proyectar sus ventajas competitivas” (p. 18).

Existen varios tipos de modelos para representar la Cadena de Valor de una organización, pero en este caso se utilizará el presentado por Michael Porter, mostrado a continuación:



Figura 2: Cadena de Valor de M. Porter genérica

Fuente: ESTR@TEGIA Magazine – Edición Nro. 19 – Sección Administración, p. 2

Como se puede observar en la figura 2, la Cadena de Valor de M. Porter está compuesta por 3 secciones: las actividades primarias, actividades de soporte y el margen. Las actividades primarias son aquellas que agregan valor de manera directa al cliente y otros stakeholders y están compuesta por la logística interna, operaciones, logística externa, marketing y ventas y servicios post venta, mientras que las actividades de soporte son aquellas que generan el apoyo o soporte necesario que permite la realización de las actividades primarias y están compuestas de la infraestructura de la empresa, gestión de recursos humanos, desarrollo de tecnología y compras. Finalmente, el margen hace referencia al valor agregado total que la empresa ofrece a sus clientes (Coronel, 2017, p. 18).

A continuación, se presenta la Cadena de Valor aplicada para la empresa Q´Hamburguesota:

Actividades de soporte	Infraestructura de la empresa					Margen
	* Punto de venta ubicado en un sitio de alta concurrencia en la Av. 24 de Mayo y Canarios					
	* Centro de preparación de materiales ubicado en la Urb. La Prensa					
	Gestión de Recursos Humanos					
	* Personal altamente capacitado en el área de comercialización de comida rápida					
	Desarrollo de Tecnología					
	* Refrigeradores, cocina industrial con diseño personalizado, peladora de papas, mezcladora de carne e implementos de cocina.					
	Compras					
	* Reposición de inventario de materia prima perecible de forma semanal					
	* Reposición de inventario de materia prima no perecible de forma mensual					
* Sistema FIFO (First In - First Out)						
	Logística Interna	Operaciones	Logística externa	Marketing y Ventas	Servicios post venta	* Productos de calidad a bajo costo * Servicio rápido y eficiente
	* Preparación de plan de abastecimiento para perecibles y no perecibles * Ejecución de pedidos de materia prima * Recepción de materia prima * Preparación de maquinaria	* Preparación de ingredientes fríos * Preparación de ingredientes cocinados * Transporte de materia prima a punto de venta * Ensablado de producto	* Procesamiento de pedidos * Producto terminado (comida rápida)	* Carteles en punto de venta * Entrega de afiches promocionales * Promoción boca - oído	* Análisis de sugerencias de clientes * Resolución de quejas y problemas presentados por clientes	
	Actividades primarias					

Figura 3: Cadena de Valor de Q' Hamburguesota

Fuente: propia

En la parte azul de la cadena de valor de Q´ Hamburguesota se encuentran las actividades primarias de la empresa. Es decir, y como se mencionó anteriormente, son aquellas que generan valor de manera directa para el cliente. A continuación, se procederá a conceptualizar cada una de ellas en detalle:

Dentro de la logística interna se encuentra todo lo relacionado a la planificación de abastecimiento, tanto de productos perecibles (realizada de manera semanal) como de productos no perecibles (realizada de forma mensual). El enfoque que utiliza la empresa para sus productos perecibles asegura que el cliente final pueda recibir un producto fresco, maximizando la calidad del mismo. La logística interna también abarca la ejecución y recepción de la materia prima mencionada anteriormente, además de la preparación de la maquinaria para procesar dicha materia prima.

Las operaciones hacen referencia a la preparación del producto como tal, diferenciándolo entre productos fríos y productos cocinados; incluyendo el ensamble de los mismos para generar el producto final que será entregado al cliente. También involucra el transporte de la materia prima desde el punto de preparación de la misma hasta el punto de venta de la empresa.

La logística externa involucra el procesamiento de pedidos recibidos en el punto de venta y la entrega del producto al cliente final, mientras que el marketing y ventas hace referencia a la modalidad en la que la empresa se promociona a sí misma; siendo ésta a través de la presentación de carteles en el punto de venta y la entrega de afiches promocionales. Además, se utiliza la experiencia de la empresa y los años que ha estado en funcionamiento para aumentar la promoción boca – oído.

Los servicios post venta incluyen el análisis de sugerencias de clientes y la resolución de quejas y problemas presentados por los mismos.

En la sección amarilla de la cadena de valor de la empresa se encuentran las actividades de apoyo. Es decir, aquellas que permiten que las actividades primarias puedan realizarse. A continuación, se mencionará a cada una de ellas en mayor detalle:

La infraestructura de la empresa hace referencia a los espacios físicos de los que dispone la empresa para realizar sus labores. Actualmente, Q´ Hamburguesota cuenta con un punto de venta ubicado en la Av. 24 de Mayo y Los Canarios (esquina) y con un punto de preparación de materiales ubicado en la Urb. La Prensa.

Gestión de recursos humanos incluye a un personal altamente capacitado en el área de comercialización de comida rápida, mientras que el desarrollo de tecnología incluye los equipos y maquinarias de los que dispone la empresa; siendo éstas 2 refrigeradores, una cocina industrial, una peladora de papas, una mezcladora de carne y varios implementos de cocina. Por otro lado, compras hace referencia a la comunicación y transacciones realizadas para la reposición de inventarios perecibles y no perecibles y el sistema de manejo de inventario FIFO (First In – First Out).

Finalmente, el margen hace referencia al valor agregado que presenta la empresa a sus clientes, identificándolo como producción de productos de calidad a un bajo costo con un servicio rápido y eficiente.

2.3 Mapa de Procesos:

El Mapa de Procesos se define como “un esquema gráfico, que representa los distintos procesos que la organización utiliza para operar y desempeñar sus funciones y ofrece una visión en conjunto del sistema de gestión de una organización [...]. Además, permite mostrar las interrelaciones de los procesos entre sí” (Castilla y León, 2004, p. 56 – 57).

De igual forma que con la Cadena de Valor, existen varias formas de presentar un mapa de procesos. Según Coronel (2017), las principales formas de clasificar a la herramienta son: según su jerarquía, naturaleza, estructura y según la norma ISO 9001:2016 (p. 21).

Para este trabajo de titulación, se hará uso de las clasificaciones para el mapa de procesos según su jerarquía y según su naturaleza. En primera estancia, se mostrará un mapa de procesos según su naturaleza que servirá para identificar los procesos clave de la organización. Una vez identificados los procesos clave, se realizará un mapa de procesos según su jerarquía únicamente para éstos, mostrando los subprocesos y actividades de cada uno de ellos. A continuación, se presentan estos dos tipos de Mapa de Procesos.

Mapa de Procesos según su naturaleza:

A la clasificación de los procesos según su naturaleza le corresponde la siguiente diferenciación:

- Procesos estratégicos: son aquellos que corresponden principalmente a los procesos que condicionan la definición y consideración de los demás procesos y actividades y buscan ofrecer soporte a la toma de decisiones, fortalecer la parte operativa del negocio y contribuir a la mejora de la perspectiva del cliente (Maldonado, 2018, p. 47).
- Procesos clave: son aquellos que aportan valor directamente a la empresa, clientes y otros stakeholders.
- Procesos de apoyo: son aquellos que complementan a los procesos mencionados anteriormente. Éstos condicionan el desempeño de los procesos estratégicos y clave y pueden determinar su éxito o fracaso (Maldonado, 2018, p. 47).

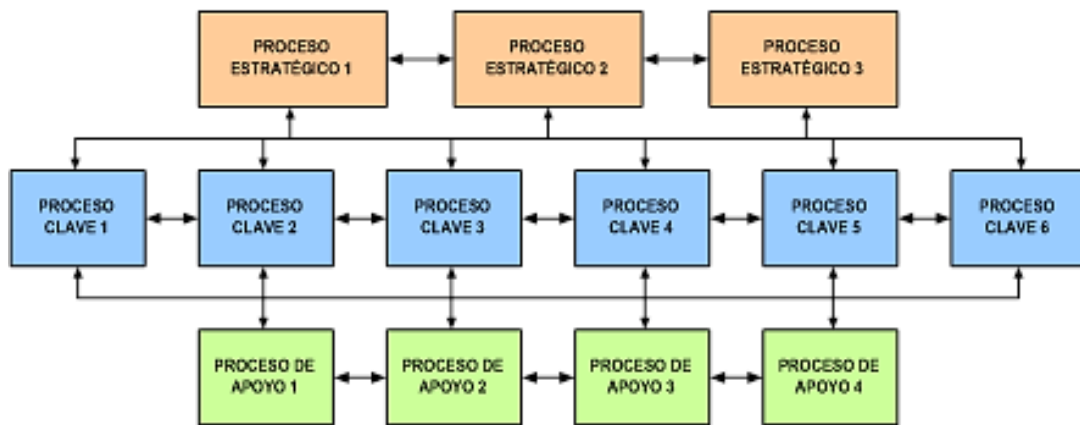


Figura 4: Mapa de Procesos según su naturaleza

Fuente: Coronel (2017), p. 23.

Mapa de Procesos según su jerarquía:

Hace referencia a la relación jerárquica que se establece entre los procesos, clasificados por los siguientes niveles (Coronel, 2017, p. 21):

- Macro proceso: el sistema productivo general de la organización.
- Procesos: son conjuntos discretos y definidos de actividades y están compuestos por las partes del macro proceso.
- Subprocesos: son las subdivisiones operativas de los procesos y facilitan la gestión de los procesos que los contienen.

- Actividades: paquetes de trabajo que conforman los procesos o subprocesos y generalmente se clasifican en operaciones, inspecciones, movimientos, almacenamientos y demoras.
- Tareas: elementos unitarios de trabajo que forman parte de las actividades.

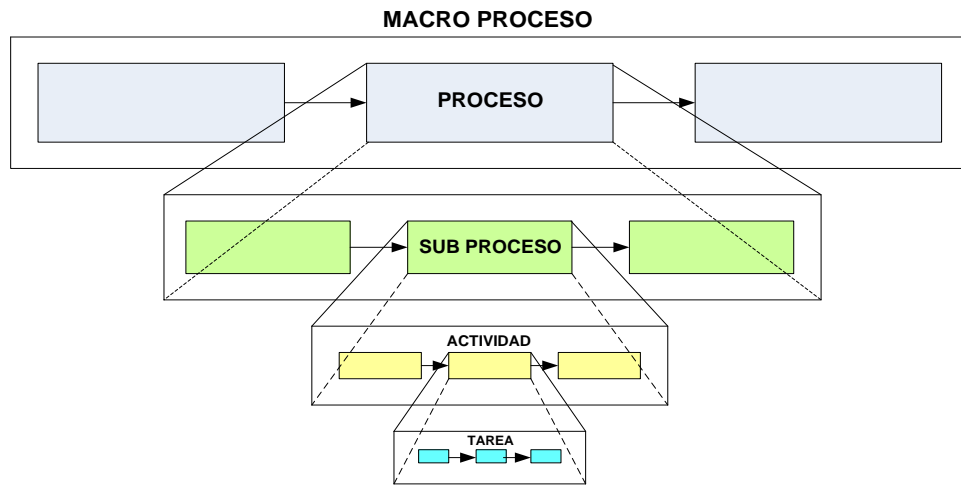


Figura 5: Mapa de Procesos según se jerarquía

Fuente: Coronel (2017), p. 22.

A continuación, se presenta el mapa de procesos según su naturaleza para la empresa Q´ Hamburguesota.

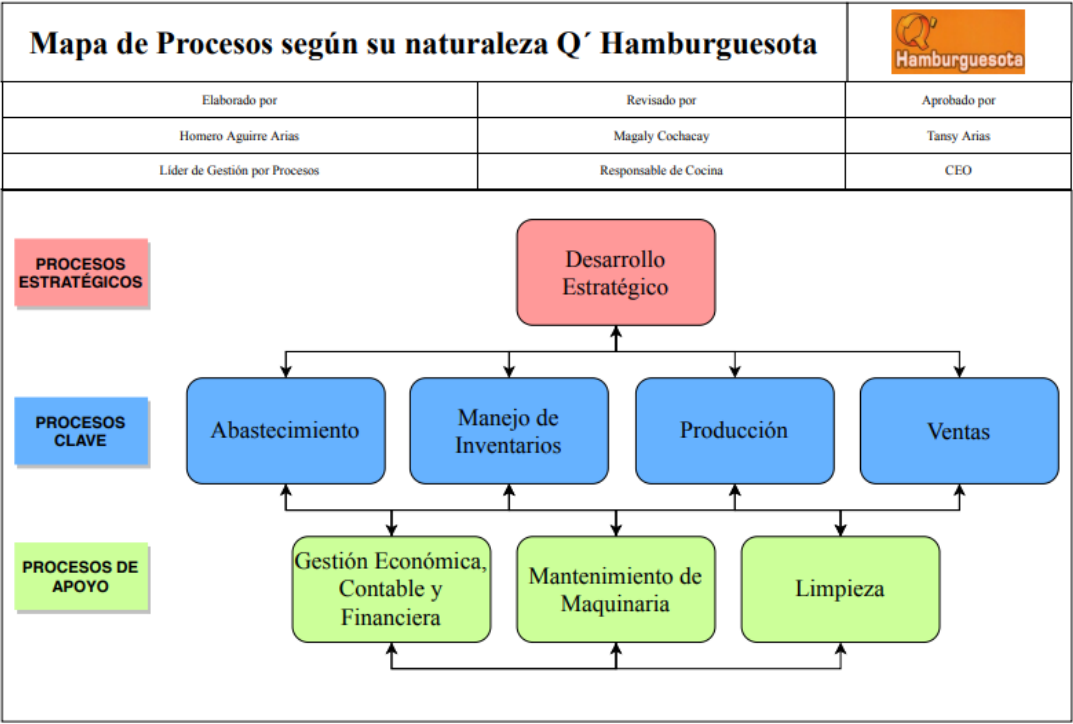


Figura 6: Mapa de Procesos según su naturaleza de Q' Hamburguesota

Fuente: propia

Como se puede observar en la figura 6, se han determinado que los procesos clave de la empresa son el abastecimiento, manejo de inventarios, producción y ventas. Con esta información, se procede a realizar un mapa de procesos según su jerarquía para los procesos claves de la organización.

MACROPROCESO	Comercialización de alimentos de comida rápida								
PROCESOS	Abastecimiento		Manejo de Inventarios		Producción			Ventas	
SUBPROCESOS	Abastecimiento	Ingreso de inventarios	Salida de inventario	Preparación de carne	Preparación de vegetales	Producción de ingredientes cocidos	Aprovisionamiento	Recepción de pedido	Ensamble
ACTIVIDADES	Verificación de producto faltante	Recepción del transportista externo	Recepción de requerimiento de producto	Mezclado de ingredientes	Lavado y desinfección de vegetales	Cortado de ingredientes por cocer	Verificación de cantidad de materia prima disponible	Recepción de pedido	Ensamble de pedido del cliente
	Comunicación con el proveedor	Verificación de producto entregado	Colocación de producto en medio de transporte	Preparación de hamburguesas	Cortado de vegetales	Cocción de ingredientes	Determinación de materia prima necesaria para el día	Recepción de pago	Entrega de pedido al cliente
	Coordinación de recepción de producto	Negación de recepción de producto	Determinación de producto faltante	Colocación en bandeja de refrigeración		Colocación de ingredientes cocidos en zona de ensamble	Comunicación con el responsable de Manejo de Inventarios	Comunicación de pedido a encargado de ensamble	
		Comunicación de negación de recepción de producto al proceso de Abastecimiento	Transporte de producto al punto de venta	Limpieza del puesto y herramientas de trabajo					
		Firma de documentación	Entrega de producto en punto de venta						

	NOMBRE	CARGO
Realizado por	Homero Aguirre Arias	Líder de Gestión por Procesos
Revisado por	Magaly Cochacay	Responsable de Cocina
Aprobado por	Tansy Arias	CEO

Figura 7: Mapa de procesos según su jerarquía de Q´Hamburguesota

Fuente: propia

Como se mencionó anteriormente en este capítulo, en el mapa de procesos según su jerarquía de la empresa se encuentran únicamente los procesos clave para la organización, pues éstos serán el foco de este trabajo de titulación.

En la parte superior, de color verde oscuro, se encuentra el macro proceso de la empresa: la comercialización de alimentos de comida rápida. En color azul, se encuentran los procesos clave; identificados con anterioridad. Posterior a esto, se encuentran los subprocesos en color verde claro. Y, finalmente, las actividades de los subprocesos de la organización en color amarillo.

A través de este acercamiento a los procesos clave de la empresa, se permite que, con el apoyo de este trabajo de titulación, la organización pueda concentrarse concretamente en los procesos que agregan valor para sus clientes, stakeholders y para la empresa en sí.

2.4 Matriz de interacción de procesos:

Una vez identificados los procesos clave de una organización, se considera de sustancial importancia el elaborar un esquema que muestre las interacciones entre ellos (Pérez Fernández de Velasco, 2004). La herramienta utilizada para mostrar estas interacciones de relación causa-efecto se conoce como matriz de interacción de procesos. A continuación, se mostrará la matriz de interacción de los procesos clave para la empresa Q´ Hamburguesota:

MATRIZ DE INTERACCIÓN DE PROCESOS				
	Abastecimiento	Manejo de Inventarios	Producción	Ventas
Abastecimiento		- Notificación de llegada de producto		
Manejo de Inventarios			- Materia prima	- Notificación de salida de inventario
Producción	- Informe de producción			- Vegetales cortados - Ingredientes cocidos
Ventas	- Informe de ventas	- Notificación de requerimiento de materia prima diaria	- Informe de ventas	

↑ ENTRADAS

→ SALIDAS

Figura 8: Matriz de interacción de procesos de Q' Hamburguesota

Fuente: adaptado de Coronel (2017), p. 26.

La matriz de interacción de procesos se lee de izquierda a derecha y hacia arriba, siguiendo la dirección de las flechas. Por ejemplo: el proceso de abastecimiento envía una notificación de llegada de producto al proceso de manejo de inventarios. A través de la elaboración de esta matriz, se presenta de una forma clara cuales son las interacciones entre los procesos de la empresa.

También se presentan varios recuadros de la matriz donde no se encuentra ninguna entrada o salida debido a que estos procesos no interactúan entre sí, como por ejemplo el proceso de producción con el proceso de manejo de inventarios.

2.5 Diagrama de entradas y salidas:

El diagrama de entradas y salidas, también conocido como diagrama SIPOC por sus siglas en inglés (Suppliers, Inputs, Processes, Outputs, Customers) es una herramienta que permite identificar quiénes son los proveedores y entradas que llegan al proceso, además de mostrar cuales son las salidas y los clientes internos o externos que reciben las mismas (Cañedo Iglesias, Curbelo Hernández, Núñez Chaviano, & Zamora Fonseca, 2012, pág. 41). Según Coronel (2017), “el propósito de este

diagrama es la facilitar el análisis y el uso de la información de las interacciones que ocurren entre cada uno de los procesos y todos los demás. Este tipo de diagrama puede emplearse, con muy útiles resultados, para visualizar y analizar las entradas y salidas de los subprocesos constitutivos de los procesos documentados en la matriz de interacción” (p. 25).

A continuación, se presenta el diagrama de entradas y salidas de los procesos clave de la empresa Q´ Hamburguesota:

Diagrama de entradas y salidas (SIPOC) de Q´ Hamburguesota				
Suppliers	Inputs	Processes	Outputs	Customers
Producción	Informe de producción	Abastecimiento	Notificación de llegada de producto	Manejo de Inventarios
Ventas	Informe de ventas			
Ventas	Notificación de requerimiento de materia prima diaria	Manejo de Inventarios	Materia prima	Producción
Abastecimiento	Notificación de llegada de producto		Notificación de salida de inventario	Ventas
Manejo de Inventarios	Materia prima	Producción	Informe de producción	Abastecimiento
Ventas	Informe de ventas		Vegetales cortados	Ventas
			Ingredientes cocidos	
Notificación de salida de inventario	Manejo de Inventarios	Ventas	Informe de ventas	Abastecimiento
Vegetales cortados	Producción		Notificación de requerimiento de materia prima diaria	Producción
Ingredientes cocidos				Manejo de Inventarios

Figura 9: Diagrama de entradas y salidas (SIPOC) de Q´ Hamburguesota

Fuente: propia.

Como se mencionó anteriormente, el diagrama muestra los proveedores, entradas, salidas y clientes de cada proceso. Por ejemplo: producción y ventas son proveedores del proceso de abastecimiento y le otorgan como entradas un informe de producción y un informe de ventas, respectivamente. Por otro lado, el proceso de manejo de inventarios es un cliente del proceso de abastecimiento, del cual recibe una notificación de llegada de producto.

Al presentar la información a través del SIPOC, es mucho más fácil para la empresa identificar el ¿Cómo? un proceso en particular interactúa con los demás, ofreciendo una lectura más sencilla de lo presentado en la matriz de interacción de procesos.

Cabe recalcar que, hasta el momento, en el capítulo 2 de este trabajo de titulación se ha trabajado con los procesos de la empresa Q´Hamburguesota a nivel macro. Es decir, las herramientas que se han implementado analizan a los procesos clave como un solo conjunto. A partir de este punto, se trabajará con los procesos a nivel micro; analizando a cada uno como una unidad.

2.6 Caracterización de procesos:

La ficha de caracterización de procesos es una herramienta que permite presentar la información de todas las características relevantes para el control de las actividades del proceso, así como para la gestión del mismo (Beltrán Sanz, Carmona Calvo, Carrasco Pérez, Rivas Zapata, & Tejedor Panchon, 2002, pág. 29).

La información encontrada en la ficha de caracterización de procesos puede variar según las necesidades específicas del proceso en cuestión. Para este trabajo de titulación se utilizará un formato adaptado de Coronel en su publicación *Modelo de Gestión por Procesos para PyME* (2017), presentado a continuación:

DENOMINACIÓN:									
Macro-proceso	<input type="checkbox"/>	Proceso	<input checked="" type="checkbox"/>	Subproceso	<input type="checkbox"/>	Actividad	<input type="checkbox"/>	Tarea	<input type="checkbox"/>
OBJETIVO:									
CAPACIDAD:									
RESPONSABLE:									
INICIO:									
FIN:									
PROVEEDOR					ENTRADA				
USUARIO					SALIDA				
EQUIPO PROCESO:	DE								
RECURSOS:									
CICLO:	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempo de ciclo: - Tipo de actividades: - Frecuencia: 								

Figura 10: Ficha de caracterización de procesos general

Fuente: adaptado de Coronel (2017), p. 37.

A continuación, se presentan las fichas de caracterización para los procesos claves de la empresa Q´ Hamburguesota (Abastecimiento, Manejo de Inventarios, Producción y Ventas):

DENOMINACIÓN:		Abastecimiento							
Macro-proceso	<input type="checkbox"/>	Proceso	<input checked="" type="checkbox"/>	Subproceso	<input type="checkbox"/>	Actividad	<input type="checkbox"/>	Tarea	<input type="checkbox"/>

OBJETIVO:	Coordinar con proveedores para asegurar el abastecimiento de toda la materia prima necesaria para el giro de negocio.
CAPACIDAD:	1 coordinación con proveedores para abastecimiento de materia prima / Responsable de manejo de inventarios
RESPONSABLE:	Responsable de Manejo de Inventarios
INICIO:	Verificación de producto faltante
FIN:	Coordinación de recepción de producto

PROVEEDOR	ENTRADA
Producción	Informe de producción
Ventas	Informe de ventas

USUARIO	SALIDA
Manejo de Inventarios	Notificación de llegada de producto

EQUIPO PROCESO: DE	Responsable de manejo de inventarios
RECURSOS:	- Equipo de oficina
CICLO:	- Tiempo de ciclo: 30 minutos - Tipo de actividades: trabajo de oficina (actividades de escritorio y actividades de pie) - Frecuencia: semanal

Figura 11: Ficha de caracterización del proceso de Abastecimiento

Fuente: propia.

DENOMINACIÓN:		Manejo de Inventarios							
Macro-proceso	<input type="checkbox"/>	Proceso	<input checked="" type="checkbox"/>	Subproceso	<input type="checkbox"/>	Actividad	<input type="checkbox"/>	Tarea	<input type="checkbox"/>

OBJETIVO:	Ingresar el producto físico al inventario de la empresa, asegurando el mantenimiento del mismo y su subsecuente llegada hasta el punto de venta de la misma.
CAPACIDAD:	1 ingreso y salida de inventario / Responsable de manejo de inventarios
RESPONSABLE:	Responsable de Manejo de Inventarios
INICIO:	Recepción del transportista externo
FIN:	Entrega de producto en punto de venta

PROVEEDOR	ENTRADA
Abastecimiento	Notificación de llegada de producto
Ventas	Notificación de requerimiento de materia prima diaria

USUARIO	SALIDA
Ventas	Notificación de salida de inventario
Producción	Materia prima

EQUIPO DE PROCESO:	Responsable de manejo de inventarios y transportista interno
RECURSOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de oficina - Camioneta de transporte - Canastas para transporte de productos
CICLO:	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempo de ciclo: Variable según las circunstancias (de 1 a 2 días) - Tipo de actividades: Mixto: trabajo de oficina (actividades de escritorio y actividades de pie) y trabajo de campo (transporte de productos) - Frecuencia: diaria

Figura 12; Ficha de caracterización del proceso de Manejo de Inventarios

Fuente: propia.

DENOMINACIÓN:		Producción							
Macro-proceso	<input type="checkbox"/>	Proceso	<input checked="" type="checkbox"/>	Subproceso	<input type="checkbox"/>	Actividad	<input type="checkbox"/>	Tarea	<input type="checkbox"/>

OBJETIVO:	Producir todos los ingredientes necesarios para el ensamble de los productos finales ofertados por Q´ Hamburguesota.
CAPACIDAD:	Producción necesaria para ensamble de 350 hamburguesas y 50 hot dogs diarios.
RESPONSABLE:	Responsable de Producción
INICIO:	Mezclado de ingredientes
FIN:	Limpieza del puesto y herramientas de trabajo

PROVEEDOR	ENTRADA
Manejo de Inventarios	Materia prima
Ventas	Informe de ventas

USUARIO	SALIDA
Ventas	- Vegetales cortados - Ingredientes cocidos
Abastecimiento	Informe de producción

EQUIPO PROCESO:	DE Responsable de producción y Responsable de cocina
RECURSOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Mezcladora de carne, bandejas de refrigeración y refrigerador. - Implementos de cocina. - Lavabo. - Cocina industrial - Implementos de limpieza.
CICLO:	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempo de ciclo: 4 horas. - Tipo de actividades: trabajo de campo (preparación de carne, vegetales y

	cocción de ingredientes) - Frecuencia: diaria
--	---

Figura 13: Ficha de caracterización del proceso de Producción

Fuente: propia.

DENOMINACIÓN:		Ventas							
Macro-proceso	<input type="checkbox"/>	Proceso	<input checked="" type="checkbox"/>	Subproceso	<input type="checkbox"/>	Actividad	<input type="checkbox"/>	Tarea	<input type="checkbox"/>

OBJETIVO:	Entregar al cliente final su producto deseado.
CAPACIDAD:	Ensamble de 350 hamburguesas y 50 hot dogs diarios.
RESPONSABLE:	Responsable de cocina
INICIO:	Verificación de cantidad de materia prima disponible
FIN:	Entrega de pedido a cliente

PROVEEDOR	ENTRADA
Manejo de inventarios	Notificación de salida de inventario
Producción	<ul style="list-style-type: none"> - Vegetales cortados - Ingredientes cocidos

USUARIO	SALIDA
Manejo de inventarios	Notificación de requerimiento de materia prima diaria
Abastecimiento	Informe de ventas
Producción	Informe de ventas

EQUIPO DE PROCESO:	Responsable de cocina y encargado de ensamble.
RECURSOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Teléfono celular. - Implementos de cocina. - Medio de almacenaje para producto final.
CICLO:	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempo de ciclo: variable según las circunstancias, entre 2 a 10 minutos. - Tipo de actividades: Mixto: trabajo de oficina (aprovisionamiento de materia prima) y trabajo de campo (recepción de pedidos y ensamble)

	- Frecuencia: diaria
--	-----------------------------

Figura 14: Ficha de caracterización del proceso de Ventas

Fuente: propia.

A través de la elaboración de las fichas de caracterización de los procesos clave de la empresa, se ha logrado identificar todos los aspectos relevantes de los mismos de una manera fácilmente legible para cualquier persona; generando de esta forma una especie de “carta de presentación” de los procesos. Por consecuencia, se permite evaluar, determinar el cumplimiento de objetivos, designar a responsables directos por su funcionamiento, mostrar claramente las interacciones del mismo, entre otros beneficios.

2.7 Diagramas de flujo:

Según Maldonado (2018), el diagrama de flujo es una representación gráfica que muestra todos los pasos de un proceso y la forma como éstos se relacionan entre sí. Esta representación contribuye a visualizar el funcionamiento del proceso y, por lo tanto, permite identificar áreas del mismo que pueden mejorarse (p. 137).

Existen varios tipos de simbología aplicada a los diagramas de flujo, pero para este trabajo de titulación se utilizará la simbología del Instituto Nacional Estadounidense de Estándares, o ANSI por sus siglas en inglés (American National Standards Institute). A continuación, se presenta una tabla con la simbología que se utilizará para este documento:


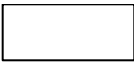

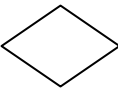

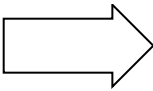


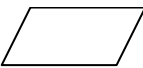



Símbolo	Significado
	Inicio/Fin de proceso
	Operación
	Demora
	Decisión
	Almacenamiento
	Transporte
	Verificación/Inspección
	Conector dentro de página
	Entradas y Salidas
	Documento
	Conector fuera de página

Figura 15: Simbología ANSI para Diagrama de Flujo

Fuente: propia.

Utilizando la simbología presentada en la figura 15, se muestran a continuación los diagramas de flujo para los procesos claves de Q´ Hamburguesota:

Diagrama de flujo del proceso de Abastecimiento		
Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Homero Aguirre Arias	Diana Argüello	Tansy Arias
Líder de Gestión por Procesos	Responsable de Manejo de Inventarios	CEO

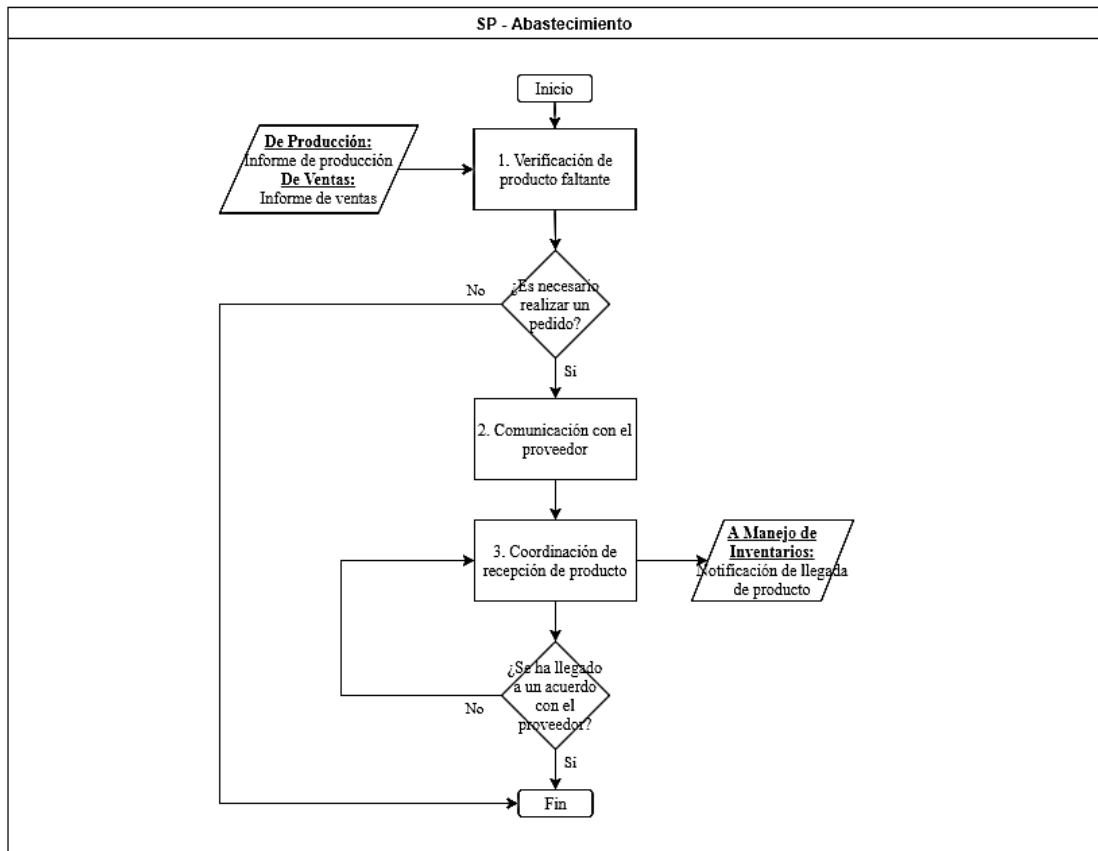


Figura 16: Diagrama de flujo del proceso de Abastecimiento

Fuente: propia.

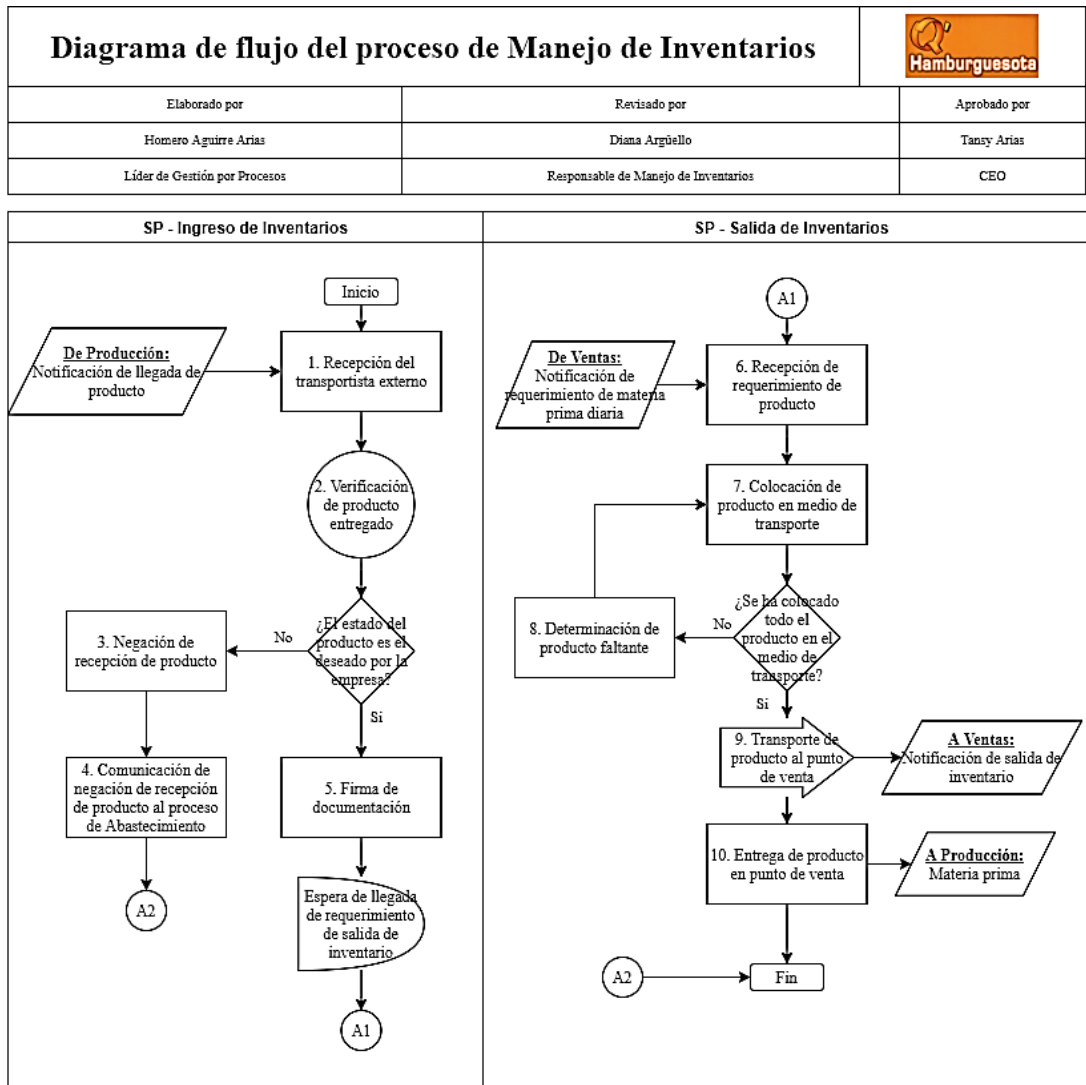


Figura 17: Diagrama de flujo del proceso de Manejo de Inventarios

Fuente: propia.

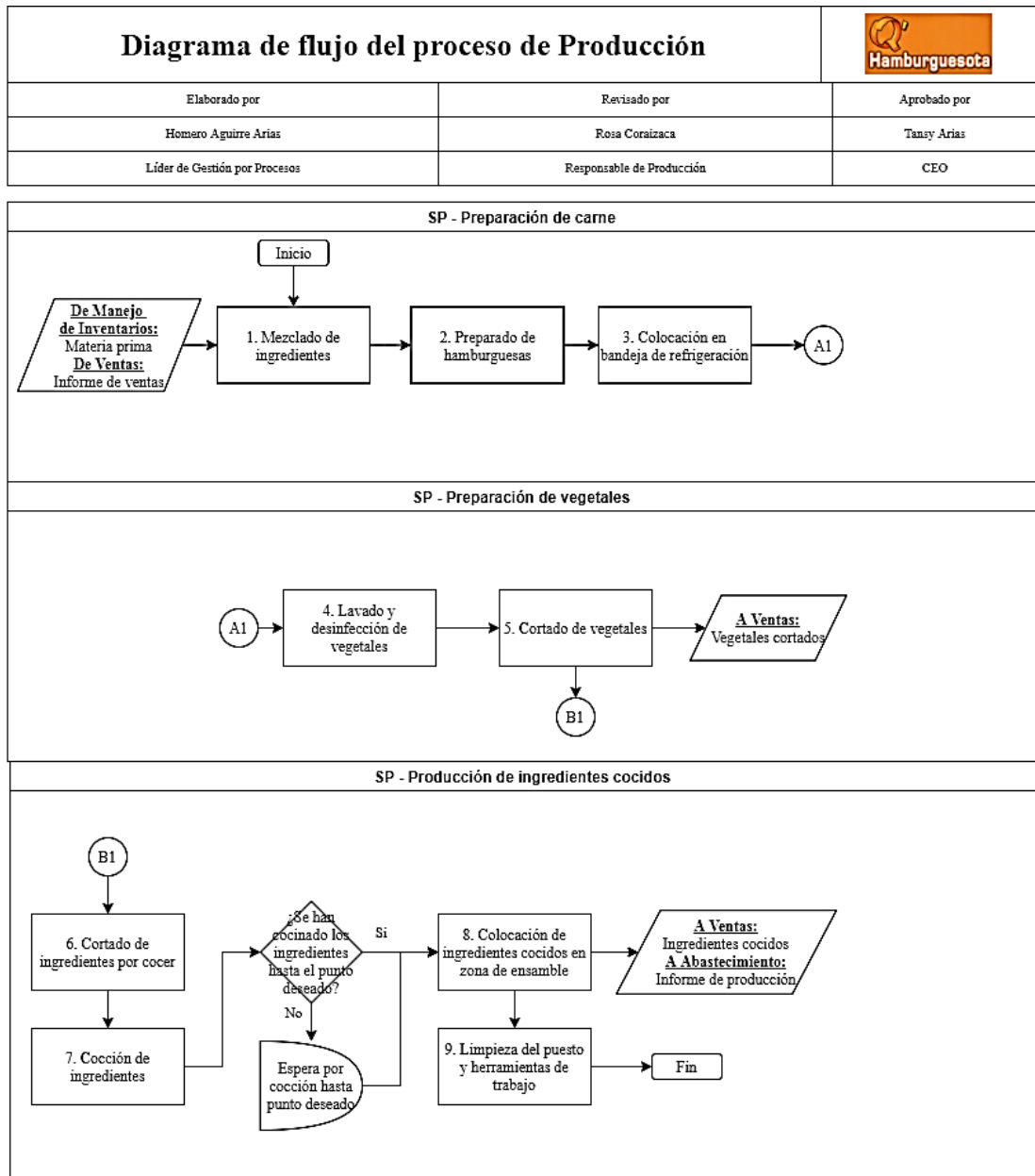


Figura 18: Diagrama de flujo del proceso de Producción

Fuente: propia.

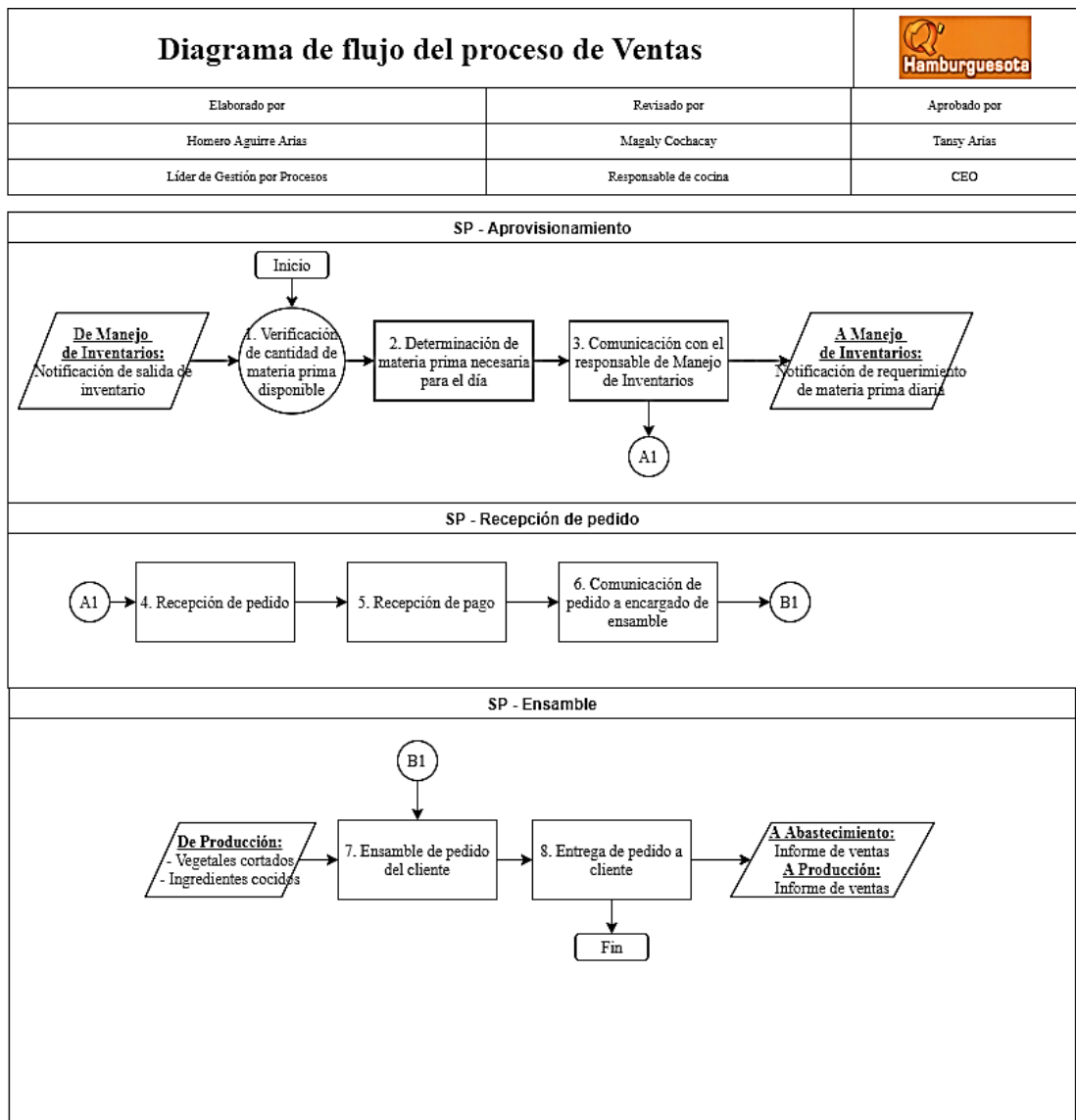


Figura 19: Diagrama de flujo del proceso de Ventas

Fuente: propia.

Los diagramas de flujo de los procesos clave de Q´ Hamburguesota se componen por la secuencia de actividades de sus subprocesos correspondientes, ilustrados dentro del diagrama por la abreviación “SP” de “subproceso”. De esta forma se permite que cualquier usuario pueda identificar el alcance del proceso en sí, además del alcance de sus subprocesos correspondientes.

2.8 Procedimientos:

Coronel (2017) define al procedimiento como “un documento que describe de forma sistemática y estructurada todas y cada una de las actividades que constituyen un proceso, o bien las tareas que forman parte de una actividad, y sus aspectos operativos relevantes”. Además, un procedimiento puede incluir información adicional que sea relevante al proceso como: instructivos, registros, especificaciones, entre otros. (p. 28).

Para este trabajo de titulación se utilizará un formato para los procedimientos como el que se muestra a continuación:

Subproceso	Ejecutor	Actividad	Tareas
------------	----------	-----------	--------

Figura 20: Formato para procedimientos

Fuente: propia.

Se incluye la casilla “Ejecutor” en los procedimientos para determinar quién será el encargado de realizar la actividad en cuestión debido a que esta información no se presentó en el formato utilizado para los diagramas de flujo ilustrados anteriormente.

Habiendo mencionado esto, se presentan a continuación los procedimientos para los procesos clave de Q´ Hamburguesota:

- Proceso de Abastecimiento:

Subproceso	Ejecutor	Actividad	Tareas
Abastecimiento	Responsable de manejo de inventarios	1. Verificación de producto faltante	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso a bodega. • Determinación de producto por verificar. • Comparación de punto de pedido con stock actual. • SI ES NECESARIO REALIZAR UN PEDIDO: <ul style="list-style-type: none"> ○ Determinación de cantidad de producto por pedir. ○ Actividad 2. • SI NO ES NECESARIO REALIZAR UN PEDIDO: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fin.
	Responsable de manejo de inventarios	2. Comunicación con el proveedor	<ul style="list-style-type: none"> • Llamada telefónica al proveedor. • Saludo al proveedor. • Explicación de tipo y cantidad de producto/s por pedir.
	Responsable de manejo de inventarios	3. Coordinación de recepción de producto	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta de disponibilidad de entrega con el proveedor. • Determinación de fecha y hora para recepción de producto. • SI SE HA LLEGADO A UN ACUERDO CON EL PROVEEDOR:

			<ul style="list-style-type: none"> ○ Despedida con el proveedor. ○ Fin. • SINO SE HA LLEGADO A UN ACUERDO CON EL PROVEEDOR: <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad 3.
--	--	--	---

Figura 21: Procedimiento del proceso de Abastecimiento

Fuente: propia.

- Proceso de Manejo de Inventarios:

Subproceso	Ejecutor	Actividad	Tareas
Ingreso de Inventarios	Responsable de manejo de inventarios	1. Recepción del transportista externo	<ul style="list-style-type: none"> • Saludo con el transportista. • Dar indicaciones al transportista sobre lugar de descarga. • Recepción de factura.
	Responsable de manejo de inventarios	2. Verificación de producto entregado	<ul style="list-style-type: none"> • Examinación de cada una unidad de producto. • Determinación del estado del producto. • Comparación entre factura y producto entregado. • SI EL ESTADO DEL PRODUCTO ES EL DESEADO POR LA EMPRESA: <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad 5. • SI EL ESTADO DEL PRODUCTO NO ES EL DESEADO POR LA EMPRESA: <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad 3.
	Responsable de manejo de inventarios	3. Negación de recepción de producto	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación al transportista de las razones concretas que determinan la no conformidad del producto. • Negación de la recepción del producto. • Devolución de factura al transportista. • Despedida con el transportista.
	Responsable de manejo de inventarios	4. Comunicación de negación de recepción de producto al	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación con CEO. • Explicación acerca de aspectos concretos por los que se negó la recepción de producto.

		proceso de Abastecimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de acciones a realizar por el proceso de Abastecimiento • Despedida con CEO.
	Responsable de manejo de inventarios	5. Firma de documentación	<ul style="list-style-type: none"> • Firma de factura (original y copia) • Devolución de copia de factura al transportista. • Despedida con el transportista externo.
Salida de Inventarios	Responsable de manejo de inventarios	6. Recepción de requerimiento de producto	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de requerimiento de producto. • Determinación de tipos y cantidad de producto solicitados.
	Transportista interno	7. Colocación de producto en medio de transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Picking de producto solicitado en bodega. • Colocación de producto en canastas de transporte. • Carga de canastas en medio de transporte. • Verificación de producto cargado en base al requerimiento entregado por el proceso de Ventas. • SI SE HA COLOCADO TODO EL PRODUCTO EN EL MEDIO DE TRANSPORTE: <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad 9. • SI NO SE HA COLOCADO TODO EL PRODUCTO: <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad 8.
	Transportista interno	8. Determinación de producto faltante	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de tipo y cantidad de producto faltante.
	Transportista interno	9. Transporte de producto al punto de venta	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido de medio de transporte.

			<ul style="list-style-type: none"> • Movilización hasta el punto de venta.
	Transportista interno	10. Entrega de producto en punto de venta	<ul style="list-style-type: none"> • Descarga de producto. • Colocación de producto en espacios designados. • Movilización de regreso hacia la bodega.

Figura 22: Procedimiento del proceso de Manejo de Inventarios

Fuente: propia

- Procedimiento de Producción:

Subproceso	Ejecutor	Actividad	Tareas
Preparación de carne	Responsable de producción	1. Mezclado de ingredientes	<ul style="list-style-type: none"> • Colocación de carne en mezcladora. • Colocación de miga de pan (1 taza / libra de carne). • Colocación de sal (0.5 cucharadas / libra de carne). • Colocación de mezcla de especias (0.5 cucharas pequeñas / libra de carne). • Encendido de mezcladora. • Apago de mezcladora cuando la mezcla sea uniforme.
	Responsable de producción	2. Preparado de hamburguesas	<ul style="list-style-type: none"> • Colocación de mezcla en contenedor. • Armado de esferas de carne hasta que se haya utilizado toda la mezcla. • Aplastado de esferas de carne.
	Responsable de producción	3. Colocación en bandeja de refrigeración	<ul style="list-style-type: none"> • Colocación de hamburguesas en bandejas (100 hamburguesas por bandeja). • Sellado de bandejas de carne.

			<ul style="list-style-type: none"> • Colocación de bandejas en refrigeradora.
Preparación de vegetales	Responsable de cocina	4. Lavado y desinfección de vegetales	<ul style="list-style-type: none"> • Conteo de vegetales. • Colocación de vegetales en canastas de lavado. • Lavado y desinfección de vegetales. • Colocación de vegetales en canastas de cortado.
	Responsable de cocina	5. Cortado de vegetales	<ul style="list-style-type: none"> • Cortado de vegetales según la especificación de producto. • Colocación de vegetales cortados en recipientes de almacenamiento. • Almacenamiento de vegetales cortados.
Producción de ingredientes cocidos	Responsable de cocina	6. Cortado de ingredientes por cocer	<ul style="list-style-type: none"> • Cortado de ingredientes según la especificación de producto. • Colocación de ingredientes cortados en recipiente de almacenamiento. • Almacenamiento de ingredientes cortados.
	Responsable de cocina	7. Cocción de ingredientes	<ul style="list-style-type: none"> • Colocación de ingredientes en canasta de cocción. • Cocción de ingredientes según la

			especificación de producto.
	Responsable de cocina	8. Colocación de ingredientes cocidos en zona de ensamble	<ul style="list-style-type: none"> • Escurrimiento de aceite sobrante de ingredientes cocidos. • Colocación de ingredientes cocidos en zona de ensamble. • Tapado de zona de ensamble.
	Responsable de cocina	9. Limpieza del puesto y herramientas de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Lavado de herramientas de trabajo y equipo de cocina. • Limpieza de superficies de trabajo. • Limpieza del suelo del sitio de trabajo.

Figura 23: Procedimiento del proceso de Producción

Fuente: propia

- Procedimiento de Ventas:

Subproceso	Ejecutor	Actividad	Tareas
Aprovisionamiento	Responsable de cocina	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de cantidad de materia prima disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de tipos y cantidades de materia prima disponible. • Comparación de existencias con el punto de pedido.
	Responsable de cocina	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de materia prima necesaria para el día 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de tipos y cantidades de materia prima necesaria. • Generación de requerimiento de materia prima.
	Responsable de cocina	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación con el responsable de Manejo de Inventarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación con el responsable de Manejo de Inventarios. • Envío de requerimiento de materia prima. • Despedida con el responsable de Manejo de Inventarios.
Recepción de pedido	Responsable de cocina	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de pedido 	<ul style="list-style-type: none"> • Saludo con el cliente. • Determinación de tipo de producto que desea el cliente. • Determinación de cantidades de producto que desea el cliente. • Determinación de valor por pagar.
	Responsable de cocina	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de pago 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación de valor por pagar al cliente. • Recepción de pago.

			<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de pago en caja chica. <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrega de cambio al cliente (SI APLICA)
	Responsable de cocina	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación de pedido a encargado de ensamble 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación de tipo de producto del pedido del cliente a encargado de ensamble. • Comunicación de cantidades de producto del pedido del cliente a encargado de ensamble.
Ensamble	Encargado de ensamble	<ul style="list-style-type: none"> • Ensamble de pedido del cliente 	<ul style="list-style-type: none"> • Selección de ingredientes cocidos y vegetales necesarios para ensamble de pedido del cliente. • Ensamble de pedido de cliente.
	Encargado de ensamble	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega de pedido a cliente 	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecimiento de acompañantes al cliente. <ul style="list-style-type: none"> ○ Colocación de acompañantes en pedido del cliente (SI APLICA). • Entrega de pedido a cliente.

Figura 24: Procedimiento del proceso de Ventas

Fuente: propia

Como se puede observar en los procedimientos, en la columna “Tareas”, se encuentra el detalle de la ejecución de cada una de las actividades de los procesos clave de Q´ Hamburguesota. También se utiliza el término “SI APLICA” escrito en mayúsculas y entre paréntesis para diferenciar a las tareas que son ejecutadas bajo ciertas circunstancias del proceso.

CAPITULO 3: MEJORAMIENTO CONTINUO DE LOS PROCESOS

3.1 Conceptualización:

La ISO 9000:2000 define a la mejora continua como una actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir requisitos (de la empresa). Es decir, los procesos deben estar en un ciclo constante de mejora que les permita adaptarse a las crecientes necesidades que se presentan en el ámbito empresarial.

Por su parte, Coronel (2017) define el mejoramiento continuo de los procesos como *“una dinamica de trabajo que propende el desarrollo y el crecimiento continuo de la organización a través de la aplicación del ciclo Planear-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) denominado también ciclo de Deming o ciclo de la mejora continua, manteniéndolos siempre alineados con la estrategia empresarial”* (p. 81), ligando de esta manera al mejoramiento continuo de los procesos directamente con el ciclo PHVA que será tratado en el presente capítulo de este trabajo de titulación.

La empresa Q´ Hamburguesota, al haber iniciado la implementación de un modelo de gestión por procesos recientemente, se encuentra en circunstancias óptimas para identificar oportunidades de mejora en sus procesos; especialmente en aquellos que son considerados como “críticos” por la alta dirección.

3.2 Primera etapa: Planear

La primera etapa del ciclo PHVA consiste en la planificación del ciclo de mejora continua para la empresa. Es decir, el establecimiento de las metas que se desea alcanzar (objetivos) y la forma el que se pretende alcanzar los mismos (planificación de las acciones necesarias) (Beltrán, 2002, p. 46). Para Q´ Hamburguesota es importante determinar mejoras que puedan incrementar la productividad y reducción de costos y tiempo perdido de las etapas del proceso debido a que se concentra en un modelo de negocio en el que se obtiene un margen de ganancia pequeño por unidad de venta. Por ejemplo, por cada “Hamburguesa de la casa” vendida (PVP = 1,50 USD), la empresa tiene una rentabilidad de alrededor de 0,50 USD. Por lo tanto, Q´

Hamburguesota genera rentabilidad empresarial a través de la venta de grandes volúmenes de producto a sus clientes.

Es importante también considerar en la etapa de planificación cuales son los requisitos de clientes, otras partes interesadas y cuáles son las políticas de la organización para asegurar que los resultados que se obtendrán eventualmente estén alineados a los mismos (Maldonado, 2018, p. 29).

3.2.1 Procedimientos

Inicialmente es necesario identificar el proceso que se desea poner bajo el ciclo de mejora continua PHVA. Para este trabajo de titulación se utilizará un método de ponderación que presentará a los procesos críticos de la empresa con las diferentes perspectivas de mejora y beneficios que estas pueden traer a la organización. Además, es importante en este punto del análisis el hacer un minucioso examen de la cadena de valor, mapa de procesos, matriz de interacción de procesos y el diagrama SIPOC de la empresa. Posterior a esto, se debe analizar los aspectos del micro y macro entorno del proceso y proceder a la detección y estudio de oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades del mismo. Finalmente son necesarios el planteamiento de una hipótesis de mejora del proceso y la elaboración del plan de mejora. (Coronel, 2017, p. 93).

Se utilizará el formato presentado a continuación para la etapa planificación de mejora del proceso:

PLAN DE MEJORA DEL PROCESO																			
DENOMINACIÓN DEL PROCESO:																			
OBJETIVO DE MEJORA:																			
INDICADOR DE MEJORA:																			
ESTRATEGIA:																			
Acciones de mejora	Cronograma [Semanas]												Recursos		Presupuesto	Responsables		Evidencias	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Humanos	Físicos		Primario	Secundario		

Figura 25: formato de Plan de mejora del proceso

Fuente: adaptado de Coronel (2017), p. 94.

3.2.2 Herramientas de apoyo

A continuación, muestran las herramientas de apoyo que serán utilizadas para el planteamiento de la fase de planificación del ciclo PHVA y su uso dentro del mismo:

- FODA: análisis de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que tiene el proceso que se pondrá bajo estudio.
- Procedimiento: análisis de actividades individuales en las que se pueden presentar oportunidades de mejora, especialmente en aquellas relacionadas con la productividad y reducción de costos y tiempos, como por ejemplo en la producción de carne, dónde se han identificado cuellos de botella en el pasado debido a los métodos utilizados.
- Diagrama de flujo: visualización del flujo de los procesos críticos de la empresa para identificar cómo éste puede ser mejorado tanto para sí mismo como para con sus interacciones con otros procesos.
- Diagrama causa efecto: análisis de las posibles causas involucradas con ciertos aspectos específicos acerca del funcionamiento de los procesos críticos. Esta herramienta resulta extremadamente útil para la empresa debido a que permite encontrar razones concretas para inconformidades relacionadas con los procesos de Q´ Hamburguesota. En el pasado, se determinó a través de este método que resultaba más beneficioso contratar servicios de transporte para abastecer al punto de venta de la empresa, puesto que realizarlo internamente representaba costos significativamente mayores en comparación a los servicios contratados.

3.3 Segunda etapa: Hacer

Como su nombre lo sugiere, segunda etapa de ciclo PHVA consiste en la implementación o desarrollo de lo que previamente se ha planificado (Castilla de León, 2004, p. 109). Para el plan de mejora continua de Q´ Hamburguesota, se busca ejecutar acciones directas en el sitio donde se encuentran las inconformidades del proceso; así como también utilizar herramientas digitales como la simulación para determinar la factibilidad de posibles mejoras sugeridas.

3.3.1 Procedimientos

Como primera acción para la etapa “Hacer” del ciclo de mejora continua se identifican los elementos críticos del proceso que son más susceptibles a la mejora. Estos pueden ser el personal, procedimientos, actividades, tareas, indicadores, instalaciones, equipos, maquinaria, herramientas, insumos, métodos y otros recursos que pueden ser considerados como factores clave del éxito (Coronel, 2017, p. 96). Como se mencionó anteriormente en este capítulo, Q´ Hamburguesota acaba de iniciar su administración

empresarial mediante un modelo de gestión por procesos, por lo que todos los factores mencionados se encuentran en óptimas condiciones para la determinación de posibles mejoras.

Finalmente, en esta etapa de ciclo de PVHA se debe implementar y afinar el plan de mejora presentado en el apartado anterior de este capítulo.

3.3.2 Herramientas de apoyo

A continuación, se listarán las herramientas de apoyo que serán utilizadas para el planteamiento de la fase “Hacer” del ciclo PHVA y su uso dentro del mismo:

- Procedimiento: a través del procedimiento del proceso se puede verificar in situ los factores claves de éxito mencionados anteriormente.
- Diagrama de flujo: el análisis del flujo de proceso permitirá en este punto determinar cuáles son las actividades (o conjunto de actividades) en las que se deben enfocar las mejoras.
- 5S's: esta herramienta trae consigo una gran oportunidad para la mejora de procesos para la empresa, especialmente para el punto de venta de sus productos debido al reducido espacio con el que se cuenta en el mismo.
- Poka Yoke: se pretende implementar metodologías de poka yoke que permitan mejorar el flujo de los procesos y las condiciones de trabajo de los colaboradores de la empresa.
- Simulación: la simulación permite a la empresa analizar y medir aspectos concretos relacionados con los factores clave del éxito antes de invertir recursos como tiempo y dinero en la implementación real de los mismos. Además, se pueden modificar ciertas características del modelo de simulación para crear varios escenarios de mejora y compararlos entre sí.
- Mapeo de procesos: el mapeo de procesos será utilizado para determinar actividades o tareas que no agregan valor para la empresa o los clientes y encontrar maneras de solventar esas deficiencias a través de la eliminación o modificación de las mismas.

3.4 Tercera etapa: Verificar

La tercera etapa del ciclo de mejora continua PHVA involucra la comprobación de las actividades planificadas en relación a las actividades realizadas o que se están

realizando, determinado a su vez el grado de efectividad que las mismas tienen en el logro de la mejora que se pretende implementar (Coronel, 2017, p. 81 – 82).

3.4.1 Procedimientos

En primera instancia debe realizarse una verificación de que el plan de mejora del proceso se haya ejecutado de manera completa y satisfactoria, o, al menos, que éste se encuentre en ejecución. Adicionalmente, debe garantizarse que se estén obteniendo los resultados previstos anteriormente según fueron presentados en el cronograma definido en la etapa de planificación del ciclo de mejora continua del proceso. Es pertinente acompañar esta verificación con un análisis en el grado de efectividad del desarrollo del plan de mejora, analizando las evidencias de la realización del mismo y comparando los resultados obtenidos con los objetivos deseados y determinando las causas de las desviaciones y circunstancias de su ocurrencia (Coronel, 2017, p. 97).

Finalmente, debe analizarse el cumplimiento de la hipótesis presentada en el plan de mejora.

3.4.2 Herramientas de apoyo

A continuación, se listarán las herramientas de apoyo que serán utilizadas para el planteamiento de la fase “Verificar” del ciclo PHVA y su uso dentro del mismo:

- Procedimiento: a través del uso del procedimiento de los procesos presentado en el capítulo 2 de este trabajo de titulación se permitirá a la empresa Q’ Hamburguesota verificar el grado de efectividad de la mejora implementada comparando los resultados obtenidos con el estado original del proceso.
- 5W, 2H: la herramienta hace referencia a las siglas en inglés del “¿qué?”, “¿por qué?”, “¿quién?”, “¿dónde?”, “¿cuándo?”, “¿cómo?” y “¿cuánto?”. Es decir, permitirá a la empresa evidenciar el grado de efectividad del logro de los objetivos planteados.

3.5 Cuarta etapa: Actuar

En función a los resultados obtenidos en la etapa “Verificar”, en el cuarto paso del ciclo de mejora continua de Deming se busca identificar y corregir las desviaciones que pueden existir entre lo planificado y lo realizado, asegurando de esta forma la mejora continua del proceso (Coronel, 2017, p.82).

3.5.1 Procedimientos

Se debe iniciar analizando la información obtenida en la etapa de “Verificación” del ciclo de mejora continua: ¿cuáles son las desviaciones generadas en la implementación del plan de mejora y cuáles son sus causas? En función a este análisis se debe ajustar la hipótesis planteada inicialmente e implementar medidas correctivas y preventivas para evitar estas desviaciones en implementaciones futuras. Finalmente, es necesario actualizar y estandarizar el proceso con las mejoras implementadas y establecer los lineamientos necesarios para la implementación de un nuevo ciclo de mejora continua (Coronel, 2017, p. 107).

3.5.2 Herramientas de apoyo

A continuación, se mencionan las herramientas de apoyo que serán utilizadas para el planteamiento de la fase “Actuar” del ciclo PHVA y su uso dentro del mismo:

- Diagrama causa efecto: esta herramienta permitirá a la empresa determinar las causas de las desviaciones que se generaron a lo largo de la implementación del plan de mejora continua. De esta forma, se puede garantizar que la aplicación del siguiente ciclo se realizará en conjunto con una serie de lineamientos que buscarán evitar la repetición de las desviaciones generadas en la implementación del ciclo PHVA.
- Procedimiento: el procedimiento permitirá a la empresa presentar un nuevo método que se convertirá en norma estandarizada para el funcionamiento futuro del proceso y, a su vez, constatará la base para el análisis en futuras implementaciones del ciclo de mejora continua.

CAPITULO 4: VALIDACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS

En este capítulo final del trabajo de titulación se validará el modelo de Gestión por Procesos presentado en las secciones anteriores, aplicándolo a un proceso determinado en la empresa Q´ Hamburguesota.

Etapa 1: Planificación

Como se mostró en el capítulo anterior, el primer paso en la implementación de un ciclo de mejora continua PHVA es la determinación o selección del proceso que se desea poner bajo estudio. Para este trabajo de titulación se utilizará un método de ponderación que presentará a los procesos críticos de la empresa con las diferentes perspectivas de mejora y beneficios que estas pueden traer a la organización.

Los criterios utilizados para la determinación del proceso a mejorar se encuentran a continuación acompañados por una breve explicación de los mismos:

- **Beneficio económico:** el potencial beneficio económico que traería a la empresa el implementar mejoras en dicho proceso. A mayor la calificación, mayor el beneficio económico potencial.
- **Inversión necesaria:** la cantidad de capital que se asume debe invertirse para realizar mejoras en el proceso. A mayor la calificación, menor la inversión necesaria.
- **Interés de la alta dirección:** el interés que tiene la alta dirección de la empresa en mejorar un proceso en particular. A mayor calificación, mayor el interés de la alta dirección.
- **Factibilidad de la implementación:** la factibilidad asociada a la implementación de mejoras en un proceso en particular. A mayor calificación, mayor factibilidad de implementación de mejoras en el proceso.

Las calificaciones presentadas en la tabla a continuación fueron obtenidas a través de una reunión con la alta dirección de la empresa:

Procesos	Criterios				TOTAL	Prioridad
	Beneficio económico	Inversión necesaria	Interés de alta dirección	Factibilidad de la implementación		
Abastecimiento	3	4	1	3	11	3
Manejo de Inventarios	2	2	3	3	10	4
Producción	4	3	5	5	17	1
Ventas	4	2	5	4	15	2

Escala: 1 - 5

Figura 26: Tabla de ponderación para definición de Proceso a mejorar

Fuente: propia.

Como se puede observar en la tabla, el proceso que se pondrá bajo un ciclo de mejora continua PHVA será el proceso de Producción.

A continuación, se debe generar una planificación para la mejora continua del proceso y presentar una hipótesis acerca de las mejoras presentadas en el proceso:

PLAN DE MEJORA DEL PROCESO

DENOMINACIÓN DEL PROCESO: Producción

OBJETIVO DE MEJORA: realizar mejoras en el proceso de Producción que permitan hacer el flujo de trabajo más eficiente e incrementar la productividad del mismo

INDICADOR DE MEJORA: cuadro comparativo de resultados obtenidos en la situación de mejora vs. la situación inicial

ESTRATEGIA: implementación de diferentes herramientas para la mejora de aspectos concretos en diferentes puntos del proceso

Acciones de mejora	Cronograma [Semanas]												Recursos		Presupuesto	Responsables		Evidencias	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Humanos	Físicos		Primario	Secundario		
Planteamiento de la hipótesis del ciclo PHVA														Personal de la empresa	Herramientas de oficina	\$ -	Líder de Gestión por Procesos	CEO	Hipótesis del ciclo PHVA
Realización de FODA del proceso														Personal de la empresa	Herramientas de oficina	\$ -	Líder de Gestión por Procesos	CEO	FODA realizado
Realización de Diagrama Causa-Efecto para identificar posibles causas de deficiencias en el proceso														Personal de la empresa	Herramientas de oficina	\$ -	Líder de Gestión por Procesos	CEO	Diagrama Causa-Efecto culminado
Determinación de falencias del proceso que serán solventadas con el ciclo PHVA														Personal de la empresa	Herramientas de oficina	\$ -	Líder de Gestión por Procesos	CEO	Determinación de falencias que serán solventadas

Clasificación de herramientas de trabajo para implementación de 5S's											Personal de la empresa	Herramientas de oficina	\$ -	Líder de Gestión por Procesos	Responsable de producción Responsable de cocina	Resultados de clasificación
Reorganización de los puestos de trabajo para implementación de 5S's											Personal de la empresa	Rack para implementos de trabajo	\$ 100,00	Líder de Gestión por Procesos	Responsable de producción Responsable de cocina	Propuesta de mejora 5S's
Determinación de oportunidades Poka Yoke											Personal de la empresa	Herramientas de oficina	\$ -	Líder de Gestión por Procesos	Responsable de producción	Identificación de aspecto del proceso en el que se implementará el Poka-Yoke
Implementación de oportunidades Poka Yoke											Personal de la empresa	Herramientas de oficina	\$ -	Líder de Gestión por Procesos	Responsable de producción	Propuesta de mejora Poka Yoke
Determinación de aspectos del proceso que requieren un estudio de simulación											Personal de la empresa	Herramientas de oficina	\$ -	Líder de Gestión por Procesos	CEO	Determinación de aspecto del proceso que requiere un modelo de simulación
Modelado de simulación de aspectos del proceso determinados previamente											Personal de la empresa	Herramientas de oficina Software de simulación	\$ 50,00	Líder de Gestión por Procesos	Responsable de producción	Modelo de simulación

Determinación de aspectos que requieren un estudio de Mapeo de Procesos														Personal de la empresa	Herramientas de oficina	\$ -	Líder de Gestión por Procesos	CEO	Determinación de proceso o subproceso que requiere de estudio de mapeo de proceso
Realización de Mapeo de Procesos de aspectos determinados previamente														Personal de la empresa	Herramientas de oficina	\$ -	Líder de Gestión por Procesos	Responsable de producción	Mapeo de procesos culminado
Verificación de realización satisfactoria del plan de mejora														Personal de la empresa	Herramientas de oficina	\$ -	Líder de Gestión por Procesos	CEO	Porcentaje de cumplimiento de la planificación del ciclo PHVA
Determinación de documentación que requiere actualización tras las mejoras implementadas														Personal de la empresa	Herramientas de oficina	\$ -	Líder de Gestión por Procesos	CEO	Informe de documentación que requiere actualización
Documentación de mejoras implementadas en diagramas de flujo y/o procedimientos														Personal de la empresa	Herramientas de oficina	\$ -	Líder de Gestión por Procesos	Responsable de producción Responsable de cocina	Documentación de procedimiento y/o diagrama de flujo actualizados

Hipótesis: se pretende mejorar el flujo del proceso de producción e incrementar la productividad del mismo a través de una producción de mayores cantidades de producto en la misma o menor cantidad de tiempo.

Etapa 2: Hacer

Una vez culminada la planificación, se debe proceder con la implementación de la segunda etapa del ciclo PHVA. Ésta consiste en ejecutar el plan de mejora continua que se ha propuesto en la figura anterior. A continuación, se encuentra la implementación de la etapa “Hacer” del ciclo de mejora continua:

- **Diagrama de flujo y procedimiento:**

El diagrama de flujo y procedimiento del proceso de Producción serán utilizado como herramientas de apoyo al momento de realizar y analizar las herramientas presentadas a continuación. Por ejemplo: al realizar el análisis FODA del proceso de producción se trabaja en conjunto con el procedimiento y el diagrama de flujo, permitiendo determinar las inconformidades y ubicarlas en sitio concreto del flujo del mismo.

- **FODA:**

En primera estancia se propuso la realización de un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) con enfoque en el proceso que se desea mejorar. Esta herramienta permitirá analizar de forma macro cual es el estado actual del proceso para después, a través del uso de un diagrama Causa-Efecto, determinar cuáles son los aspectos concretos que se desea mejorar.

En conjunto con la alta dirección, los ejecutores del proceso y el Líder de Gestión de procesos, se realizó el FODA que se presenta a continuación:

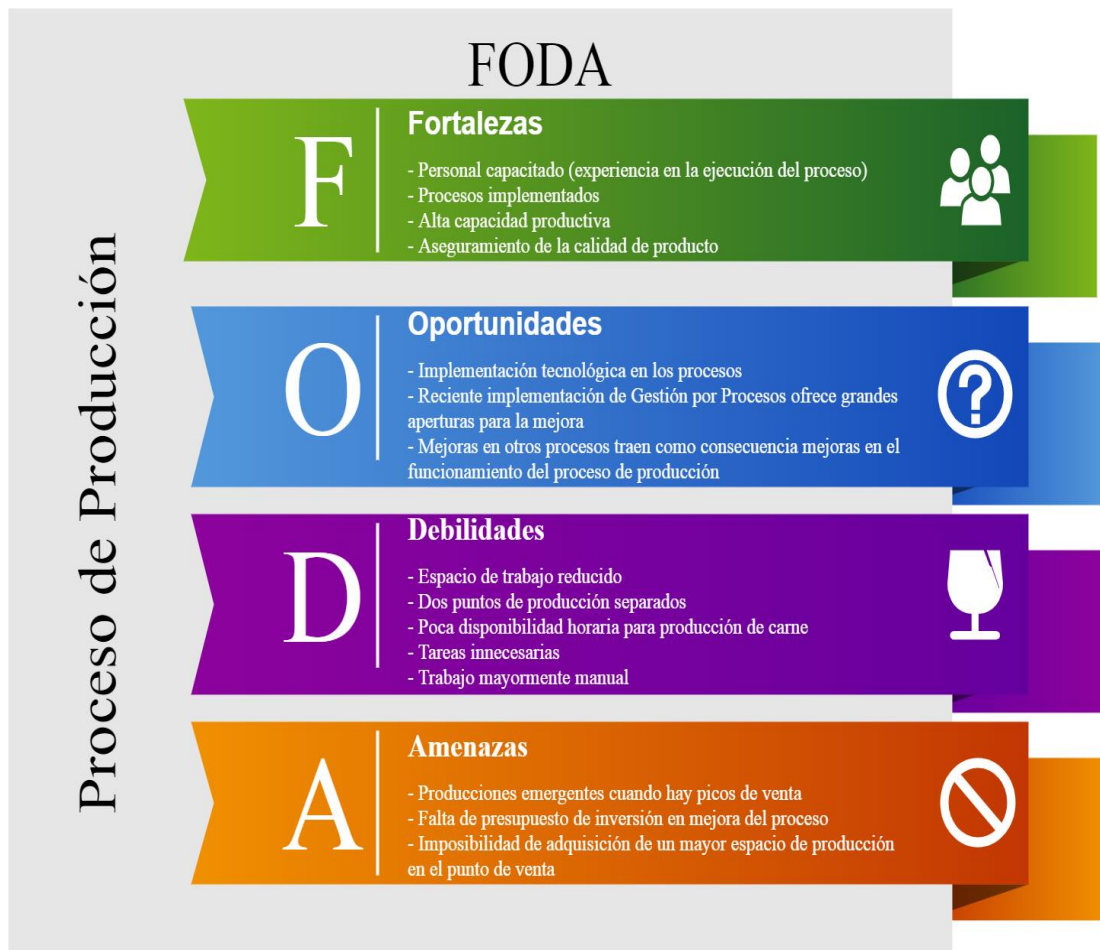


Figura 28: FODA del Proceso de Producción

Fuente: propia.

Tomando en cuenta el enfoque del presente capítulo de este trabajo de titulación, se ha decidido únicamente concentrarse en las debilidades y amenazas presentadas en la figura anterior y serán estos los puntos concretos que se podrán bajo análisis al momento de realizar el diagrama Causa-Efecto.

- **Diagrama Causa-Efecto:**

Con el objetivo de solventar las falencias en el proceso de Producción y determinar oportunidades de mejora en el mismo, se ha planteado el desarrollo de un diagrama Causa-Efecto. El formato del diagrama analizará los puntos concretos de las debilidades y amenazas encontradas en el apartado anterior.

A continuación, se presenta el diagrama Causa-Efecto desarrollado en conjunto con la alta dirección, los ejecutores del proceso y el líder de gestión de procesos:

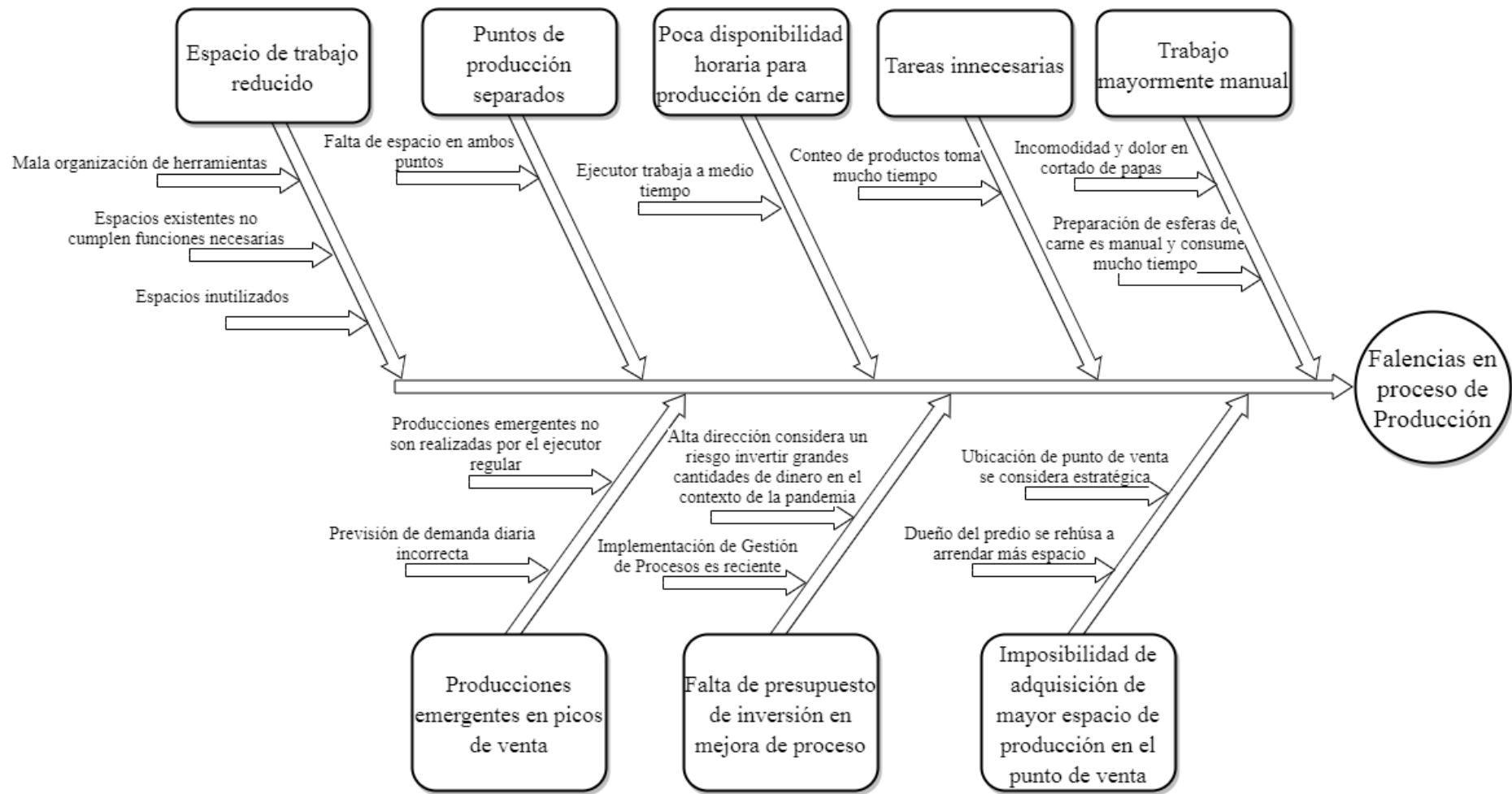


Figura 29: Diagrama Causa-Efecto para proceso de Producción

Fuente: propia.

En el diagrama causa-efecto se pueden observar las falencias que encontradas en el proceso de Producción de la empresa Q´ Hamburguesota. Éstas son muy variadas entre sí, razón por la cual se ha determinado solventar únicamente aquellas que, a consideración de la alta dirección y el líder de gestión de procesos, pueden solventarse de forma relativamente rápida y con poca inversión.

A continuación, se presenta el diagrama causa-efecto del proceso de producción con las falencias que se busca solventar a través del ciclo PHVA, marcadas con color rojo:

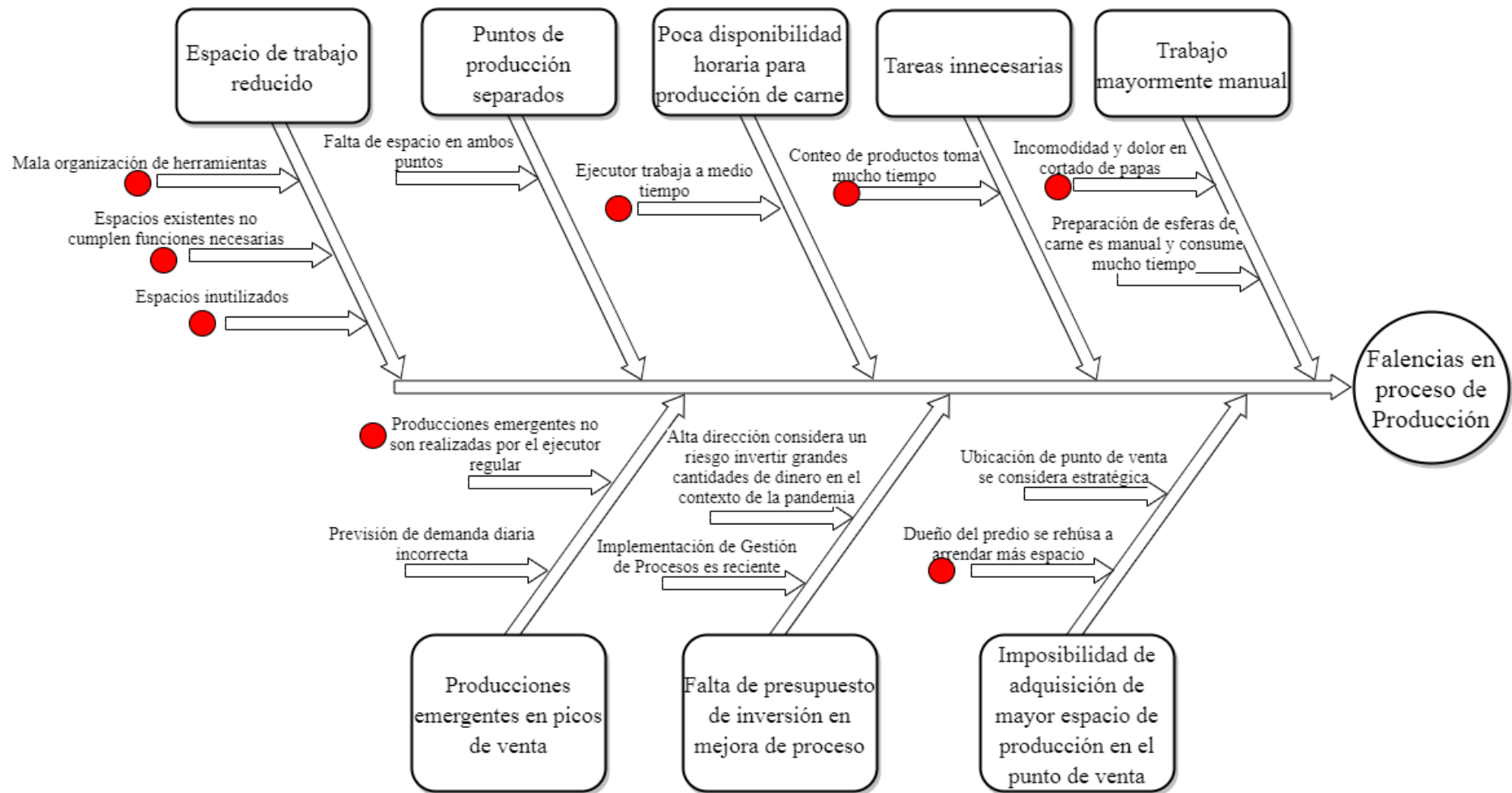


Figura 30: selección de falencias que serán solventadas en el diagrama causa-efecto del proceso de Producción

Fuente: propia

A través de la implementación de la herramienta 5S's se busca solventar la mala organización de las herramientas de trabajo, los espacios inutilizados y el incumplimiento de las funciones necesarias en los mismos. Además, con la implementación de esta herramienta se puede eliminar la problemática generada por la negación del dueño del predio en el que se encuentra el punto de venta a arrendar un espacio más grande, puesto que, a través del buen uso del espacio y la organización del mismo, ya no habría necesidad de alquilar un sitio con mayor área.

Se plantea también la implementación de un Poka-Yoke para solventar las incomodidades y dolores generados en el cortado de papas.

Por otro lado, se propone eliminar la necesidad de producciones emergentes de carne a través de la mejora del método de producción. Este análisis será realizado a través de un modelo de simulación del subproceso de producción de carne. De esta forma, se solventará también el problema causado por el tiempo limitado del que se dispone para la ejecución de este subproceso (trabajo a medio tiempo por parte del ejecutor).

Finalmente, a través del uso del mapeo de procesos se busca cuantificar la pérdida de tiempo señalada en el diagrama de Ishikawa causada por el conteo de ciertos productos. De esta forma, se puede analizar al proceso y determinar las mejoras aplicables.

- **5S's:**

Una de las falencias del proceso determinadas anteriormente es la falta de espacio en el punto de venta de Q' Hamburguesota; sitio dónde se preparan todos los vegetales y alimentos cocidos que utiliza la empresa en sus productos. Además, la magnitud del problema se incrementa incluso más cuando se considera que el poco espacio existente está siendo mal utilizado. Por estas razones se propone aplicar la herramienta 5S's para optimizar el uso de espacio, ordenar los sitios de trabajo y mejorar el flujo del proceso.

Las 5S's hacen referencia a las 5 palabras japonesas *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu* y *Shitsuke* (clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina, respectivamente). Tomando en consideración el contexto en el que se está implementando esta herramienta, se ha decidido por parte del líder de gestión procesos y la alta dirección de la empresa que únicamente serán implementadas las 3 primeras S's debido a que la estandarización y disciplina son etapas que requieren de periodos más largos de tiempo para lograr una implementación satisfactoria.

Al analizar el espacio de trabajo (ver anexo 1 - 5S's) y las condiciones en las que los ejecutores del proceso realizan sus actividades diarias se puede determinar que los espacios, herramientas y utensilios de cocina no tienen un orden fijo ni se les da la limpieza necesaria.

○ **1ra S: Clasificación**

Para comprender mejor todos los utensilios que manejan los ejecutores del proceso en el día a día, primero se enlistaron todos los instrumentos utilizados. A todos éstos se les asignó una categoría como se muestra en el siguiente cuadro:

Artículos	Clasificación
	A = Más utilizado
	B = Medianamente utilizado
	C = Poco utilizado
Recipiente de papas	B
Recipiente de utensilios de cocina	B
Bandejas	C
Recipiente de lechuga	C
Recipiente de tomates	C
Botellas de soda	B
Vasos	B
Bandeja para hamburguesas	B
Balde de papas peladas	A
Servilletas	A
Fundas de hamburguesa y papas	A
Tarrinas	B
Recipiente de salsas	A
Botellones de salsa	C
Máquina de jugo	B
Corta papas	A
Pinzas	A
Fundas plásticas	C
Sillas	C
Salero	B
Cuchillos	B
Cuchara de cernidor	B
Cernidor	B

Figura 31: tabla de clasificación de utensilios de trabajo

Fuente: propia.

Una vez enlistados todos los utensilios y herramientas de trabajo, se separan cada uno según su clasificación como se muestra a continuación:

Artículos	Clasificación
	A = Más utilizado
Balde de papas peladas	A
Servilletas	A
Fundas de hamburguesa y papas	A
Recipiente de salsas	A
Corta papas	A
Pinzas	A

Figura 32: clasificación de artículos A

Fuente: propia.

Artículos	Clasificación
	B = Medianamente utilizado
Recipiente de papas	B
Recipiente de utensilios de cocina	B
Botellas de soda	B
Vasos	B
Bandeja para hamburguesas	B
Tarrinas	B
Máquina de jugo	B
Salero	B
Cuchillos	B
Cuchara de cernidor	B
Cernidor	B

Figura 33: clasificación de artículos B

Fuente: propia.

Artículos	Clasificación
	C = Poco utilizado
Bandejas	C
Recipiente de lechuga	C
Recipiente de tomates	C
Botellones de salsa	C
Fundas plásticas	C
Sillas	C

Figura 34: clasificación de artículos C

Fuente: propia.

- **2da S: Orden**

Se propone colocar todos los artículos en el espacio inutilizado ubicado en la parte posterior del punto de venta, además de hacer uso de los espacios existentes que están subutilizados en el local (ver fotografías del anexo 1 – 5S’s). En total existirían 6 separaciones para la colocación de los artículos enlistados anteriormente:

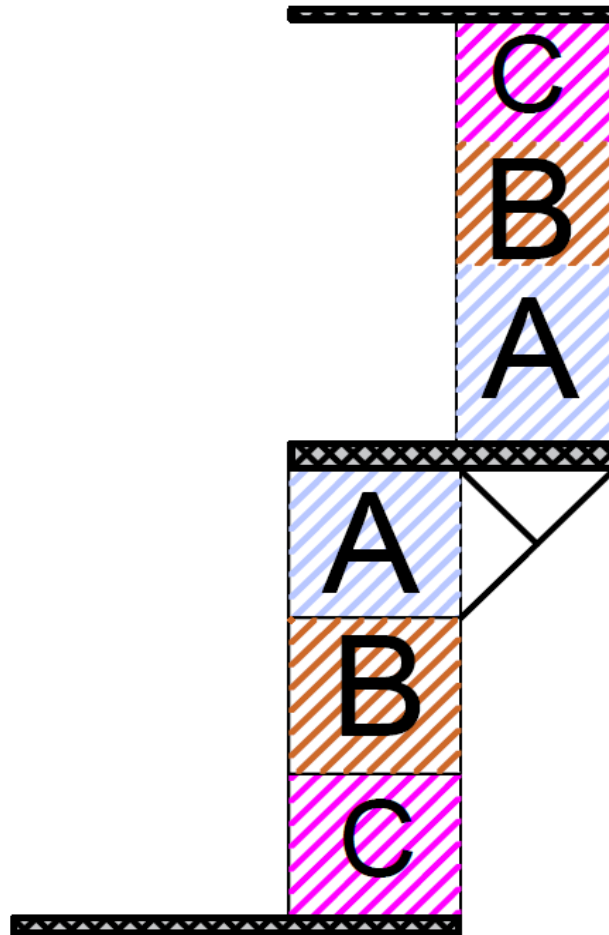


Figura 35: propuesta de orden para artículos de trabajo

Fuente: propia.

Artículos A: en la mitad de las repisas para fácil acceso, ya que son los que tienen mayor movimiento y son los más utilizados.

Artículos B: en la segunda y quinta repisa, debido a que estos artículos tienen una calificación de medianamente utilizados, es decir, son importantes y deben estar a la mano de los ejecutores.

Artículos C: estos artículos se utilizan una sola vez durante el día o tienen muy poco movimiento durante los turnos de trabajo, por lo que se los colocaría en la primera y última repisa.

- **3ra S: Limpieza**

Para asegurar la limpieza del puesto de trabajo se proponen los siguientes puntos:

- Colocar un dispensador de desinfectante y pañuelos para que los ejecutores tengan sus manos limpias en todo momento.
- Mantener disponibles, en todo momento, trapos o franelas limpias para cada ejecutor del proceso.
- Implementar letreros de higiene y recordatorios para la limpieza del lugar del trabajo.
- Reforzar la ejecución de la actividad “*Limpieza del puesto y herramientas de trabajo*”; actividad final del proceso.
- Llevar un registro de la limpieza del puesto de trabajo.

- **Resultados obtenidos:**

Los ejecutores del proceso de producción evidencian su satisfacción con la nueva forma de organización de las herramientas de trabajo y mantenimiento de la limpieza en los puestos de trabajo. Sin embargo, reconocen que tomará tiempo acostumbrarse a los cambios realizados. A continuación, se presenta la evidencia fotográfica de la nueva organización del punto de venta:



Figura 36: reorganización del puesto de trabajo a través de 3S's

Fuente: propia.



Figura 37: uso de espacio de trabajo con mejoras implementadas

Fuente: propia.

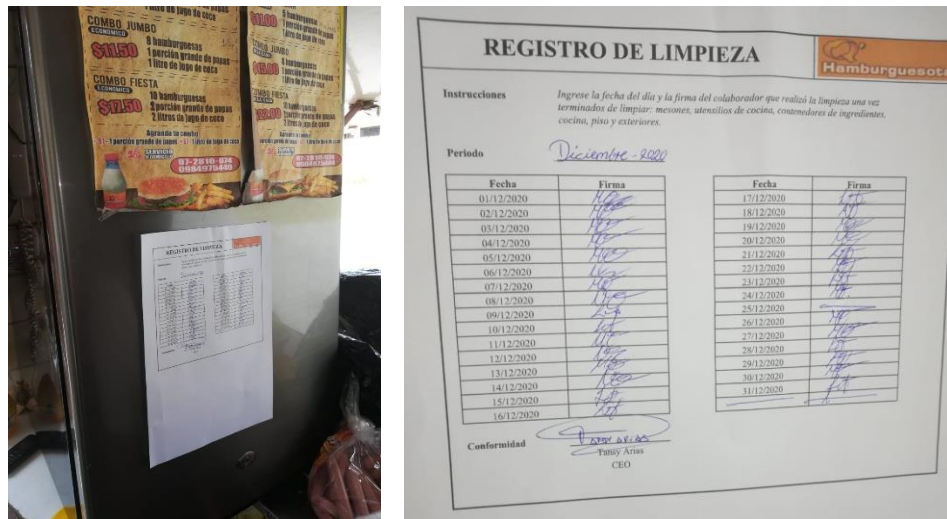


Figura 38: evidencia de registro de limpieza

Fuente: propia.

- **Poka Yoke:**

El análisis situacional del proceso de producción arrojó evidencias acerca de la incomodidad diaria generada al ejecutar el subproceso de preparación de vegetales; concretamente al momento de cortar papas.

En este caso se ha determinado que, debido a la variación en las estaturas de los trabajadores encargados de la actividad del cortado de papas, se generan inconvenientes para algunos operarios al momento de realizar sus actividades debido

a que la máquina para cortar papas es mecánica y se encuentra a una altura fija. La palanca de operación de la máquina se encuentra por encima del nivel de la cabeza de los ejecutores del subproceso y está ubicada en uno de los costados del espacio de trabajo, dificultando el acceso (ver anexo 2 - POKA YOKE). Por lo tanto, para utilizar la máquina se requiere posicionarse de manera incómoda y utilizar fuerza física, causando molestias para los operarios de baja estatura que, con el tiempo, pueden repercutir en enfermedades laborales además de retrasar el flujo del proceso provocando pérdidas de tiempo productivo. En este estado previo a la mejora, al ejecutor de la actividad toma le rededor de 133 segundos cortar una canasta de papas. Los ejecutores reportan experimentar un crecimiento en la incomodidad conforme se incrementa el número de canastas cortadas; llegando incluso a experimentar dolor lumbar durante el cortado de las canastas finales de papas.

Como se puede observar en el anexo 2, las operarias tienen dificultad en el movimiento debido a la posición forzada que deben tomar para operar la máquina cortadora de papas. Para solventar esta falencia en el proceso, se propone que la máquina cortadora no este anclada a la pared de manera fija, sino que sea regulable según la altura que corresponda a cada operario. Para esto se desea instalar rieles que permitan a la máquina desplazarse verticalmente por la pared, que serán asegurados por mordazas que se pueden aflojar utilizando las manos, dando de esta forma solución a la postura incorrecta que toman los operarios sin generar ninguna especie de fatiga y generen retrasos en la ejecución de las actividades diarias. Los rieles serán de acero inoxidable para cumplir las normas de producción de productos alimenticios y, a su vez, ofrecen resistencia a la fuerza que se ejercerá sobre los mismos.

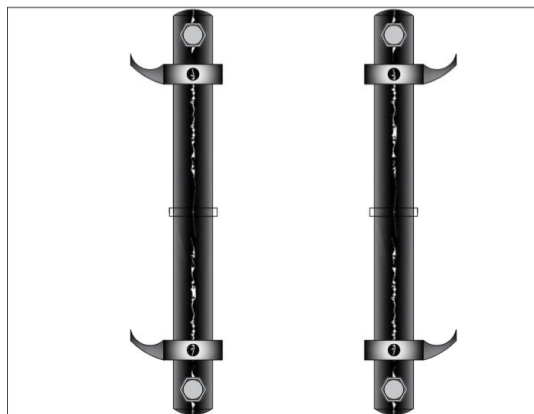


Figura 39: prototipo digital de rieles para máquina peladora de papas

Fuente: propia.

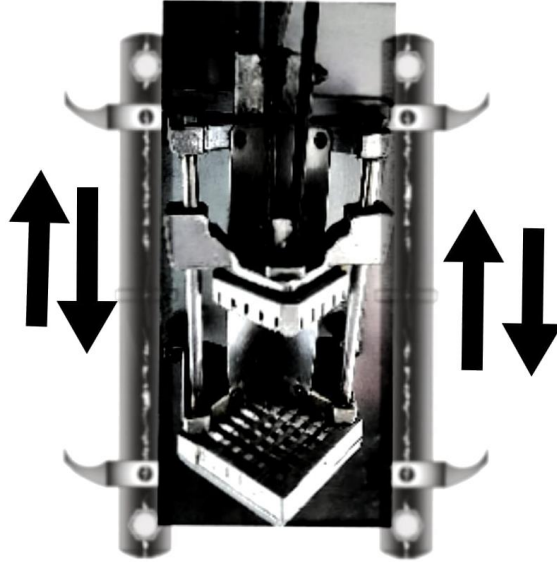


Figura 40: montaje digital de rieles en máquina peladora de papas

Fuente: propia.

- **Resultados obtenidos:**

El tiempo de cortado por canasta se mantiene relativamente igual al estado previo a la implementación del poka-yoke: aproximadamente 130 segundos. Sin embargo, los ejecutores de la actividad de cortado reportan que, a pesar de experimentar un incremento en el cansancio e incomodidad conforme incrementa la cantidad de canastas de papas cortadas, estos no llegan a provocar dolencias constantes como lo hacía anteriormente. Una vez dicho esto, las dolencias persisten en la ejecución de la actividad, por lo que la implementación del poka-yoke se considera como no satisfactoria.



Figura 41: implementación del Poka-Yoke

Fuente: propia.

- **Simulación:**

Una de las actividades de mayor importancia para la empresa es la preparación de la mezcla de carne para hamburguesas y el moldeado de la misma en porciones individuales. En este proceso se encontraron falencias a través del uso del diagrama Causa-Efecto, principalmente en la necesidad de producción imprevista por picos de ventas y en el límite de tiempo requerido para ejecutar estas actividades.

Se considera que la herramienta de simulación de procesos puede ser utilizada para proponer mejoras en el subproceso de preparación de carne para hamburguesas, puesto que se desconoce exactamente cuál sería el beneficio de implementar mejoras en el mismo. A través de la simulación propuesta a continuación, se busca cuantificar estas mejoras y analizar la viabilidad de la implementación de las mismas considerando un turno de medio tiempo (4 horas) para la ejecución del subproceso.

En primera instancia, se muestran a continuación las tareas encontradas en la sección 2.8 del presente trabajo de titulación con un mayor grado de detalle y la información necesaria para el modelado del subproceso de preparación de carnes de hamburguesa:

- Colocación de carne en mezcladora: para esta actividad es necesario extraer la materia prima de una refrigeradora ubicada en el sitio de preparación (refrigeradora 1), transportarla a la ubicación de la máquina mezcladora y colocarla dentro de la misma.
- Colocación de miga de pan (1 taza / libra de carne).
- Colocación de sal (0.5 cucharadas / libra de carne).
- Colocación de mezcla de especias (0.5 cucharas pequeñas / libra de carne).
- Encendido de mezcladora.
- Apagado de mezcladora cuando la mezcla sea uniforme: la uniformidad en la mezcla se alcanza 10 minutos después de haberla encendido.
- Colocación de mezcla en contenedor: el contenedor debe ser transportado a otra sección debido a la falta de espacio.
- Armado de esferas de carne hasta que se haya utilizado toda la mezcla: se arma una esfera a la vez de forma manual.

- Aplastado de esferas de carne: se aplasta una esfera a la vez de forma manual.
- Colocación de hamburguesas en bandejas (100 hamburguesas por bandeja).
- Sellado de bandejas de carne.
- Colocación de bandejas en refrigeradora.

A continuación, se presenta un layout con las rutas que debe seguir el operario del subproceso de preparación de carne:

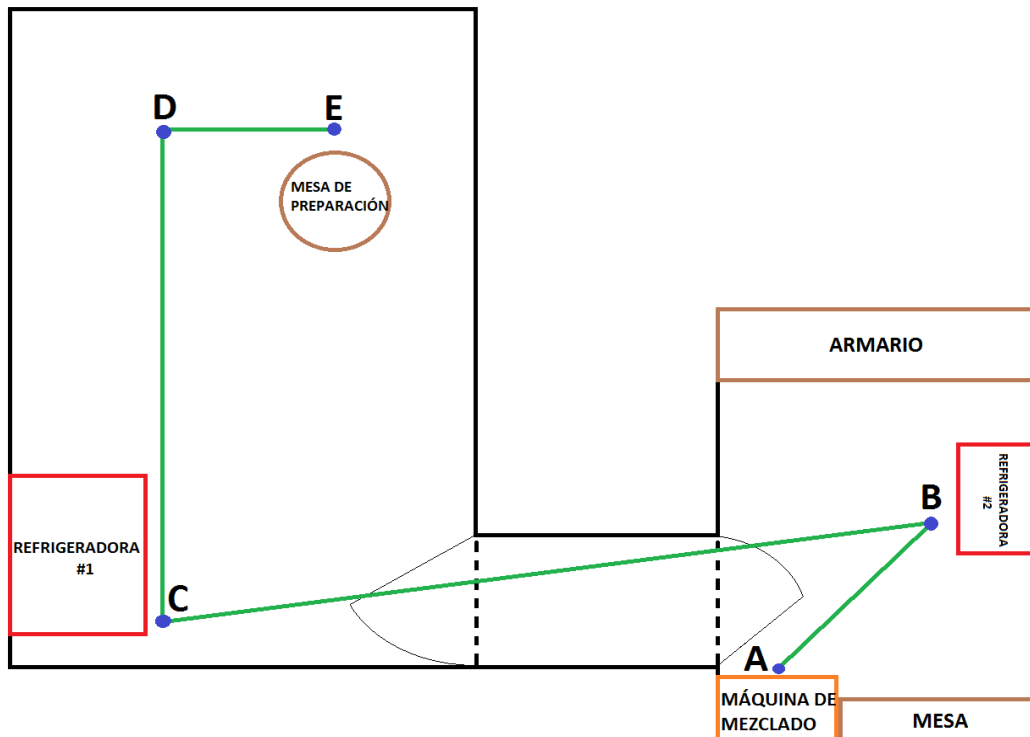


Figura 42: Layout de ruta de operario para subproceso de preparación de carne

Fuente: propia.

Las distancias recorridas en la ruta del operario se presentan en la siguiente tabla:

RUTA	DISTANCIA
C-B	4 m
B-A	1,2 m
A-B	1,2 m
B-C	4 m
C-D	2,9 m
D-E	0,9 m
E-D	0,9 m
D-C	2,9 m
TOTAL	18 m

Figura 43: tabla de distancias recorridas por operario de subproceso de preparación de carne

Fuente: propia.

Cabe mencionar que la refrigeradora 2 no guarda ningún producto que se utilice en la preparación de carne sino en otros productos ajenos al subproceso bajo análisis.

Se considera que la ruta que debe seguirse para la ejecución de las tareas del subproceso no es la óptima, por lo que se recomienda cambiar el layout para reducir la distancia recorrida y permitir la producción de más bandejas de carne en el turno, evitando de esta forma producciones urgentes por falta de material en el punto de venta y haciendo mejor uso del tiempo disponible para el operador.

El modelado del proceso se realizará a través del uso de software de simulación ProModel.

- **Situación inicial:**

Se consideran como bodegas de abastecimiento para la simulación a la refrigeradora 1 y el lugar de almacenamiento de los ingredientes adicionales. Se dividió al subproceso según las etapas de transformación de materia prima y se asignaron rutas midiendo la distancia real del punto de preparación de materia prima. A través de estas rutas se moverá la carne en sus diferentes etapas de transformación en forma de entidades. El movimiento lo harán varios recursos, que en la realidad son solamente un operario encargado del proceso moviéndose a la velocidad promedio de caminata de un humano (5 km/h).

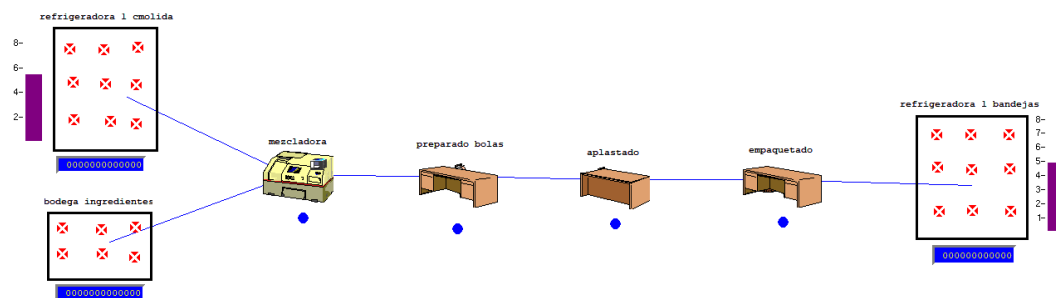


Figura 44: modelado de subproceso de preparación de carnes

Fuente: propia.

El operario lleva a la máquina mezcladora la carne e ingredientes y se procesa 30 libras de carne en 10 minutos. Luego, como ya se mencionó con anterioridad, el mismo operario lleva la mezcla a la siguiente actividad de preparado de esferas y obtiene 300 esferas aproximadamente y continúa con el proceso hasta el almacenamiento de las 300 hamburguesas.

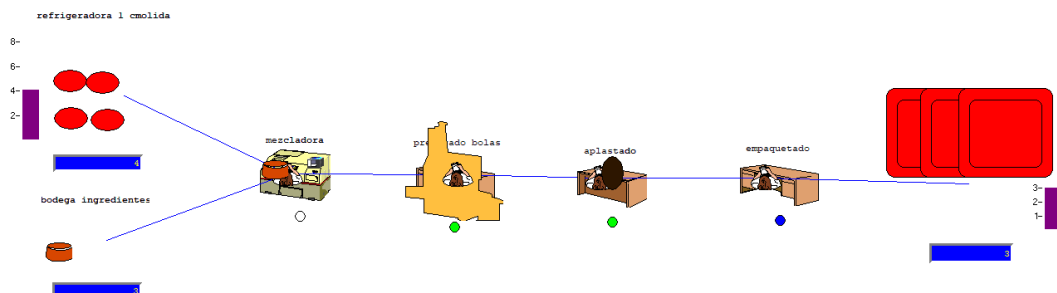


Figura 45: simulación del subproceso de preparación de carne

Fuente: propia.

Luego de modelar la simulación bajo las condiciones mencionadas, se establecieron 4 horas de corrida para el tiempo de la misma.

Como resultado de la simulación se ha determinado se pueden producir 3 bandejas de carne (300 unidades) en el plazo de 4 horas disponibles.

- **Propuesta de mejora:**

Se ha determinado que no es necesario trabajar en los dos sitios que actualmente son usados debido a que el espacio de uno es suficiente para la ejecución de las tareas del subproceso. Para eso se propone una reorganización del layout, utilizando únicamente el espacio en donde se encuentra la máquina mezcladora, y, por lo tanto, obteniendo una reducción las distancias recorridas por el operador, optimizando a su vez el tiempo del proceso de preparado de carne.

A continuación, se presenta el layout propuesto con la ruta que deberá seguir el operario desde el momento que pasa por la puerta:

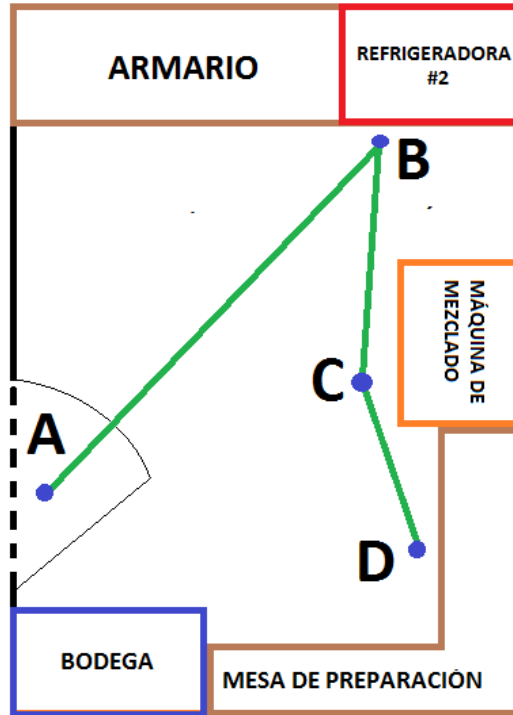


Figura 46: Layout propuesto para la mejora del subproceso de preparación de carne

Fuente: propia.

A través de la implementación de esta propuesta se lograría reducir la distancia total recorrida en un 75,56 %. Para poder aplicar la nueva distribución se requiere cortar una parte del armario para colocar la refrigeradora 2 en ese espacio y la máquina de mezclado ocuparía el espacio que actualmente es utilizado por refrigeradora 2. El lugar que ocupa la máquina actualmente se utilizará como bodega y junto a ella se colocaran mesas de preparación. Por lo tanto, el operario no requiere salir bajo ninguna circunstancia del lugar del trabajo.

Las nuevas rutas que realizará el operario en el proceso se muestran en la siguiente tabla:

RUTA	DISTANCIA
A-B	2 m
B-C	1,3 m
C-D	1,1 m
TOTAL	4,4 m

Figura 47: tabla de distancias recorridas por operario de subproceso de preparación de carne en la propuesta de mejora

Fuente: propia.

- **Simulación de la propuesta de mejora:**

Luego de reducir la distancia recorrida por el operario en un 75,56%, se aplicó la mejora en el modelo de simulación.

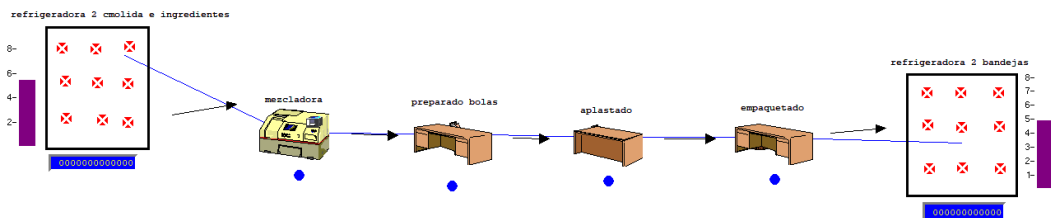


Figura 48: modelo de propuesta de mejora para subproceso de preparación de carnes

Fuente: propia.

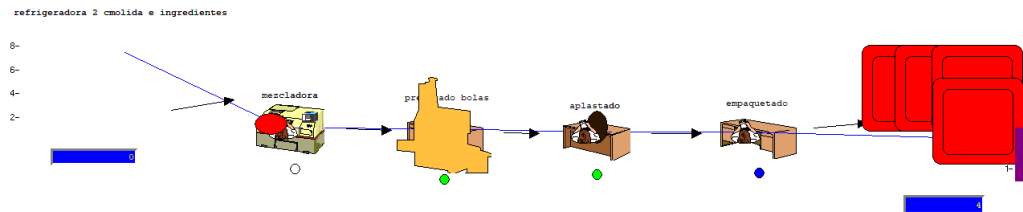


Figura 49: simulación de propuesta de mejora para subproceso de preparación de carnes

Fuente: propia.

A través de la implementación de la mejora del layout se logra producir un total de 4 bandejas de carne, lo que significa un incremento en la producción del 25% o 100 carnes de hamburguesa.

Luego de aplicar la mejora del layout y realizar la simulación respectiva se puede afirmar que los supuestos de mejora serán alentadores para la empresa, por lo que es recomendable invertir un bajo monto monetario y generar estos cambios de distribución de la planta productiva. Como resultados a esta implementación se podrá evitar producciones de emergencia que surgen repentinamente y, a su vez, se mejorará la satisfacción al cliente debido a que siempre existirá carne de hamburguesa disponible, evitando esperas y dando lugar a un tiempo de respuesta más eficiente. Por último, al mejorar el espacio físico se reducirá el tiempo de preparación, aumentará la producción de carne de hamburguesas y se reducirá la distancia recorrida por el operario a cargo de la ejecución del subproceso.

- **Mapeo de Procesos:**

El mapeo de procesos es una herramienta que permite al usuario cuantificar el tiempo que toma la ejecución de una actividad o tarea y a su vez analizar si éstas agregan valor para el cliente o para la empresa. Aquellas tareas que no agregan valor para ninguna de las partes deben ser eliminadas.

A través de las falencias definidas en el diagrama causa-efecto se ha determinado que los conteos de productos toman demasiado tiempo. Por esta razón, se utilizará la herramienta de mapeo de procesos para analizar el subproceso de Preparación de vegetales. A continuación, se presenta un cuadro del mapeo del subproceso en cuestión:

Situación inicial										
#	Tarea	Símbolo						¿Agrega valor?		
								Tiempo [s]	Cliente	Empresa
1	Conteo de vegetales	●	→	■	⬡	⬢	▼	514	No	No
2	Colocación de vegetales en canastas de lavado	●	→	■	⬡	⬢	▼	19	No	Si
3	Lavado y desinfección de vegetales	●	→	■	⬡	⬢	▼	192	Si	Si
4	Colocación de vegetales en canastas de cortado	●	→	■	⬡	⬢	▼	16	No	Si
5	Cortado de vegetales según la especificación del producto	●	→	■	⬡	⬢	▼	597	Si	Si
6	Colocación de vegetales cortados en recipientes de almacenamiento	●	→	■	⬡	⬢	▼	41	No	Si
7	Almacenamiento de vegetales cortados	●	→	■	⬡	⬢	▼	23	No	Si
TOTAL								1402		

Figura 50: mapeo de procesos de la situación actual del subproceso de preparación de vegetales

Fuente: propia.

La simbología mostrada en el cuadro representa, de izquierda a derecha: proceso, transporte, inspección, movimientos innecesarios, demora y almacenamiento.

Como se puede observar en la figura de la situación actual, el conteo de vegetales toma 514 segundos (aprox. 8,57 minutos). Es decir, un 36,67% del tiempo total de la ejecución del subproceso de preparación de vegetales. Esta cifra es aún más alarmante al comparar la duración del conteo con la tarea de cortado de vegetales, que tiene un tiempo de ejecución de 597 segundos (aprox. 9,95 minutos). En otras palabras, la tarea de cortado toma un tiempo similar a la tarea de mayor duración de todo el subproceso a pesar de que ésta no agrega valor para la empresa o para los clientes.

Según la alta dirección y el ejecutor del subproceso, el conteo de vegetales es realizado para obtener métricas que posteriormente serán utilizadas en los procesos de apoyo. Pero se ha llegado a la conclusión de que ésta es solamente una mala práctica que se ha asentado en la empresa a causa de la costumbre, en especial al considerar que se pueden utilizar las métricas del proceso de Abastecimiento para contabilizar la cantidad de vegetales a través del peso neto adquirido de los mismos. Por esta razón se ha decidido eliminar la tarea completamente.

En base a esta decisión, a continuación, se presenta el mapeo del subproceso con la mejora mencionada y su respectivo análisis:

Situación de mejora										
#	Tarea	Símbolo						¿Agrega valor?		
								Tiempo [s]	Cliente	Empresa
1	Colocación de vegetales en canastas de lavado	●	→	■	⬡	⬢	▼	19	No	Si
2	Lavado y desinfección de vegetales	●	→	■	⬡	⬢	▼	192	Si	Si
3	Colocación de vegetales en canastas de cortado	●	→	■	⬡	⬢	▼	16	No	Si
4	Cortado de vegetales según la especificación del producto	●	→	■	⬡	⬢	▼	597	Si	Si
5	Colocación de vegetales cortados en recipientes de almacenamiento	●	→	■	⬡	⬢	▼	41	No	Si
6	Almacenamiento de vegetales cortados	●	→	■	⬡	⬢	▼	23	No	Si
TOTAL								888		

Figura 51: mapeo de procesos de la situación de mejora del subproceso de preparación de vegetales

Fuente: propia.

Al eliminar totalmente la actividad de conteo de vegetales, el tiempo total para la ejecución del subproceso se reduce de 1402 segundos (aprox. 23,37 minutos) a 888 segundos (14,8 minutos). Es decir, una reducción de aproximadamente 8,57 minutos. Tomando en cuenta que el subproceso se ejecuta todos los días laborales al iniciar la jornada, en un mes de 30 días existe un ahorro de tiempo de 257,10 minutos (aprox. 4,28 horas).

Etapa 3: Verificar

Una vez implementadas todas las mejoras planificadas en el proceso de producción, se procede con la tercera fase del ciclo PHVA: la verificación. En esta etapa se comienza por comparar las actividades realizadas con las actividades planificadas en la etapa inicial. Posterior a esto, se evidenciarán las diferencias en el procedimiento del proceso de producción, comparándolas con su versión antes de las mejoras implementadas. Finalmente, se desarrollará la herramienta 5W, 2H para analizar el grado de efectividad de la mejora realizada.

Examinando el cuadro de planificación del ciclo de mejora continua se puede determinar que todas las acciones de mejora fueron completadas satisfactoriamente. Esto indica un cumplimiento al 100% de implementación de ciclo PHVA planificado inicialmente. Cabe mencionar, que esto no necesariamente indica una implementación

satisfactoria, puesto que no solamente debe analizarse el cumplimiento del plan de mejora continua, sino también el grado de efectividad de las mejoras realizadas.

En relación al procedimiento del proceso de producción, no existieron cambios mayores a las tareas que deben ser ejecutadas; exceptuando la eliminación de la tarea “Conteo de vegetales” del subproceso de Preparación de vegetales, como se muestra a continuación:

Subproceso	Ejecutor	Actividad	Tareas
Preparación de vegetales	Responsable de cocina	10. Lavado y desinfección de vegetales	<ul style="list-style-type: none"> ● Conteo de vegetales. ● Colocación de vegetales en canastas de lavado. ● Lavado y desinfección de vegetales. ● Colocación de vegetales en canastas de cortado.
	Responsable de cocina	11. Cortado de vegetales	<ul style="list-style-type: none"> ● Cortado de vegetales según la especificación de producto. ● Colocación de vegetales cortados en recipientes de almacenamiento. ● Almacenamiento de vegetales cortados.

Figura 52: estado de mejora del subproceso de Preparación de Vegetales

Fuente: propia.

A pesar de que el procedimiento del proceso de producción no sufrió cambios mayores a través de las mejoras implementadas, ésta no es una señal de una implementación insatisfactoria puesto que las acciones realizadas en el proceso se concentran en la mejora de los métodos de trabajo del mismo, más no en la adición o eliminación de ciertas actividades o tareas. Por ejemplo: la implementación del Poka-yoke en el

cortado de papas no cambia la tarea que se ejecuta. Sin embargo, si asegura que la ejecución de la misma se haga con mayor comodidad; mejorando el flujo del proceso y evitando la generación de enfermedades laborales relacionadas con el mismo.

Finalmente, se puede obtener un análisis más exhaustivo de las mejoras del proceso, analizando el grado de efectividad de las mismas a través de la herramienta 5W, 2H. Ésta herramienta busca responder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué? → ¿Qué mejora fue implementada?
- ¿Por qué? → ¿Por qué se implementó la mejora?
- ¿Quién? → ¿Quién implementó la mejora?
- ¿Dónde? → ¿Dónde se implementó la mejora?
- ¿Cuándo? → ¿Cuándo se implementó la mejora?
- ¿Cómo? → ¿Cómo se implementó la mejora?
- ¿Cuánto? → ¿Cuánta diferencia hizo la mejora implementada?

Mejora implementada: 3S's		
5W	¿What? (¿Qué?)	Implementación de 3S's en el punto de venta de la empresa.
	¿Why? (¿Por qué?)	Falencias en el proceso de producción causadas por la mala
	¿Who? (¿Quién?)	Los ejecutores del proceso de Producción con la dirección del Líder de Gestión de Procesos
	¿Where? (¿Dónde?)	En el punto de venta de la empresa Q' Hamburguesota.
	¿When? (¿Cuándo?)	En el mes de agosto del 2020.
2H	¿How? (¿Cómo?)	Clasificando las herramientas de trabajo en categorías según su uso y organizándolas de forma que las herramientas de uso más frecuente se encuentren en los espacios más accesibles.
	¿How much? (¿Cuánto?)	100% de los ejecutores del proceso de producción evidencian su satisfacción con la mejora implementada a pesar de la resistencia al cambio resultante de la costumbre a la forma de trabajo anterior.

Figura 53: 5W, 2H de la herramienta 3S's

Fuente: propia.

Mejora implementada: Poka-Yoke		
5W	¿What? (¿Qué?)	Implementación de un Poka-Yoke para el cortado de papas.
	¿Why? (¿Por qué?)	Falencias en el flujo del proceso que producían pérdida de tiempo y causaban dolencias a los ejecutores del mismo.
	¿Who? (¿Quién?)	El CEO en conjunto con el Líder de gestión de procesos.
	¿Where? (¿Dónde?)	En el punto de venta de la empresa Q' Hamburguesota.
	¿When? (¿Cuándo?)	En el mes de septiembre del 2020.
2H	¿How? (¿Cómo?)	Colocando un riel en la máquina cortadora de papas que permite ajustar su altura según la estatura del operario.
	¿How much? (¿Cuánto?)	Tiempo de ejecución de cortado por canasta se mantiene relativamente igual. Además, se experimenta una reducción en la frecuencia de dolores relacionados con el cortado de papas.

Figura 54: 5W, 2H de herramienta Poka-Yoke

Fuente: propia.

Mejora implementada: Simulación		
5W	¿What? (¿Qué?)	Simulación del subproceso de preparación de carne en su estado actual y en su estado de mejora.
	¿Why? (¿Por qué?)	Necesidad de producciones emergentes de carne para hamburguesas al presentarse picos de venta. Éstas producciones se realizan por parte de un ejecutor distinto al asignado usualmente. Ejecutor usual trabaja a medio tiempo por lo que se dispone de únicamente 4 horas para realizar la producción necesaria.
	¿Who? (¿Quién?)	Responsable de cocina en conjunto con el Líder de Gestión de procesos.
	¿Where? (¿Dónde?)	Planta de producción, lugar de ejecución del subproceso de preparación de carne.
	¿When? (¿Cuándo?)	Septiembre - octubre del 2020.
2H	¿How? (¿Cómo?)	Modelado del subproceso de preparación de carne en estado actual y estado de mejora a través la herramienta de simulación de procesos ProModel.
	¿How much? (¿Cuánto?)	Mejora en el layout de la planta productiva y mejora en los métodos de trabajo, generando la producción de una bandeja con 100 carnes para hamburguesa adicional en el mismo tiempo de proceso.

Figura 55: 5W, 2H de herramienta de simulación

Fuente: propia.

Es importante para la finalización de la etapa de verificación el analizar nuevamente la hipótesis planteada inicialmente y determinar el grado de cumplimiento de la misma. La hipótesis planteada fue la siguiente: *mejorar el flujo del proceso de producción e incrementar la productividad del mismo a través de una producción de mayores cantidades de producto en la misma o menor cantidad de tiempo.*

En función a los resultados obtenidos, se puede concluir que la hipótesis ha sido cumplida de forma satisfactoria en un 66,67%. Es decir, se obtuvieron los resultados esperados en 2 de las 3 herramientas implementadas en el proceso de producción. La implementación de la herramienta 3S's asegura una mejora en el flujo del proceso, evidenciado por la satisfacción del 100% de los ejecutores del proceso. Además, el análisis realizado a través de la simulación del subproceso de producción de carne arrojó los resultados esperados: se incrementó la producción de carne para hamburguesas en 100 unidades utilizando la misma cantidad de tiempo. Sin embargo, el poka-yoke desarrollado para el cortado de papas no obtuvo los resultados esperados: a pesar de experimentar una reducción en la frecuencia de dolores lumbares relacionados con la ejecución de las actividades de cortado, éste no fue eliminado en su totalidad.

Etapa 4: Actuar

Finalmente, se debe proceder con la fase final del ciclo de mejora continua PHVA: la etapa de “actuar”. En este punto es necesario identificar y corregir las desviaciones generadas entre la planificado y lo que se realizó realmente. Para identificar de forma clara cuáles son las desviaciones presentadas en la implementación del ciclo PHVA se presenta a continuación un cuadro de resumen de las herramientas implementadas, el estado previo, el estado de mejora y la desviación encontrada:

Herramienta de mejora	Situación previa	Situación de mejora	Desviación encontrada
3S's	Espacio disponible para ejecución de actividades es reducido y existen zonas no utilizadas. Mala organización de herramientas.	Herramientas de trabajo clasificadas y organizadas de forma tal que aquellas que se usan de forma frecuente se encuentran en sitios de fácil acceso. Satisfacción del 100% de los ejecutores ante la mejora implementada.	No existen desviaciones mayores. Los ejecutores del proceso muestran resistencia a la nueva organización de herramientas de trabajo pero reconocen que ésta se debe a la costumbre.
Poka-Yoke	Incomodidad y dolor lumbar relacionado con la actividad del cortado de papas debido a la posición forzada que debe tomarse para operar la máquina de cortado.	Implementación de rieles que permiten ajustar la altura de la máquina de cortado; evitando la posición forzada de operación de la máquina.	Persiste la existencia de dolores relacionados con la ejecución de la actividad; aunque con menor frecuencia.
Simulación	Producción de 300 carnes para hamburguesa en un periodo de 4 horas.	Producción de 400 carnes para hamburguesa en un periodo de 4 horas.	No existen desviaciones.

Figura 56: cuadro general de desviaciones generadas en la implementación de mejoras

Fuente: propia.

La única desviación relevante generada en el ciclo PHVA ocurre en la implementación del Poka-Yoke para la actividad de cortado de papas. A pesar de haberse reducido la fatiga generada en la ejecución de la actividad, las dolencias causadas a raíz de la misma no han desaparecido en su totalidad.

- **Diagrama Causa-Efecto:**

A continuación, se presenta un diagrama causa-efecto realizado en conjunto con los ejecutores del proceso, la alta dirección y el líder de gestión de proceso de la empresa que busca encontrar las razones por las cuales la implementación de la herramienta poka-yoke no obtuvo el resultado esperado inicialmente:

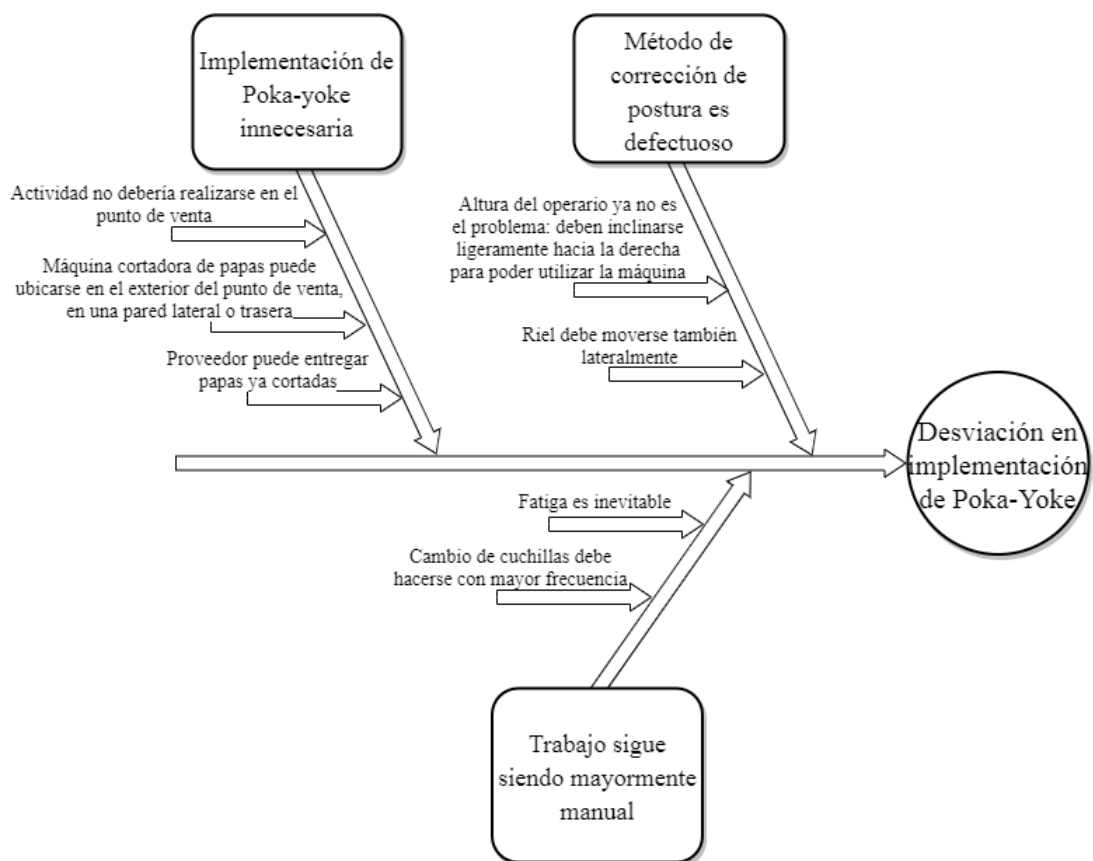


Figura 57: diagrama causa-efecto de las desviaciones generadas en la implementación del Poka.Yoke

Fuente: propia.

Las desviaciones generadas en la implementación del Poka-Yoke en la actividad de cortado de papas fueron, a consideración de los miembros de la empresa, generadas de 3 principales causas:

- La implementación puede haber sido innecesaria: se consideró, después del análisis de los resultados obtenidos, que la actividad no necesariamente debe realizarse en el punto de venta de la empresa; o, al menos, que no debe realizarse en el interior del mismo. La máquina cortadora de papas puede desmontarse de la pared interior del punto de venta y colocarse en una de las paredes exteriores de acceso privado. Otra solución posible es pedir al proveedor que entregue las papas ya cortadas, de forma que esta actividad se elimine completamente del procedimiento.
- El trabajo realizado sigue siendo principalmente manual: como consecuencia lógica de este hecho, la fatiga es inevitable para los ejecutores de la actividad de cortado. Se considera que el esfuerzo necesario para operar la máquina puede reducirse considerablemente si es que las cuchillas de la misma son reemplazadas con mayor frecuencia, ya que, actualmente, se reemplazan únicamente 2 veces al año.
- El método de corrección de postura del poka-yoke es defectuoso: a pesar de que la altura de los operarios ya no es la fuente del problema con la implementación de los rieles que permiten el movimiento de la máquina de cortado de forma vertical, se puede observar en el anexo 2 que los operarios deben inclinarse ligeramente hacia la derecha para realizar sus actividades. Ésta se ha considerado la razón principal para la persistencia de dolores generados con la ejecución de la actividad. Para solventar esta falencia de forma definitiva a través del mismo concepto del Poka-Yoke, se deberían haber colocado también rieles que permitan el movimiento de la máquina de forma lateral. O, más fácilmente, empotrar los rieles de movimiento vertical unos centímetros hacia la izquierda.

- **Procedimiento:**

Como se mencionó anteriormente, los procedimientos del proceso de producción no sufrieron cambios mayores debido a que el enfoque de las mejoras se centró en los métodos de trabajo, mas no en la eliminación, adición o modificación de las actividades ya existentes. El único procedimiento en el que se presentaron cambios fue el perteneciente el subproceso de preparación de vegetales, donde se eliminó la primera tarea del mismo: el conteo de vegetales. A continuación, se presenta el procedimiento del subproceso de preparación de vegetales en su estado de mejora:

Subproceso	Ejecutor	Actividad	Tareas
Preparación de vegetales	Responsable de cocina	12. Lavado y desinfección de vegetales	<ul style="list-style-type: none"> • Colocación de vegetales en canastas de lavado. • Lavado y desinfección de vegetales. • Colocación de vegetales en canastas de cortado.
	Responsable de cocina	13. Cortado de vegetales	<ul style="list-style-type: none"> • Cortado de vegetales según la especificación de producto. • Colocación de vegetales cortados en recipientes de almacenamiento. • Almacenamiento de vegetales cortados.

Figura 58: procedimiento en la situación de mejora del subproceso de preparación de vegetales

Fuente: propia.

Éste procedimiento se convertirá en la nueva forma estandarizada para el funcionamiento del subproceso de preparación de vegetales y, en conjunto con los demás subprocesos, servirá como base para futuras implementaciones del ciclo de mejora continua.

Se considera que la hipótesis planteada inicialmente no requiere ajustes, puesto que esta se ha cumplido de manera exitosa en la mayoría de las herramientas de mejora implementadas.

CONCLUSIONES

El trabajo de titulación logró cumplir tanto los objetivos específicos como el objetivo general propuesto en el diseño de la misma.

En primera instancia, se logró satisfactoriamente cumplir el primer objetivo específico planteado inicialmente: implementar un modelo de Gestión por Procesos en la empresa Q´ Hamburguesota; empezando por el desarrollo y análisis de los aspectos macro de la organización: la cadena de valor, el mapa de procesos, la matriz de interacción de procesos y el diagrama de entradas y salidas (SIPOC). A través de este planteamiento, se determinó el estado actual de la empresa y se dejaron marcados los lineamientos para el modelo de gestión por procesos y el futuro análisis de los aspectos micro de Q´ Hamburguesota. Es decir, las fichas de caracterización de procesos, diagramas de flujo y procedimientos de todos los procesos clave de la organización. A su vez, esto presenta una base sólida para la futura documentación, análisis y mejora y de tanto los procesos de apoyo y procesos estratégicos, mismos que no fueron estudiados en este trabajo de grado.

Posteriormente, se planteó un modelo de ciclo de mejora continua PHVA para los procesos de la empresa; en cumplimiento con el segundo objetivo específico determinado inicialmente. Éste modelo está diseñado con el objetivo de ser aplicable para la realidad empresarial y presenta los procedimientos y herramientas necesarias que asegurarán la mejora de los procesos de Q´ Hamburguesota; tanto aquellos que son considerados como procesos clave, estudiados en este trabajo de titulación, como los procesos de apoyo y estratégicos.

Finalmente, en relación al tercer objetivo específico de este trabajo de titulación, se logró validar el modelo de gestión por procesos a través de la implementación del ciclo de mejora continua planteado al proceso de producción. Haciendo uso de plan presentado en el capítulo 3 de este trabajo de titulación, se determinaron diversas falencias en el funcionamiento del proceso, se identificaron las oportunidades de mejora en el contexto de las inconformidades encontradas y, como último punto, se implementaron herramientas que permitieron dar solución a estas inconformidades.

A pesar de que no todas las implementaciones de mejora fueron satisfactorias, se puede concluir que la validación del modelo de gestión por procesos fue exitosa.

Al considerar todos los puntos mencionados anteriormente, se puede concluir que el objetivo general del trabajo de titulación (*diseñar y validar un modelo de Gestión por Procesos para la empresa Q' Hamburguesota*) fue cumplido con éxito.

RECOMENDACIONES

Tomando en consideración la implementación satisfactoria del modelo de gestión por procesos implementado en la empresa y la documentación de los procesos clave de Q´ Hamburguesota, se recomienda documentar e implementar los procesos de apoyo y estratégicos mostrados en el mapa de procesos presentado en la sección 2.3 del presente documento.

También se recomienda implementar el ciclo de mejora continua PHVA a los otros procesos clave de la organización, siguiendo el orden determinado en la tabla de ponderaciones encontrada al inicio del capítulo 4: *VALIDACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS*.

Otro punto de gran importancia es la solvencia de las inconformidades generadas en la implementación del Poka-Yoke implementado en el subproceso de preparación de vegetales. Se recomienda usar el diagrama causa-efecto que determinó las posibles causas de estas falencias como la base para la solvencia de mismas. Además, es recomendable

Adicionalmente, se recomienda ejecutar las siguientes acciones en la empresa Q´ Hamburguesota en relación al modelo de gestión por procesos:

1. Poner bajo el ciclo de mejora continua al proceso de producción nuevamente, de forma que se determinen nuevas oportunidades de mejora y se solventen aquellas implementaciones que fueron insatisfactorias en este trabajo de titulación.
2. Asegurar el mantenimiento del modelo de gestión por procesos y las mejoras implementadas en el proceso de producción a través del alineamiento de los trabajadores de Q´ Hamburguesota con la alta dirección.

BIBLIOGRAFÍA

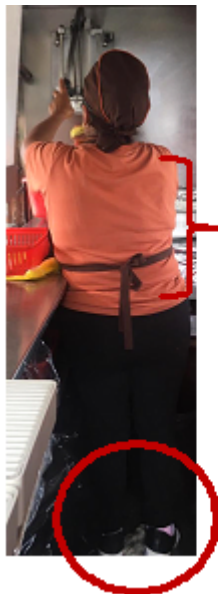
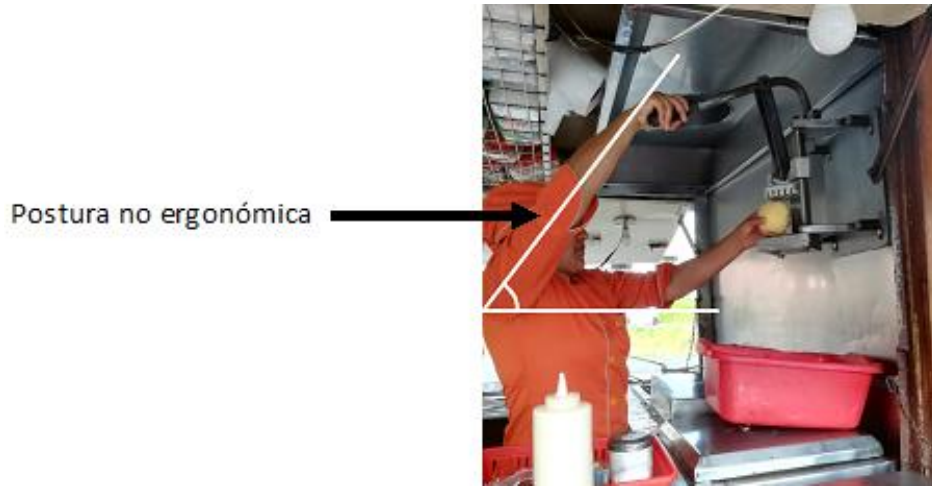
- Beltrán Sanz, J., Carmona Calvo, M., Carrasco Pérez, R., Rivas Zapata, M., & Tejedor Panchon, F. (2002). *Guía para una gestión basada en procesos*. Sevilla: Instituto Andaluz de Tecnología.
- Cañedo Iglesias, C., Curbelo Hernández, M. A., Núñez Chaviano, K., & Zamora Fonseca, R. (2012). Los procedimientos de un sistema de gestión de información: Un estudio de caso de la Universidad de Cienfuegos. *Biblios*(46), 40-50.
- Castilla y León, Dirección General de Atención al Ciudadano y Modernización Administrativa. (2004). *Trabajando con los procesos. Guía para la gestión por procesos*. Valladolid: Junta de Castilla y León, Dirección General de Atención al Ciudadano y Modernización Administrativa.
- Coronel, I. (2017). *Modelo de Gestión por Procesos para PyME*. Cuenca: Universidad del Azuay.
- ECA Instituto de Tecnología y Formación, S.A. (s.f.). *Enfoque basado en procesos*. Recuperado el 19 de Julio de 2019, de Education Blog by ECA: www.ecaformacion.com
- López Carriosa, F. J. (2012). *ISO 9000 y la Planificación de la Calidad - Guía para la planificación de la calidad con orientación en la gestión por procesos*. Bogotá, Colombia: INCOTEC.
- Maldonado , J. (2018). *Gestión de Procesos*.
- Maldonado, J. Á. (2011). *Gestión de Procesos*.
- Medina León, A., Hernández Nariño, A., & Nogueira Rivera, D. (Diciembre de 2009). Relevancia de la Gestión por Procesos en la Planificación Estratégica y la Mejora Continua. *EíDOS*, 65-72.
- Olmedo, F. O., Olmedo, F. A., & Plazaola, N. (s.f). Cadena de Valor. *ESTR@TEGIA Magazine - Edición Nro. 19 - Sección Administración*, 2.
- Pérez Fernández de Velasco, J. A. (2004). *Gestión por Procesos: Cómo utilizar ISO 9001:2000 para mejorar la gestión de la organización*. Madrid: ESIC.
- Viteri Moya, J. J. (2015). *Gestión de la Producción con enfoque sistémico*. Quito, Ecuador: Universidad Tecnológica Equinoccial.

ANEXO 1 - 5S's: Evidencia fotográfica de la subutilización de los espacios en el punto de venta





ANEXO 2 - POKA YOKE: Evidencia fotográfica de la mala posición al momento de ejecutar el subproceso de Cortado de vegetales



Postura no ergonómica

Postura no ergonómica

ANEXO 3 - SIMULACIÓN: Evidencia fotográfica del centro de trabajo para la ejecución del subproceso de Preparación de carne

1. Refrigeradora #2
2. Armario
3. Máquina de mezclado
4. Refrigeradora #1
5. Mesa de preparación

