

ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS EN MAC POLLO

**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE EMPAQUE PARA PRODUCTOS
ESPECIALES EN LA EMPRESA AVIDESA MAC POLLO S.A.**

Autor

BLAINER VERGEL DE ÁNGEL

Director

Germán Granados Maldonado

Ingeniero Industrial

Magister en Administración

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS MECÁNICA, MECATRÓNICA E

INDUSTRIAL

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

PAMPLONA, octubre 7 de 2021

DEDICATORIA

A:

DÍOS

Por cada bendición y oportunidades que me regaló durante mis años de estudio
para poder culminar una etapa muy importante de mi vida

MIS PADRES

Por el apoyo incondicional y que en todo momento a pesar de las dificultades
estuvieron para mí.

MIS HERMANOS

Por ser parte fundamental en mi proceso.

AGRADECIMIENTOS

A:

DÍOS

Por toda la sabiduría que me permitió adquirir durante mis años de estudio.

MI PADRE

Ever vergel Rodríguez Por el apoyo incondicional.

MI MADRE

Viviana de angel lobo por el amor que me brindó desde siempre.

MI TIA

Danitza vergel rodríguez por ser la primera persona en impulsar y ser parte de lo que es hoy en día es un gran logro.

MI DIRECTOR

Ing. Germán granados por toda la asesoría brindada durante el proceso de mi proyecto.

FAMILIARES Y AMIGOS

Por darme ánimos de seguir hacia adelante.

PROFESORES

Por brindarme la asesoría necesaria para culminar mí trabajo.

Resumen

Actualmente las empresas requieren tener sus procesos estandarizados en cada una de sus operaciones y es de suma importancia saber lo que se tiene, como se realiza y lo que se genera dentro de las líneas de producción, con la demanda que existe hoy en día empresas como Avidesa Mac pollo S.A. tienen que estar en constante cambio ya que su mercado se lo exige, esta situación obliga a que dentro de las instalaciones se generen cambios diarios, la empresa tomó la decisión de realizar un estudio de tiempos y movimientos para sus productos especiales navideños con un único objetivo que es la estandarización de su producción

El presente proyecto tiene como propósito estandarizar el proceso de empaque para productos especiales por medio del estudio que se realizó, el proyecto se divide por capítulos y se describen de una forma resumida a continuación.

Se mencionan todos los conceptos más relevantes que ayudaron a realizar el estudio, se describen los antecedentes más importantes aplicados en otras empresas y hace una descripción de la empresa con los problemas que se presentan.

En la fase 1 Se realiza un diagnóstico de la situación actual del área de empaque, se analizan los problemas detectados, se toman tiempos mediante la técnica de cronometraje, se determinan las valoraciones de trabajo, las tolerancias de los equipos, se calculan los tiempos estandarizados mediante fórmulas y herramientas estadísticas, se realiza un diagrama de flujo actual de proceso también uno de recorrido y simultáneamente el análisis de los métodos actuales de trabajo.

En la fase 2 Se muestra una propuesta para el nuevo diagrama de recorrido y diagramas de flujos de todos los productos, se analizan las propuestas, se determinan los tiempos productivos y ociosos, se verifica que la propuesta esté acorde a las especificaciones de la empresa, Se hacen las respectivas recomendaciones y conclusiones para mejorar las problemáticas halladas y dar soluciones a estas.

En la fase 3 Se estandarizaron todas las operaciones para producir las especialidades y se determinó cada procedimiento mediante elementos para llegar a un documento final que contenga toda la información detallada.

Palabras clave: estandarización, procesos, tiempos, eficiencia, eficacia, cronometro, operaciones, actividades, elementos, estudio de métodos.

Abstract

Currently, companies need to have their processes standardized in each of their operations and it is extremely important to know what they have, how it is done and what is generated within the production lines, with the demand that exists today in companies such as Avides Mac chicken S.A. they have to be in constant change since their market demands it, this situation forces daily changes to be generated within the facilities, the company made the decision to carry out a time and movement study for its special Christmas products with a single objective which is the standardization of its production

The purpose of this project is to standardize the packaging process for special products through the study that was carried out, the project is divided into chapters and described in a summarized way below.

All the most relevant concepts that helped to carry out the study are mentioned, the most important antecedents applied in other companies are described and a description of the company is made with the problems that arise.

In phase 1, a diagnosis of the current situation of the packaging area is made, the problems detected are analyzed, times are taken using the timing technique, work evaluations are determined, the tolerances of the equipment, standardized times are calculated. Using formulas and statistical tools, a current process flow diagram is made, as well as a journey diagram, and simultaneously the analysis of current work methods.

In phase 2, a proposal is shown for the new route diagram and flow diagrams of all the products, the proposals are analyzed, the productive and idle times are determined, it is

verified that the proposal is in accordance with the company's specifications, The respective recommendations and conclusions are made to improve the problems found and provide solutions to them.

In phase 3, all the operations to produce the specialties were standardized and each procedure was determined by means of elements to arrive at a final document that contains all the detailed information.

Keywords: standardization, processes, times, efficiency, effectiveness, timer, operations, activities, elements, study of methods, diagrams.

Tabla de Contenido

1.	Introducción	18
2.	Marco conceptual	20
2.1	Antecedentes.	20
2.1.1	Antecedentes Internacionales	20
2.1.2	Antecedentes nacionales	21
2.2	Bases Teóricas	22
3.	Planteamiento del problema	28
3.1.1	Diagrama causa-efecto	29
3.1.2	Formulación del problema	30
4.	Objetivos	31
4.1	Objetivo General	31
4.2	Objetivos Específicos	31
5.	Justificación	32
6.	Metodología	33
7.	Cronograma y descripción de Actividades	37
7.1	Descripción de actividades	38
8.	Resultados y discusión	42
8.1	Diagnosticar los problemas generales que se presentan dentro del proceso de empaquetado para productos especiales.	42

	9
8.1.1 Situación actual del área de empaque	42
8.1.2 Análisis de falencias y problemas dentro del área	55
8.1.3 Metodología actual en el proceso de producción	57
8.1.4 Actividades productivas e improductivas	63
8.1.5 Diagrama de flujo de procesos actual	64
8.1.6 Diagrama de recorrido actual	70
8.1.7 Falencias en la distribución de la planta	71
8.2 Determinar los tiempos estándares mediante herramientas Estadísticas para los procesos de productos especiales.	72
8.2.1 Parámetros para la toma de tiempos	72
8.2.1.1 Selección del trabajador	72
8.2.1.2 Tiempos de observación	73
8.2.1.3 División de las operaciones en elementos	73
8.2.1.4 División de procesos en elementos dentro del área de producción	74
8.2.1.5 División de elementos dentro del área de empaque	75
8.2.1.6 Ciclos para estudiar	78
8.2.1.7 Ciclo de trabajo.	79
8.2.1.8 Técnica para el cronometraje.	80

	10
8.2.1.9 Tolerancia maquinas	84
8.2.1.10 Tiempo estandarizado	87
8.2.1.11 Identificación de los problemas generales	88
8.2.1.12 Determinación de tiempos estándares	89
8.3 Documentar los procedimientos que contienen el proceso de empaque de los productos especiales.	90
8.3.1 Diagramas de flujos de procesos estandarizados por producto	91
8.3.2 Diagrama propuesto de recorrido	137
8.3.3 Análisis de datos	138
8.3.3.1 Mejoramiento de los procesos	138
8.3.3.2 Tiempos estandarizados	139
8.3.3.3 Recorrido de los procesos	144
8.3.3.4 Distribución de la planta	145
9. Conclusiones	146
10. Recomendaciones	149
11. Referencias Bibliográficas	151
12. Apéndice	154

Lista de tablas

Tabla 1. Determinación del Número de ciclos a estudiar	79
Tabla 2. Valoración para los elementos	80
Tabla 3. Porcentaje de suplementos	81
Tabla 4. Porcentaje de suplementos	82
Tabla 5. Tolerancia de equipos	84
Tabla 6. Estandarización de tiempos y movimientos para medio pollo relleno	139
Tabla 7. Estandarización de tiempos y movimientos para pollo relleno entero	139
Tabla 8. Estandarización de tiempos y movimientos para pollo especial tajado	140
Tabla 9. Estandarización de tiempos y movimientos para pastel hawaiano	140
Tabla 10. Estandarización de tiempos y movimientos para pastel con champiñones.....	140
Tabla 11. Estandarización de tiempos y movimientos para jamón al humo	141
Tabla 12. Estandarización de tiempos y movimientos para jamón pimienta.....	141
Tabla 13. Estandarización de tiempos y movimientos para especial de cerdo y pollo tajado	141
Tabla 14. Estandarización de tiempos y movimientos para especial de cerdo y pollo entero.....	142
Tabla 15. Estandarización de tiempos y movimientos para fiesta navideña P. H +J.H..	142
Tabla 16. Estandarización de tiempos y movimientos para fiesta navideña P.C. +J.P...	142
Tabla 17. Estandarización de tiempos y movimientos para capón de cerdo y pollo	143

Tabla 18. Estandarización de tiempos y movimientos para rollo mixto	143
Tabla 19. Toma de tiempos de pre molino para medio pollo relleno	154
Tabla 20. Toma de tiempos de mezclado para medio pollo relleno	155
Tabla 21. Toma de tiempos de embutido para medio pollo relleno.....	157
Tabla 22. Toma de tiempos dentro del área de empaque para medio pollo relleno.....	158
Tabla 23. Toma de tiempos para pollo relleno sin tajar.....	161
Tabla 24. Toma de tiempos para pre molino de pollo especial.....	163
Tabla 25. Toma de tiempos para mezclado de pollo especial x 400 gr	165
Tabla 26. Toma de tiempos para embutido de pollo especial x 400 gr.....	166
Tabla 27. Toma de tiempos de empaque para pollo especial x 400 gr	167
Tabla 28. Toma de tiempos de pre molino para pastel hawaiano x 400 gr.....	170
Tabla 29. Toma de tiempos de mezclado para pastel hawaiano x 400 gr.....	171
Tabla 30. Toma de tiempos para embutido de pastel hawaiano x 400 gr	172
Tabla 31. Toma de tiempos para empaque de pastel hawaiano x 400 gr.....	173
Tabla 32. Toma de tiempos de pre molino para pastel de champiñones x 400 gr	175
Tabla 33. Toma de tiempos para mezclado de pastel de champiñones x 400 gr	177
Tabla 34. Toma de tiempos para embutido de pastel de champiñones x 400 gr	178
Tabla 35. Toma de tiempos de empaque para pastel de champiñones x 400 gr	179
Tabla 36. Toma de tiempos para pre molino de jamón al humo x 400 gr	182
Tabla 37. Toma de tiempos para mezclado de jamón al humo x 400 gr	183
Tabla 38. Toma de tiempos para embutido de jamón al humo x 400 gr.....	184

Tabla 39. Toma de tiempos de empaque para jamón al humo x 400 gr	186
Tabla 40. Toma de tiempos para pre molino de jamón a la pimienta x 400 gr	188
Tabla 41. Toma de tiempos para tombleado de jamón a la pimienta x 400 gr	189
Tabla 42. Toma de tiempos para embutido de jamón a la pimienta x 400 gr	191
Tabla 43. Toma de tiempos de empaque para jamón a la pimienta x 400 gr	192
Tabla 44. Toma de tiempos para pre molino de especial de cerdo y pollo x 500 gr	194
Tabla 45. Toma de tiempos para mezclado de especial de cerdo y pollo x 500 gr	196
Tabla 46. Toma de tiempos para embutido de especial de cerdo y pollo x 500 gr	197
Tabla 47. Toma de tiempos para empaque de especial de cerdo y pollo x 500 gr	198
Tabla 48. Toma de tiempos para pre molino de especial de cerdo y pollo entero x 1000gr	201
Tabla 49. Toma de tiempos para mezclado de especial de cerdo y pollo entero x 1000gr	202
Tabla 50. Toma de tiempos para embutido de especial de cerdo y pollo entero x 1000gr	204
Tabla 51. Toma de tiempos para empaque de especial de cerdo y pollo entero x 1000gr	205
Tabla 52. Toma de tiempos para fiesta navideña x 800 gr	207
Tabla 53. Toma de tiempos para fiesta navideña x 800 gr	209
Tabla 54. Toma de tiempos para pre molino de capón de cerdo y pollo x 1000 gr	211
Tabla 55. Toma de tiempos para mezclado de capón de cerdo y pollo x 1000 gr	213

Tabla 56. Toma de tiempos para embutido de capón de cerdo y pollo x 1000 gr 214

Tabla 57. Toma de tiempos de empaque para capón de cerdo y pollo x 1000 gr 216

Tabla 58. Toma de tiempos para pre molino de rollo mixto con espinacas x 1000 gr .. 218

Tabla 59. Toma de tiempos para mezclado de rollo mixto con espinacas x 1000 gr 219

Tabla 60. Toma de tiempos para embutido de rollo mixto con espinacas x 1000 221

Tabla 61. Toma de tiempos para empaque de rollo mixto con espinacas x 1000 gr 222

Lista de figuras

Figura 1. Diagrama de proceso de especialidades	65
Figura 2. Diagrama de proceso para especialidades (Continuación).....	66
Figura 3. Diagrama de proceso de especialidades (continuación).....	67
Figura 4. Diagrama de proceso para especialidades (continuación).....	68
Figura 5. Resumen Diagrama de proceso de especialidades actual.....	69
Figura 6. Diagrama de recorrido actual.	70
Figura 7. Diagrama de recorrido actual (continuación).....	71
Figura 8. Diagrama propuesto de proceso medio pollo relleno	92
Figura 9. Diagrama propuesto de proceso medio pollo relleno (continuación).....	93
Figura 10. Diagrama propuesto de proceso medio pollo relleno (continuación).....	94
Figura 11. Diagrama de proceso medio pollo relleno (resumen)	95
Figura 12. Diagrama de proceso pollo relleno entero.....	96
Figura 13. Diagrama de proceso pollo relleno entero (continuación)	97
Figura 14. Diagrama de proceso pollo relleno entero.....	98
Figura 15. Diagrama de proceso de pollo relleno entero (resumen).....	99
Figura 16. Diagrama de proceso para pollo especial tajado.	100
Figura 17. Diagrama de proceso para pollo especial tajado (continuación)	101
Figura 18. Diagrama de proceso para pollo especial tajado (continuación).....	102
Figura 19. Diagrama de proceso para pollo especial tajado (resumen)	103
Figura 20. Diagrama de proceso para pastel hawaiano	104

Figura 21. Diagrama de proceso para pastel hawaiano (continuación)	105
Figura 22. Diagrama de proceso para pastel hawaiano (continuación)	106
Figura 23. Diagrama de proceso para pastel hawaiano (resumen)	107
Figura 24. Diagrama de proceso para pastel con champiñones (continuación).....	108
Figura 25. Diagrama de proceso para pastel con champiñones (continuación).....	109
Figura 26. Diagrama de proceso para pastel con champiñones (continuación).....	110
Figura 27. Diagrama de proceso para pastel con champiñones (resumen).....	111
Figura 28. Diagrama de proceso para jamón al humo.	112
Figura 29. Diagrama de proceso para jamón al humo (continuación).....	113
Figura 30. Diagrama de proceso para jamón al humo (continuación).....	114
Figura 31. Diagrama de proceso para jamón al humo (resumen).	115
Figura 32. Diagrama de proceso para jamón a la pimienta	116
Figura 33. Diagrama de proceso para jamón a la pimienta (continuación)	117
Figura 34. Diagrama de proceso para jamón a la pimienta (continuación)	118
Figura 35. Diagrama de proceso para jamón a la pimienta (resumen)	119
Figura 36. Diagrama de proceso para especial de cerdo y pollo tajado.....	120
Figura 37. Diagrama de proceso para cerdo y pollo tajado (continuación)	121
Figura 38. Diagrama de proceso para cerdo y pollo tajado (continuación)	122
Figura 39. Diagrama de proceso para especial de cerdo y pollo tajado (resumen)	123
Figura 40. Diagrama de proceso para especial de cerdo y pollo entero	124
Figura 41. Diagrama de proceso para especial de cerdo y pollo entero (continuación)	125

Figura 42. Diagrama de proceso para especial de cerdo y pollo entero (continuación)	126
Figura 43. Diagrama de proceso para especial de cerdo y pollo entero (resumen)	126
Figura 44. Diagrama de proceso para fiesta navideña	127
Figura 45. Diagrama de proceso para fiesta navideña (continuación).....	128
Figura 46. Diagrama de proceso para fiesta navideña P.C+J.H	129
Figura 47. Diagrama de proceso para fiesta navideña P.C+J.H (resumen)	130
Figura 48. Diagrama de proceso para capón de cerdo y pollo.....	131
Figura 49. Diagrama de proceso de capón de cerdo y pollo (continuación)	132
Figura 50. Diagrama de proceso para capón de cerdo y pollo (continuación)	133
Figura 51. Diagrama de proceso para capón de cerdo y pollo (resumen)	133
Figura 52. Diagrama de proceso para rollo mixto.	134
Figura 53. Diagrama de proceso para rollo mixto (continuación).....	135
Figura 54. Diagrama de proceso para rollo mixto (continuación).....	136
Figura 55. Diagrama de proceso para rollo mixto (resumen).....	136
Figura 56. Diagrama de recorrido propuesto	137
Figura 57. Diagrama de recorrido propuesto (continuación).....	138

1. Introducción

En la actualidad las nuevas metodologías, herramientas, técnicas y estudios de tiempos dentro de las áreas de trabajo son de gran importancia en las empresas porque permiten conocer detalladamente muchos factores que puedan causar problemas en los procesos, uno de esos son los tiempos y movimientos estándares de producción de un producto con su respectiva trazabilidad que hacen cada uno de los operarios para determinada actividad, en el presente trabajo se estudiarán los tiempos y movimientos que realizan los operadores del área de empaque en las tareas establecidas dentro de la empresa, con una finalidad de eliminar o minimizar todo tipo de movimientos que no sean necesarios y controlar todos los tiempos de procesamiento dentro del área y tener una mayor efectividad dentro de los procesos.

Con base a lo anterior se llevará a cabo el desarrollo de un trabajo detallado, en el cual se analizarán temas de gran importancia tales como trazabilidad, movimientos, tiempos de operación, eficiencia, eficacia, rotación del producto y estandarización de procesos.

Hay muchos estudios relacionados con tiempos y movimientos a lo largo de la historia en grandes empresas lo cual hace que el campo a estudiar sea suficientemente grande y amplio, estos estudios comenzaron en el siglo XVIII en Francia, cuando Jean Rodolfhe Perronet realizó investigaciones acerca de la producción en de alfileres.

Después en el siglo XIX Frederick Taylor difundió todos estos estudios y conceptos de tareas los cuales fueron reconocidos en todo el mundo, el estableció que cada operario y tarea debía tener un tiempo estándar basado en la calificación de un buen trabajador. Después, los

esposos Gilbreth, con base en la investigación de Taylor, expandieron su investigación en tiempos y movimientos, fueron pioneros en grabar por medio de videos toda clase de movimientos en las manos y el cuerpo, ellos dividieron sus estudios y experimentos en 17 elementos básicos fundamentales.

2. Marco conceptual

Según Kanawaty (1996). Un estudio de tiempos y movimientos permite efectuar mejoras dentro de los procesos productivos para minimizar las actividades y establecer nuevas formas de ejecutarlas durante un tiempo establecido con trabajadores calificados y con normas estandarizadas previamente, estos estudios sirven para reducir todo tipo de tiempos que no producen valor a los procesos y generan una mayor productividad dentro de la empresa.

2.1 Antecedentes.

En el presente trabajo sobre estandarización de tiempos y movimientos se encontraron diferentes artículos, revistas y tesis de diversas fuentes que ayudarán a comprender y tratar el tema más a fondo para poder desarrollar la investigación, al pasar de los años muchos investigadores aportaron al mejoramiento de los diferentes métodos para que una empresa sea más compleja dentro de cada uno de sus procesos.

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Estudio de tiempos dentro de la empresa avícola de centro américa CADECA

Según el autor se determinó los tiempos estándares y movimientos realizados dentro de su planta por parte de sus trabajadores, lo cual fue sumamente importante para tomar decisiones que los lleve a la mejora continua y la distribución de cada una de sus tareas. Identificando así cada uno de los problemas o cuellos de botella que se presentaban dentro de los procesos de producción de incubación y embutido de carne de pollo, lo cual obtuvieron

resultados positivos al momento de determinar el número de operarios y el flujo de movimiento que realizan todos los empleados en determinadas áreas de trabajo, con el fin de sacar un número de pollos en el tiempo determinado por el jefe basándose en todas las estimaciones de producción. (González, 2002).

Estudio para la aplicación de la ingeniería de métodos en la planta HIALOTEC C.A, ubicada en Guyana, Venezuela.

Según el autor Céspedes(2018) se estudió la aplicación de un proyecto de ingeniería de métodos, la empresa se encarga de fabricar y empaquetar hielo de diferentes tamaños para la venta, su principal problema era la estandarización de tiempos, pérdida de materia prima todo esto por falta de equipos en su planta, al hacer el estudio de métodos y tiempos se estandarizaron los tiempos de operación para cada una de las presentaciones del hielo, asignando así a cada proceso una mayor eficiencia de las máquinas y sus trabajadores.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Estudio de tiempos aplicado a productos de mayor impacto económico en la planta de carnes frías de la empresa CARBEL

Según el autor Lara & Meléndez (2019) mediante la investigación que se realizó dentro de la planta con los productos más representativos como: Parrilla, Chorizos, Salchichas, Salchichones, Jamones, Mortadelas y Especialidades, los tiempos de procesamiento de los productos estaban desactualizados y esto generaba consecuencias como ineficiencia en la mano de obra y mucha variación en tiempos de producción, lo cual hacía que muchos procesos no funcionaran correctamente. Este trabajo se basó en aplicar revisión

de métodos para el trabajo, toma y registro de tiempos de cada producto para así mejorar la productividad y eficiencia de los procesos de producción lo cual les arrojó obtener un mejor proceso y ahorros a la empresa hasta de \$4'263.748 anuales y una reducción total de tiempos en cada producto.

Estudio de métodos y tiempos en la empresa avícola pollo fiesta s.a.

Según el autor del artículo Molina (2020), La empresa presentaba problemas en los tiempos de trabajo y métodos con los que se realizaban las actividades dentro de cada una de las áreas de trabajo y observar si el número de trabajadores era el adecuado dependiendo de la capacidad de producción de la maquinaria, al realizar el estudio de métodos y tiempos se obtuvieron resultados positivos al momento de implementar los nuevos tiempos estandarizados para cada tarea, identificando los trabajos y movimientos ineficientes lo cual se propuso una mejora dentro de la planta para tener los trabajadores mejor adecuados y mayor calificados implementando los métodos idóneos para un mejor funcionamiento de la empresa.

2.2 Bases Teóricas

En la actualidad toda empresa quiere mejorar sus sistemas de producción eliminando todo aquello que le sea improductivo para ahorrar todo tipo de costos adicionales a cada producto desde la recepción de materia prima hasta la etapa final de entregas, esto con el fin de eliminar los tiempos ociosos en el proceso.

Muchas organizaciones no tienen en cuenta el gran beneficio que podrían alcanzar al implementar estudios de tiempos y movimientos dentro de sus operaciones, hoy en día existen

muchos conceptos, teorías, técnicas y filosofías que se utilizan dentro de las empresas para obtener mejores resultados en la producción, algunos para tener en cuenta son los siguientes:

Importancia del estudio de tiempo. Toda empresa debe conocer muy bien sus procesos de producción esto hace que todo el tiempo estén a un nivel de competitividad muy alto y para eso necesitan estar haciendo estudios en todas sus áreas para conocer sus ventajas y desventajas desde el aprovisionamiento de materia prima hasta sus clientes finales, gracias a los estudios de tiempos y movimientos es posible optimizar diferentes procesos y trazabilidad del producto, esto hace que la empresa tenga una mayor productividad y rentabilidad en sus procesos de producción.

Según Universidad Tamaña (2018). Un estudio de tiempos y movimientos Elimina o reduce cualquier tiempo o movimiento que no sea eficaz, pero al mismo tiempo este optimiza los mismos, todo esto trae muchos beneficios para las empresas entre las cuales se encuentran:

- Reducción de tiempo de trabajo requerido para un proceso.
- Reducción de costos
- Esquemas laborales más adecuados y calificados
- Mejor calidad del producto

Según Hernández (2015) la toma de tiempos es una técnica que se utiliza con un solo objetivo que es asignar un tiempo estándar a un operario que conoce su trabajo y que lleva una tarea determinada dentro de la empresa con un esquema de trabajo, ritmo normal y equitativo para realizar actividades productivas tanto para el trabajador como para la empresa.

Hernández (2015) dijo que un estudio de tiempos se puede aplicar a los siguientes elementos

- Maquinaria, Personal, Procesos, Fabricación y Dirección

Aplicación del estudio de tiempo. Según Urbina (2014) Los estudios de tiempos son aplicados en muchos campos desde procesos industriales, oficinas y hasta cualquier tipo de actividades, esta puede ser utilizada en cualquier empresa sin importar la operación que realicen, ya que esta técnica establece los tiempos estándares necesarios para cada tarea dentro de la empresa y esta a su vez determina todos los elementos que aportan valor a los procesos.

Estudio de tiempo. Metodología que es utilizada para conocer un tiempo determinado y calificado de alguna tarea en específica, teniendo en cuenta cada uno de los factores que influyen dentro del área de trabajo de una empresa, dando, así como resultado un tiempo estándar determinado para realizar las actividades Guano luisa (2014).

Según (Dimensión empresarial, 2015) afirma que el estudio de tiempos y movimientos son técnicas y métodos que se utilizan para estudiar la medición del trabajo en todos los aspectos generales, investigando cada uno de los factores dentro de las áreas de trabajo para tener una mayor eficiencia y mejora en las tareas estipuladas.

Trazabilidad. Según (AECOC: Asociación Española de Codificación Comercial). Es la Identificación de un producto desde que inicia o se origina hasta completar su etapa final o terminación en una producción.

Productividad. Se origina mediante una relación que existe entre la producción y cada uno de los recursos que se utilizaron para un objetivo principal (céspedes, 2018)

Para Martínez (2007) dice que esta muestra el reflejo de una buena utilización de cada recurso dentro de la economía en la producción de productos

Operación. Es la actividad que se produce en un lugar de trabajo, el cual tiene como objetivo cambiar el estado de desarrollo de cualquier bien o servicio (Céspedes, 2018).

Ineficiencia. Es la incapacidad de no utilizar los recursos disponibles con los que cuenta una empresa para ejecutar una actividad de la manera correcta. (Westreicher, 2020).

Estudio de Movimientos. Es la observación detallada y minuciosa de cierta operación, considerando técnicas específicas para poder evaluar cada factor que influye dentro de los movimientos del cuerpo humano (Pineda, 2005).

Según Aburto (2015) es hacer un análisis muy detallado de cada uno de los movimientos que se efectúan por el cuerpo cuando se realiza una actividad y que su finalidad es reducir todo movimiento innecesario para así acelerar los que sí son efectivos.

Eficiencia. Según Contó & Weihrich la eficiencia es el cumplimiento de los objetivos que tiene una empresa empleando los menores recursos posibles.

Es un indicador que calcula todo tipo de costo que se hace para cumplir algún objetivo con respecto al tiempo y utilizando los recursos necesarios (Céspedes, 2018).

Según Chiavenato es aprovechar correctamente los recursos o medios de producción

Eficacia. Para (Chiavenato, 2013) la eficacia es el logro de metas que se plantea una empresa.

Indicador que mide metas teniendo en cuenta las directrices de calidad como normas establecidas. Creando así bienes y servicios con el objetivo final de satisfacer al cliente (Céspedes, 2018).

Rotación del producto. Según (ELSEVIER, 2017) la rotación es el movimiento o cambio que se le da a todo tipo de objeto durante cierto periodo de tiempo establecido.

Estandarización de procesos. Cierta proceso por el cual se especifican o se ajustan a un estándar de normas para llevar un modelo referencia y así adaptar ciertos procesos a esos lineamientos (ECONOMIPEDIA, 2019).

La Estandarización permite la creación e implementación de guías con sus respectivos lineamientos para establecer unas características en específico que se deben cumplir al momento de ejecutar procesos (Gobierno de México, secretaría de economía).

Estudio de métodos. Serie de técnicas para llevar a cabo un registro detallado y analizado de cada uno de los procesos y hacer un examen crítico de todas las maneras actuales y propuestas para aplicar formas más sencillas de ejecutar las actividades dentro de la empresa (Céspedes, 2018).

Tiempo improductivo. Tiempo por el cual el operario, las máquinas o instalaciones por cualquier motivo interno permanecen inactivo o muchas interrupciones dentro de su lugar de trabajo. (Simbaña, 2015).

Toma de tiempos. Es la estimación del tiempo estándar que se necesita para completar una actividad teniendo las herramientas necesarias para ejecutarla (Salvendy, 2001).

Demora. Es la espera, ocio o retardo cuando una actividad o tarea no se ejecuta de inmediato ocasionando problemas en la transformación de productos o servicios. (Céspedes, 2018)

Según (PROAHORRO, 2018) se conoce como demora a la tardanza de una obligación en cumplirse.

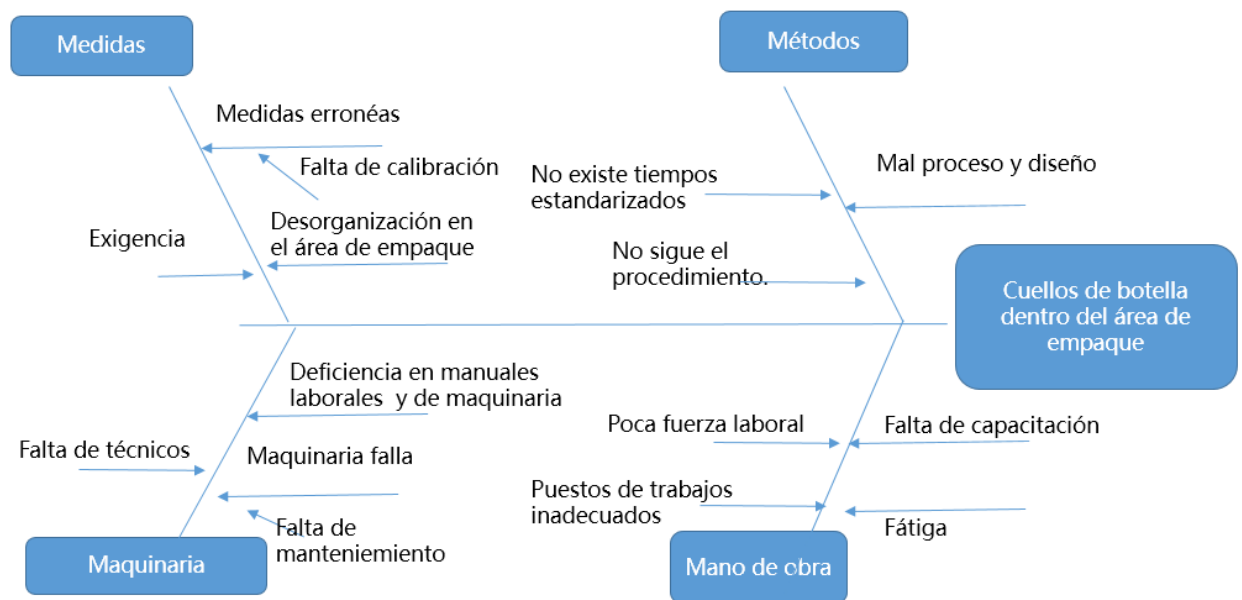
3. Planteamiento del problema

Avidesa Mac Pollo S.A. es una empresa de Colombia la cuál nació en el año 1969, se dedicaba a la comercialización de alimentos concentrados para cualquier tipo de animales. En la Actualidad tiene por objeto social la producción, procesamiento y distribución de carne de pollo. Metiéndose de lleno en toda la línea de producción desde que se fabrica el alimento para su materia prima que son los pollos, hasta que se procesa la carne de pollo en las fábricas de producción, tendiendo en el mercado una gran variedad de productos cárnicos hechos desde cada una de sus plantas ubicadas en Floridablanca, Santander. Su principal oficina se encuentra en la ciudad de Bogotá, Colombia.

En el área de empaque dentro de la empresa AVIDESA MAC POLLO S.A se presentan algunos cuellos de botella en temporada navideña esto porque dentro del proceso no cuentan con tiempos estandarizados para esos nuevos productos, lo cual hace que retrase los otros procesos de producción, la empresa requiere dar solución a todos estos inconvenientes presentados desde unos meses antes que esta temporada empiece, para eso se hará un estudio de tiempos estandarizados y movimientos para conocer cuáles serían las mejores técnicas que se deberían emplear para cumplir con todas las actividades en un lapso de tiempo normalizado, para dar solución a este problema es necesario proponer algunas mejoras para reducir los tiempos, movimientos y desperdicios innecesarios que hacen que el proceso no sea totalmente eficiente, a partir de esta problemática se quieren plantear métodos que reduzcan o eliminen todos aquellos factores más que todo en tiempos, que hacen que el área de empaquetado en la empresa no tenga un intervalo de periodo adecuado para cubrir con la

demanda que se espera tener. Lo cual hace que haya inconvenientes dentro de la trazabilidad de algunos productos en su etapa final de empaque y no se utilice los recursos disponibles de la manera más óptima, es por ello que se pretende hacer una investigación de cada uno de los tiempos de producción de productos especiales para optimizar los procesos en cada una de las líneas y plantear una estandarización para los procedimientos.

3.1.1 Diagrama causa-efecto



Fuente: realizado por el autor

3.1.2 Formulación del problema

¿De qué manera se pueden estandarizar los procesos en la línea de empaquetado de la empresa Avides Mac Pollo S.A.?

4. Objetivos

4.1 Objetivo General

- Estandarizar los tiempos y movimientos dentro del proceso de empaque para productos especiales en la empresa Avidesa Mac pollo S.A. ubicada en la ciudad de Floridablanca, Santander.

4.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar los problemas generales que se presentan dentro del proceso de empaquetado para productos especiales.
- Determinar los tiempos estándares mediante herramientas Estadísticas para los procesos de productos especiales.
- Documentar los procedimientos que contienen el proceso de empaque de los productos especiales.

5. Justificación

Aplicar nuevos métodos de trabajo y técnicas especiales ayudarán a que la empresa conozca más sus procesos y como resultado obtendrá una mayor productividad, pero para esto es importante analizar cada una de las maneras en que los trabajadores realizan las actividades para verificar qué tan eficientes son al momento de ejecutarlas dentro de un área de trabajo.

Hay muchas herramientas en la actualidad que ayudan a obtener mejores resultados en el estudio que se pretenda hacer, con esta investigación se pretende identificar los factores que causan mayores inconvenientes en tiempos de producción dentro del área de empaque y que hacen que se tengan tiempos improductivos y movimientos ineficientes. Por ende, se hallarán los tiempos necesarios para realizar tareas específicas y establecer métodos de trabajos normalizados para poder controlar la producción con cada una de las estimaciones que planteen esto para contribuir al mejoramiento de la empresa Avidesa Mac pollo S.A, específicamente el área de empaquetado dando como resultado beneficios en tiempos Estandarizados y este a su vez en dinero, de manera simultánea controlar y ajustar toda la línea de empaque, la empresa logrará tener un primer registro de datos históricos para los tiempos de producción y empaque de las especialidades y contar con bases de datos que les facilite la observación de las capacidades de los empleados y maquinas durante las jornadas labores, esto con el fin de conocer que tan eficientes son con la realidad actual que cuentan sus instalaciones y equipos, al mismo tiempo contribuir con futuras investigaciones que les mejore los procesos dentro de cada línea de producción.

6. Metodología

El estudio en la empresa AVIDESA MAC POLLO S.A en el área de empaquetado está basado en determinar los tiempos y movimientos del empaquetado de productos especiales en época navideña y aquellos factores que causan problemas dentro de los procesos la investigación se dividirá en tres fases

FASE 1. Seleccionar el proceso a estudiar

FASE 2. Observar de forma directa y registrar el proceso utilizando las técnicas idóneas.

FASE 3. Determinar los tiempos estándares de las operaciones y el proceso

El presente proyecto se pretende desarrollar con un enfoque cuantitativo por la toma de tiempos en cada operación los cuales se analizarán y determinarán si hay mejoras en el área.

Su enfoque es subjetivo, por ende, se trabaja el problema desde un contexto más cercano, esto quiere decir desde el punto más específico que es dentro de la empresa. Con todo esto se le adiciona analizar todos los resultados investigados y exponerlos numéricamente.

Tipo de investigación

Se pretende realizar una investigación para analizar y conocer los factores actuales de problemáticas en el proceso de empaque dentro de la planta cárnicos en la empresa Avidesa Mac Pollo S.A

Por medio de un diagnóstico con entrevistas a los trabajadores, supervisores y jefe de planta para obtener la información necesaria y realizar el estudio, se pretende ejecutar las siguientes investigaciones:

Investigación Exploratoria. Tiene como objetivo centrarse en temas relativamente nuevos para ser estudiados y poder conocer muchos aspectos o fenómenos que ya estén o que se generan por nuevos procesos, para aportar una mejor información sobre el estudio que se pretenda realizar. (Arias, 2020).

Investigación Descriptiva. La investigación tendrá un nivel descriptivo porque se analizarán los problemas, se establecerán comparaciones con respecto a la información que se tendrá en el área y las investigaciones adquiridas desde artículos, trabajos de grado y fuentes que contribuyan al estudio por completo en el área y las investigaciones adquiridas desde artículos, trabajos de grado y fuentes que contribuyan al estudio por completo.

Herramientas y materiales

Dentro del estudio se utilizaron herramientas de la ingeniería de métodos para facilitar la obtención de datos y llevar seguimiento de estos mismos, arrojando resultados propios y ayudando a concretar cada actividad y tarea propuesta para cumplir con el objetivo del proyecto.

A continuación se presentan las herramientas utilizadas:

- **Diagrama causa-efecto.** se utilizó para presentar la problemática del área de empaque

- **Diagramas de flujo.** Para representar los flujos de operación de los procesos actuales y propuesto.
- **Gráficos de control.** se registraron los valores sucesivos y cada una de las medidas que se iban evidenciando.
- **Planillas de inspección.** Se recolectó y registró la información necesaria para cumplir con los objetivos.

Materiales

Se emplearon los siguientes materiales para obtener la información necesaria y hacer el seguimiento de los datos:

- Lápiz
- Lapicero
- Borrador
- Planillas
- Hojas
- Cronometro
- Calculadora

Alcances y limitaciones

En este estudio se determinará cual es el tiempo estándar para empacar productos dentro de la empresa AVIDESA MAC POLLO S.A, la investigación comprenderá una fase de descripción y exploración con los criterios necesarios para identificar y evaluar cada proceso

dentro del área de empaque, seguido de esto se realizará el diagnóstico y entrevistas para conocer la situación actual del área y proceder al análisis de la información para determinar cada tiempo mediante las herramientas necesarias y documentar a detalle cada proceso para ayudar a la empresa en su mejora continua.

Población y muestra

Población

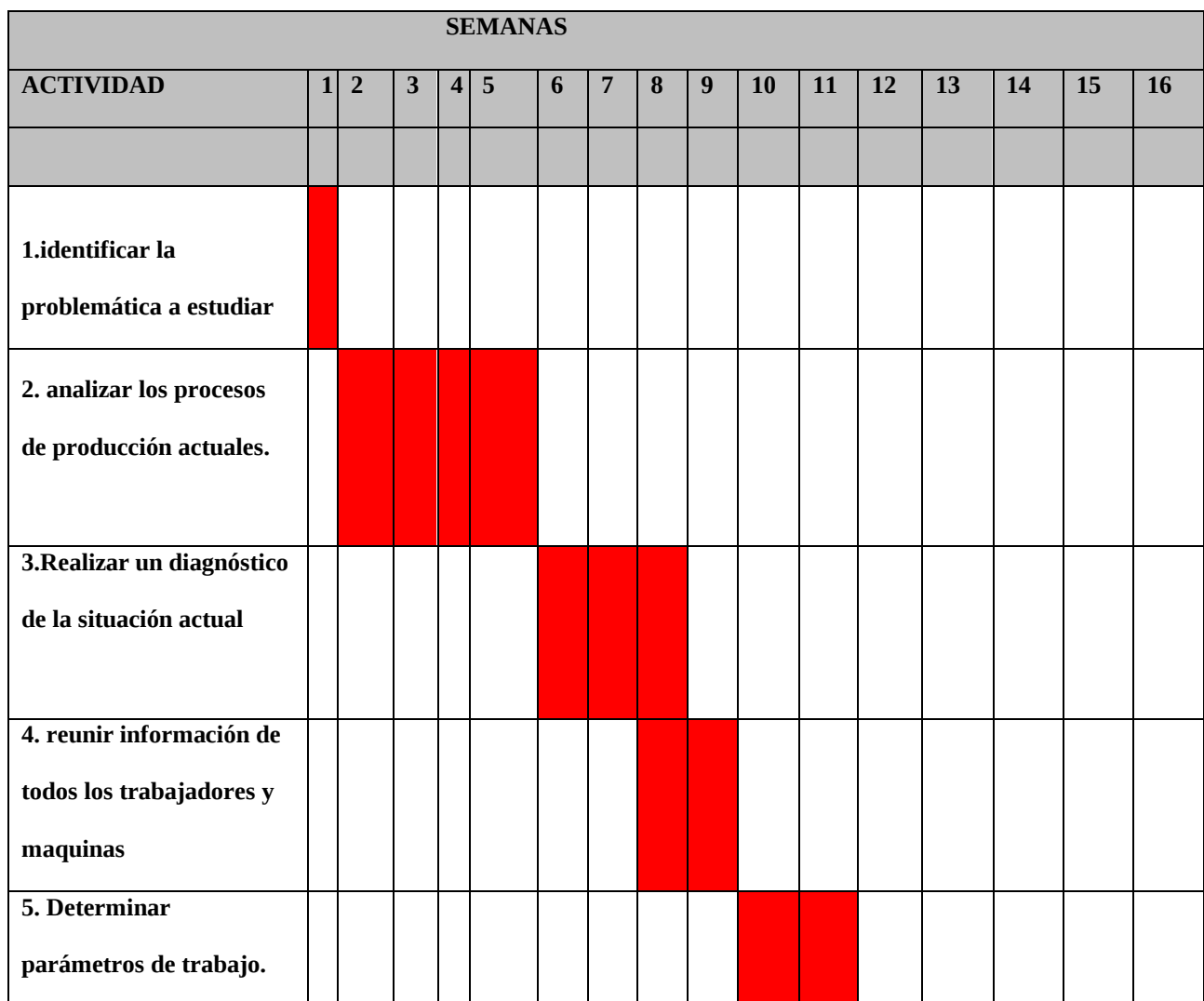
El estudio se les realizó a los empleados de la empresa Avidesa Mac Pollo S.A Ubicada en la ciudad de Floridablanca, Santander, para estimar cada una de las características que se necesitan al momento de observar las capacidades que tiene cada individuo dentro de su puesto de trabajo.

Muestra

La muestra se tomó de manera aleatoria ya que los trabajadores para esta clase de producción de productos ya está estipulada y siempre son un grupo de 10 trabajadores que se les da esta tarea para que la realicen dentro del área de empaque.

Como la investigación es exploratoria se tomaron 30 trabajadores de diferentes edades y puestos de trabajo para realizarles las encuestas y determinar las problemáticas más comunes dentro del área.

En el siguiente diagrama de Gantt se presenta el proceso de elaboración del proyecto el cual se determinó por las actividades correspondientes en las fechas estipuladas y el cronograma fue diseñado para 16 semanas.



Actividad 2. Analizar los procesos de producción actuales.

Tarea: reconocer el ambiente donde se hará el estudio permitió recopilar información adicional para conocer las operaciones que conllevan a la producción de productos especiales, mirando los verdaderos tiempos de trabajo por parte de los empleados y máquinas.

Tarea: detallar cada paso de producción de los productos y anotar cada procedimiento para posteriormente dar a conocer la metodología actual de trabajo.

Actividad 3. Realizar un diagnóstico de la situación actual

Tarea: encuestar a los trabajadores, supervisores y jefe del área, con el propósito de conocer el estado actual de la empresa mediante preguntas en diversos aspectos para poder identificar todos los aspectos negativos.

Actividad 4. Reunir información de todos los trabajadores y maquinas

Tarea: preguntar información que será importante al momento de establecer los parámetros del estudio por medio de tabla de datos y tener una fuente de información más real de la actualidad del área.

Actividad 5. Determinar parámetros de trabajo.

Tarea: establecer por medio de los datos y observaciones anteriormente mencionadas cada uno de los factores importantes que se necesitan para estandarizar los tiempos y movimientos tomando aleatoriamente a trabajadores y asignándoles una valoración tanto a ellos como a las maquinas, dada las consideraciones por parte del investigador según lo observado y su puesto de trabajo.

Tarea: establecer los suplementos según las condiciones de los puestos de trabajo para asignar el porcentaje de situaciones que afectan a los trabajadores dentro de su ambiente laboral.

Actividad 6. Establecer Tolerancias de equipos.

Tarea: hallar por medio de estudios de varias horas la capacidad de horas productivas e improductivas para establecer las tolerancias que se utilizarán en la estandarización de los tiempos por medio de datos recopilados en una tabla y conocer el porcentaje de trabajo productivo.

Actividad 7. Dividir las operaciones en elementos

Tarea: identificar muchos procesos y convertirlos en elementos más sencillos para llegar al resultado final sumando operaciones pequeñas para formar una más grande, se realizó tomando los procedimientos de cada producto y anotando sus etapas en una hoja de datos para posteriormente examinar y recolectar la información necesaria para cumplir con el objetivo.

Actividad 8. Determinar los ciclos a estudiar

Tarea: calcular por medio de un análisis estadístico cuantos ciclos eran necesarios para poder realizar el estudio y estimar el número de repeticiones correctas.

Actividad 9. Realizar toma de datos

Tarea: anotar todos los tiempos de cada una de las operaciones hechas por los trabajadores en hojas de estudio para llevar un orden secuencial a medidas que se producen los productos durante un tiempo específico, todo esto se realiza manualmente con ayuda de herramientas como lapicero, hojas, base para apoyar las hojas, cronometro y corrector.

Tarea: ingresar los datos anotados en bases de datos para realizar una hoja de Excel con toda la información.

Actividad 10. Analizar los datos

Tarea: comprobar por medio de la producción real de las máquinas y un seguimiento por parte de la experiencia del jefe de la planta cada uno de los tiempos tomados y mirar si tienen sentido a producciones en años anteriores, y si en algún caso no concuerdan volver a la toma de estos datos.

Actividad 11. Determinar los tiempos estándares

Tarea: calcular mediante fórmulas estipuladas los tiempos normalizados ya tomados, adicionándole los suplementos y tolerancias en una hoja de cálculos para estandarizar el tiempo tipo de cada operación.

Actividad 12. Analizar los tiempos estipulados y documentar

Tarea: comprobar que los tiempos concuerden con la producción real y cada una de las características y factores importantes que se deben tomar, para documentarlos en una base de datos donde este cada procedimiento y producto estandarizado.

Actividad 13. Recomendar y dar conclusiones

Tarea: proponer que todo el estudio que se realizó le sume a la empresa en el mejoramiento continuo y que aplique cada recomendación dentro de sus procesos y hacerles seguimiento constante para ver la evolución de toda la línea de producción.

8. Resultados y discusión

8.1 Diagnosticar los problemas generales que se presentan dentro del proceso de empaquetado para productos especiales.

8.1.1 Situación actual del área de empaque

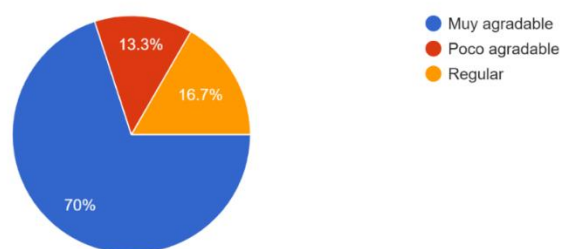
Mediante un diagnóstico se conoció con entrevistas a los trabajadores, supervisores y jefe de planta se pudo obtener la información necesaria para realizar el estudio de problemáticas, aspectos negativos e inconformidades dentro del área de empaque.

A continuación, se muestran en detalle cada una de las preguntas y respuestas en su totalidad las listas de gráficos (ver apéndice)

Observación: Todas las preguntas se hicieron bajo el criterio de conocer más a fondo todos los problemas que se presentan dentro del área de empaque para determinar los puntos que más se deben tener en cuenta por parte del empleador, con un solo objetivo de mejorar cada una de las capacidades tanto del operario como del proceso en general y que este mejore continuamente.

Encuestas

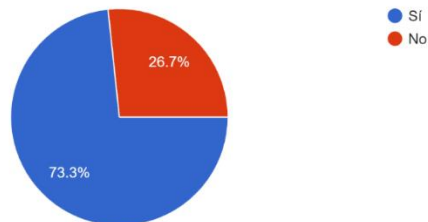
1. ¿Qué tan agradable es el ambiente laboral dentro del área?
30 respuestas



Gráfica 1. Ambiente laboral

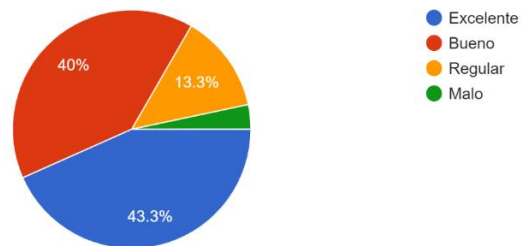
La gráfica 1. Contiene información sobre el ambiente laboral dentro del área de empaque realizada a los trabajadores de Avidesa Mac Pollo S.A, La población de muestra está clasificada en porcentajes y sus correspondientes respuestas, por lo cual se puede decir que las variables presentes son la cantidad de trabajadores encuestados (dada en porcentajes). Según el gráfico para los trabajadores encuestados dentro del área de empaque el 70%, respondió que el ambiente laboral es muy agradable, el 13.3% que es poco agradable y el 16.7% respondió que es regular.

2. ¿Se siente cómodo en su lugar de trabajo?
30 respuestas

**Gráfica 2.** Comodidad en puesto de trabajo

Según el gráfico 2, de 30 trabajadores encuestados dentro del área de empaque el 73.3% respondió que se siente cómodo en su lugar de trabajo y el 26.7% respondió que no se siente bien en su lugar de trabajo.

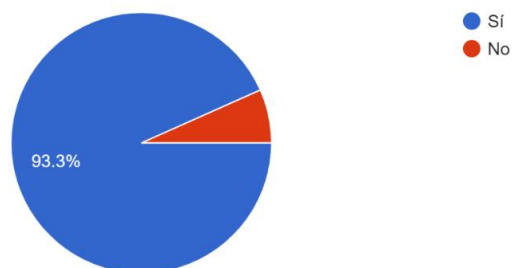
4. ¿ Como es el trato laboral por parte de su jefe dentro del área de trabajo?
30 respuestas



Gráfica 3. Trato laboral

Según el grafico 3, dentro del área de empaque el 43.3 % de los trabajadores respondió que el trato laboral es excelente, el 40 % respondió que es bueno, el 13.3% que es regular y el 3.3% que es malo, por lo que se deduce que un porcentaje de 40.9% alto de trabajadores siente que el trato es bueno.

5. ¿conoce sobre las BPM ó buenas practicas de mano factura?
30 respuestas

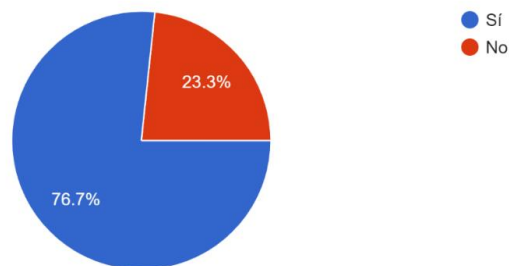


Gráfica 4. BPM (Buenas Prácticas de Mano factura)

Según gráfica 4, un 93.3% de los encuestados conocen sobre las buenas prácticas de mano factura, con relación aún 6.7% de los trabajadores que no las conocen, esto quiere decir

que se tiene un índice grande con respecto al conocimiento sobre temas de gran importancia dentro del área.

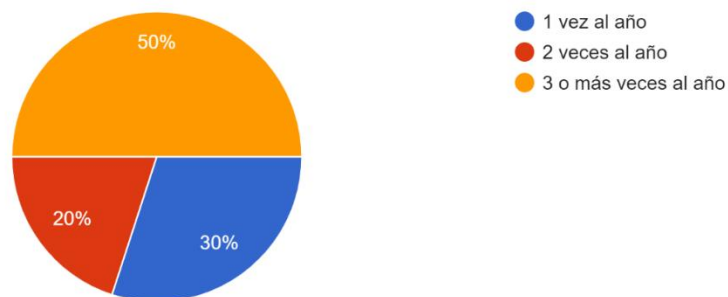
7. ¿Se hacen capacitaciones constantes sobre las BPM?
30 respuestas



Gráfica 5. Capacitaciones sobre BPM

Según gráfico 5, con un 76.7% de los trabajadores encuestados respondieron que sí se hacen capacitaciones constantes sobre las BPM y un 23.3% respondió que no se hacen las capacitaciones.

8. Si la respuesta anterior fue afirmativa seleccione una respuesta.
30 respuestas



Gráfica 6. Capacitaciones

Según gráfica 6, con 50% Las capacitaciones se realizan más de 3 veces al año según los trabajadores de la empresa, con 30% 2 o más veces y con 20% 1 vez al año.

9. Marque los problemas, fallas o aspectos negativos que considere mas comunes dentro del área de empaque.

30 respuestas

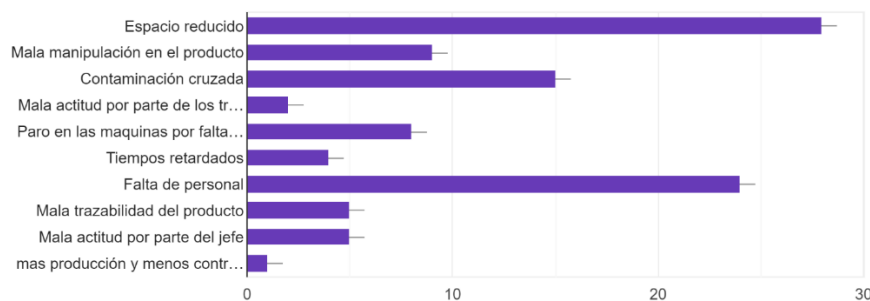
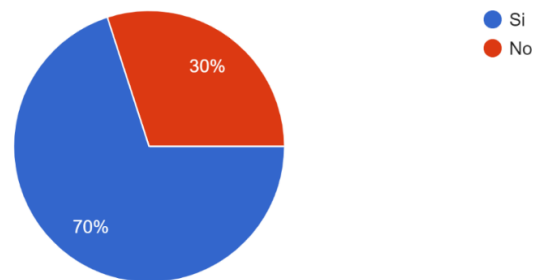


Figura 1. Problemas más comunes

Según figura 1, Con un 93.3% indicada el poco espacio para trabajar, un 30% mala manipulación en el producto, un 50% por contaminación cruzada, un 26.7% paro en las maquinas por fallos, con 13.3% tiempos retrasados, con un 80% falta de personal, con 16.7% mala trazabilidad del producto, un 16.3% mala actitud por parte del jefe y con un 3.3% los encuestados marcaron otros.

11. ¿Considera que se tienen métodos de solución rápidas y eficaces al momento de presentarse problemas o fallas dentro del área de empaque?

30 respuestas

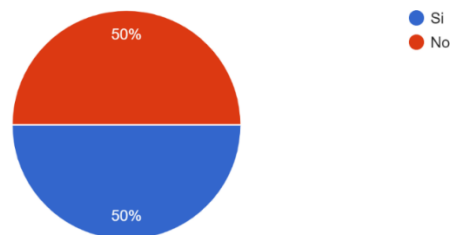


Gráfica 7. Métodos de solución

Según gráfica 7, con un 70% de los encuestados votó que se tienen soluciones rápidas al momento de presentarse problemas dentro del área y un 30% votaron que no se tienen soluciones rápidas.

12. ¿ Considera que dentro del área de empaque cuentan con todos los estándares de calidad necesarios para tener una inocuidad correcta de los productos?

30 respuestas

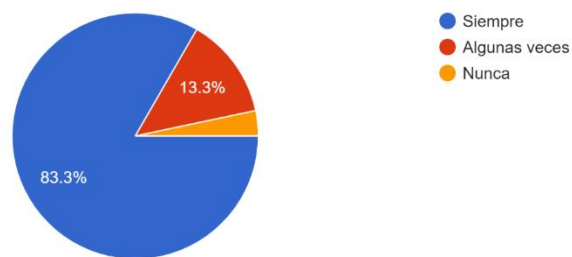


Gráfica 8. Estándares de calidad

Según gráfica 8, un 50% de los encuestados votó que se cuenta con los estándares de calidad necesarios para tener una inocuidad correcta en los productos y con un 50% dijeron que no se tienen estos estándares de calidad.

13. ¿ En jornadas continuas de trabajo cuenta con pausas activas?

30 respuestas

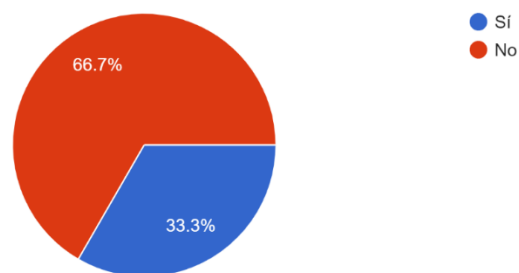


Gráfica 9. Pausas activas

Según gráfica 9, un 83.3 % de los encuestados votaron que siempre cuentan con pausas activas, un 13.3% dijo que algunas veces y un 3.3% dijo que nunca.

14. ¿Dentro del área se cuenta con espacios adecuados para cumplir con el trabajo de una manera correcta?

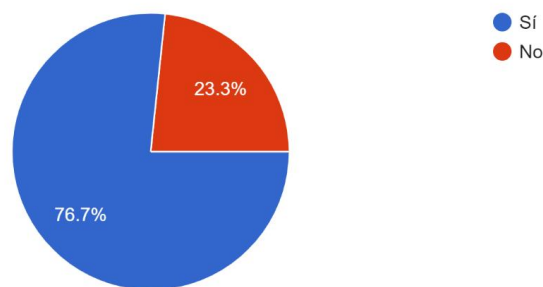
30 respuestas



Gráfica 10. Espacios adecuados

Según gráfica 10. Un 66.7% de los trabajadores encuestados votaron que no se cuenta con espacios adecuados para cumplir con las tareas asignadas y un 33.3% dijo que sí.

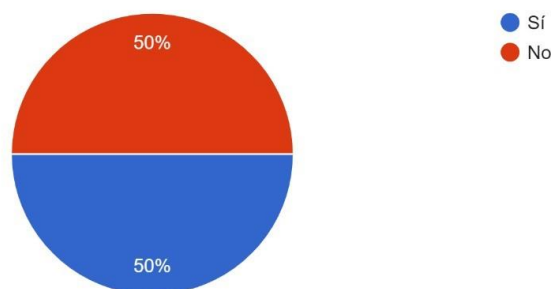
15. ¿Dentro del área el trabajo es rotativo?
30 respuestas



Gráfica 11. Trabajo rotativo.

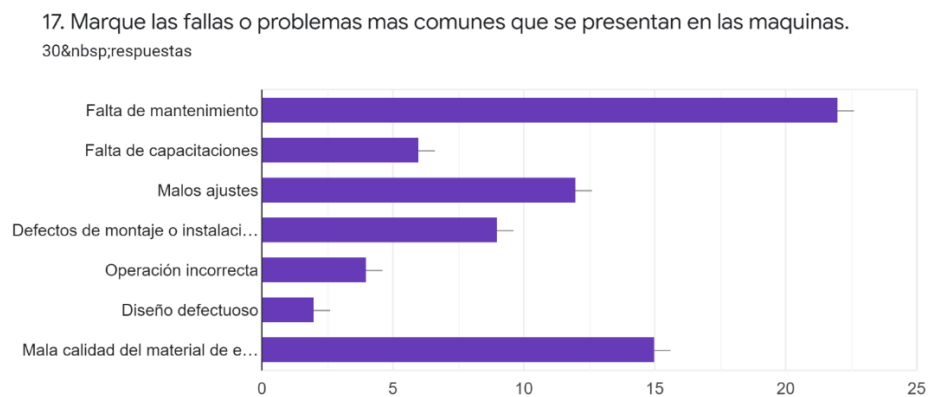
Según gráfica 11. Un 76.7% de los trabajadores votaron que dentro del área el trabajo si es rotativo y un 23.3% dijeron que no, por lo que se deduce que la mayoría de los trabajadores rotan en diferentes puestos de trabajo para evitar la monotonía laboral.

16. ¿Considera que las maquinas cuentan con un buen funcionamiento?
22 respuestas



Gráfica 12. Buen funcionamiento de las maquinas

Según gráfica 12. Con un 50% de los encuestados consideran que las maquinas cuentan con buen funcionamiento y con un 50% de los trabajadores consideran que estas no cuentan con un debido funcionamiento.

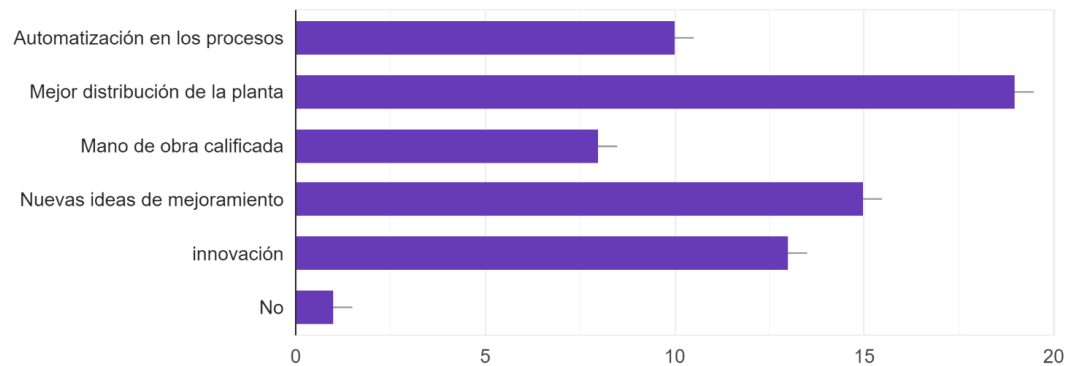


Gráfica 13. Problemas más comunes

Según gráfica 13, un 73.3% de los trabajadores encuestados escogió falta de mantenimiento, con un 50% Mala calidad del material de empaque (impresión, laminación, corte), con 40% malos ajustes, un 30% defectos de montaje o instalación, con 20% falta de capacitaciones, con 13.3% operación incorrecta y con 6.7% diseño defectuoso.

18. Marque los cambios que considera importante emplear dentro del área.

30 respuestas

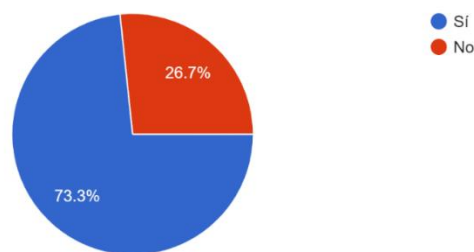


Gráfica 14. Cambios más importantes para implementar.

Según gráfica 14. Con un 50% los trabajadores marcaron que es necesario nuevas ideas de mejoramiento, con 43.3% innovación, con 63.3% mejor distribución de la planta, con 33.3% automatización en los procesos y con un 26.7% mano de obra calificada.

19. ¿Considera que dentro del área se maneja personal calificado para realizar sus labores?

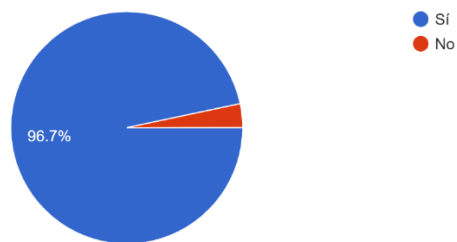
30 respuestas



Gráfica 15. Personal calificado

Según gráfica 15. El 73.3 % de los trabajadores consideran que dentro del área de trabajo se cuenta con el debido personal calificado para realizar las tareas y un 26.7 % considera que no.

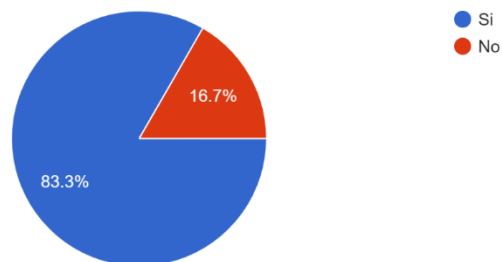
22. ¿Considera importante el trabajo en equipo para solucionar problemas dentro del área?
30 respuestas



Gráfica 16. Trabajo en equipo

Según gráfica 16, con un 96.7% los trabajadores consideran que el trabajo en equipo es indispensable a la hora de ejecutar tareas y solucionar problemas, un 3.3% considera que no es necesario el trabajo en equipo para solucionar los problemas.

23. ¿Dentro del área se cuenta con un buen líder para llevar a cabo cada uno de los procesos o procedimientos adecuadamente?
30 respuestas

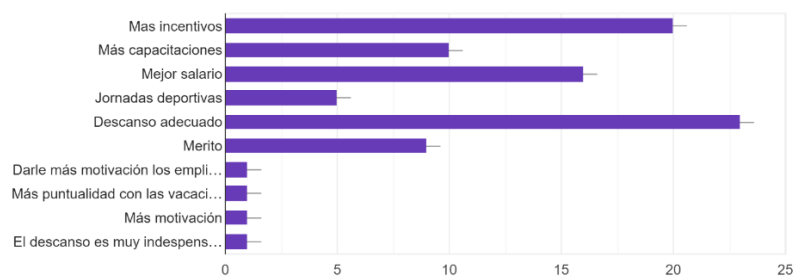


Gráfica 17. Liderazgo

Según gráfica 17, el 83.3% de los trabajadores votó que se cuenta con un buen líder dentro del área para manejar correctamente todos los procesos que se lleven a cabo y el 16.7% votó que no se cuenta con un buen líder para manejar el área de empaque.

24. ¿Si fuera el jefe de la empresa en que sentido mejoraría la capacidad productiva de cada uno de los empleados?

30 respuestas

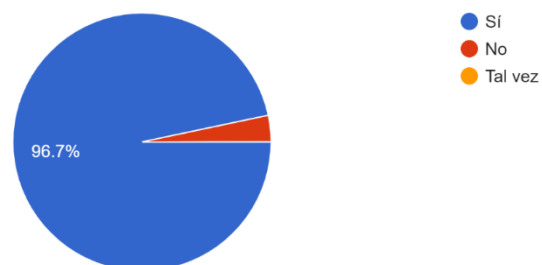


Gráfica 18. Capacidad productiva

Según gráfica 18, con 76.7% de encuestados escogieron la opción de descansos más adecuados para mejorar la capacidad productiva de los operarios, con 66.7% más incentivos y con 53.3% mejor salario, con 33.3% más capacitaciones, con 30% méritos y 16.7% jornadas deportivas.

26. ¿Dentro del área de trabajo se cuenta con cada uno de los elementos de protección personal ?

30 respuestas

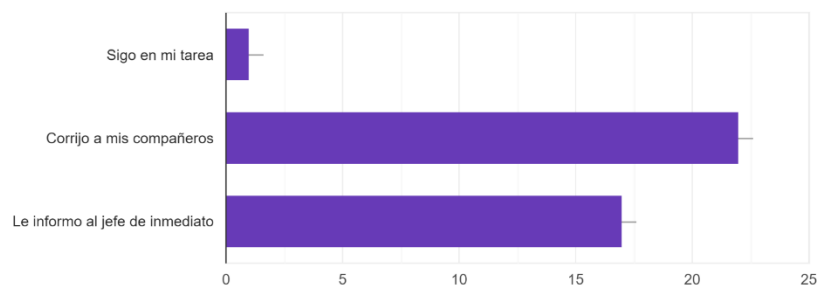


Gráfica 19. Elementos de protección personal

Según gráfica 19, el 96.7% de los trabajadores votaron que sí cuentan con todos los elementos de protección personal y el 3.3% dice que no.

28. ¿Si observa que sus compañeros no están cumpliendo los estándares de calidad general que haría?

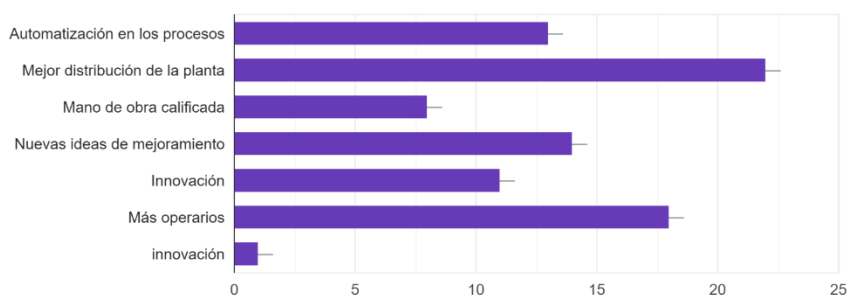
30 respuestas

**Gráfica 20.** Estándares de calidad

Según gráfica 20, El 73.3% de los trabajadores corrigen a sus compañeros al momento de ver que no se están ejecutando correctamente los estándares de calidad, el 56.7% de los trabajadores le informan de inmediato al jefe encargo y el 3.3% siguen en su tarea.

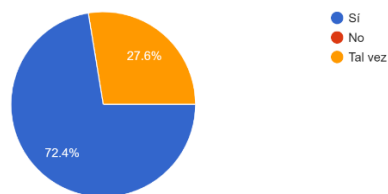
29. Marque los cambios que considera importante emplear dentro del área.

30 respuestas

**Gráfica 21.** Cambios importantes para emplear dentro del área

Según grafica 21, el 73.3 % de los trabajadores encuestados consideran importante emplear una mejor distribución de la planta, con 46.7% sugieren nuevas ideas de mejoramiento, con un 43.3% automatización de procesos, con un 37.6% innovación y con un 60% de los encuestados votaron por más operarios dentro del área, siendo estos los cambios que consideran más importantes emplear dentro del área.

30. ¿Considera que todos los procesos están estandarizados?
298 respuestas



Gráfica 22. Procesos estandarizados

Según gráfica 22 El 72.4 % de los encuestados consideran que todos los procesos dentro del área si están estandarizados y el 27.6% consideran que no están estandarizados.

8.1.2 Análisis de falencias y problemas dentro del área

Dentro del área de empaque sabiendo que el espacio es muy reducido el trabajo es rotativo cada 40 minutos, cabe recalcar que un operario que es el encargado de digitar los datos de los productos casi no rota porque ese es su puesto de trabajo pero se debería enseñar a otros operarios para que ejecuten esa actividad también

Se tiene claro que la falta de personal es el problema más grande dentro del área, pero eso va ligado al poco espacio con el que se cuenta porque más personal involucra inmediatamente expansión de las áreas de trabajo.

La mala manipulación de los productos indica una alta responsabilidad por parte de los trabajadores ya que no acatan los estándares de calidad que se les da, esto hace que muchas veces los productos salgan contaminados y se les tenga que dar de baja.

La contaminación cruzada juega un papel importante dentro de los procesos de producción porque las áreas no están totalmente bien diseñadas lo que hace que todo el tiempo operarios salgan de sus puestos de trabajo para ejecutar una actividad que los involucre abriendo, trayendo o sacando herramientas, carros, insumos, el mismo producto entre otros.

La falta de mantenimiento en las maquinas sucede a menudo porque no se tiene una base sólida para estar todo el tiempo revisando y analizando el rendimiento de estas mismas por lo que se debería estar ejecutando de vez en cuando para tratar de reducir tiempos improductivos por situaciones que se pueden evitar.

En el tema ergonómico sucede muy a menudo que no se dan las capacitaciones necesarias a los trabajadores para recalcarles la importancia de hacer bien las posiciones y posturas al momento de realizar las tareas, no se cuenta con una silla correcta para el digitador ya que todo el tiempo le toca estar recibiendo el producto que sale de la empacadora, como el trabajo todo el tiempo es estar de pie se deberían estar haciendo recomendaciones de

como estar bien posicionado, por otro lado el traslado y agarre de las canastas todo el tiempo juega un papel ergonómico grande y es posible cualquier incidente dentro del área.

Los estándares de calidad planteados por la empresa en muchas ocasiones no se cumplen porque no hay una persona que todo el tiempo las supervise y dentro del proceso de alimentos cárnicos es esencial hacer que se cumpla este parámetro.

Las operaciones incorrectas muchas veces pasan por falta de capacitaciones hacia los trabajadores esto porque no se tienen en cuenta la clase de operario con la que se cuenta para ejecutar ciertas tareas o no se tiene una buena mano de obra calificada.

La distribución de la planta es el problema con más impacto ya que influye en su mayoría el resto de problemas porque se ocasionan por la ubicación de la empresa no cuenta con el espacio adecuado para realizar en plenitud todas las operaciones ocasionando muchas veces cuelga por falta de personal.

8.1.3 Metodología actual en el proceso de producción

Durante el proceso de producción de los productos se requieren bastantes actividades manuales ya que estas son un poco diferente a la hora de llegar al área de empaque por lo que se tiene claro que las operaciones estarán más comprometidas con errores humanos y la metodología es simple pero con mucho más cuidado.

Se hará una descripción de cómo se realizan actividades que son importantes dentro del proceso.

1.Preparación de materias primas (pre molino): durante este proceso que uno de los más importantes se alista toda la materia prima necesaria para fabricar productos de alta calidad dentro de este proceso se lleva la contabilidad de la cantidad que se quiere producir diariamente dependiendo la demanda del mercado, aquí operan dos trabajadores que son los encargados de mantener el buen funcionamiento del equipo y que se dé la eficiencia necesaria durante todo el proceso para que nunca falte la materia prima que se necesita, un trabajador en el encargado de manipular el molino mientras va realizando tareas como forrado de canastas, recibimiento del producto molido, apilamiento de canastas sobre estibador, pesando las canastas, cambio de cuchillas y supervisión general del proceso.

2.Lavado de equipo y desinfección de utensilios: Cuando se termina el proceso un operario es el encargado de lavar la máquina para que quede en óptimas condiciones para la siguiente tarea es de suma importancia aplicar las buenas prácticas de mano factura dentro de este proceso para que no se presenten inconformidades más adelante, durante el tiempo de lavado del equipo se cambian las cuchillas, se desinfectan cada uno de los componentes y se hacen cambios en las pocetas, se limpian las paredes, se ejecuta limpieza en el ambiente y este procedimiento requiere de un tiempo de 20 minutos todo esto hace parte del proceso.

3. Traslados de materia prima: durante este proceso se cuenta con un operario que es el encargado de llevar y traer lo necesario para ir cumpliendo con lo programado durante toda la jornada de trabajo, haciendo uso del estibador y ganchos para apilar las canastas con la materia prima, dentro de este proceso se requiere de gran esfuerzo físico ya que el peso es considerable al momento de halar o acomodar las canastas,

4. Mezclado: en esta etapa se cuenta con un operario que es el encargado de mezclar todos los ingredientes para contar con la mezcla necesaria para embutir todos los productos, el trabajador tiene que mantener el orden y limpieza durante todo el proceso y cuenta con un tiempo de 15 a 20 minutos para realizar el lavado del equipo, otro operario es el encargado de mantenerle todos los insumos disponibles dentro de su círculo de trabajo para que el proceso se mantenga continuo y no se desperdicie tiempo.

5. Embutido: en esta etapa dependiendo el producto se dispondrán la cantidad de trabajadores necesarios para que funcione de manera correcta el proceso se tienen mínimo dos operarios manipulando el equipo, alimentando la tolva, revisando los programas, poniendo las fundas y grapando los productos que en el momento se requieran, dentro de este proceso un operario es el encargado de lavar la embutidora para tomarle muestras de limpieza este proceso lleva un tiempo aproximado de entre 20 a 30 minutos, donde se examinan a detalle cada parte de la máquina.

6. Acomodar producto en carros colgadores: durante el proceso de embutido dependiendo el producto se cuentan con operarios para realizar esta actividad y acomodando en bandejas el producto, aquí listos para ser trasladados para los hornos.

7. Horneado: con programas ya estipulados el auxiliar del área se encarga de acomodar los carros dentro de los hornos siendo de a dos por un horno y 4 por otro horno con un total de 6 carros por proceso, aquí el operarios emplea fuerza halando y empujando los carros en estrechos espacios de trabajo, cuando el producto ya está cocinado se sacan de los hornos y posteriormente se enfrían a temperatura ambiente en unos pasillos.

8. Choque térmico: cuando los productos son enfriados a temperatura ambiente son sometidos a temperaturas bajas para que cumplan los estándares adecuados, un operario es el encargado de llenar los choques mediante el traslado de los carros pasando por el pasillo de productos crudos esto hace que tengan que todo el tiempo estar corriendo de un lado para otro todos los carros que se encuentran para poder hacer más espacio esto hace que se pierda un tiempo por falta de espacio, cuando entran al cuarto de choque térmico son acomodados de tal manera que agarren la temperatura ideal para el siguiente proceso.

9. Toma de temperaturas: se considera una actividad importante ya que se realiza por un operario para saber si el producto cuenta con las características correctas para ser procesado dentro del área de empaque, se toma el termómetro y se incrusta dentro del producto para marcar la temperatura idónea para ser procesado.

10. Traslado de carros hacia área de empaque: después que son sometidos todos los productos a choque térmico viene uno de los inconvenientes más grandes dentro del área que es la contaminación cruzada por falta de espacio se tienen que sacar los carros por donde mismo entran ocasionando el mismo proceso de correr los carros para hacer espacio y así sacar los que ya están con la temperatura idónea por ende los carros pasan por un espacio de producto crudo teniendo que hacer más trabajo para aplicar métodos de desinfección antes de ingresar al área de empaque.

11. Forrado de canastas: es una actividad simple pero que juega un papel importante para la inocuidad de los productos ya que un operario se encarga de coger una canasta

sumergirla en agua con hipoclorito para desinfectarla e inmediatamente colocarle una bolsa tina para echar el producto que se vaya bajando.

12. Desinfección del producto: hace parte de toda la producción ya que como la mayoría de los procesos son manuales es mayor el riesgo que se tiene a la contaminación de los productos por ende antes de realizar cualquier operación los trabajadores cuentan con las herramientas necesarias para aplicar sobre el producto citrosan.

13.Preparación para el tajado: dos operarios son los encargados de realizar esta operación uno se encarga de manipular la tajadora y otro de recibir el producto tajado, en ocasiones por falta de temperatura correcta se tajan de forma incorrecta los productos teniendo perdidas grandes y demoras para realizar dicho proceso por ende se tiene que tener más en cuenta tomar temperaturas adecuadas para minimizar estos inconvenientes, un operario se encarga de alimentar la tajadora al mismo tiempo desinfecta el producto y posteriormente acomoda los bloques listos para ser tajados.

14.Empaque producto: cuando ya el producto está en el área de empaque el método de empaque es manual y en muchas ocasiones demorado por el solo hecho de que hay bastante producción y falta de operarios, aun no se cuenta con una máquina que reduzca el tiempo de empaque para que el proceso sea más eficaz ya que solo cuentan con una empacadora continua pero no para las especialidades navideñas, en ocasiones algunos trabajadores se les dificulta empaque el producto porque las bolsas están pequeñas para meter de forma correcta esto hace que se ralentice el proceso, dependiendo la producción que haya se asignan los

trabajadores para cumplir con esta tarea, seguido van acomodando el producto en canastas para almacenarlos en cuartos fríos.

15. Traslado de canastas con producto: esta actividad es realizada por todos los operarios y cuentan con un gancho para hallar y deslizar sobre el piso las pilas de canastas, en ocasiones por el estado del piso se caen las canastas y los operarios no emplean de manera correcta los estándares en su mayoría se les dificulta este proceso por falta de espacio y daños en las canastas.

16. Sellado: dos operarios serían los correctos para realizar esta operación y en ocasiones por falta de empleados lo realizaba uno, por lo cual se atrasa más esta actividad, en este proceso uno se encarga de pasar el producto desde las canastas has la selladora y el otro va acomodando de 6 unidades por lado, cuando es sellado se procede a cortar la bolsa restante por medio de tijeras y acomodar en canastas.

17.Preparación termoencogico: un operario es el encargado de mantener el funcionamiento de la maquina marmita encendiéndola por medio de un panel para que esta se le agregue agua en recipientes cuadrados que este contiene, se espera un tiempo para que el agua tome una temperatura de 80 a 90 grados Celsius, se traslada el producto mediante ganchos hacia el cuarto donde se encuentra la máquina para ser sumergidos durante 0,52 segundos y ser termo encogido, seguido se saca del agua caliente para ser acomodadas de nuevo las canastas y ser trasladadas hacia el cuarto de especialidades, el operario encargado de esta actividad pasa de recibir temperaturas altas a temperaturas bajas por trasladar dicho producto.

18. Loteado y etiquetado: este proceso se tiene una banda por donde se deslizan los productos para ser loteados esto lo realiza dos operarios, pero en ocasiones la banda no funciona porque los productos se mueven mucho y esto entorpece el proceso, un operario se encarga de ajustar la fecha de producción y vencimiento en la loteadora mientras el otro recibe el producto para ir poniéndole la etiqueta y acomodando por pesadas de 12 canastillas.

19. Vinipelado: este proceso es realizado solo para bandejas especiales lo cual consiste de trasladar de un área a otra el producto para ser sellado en la maquina ulma la cual se ajusta con programas establecidos, un operario alimenta la ulma y otro revisa y recibe las bandejas para ser acomodadas en canastillas y posteriormente ser trasladadas en el estibador hacia el área de especialidades para ser etiquetadas.

20. Traslado de producto terminado: cuando ya se realizó todo el proceso de empaque un operario es el encargado de halar pesadas de 12 canastillas hacia el área de despachos empleando en todo momento gran fuerza y llevando el estibador.

8.1.4 Actividades productivas e improductivas

Dentro del área de producción más específicamente en los hornos se realiza mucho movimiento de los carros porque están en el lugar equivocado tapando las vías para trasladar el producto ya cocinado hacia el cuarto de choque térmico y al mismo tiempo cuando se sacan los carros del área de empaque hay que despejar todo el espacio porque no hay suficiente espacio para realizar estas actividades lo que ocasiona pérdidas de tiempo de entre 5 a 10 minutos constante mente.

En la operación de Desinfección de llantas de carros al momento de ingresar al área de empaque se considera improductiva ya que solo aplican un poco de citrosan a la poca llanta que se ve pero el resto está tapada por la forma en que está construido el carro ocasionando que sea una operación sin sentido si no se realiza a todo el carro.

En la operación de loteado la banda no hace nada ya que hace que los productos se muevan mucho ocasionando una mala impresión de las fechas por ende se tiene que volver a re empacar el producto comenzando desde el empaque y realizarle todos los pasos unas vez más por ende se considera improductiva ya que no está acta para esa clase de productos

En la operación de Traslados de canastas con productos de un lado para el otro se considera improductiva ya que se está perdiendo mucho tiempo en esa actividad por no contar con suficiente espacio donde almacenarlas.

Las actividades restantes son productivas porque hacen parte natural del proceso.

8.1.5 Diagrama de proceso actual

El proceso general de producción de productos especiales se muestra a continuación con cada una de sus etapas.

Diagrama de proceso general de especialidades	
Fecha realización : 22/febrero/2022	Diagrama N°1
Empresa: Avidesa Mac pollo S.A.	Método: actual
Objeto del diagrama: producción de especialidades	Realizado por: Blainer vergel de angel

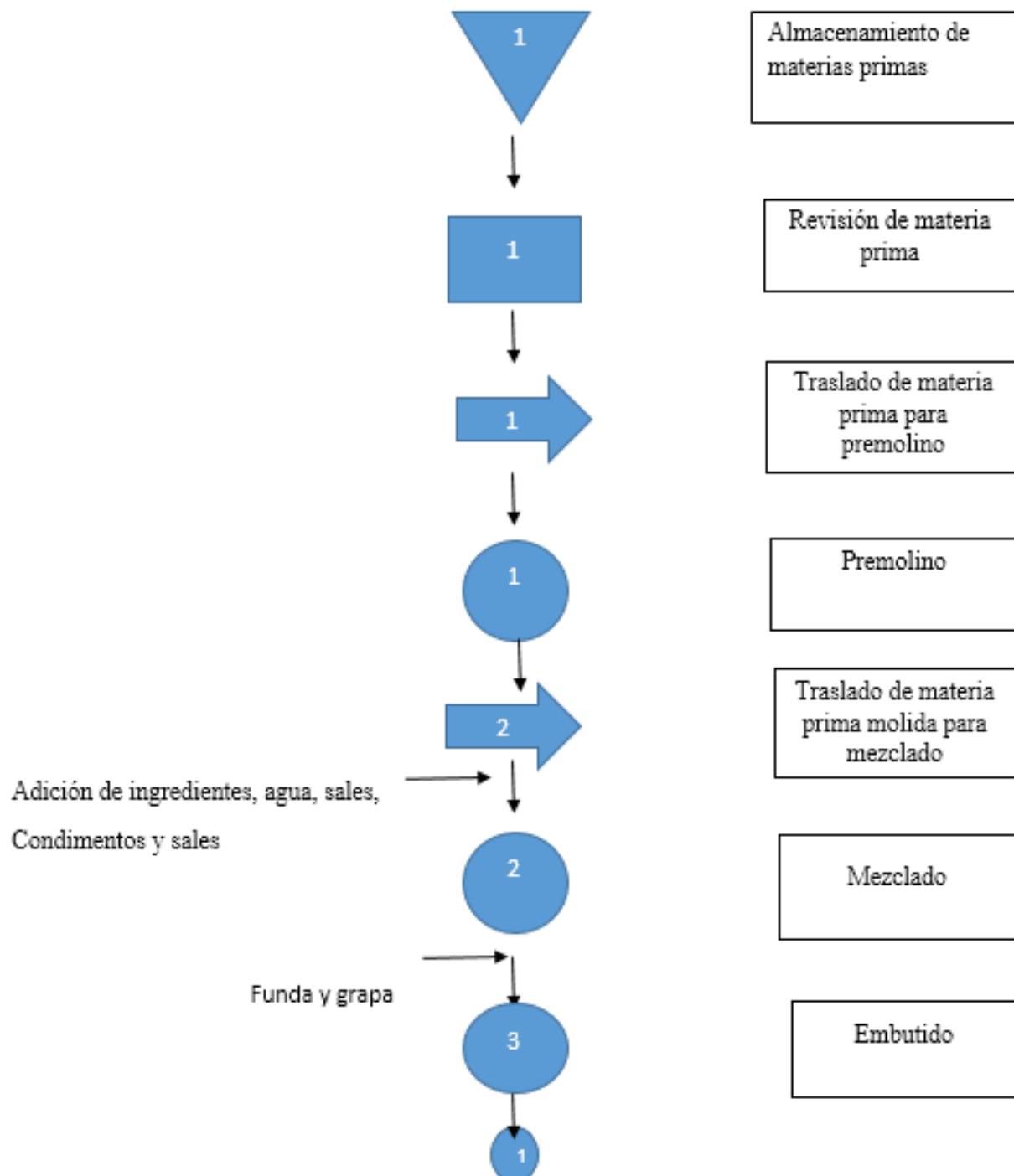


Figura 1. Diagrama de proceso de especialidades

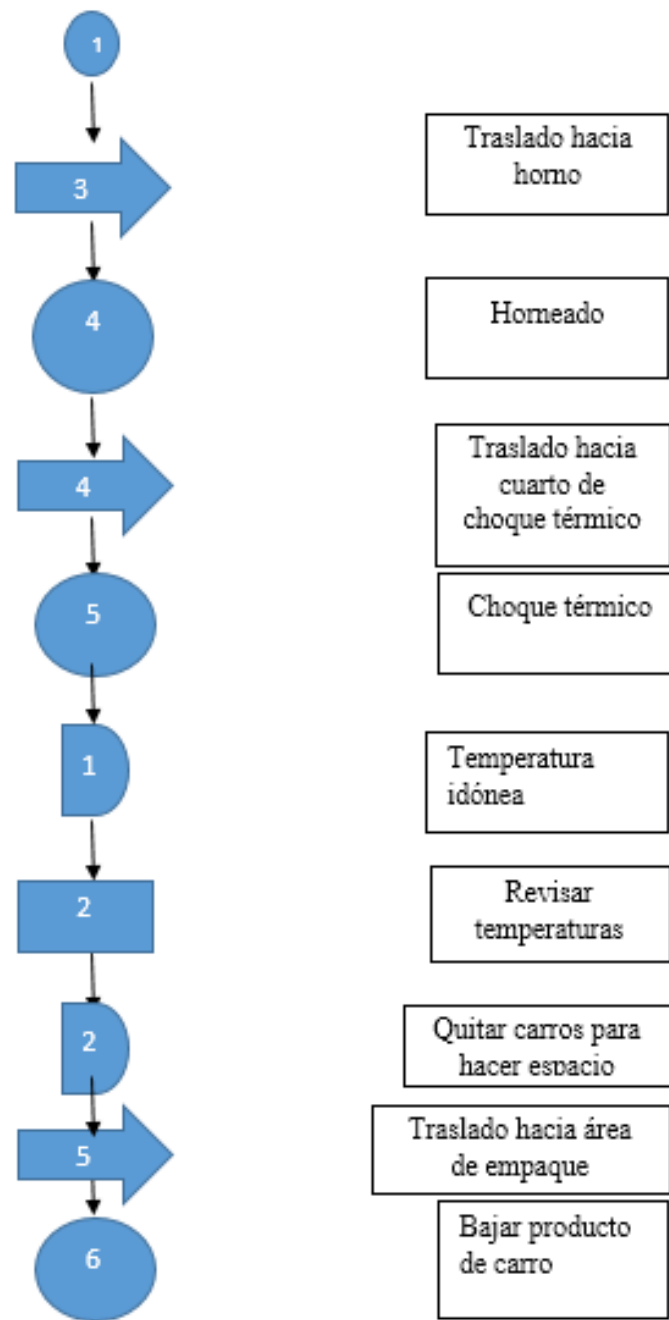
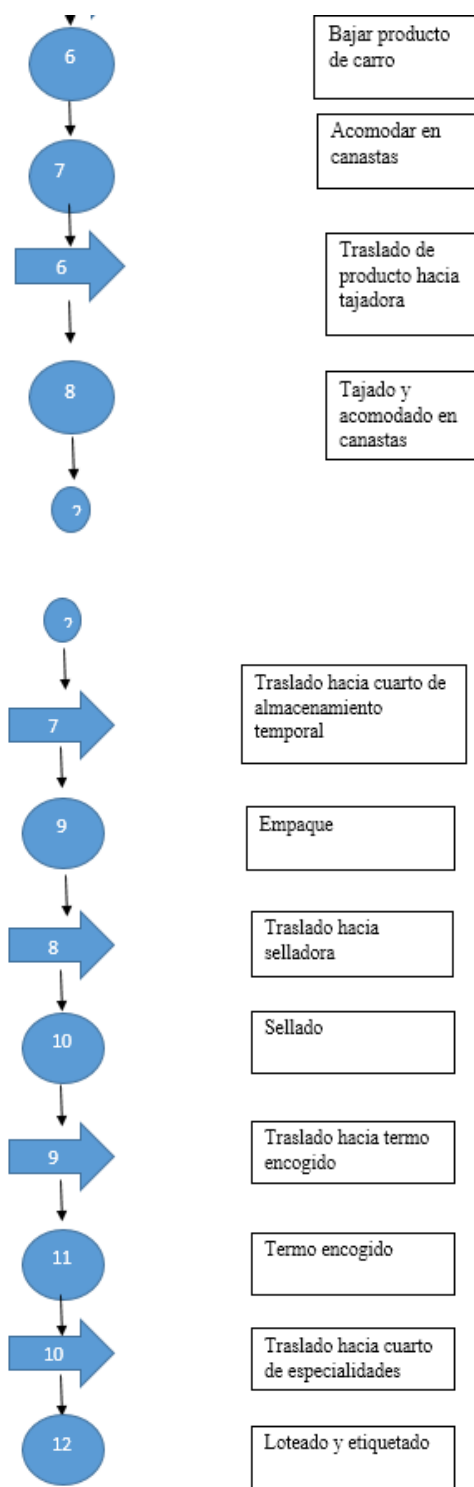


Figura 2. Diagrama de proceso para especialidades (Continuación)

**Figura 3.** Diagrama de proceso de especialidades (continuación)

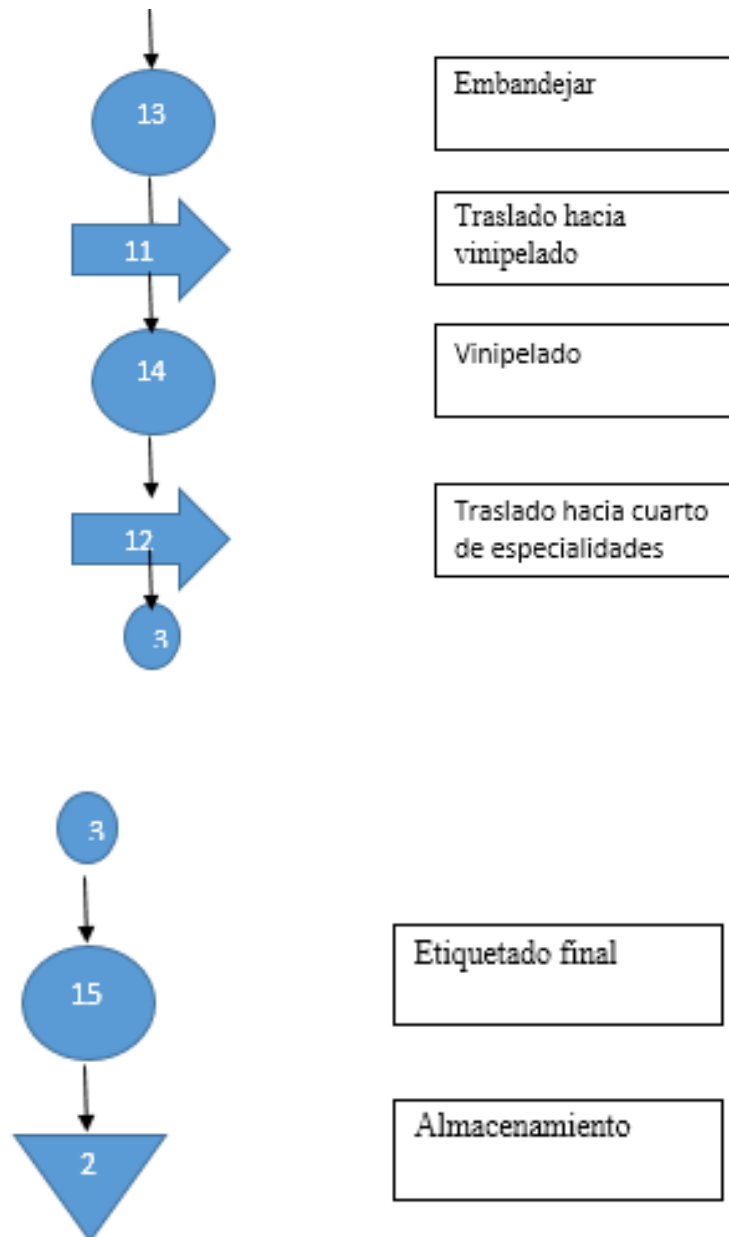


Figura 4. Diagrama de proceso para especialidades (continuación)

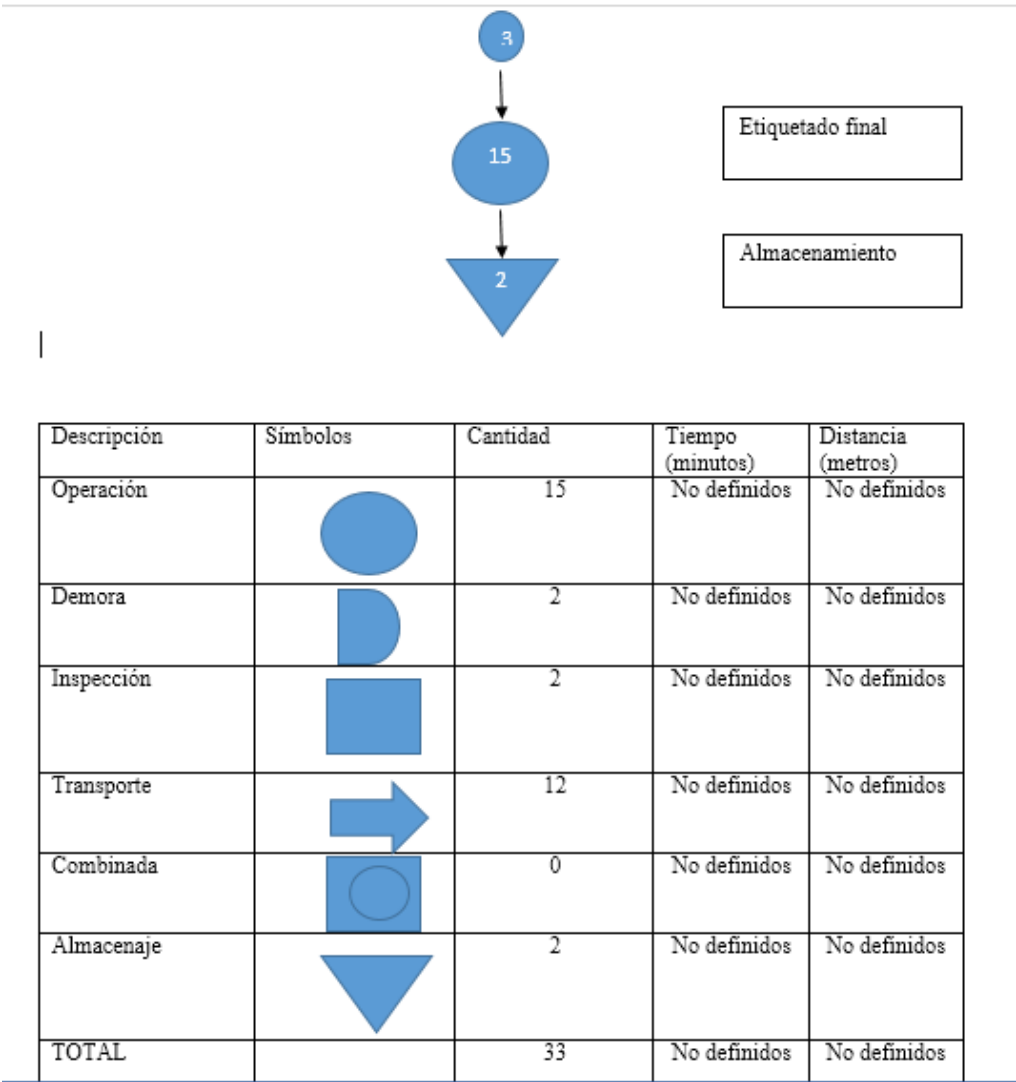


Figura 5. Resumen Diagrama de proceso de especialidades actual

Observación: el diagrama actual de procesos se evidencia de la siguiente manera para todas las especialidades pero aún no cuenta con tiempos estipulados ni datos históricos, por ende la investigación se basa en estipular esos tiempos teniendo en cuenta todas las características que podrían influir dentro de los procesos.

8.1.6 Diagrama de recorrido actual

Dentro del diagrama de recorrido se muestran cada una de las operaciones y recorridos que se hacen con el método actual de trabajo, obteniendo una gran cantidad de actividades innecesarias por falta de una buena distribución de las máquinas y puestos de trabajo.

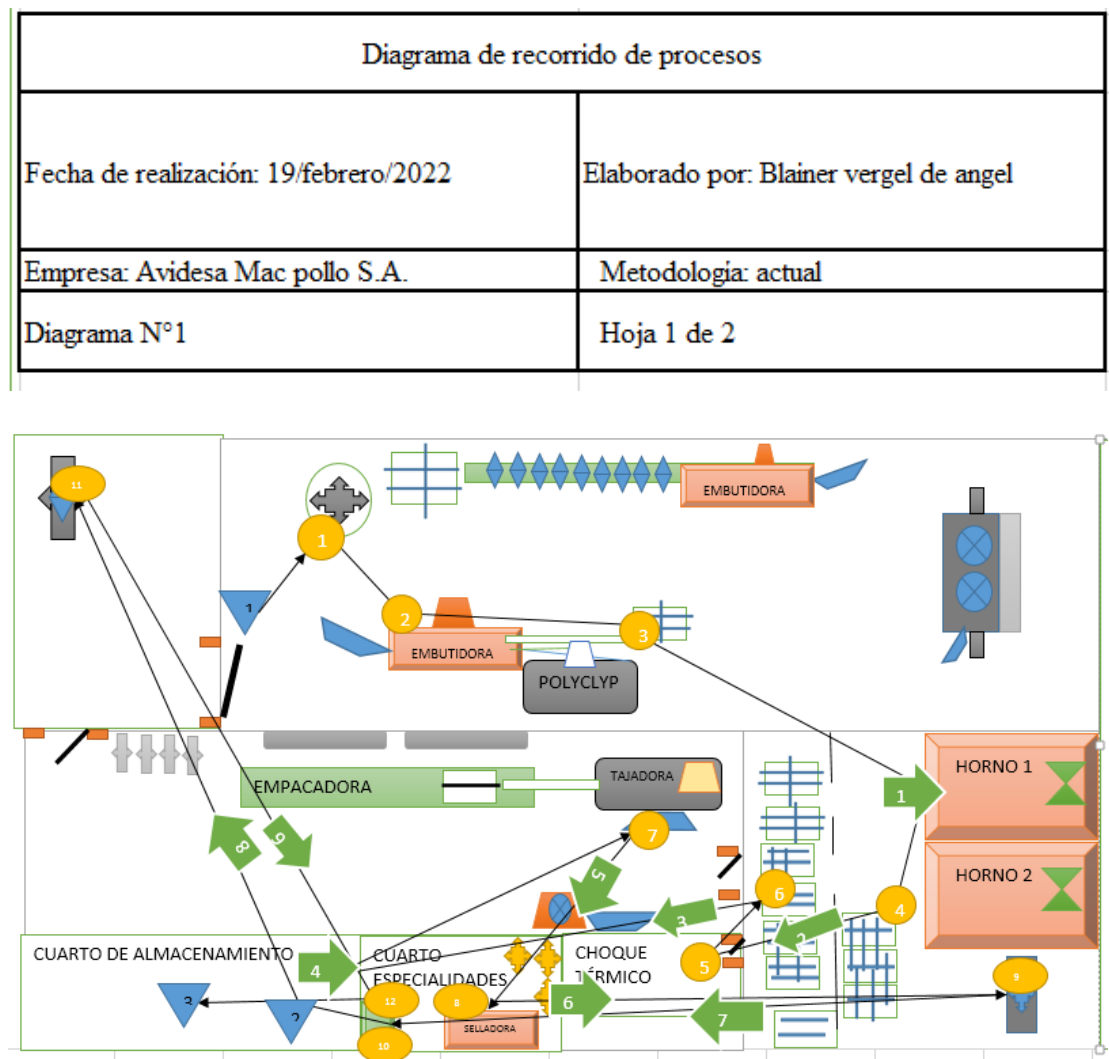


Figura 6.Diagrama de recorrido actual.



Figura 7. Diagrama de recorrido actual (continuación)

8.1.7 Falencias en la distribución de la planta

Ya que la planta de Avidesa Mac pollo se encuentra en una zona urbana no cuenta con los espacios adecuados para realizar muchas tareas y emplear nuevas áreas de trabajo lo que se volvió los problemas más grandes.

A continuación se muestran las falencias más comunes:

- Recorridos grandes 70 metros por parte de traslados hacia la maquina ulma para vinipelar las bandejas especiales y después devolverse hacia el área de empaque

- Recorridos de 20 metros para termo encoger los productos de ida y vuelta.
- Espacio muy estrecho para realizar operaciones como traslados de carros desde el horno hacia el choque térmico y desde el área de empaque para sacarlos hacia el área de producción.
- Ubicación inadecuada del área de especialidades muy estrecha y demasiada contaminación cruzada con otros productos.
- Almacenamiento de selladora después que pasa la temporada navideña ocupa gran espacio para realizar otras tareas.
- Pequeños espacios donde se almacenan insumos como colágenos, fundas reducen espacio dentro del área de empaque.
- Mala ubicación de equipos como grapadoras por falta de espacio hacen que el trabajo sea incómodo

8.2 Determinar los tiempos estándares mediante herramientas Estadísticas para los procesos de productos especiales.

8.2.1 Parámetros para la toma de tiempos

8.2.1.1 Selección del trabajador

En este paso se tiene en cuenta que la selección de trabajadores fue aleatoria, tomando así diferentes turnos y operarios, por ellos los trabajadores varían dependiendo de las distintas actividades realizadas en la planta cárnica.

8.2.1.2 Tiempos de observación

Con el fin de conocer los tiempos tipos, de cada una de las operaciones en el proceso de empaque de especialidades, se comienza a registrar tiempos, haciendo uso de las herramientas necesarias como: cronometro manual, tablas de recolección de información, hoja para registrar los tiempos, lapicero y calculadora.

El estudio se realizó en los puestos de trabajo; con observaciones minuciosas a cada trabajador manteniendo un ritmo normal y a una distancia especifica sin entorpecer las operaciones dentro del área, con el objetivo de captar todo tipo de movimientos y procesos que se emplean como su método de operar.

8.2.1.3 División de las operaciones en elementos

Los elementos varían dependiendo del producto a fabricar, así mismo sus especificaciones. Según la clasificación de los elementos, estos se clasifican en repetitivos, ya que a cada uno de ellos se le realizó un muestreo de cinco tomas en las cuales cada una de ellas se volvía mecánico conforme avanzaba su realización. El proceso de empaque de productos especiales tiene unas secuencias de procedimientos, por lo cual es necesario saber identificar el inicio y final del proceso, por ende es necesario determinar ciclos y elementos que sean lo más corto posible y que a su vez sean más manipulables a la hora de realizar un estudio, ya que muchos procesos tienden a tener una gran cantidad de operaciones que hacen que sea más complicado tomar tiempos y observar con más detalle los movimientos que se

emplean, dicho esto se presenta la división de operaciones en elementos que tienen como objetivo el estudio de tiempos y movimientos dentro del área de empaque.

A continuación, se muestra el proceso de división de elementos desde la producción de materia prima hasta el empaque de los productos especiales terminados.

8.2.1.4 División de procesos en elementos dentro del área de producción

Elemento 1. Pre molino: Para preparar la materia prima de las especialidades es el mismo proceso para todo, como primer paso es el traslado de la cámara al molino todas las materias primas, seguido se forran las canastas para ingresar el producto molido, continuando así mismo con la revisión de la materia prima para que no tengan cualquier inconformidad, después se alimenta la tolva del molino para moler 25 kg por cada bache (medida interna de la empresa que equivale a 100kg) dependiendo la materia prima que se quiere en el momento, después se almacenan en canastas y son trasladadas hacia la cámara de refrigeración para posteriormente pasar a otra área.

Elemento 2. Mezclado o cuiteado: después del proceso de pre molino se trae toda la materia prima de las cámaras frías, se adiciona la base principal de salchicha ahumada para todas las especialidades, adicionalmente todos los condimentos dependiendo del producto que en el momento se esté produciendo, en este proceso solo opera un trabajador y es el encargado de mantener en óptimas condiciones todo el proceso de adición de materias primas, sales, condimentos y lavado del equipo, seguido se almacena la mezcla en carros de 200 kg para ser trasladados a la siguiente etapa.

Elemento 3. Embutido: después de preparar la mezcla de las especialidades se procede al embutido dependiendo la presentación del producto varia su tamaño, peso, funda y longitud, se trae el carro con la mezcla y se alimenta la tolva de la embutidora 630 con grapadora polyclip, los operarios también varían según el producto que se requiere en el momento, se procede a meter en bandejas cada producto y estas mismas en carros para trasladar hacía los hornos.

Elemento 4. Horneado: se traslada cada uno de los carros colgadores con los productos hacía los hornos para ser cocinados en un tiempo estipulado.

Elemento 5. choque térmico: después de ser horneados cada uno de los productos se sacan y posteriormente se almacenan durante un tiempo corto en un cuarto a temperatura ambiente para posteriormente ser trasladados a el choque térmico o cuarto frio donde acumulará la temperatura idónea para ser procesados dentro del área de empaque, este tiempo de choque varía según el producto ya que el tamaño, peso, longitud, ingredientes, características influyen dentro de ellos, cabe recalcar que la siguiente fase es vital la temperatura para llevar a cabo el siguiente proceso.

8.2.1.5 División de elementos dentro del área de empaque

Elemento 1. Bajar producto de carro: cuando el producto alcanza la temperatura correcta se procede a trasladar hacía el área de empaque con cada uno de los estándares de calidad para que el producto no se contamine durante y mientras el proceso de empaque, cuando el producto pasa a esta etapa son mayores los cuidados que se tienen con respecto a la manipulación del producto esto para que no se vean afectados los alimentos que serán

consumidos por el cliente, dependiendo del producto que en el momento se quiera producir se tienen diferentes métodos para bajar el producto de los carros colgadores y almacenarlos en canastas, este proceso solo es tomar los productos de las bandejas y examinar que estén en óptimas condiciones para pasar al siguiente proceso de tajado.

Observación: para los productos especiales como pollo relleno, especial de cerdo pollo, capón y rollo mixto al momento de bajar el producto del carro se tienen que sacar manualmente de la funda cortando esta misma con tijeras y sacando el hilo restante incrustado dentro del producto.

Elemento 2. Tajado y empaque: en esta etapa se trasladan manual mente las canastas con los productos que se quieren tajar desde los cuartos fríos hasta la tajadora weber o las tajadoras bizerba, dependiendo el producto se tienen diferentes programas ya estipulados en el equipo para que ella automáticamente realice el tajado, dentro del programa se maneja las velocidades, longitudes de tajado, presentación del producto(redondo, cuadrado) y las características ya estipuladas por la empresa, dentro de este proceso la temperatura es muy importante ya que si se encuentra por arriba o por debajo de la idónea los procesos serán entorpecidos y los productos no se tajarán correctamente, como primer paso se desenfunda el producto para ser desinfectado e ingresarlo o alimentar la tajadora esto se hace manualmente para acomodar el producto y después este mismo ser prensado y tajado por la máquina, seguido se empacan manualmente en bolsas termo incogibles para acomodar la especialidad en canastas y ser trasladadas hacía cuartos de almacenamiento.

Elemento 3. sellado: posteriormente después de ser tajado y empacado el producto se procede a trasladar hacia la selladora manual con el fin de sacarle el vacío dentro de la bolsa y ser tapado para que este se mantenga en el tiempo de consumible y no se dañe, el primer paso es coger la canasta con las unidades del producto alimentar y acomodar dentro de la selladora para que esta realice su trabajo, posteriormente se corta manual la bolsa restante en la parte inferior, luego se acomoda nuevamente el producto en canastillas para ser trasladados al siguiente proceso.

Elemento 4. Termo encogido: cuando el producto ya está sellado se traslada hacia la marmita en canastillas para ser sometidos a una temperatura del agua de entre 80-90 grados Celsius esto para que se le extienda más la vida al producto para ser consumido y le de unas características especiales para que no pierdan su presentación, compostura y se adhiera más la bolsa al producto, el primer paso es acomodar las canastillas en la maquina marmita, seguido sumergir en el agua hirviendo el producto durante unos segundos y posteriormente sacar las canastillas y acomodar en columnas de 12 para ser trasladadas hacia el cuarto de especialidades.

Elemento 5. loteado y etiquetado: luego de ser termo encogido el producto se procede a lotear el día de su producción y fecha de vencimiento por medio de una banda transportadora y maquina loteadora donde se ajustan las fechas y horas de producción, cada unidad se va etiquetando manualmente para que finalmente quede su presentación con cada una de sus características e ingredientes dependiendo el producto, seguido a eso se acomodan las unidades en canastillas para ser almacenadas y trasladadas hacia su proceso final de despacho.

Elemento 6. Empaque bandejas: en este proceso solo pasan 3 de las especialidades ya que es una parte del proceso que no lleva mucho trabajo solo es escoger los dos productos que conforman la bandeja y acomodarlos uno al lado del otro y conformar una sola unidad para almacenarlas en canastillas y pasar al siguiente proceso de vinipelado.

Elemento 7. Vinipelado: es un proceso que solo se les realiza a dos de los productos que son las bandejas especiales y se realiza en la máquina llamada ulma, como primer paso es trasladar las bandejas desde el cuarto de especialidades en canastillas y con un estibador realizar un recorrido hasta otra área de la empresa, posteriormente se ajusta la máquina para que tenga una temperatura y velocidad de la banda idónea para sellar, se acomodan las bandejas en la ulma, seguido se vinipelan y se reciben para ser acomodadas en canastillas y ser trasladadas hasta el cuarto de especialidades para ser etiquetadas finalmente.

8.2.1.6 Ciclos para estudiar

Teniendo en cuenta que dentro de la empresa no se contaba con tiempos para estos productos no es posible utilizar un método estadístico, para determinar los ciclos del estudio, Para este procedimiento se llevó a cabo el método de Westing house electric Company, el cual se desarrolló con cinco ciclos, donde por cada uno se cronometró su elemento correspondiente cinco (5) veces, en lo cual se observó variaciones de tiempo dependiendo de la actividad, las cuales serán mencionadas más a detalle en cada proceso.

Según la tabla de Westing house electric Company(ver tabla) Se tiene que si el tiempo promedio del ciclo es más de 60 min y la producción anual es de 5,000 a 10,000/ año el número mínimo de ciclos a estudiar son 5.

Tabla 1. Determinación del Número de ciclos a estudiar

Westing house electric Company				
Tiempo del ciclo	Más de 10000/año	De 5000 a 10000/año	De 1000 a 5000/año	Menos de 1000/año
Más de 60 min	6	5	4	3
40 a 60 min	8	7	6	5
20 a 40 min	10	9	8	7
10 a 20 min	12	11	10	9
5 a 10 min	20	18	16	15
2 a 5 min	25	22	20	18
1 a 2min	40	35	30	25
Menos de 1 min	60	50	45	40

Fuente: Extraído de Pineda, 2005, estudio de tiempos y movimientos (p.34))

Todo el proceso de producción de especialidades es mayor a 60 minutos por cada ciclo que se empleó esto quiere decir que el número de ciclos ya está determinado por la tabla sabiendo la producción anual que el jefe de la planta estipula para esas fechas que ronda entre los 5,000 y 10,000 anual.

8.2.1.7 Ciclo de trabajo.

Como ciclo de este proceso se ha establecido la fabricación de todos los productos especiales que se hacen en la planta cárnicos de MAC POLLO S.A como unidad de producto, en donde se hallará el "tiempo tipo" para la elaboración de cada uno de ellos en específico.

8.2.1.8 Técnica para el cronometraje.

El método seleccionado fue cronometraje con vuelta cero, es decir, se cronometró el elemento uno, del ciclo uno, y a medida que se terminaba cada elemento se volvía el cronometro o a cero y se ponía el reloj en marcha inmediatamente y sin parar para de esta manera cronometrar el elemento siguiente del ciclo siguiente. (Elemento 1-ciclo 1, Elemento 1- ciclo 2... Elemento 2- Ciclo 1, Elemento 2- Ciclo 2... Elemento 3-ciclo 1, Elemento 3- Ciclo 2, y así sucesivamente hasta terminar los elementos correspondientes a cada proceso) Así se obtuvieron los tiempos por elemento como también la suma de todos estos

Tabla 2. Valoración para los elementos

VALORACIÓN PARA LOS ELEMENTOS	
PORCENTAJE	RITMO
50%	Muy lento
80%	Lento
100%	Normal
150%	Rápido
200%	Muy rápido

Fuente: elaborado por el autor

Especificaciones: Dentro de las especificaciones se aclara que la tabla de valoración por elementos de trabajo está dada a consideración del investigador en el estudio según lo observado, tomando un 100% como trabajo normal, donde el operario realiza sus actividades en un ritmo cotidiano y regular

Suplementos trabajadores

Especificaciones: Dentro de las especificaciones se aclara que los suplementos asignados a cada una de las actividades están dada a consideración del investigador según lo observado, tomando una perspectiva objetiva de las situaciones y los procesos analizados.

Tabla 3. Porcentaje de suplementos

SUPLEMENTOS POR DESCANSO PORCENTAJES		
SUPLEMENTOS VARIABLES		
SUPLEMENTO VARIABLE	HOMBRE	MUJER
A. Suplemento por trabajar de pie	2	4
B. Suplemento por postura anormal		
Ligeramente incómoda	0	1
incómoda (inclinado)	2	3
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7
B. Uso de fuerza/ energía muscular		
(Levantar, tirar, empujar)		
Peso levantando [Kg]		
2.5	0	1
5	1	2

10	3	4
25	9	20 Max
35.5	22	---
D. Mala iluminación		
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0
Bastante por debajo	2	2
Absolutamente insuficiente	5	5
E. Condiciones atmosféricas		
Índice de enfriamiento kata		
16		0
8		10
4		45
2		100

Fuente: tomado de worpres ingeniería industrial y educación, oficina internacional del trabajo y ajustado por el autor

Tabla 4. Porcentaje de suplementos

SUPLEMENTO CONSTANTE	HOMBRES	MUJERES
A. Suplemento por necesidades personales	5	7
B. Suplemento base por fatiga	4	4
SUPLEMENTO VARIABLE	HOMBRES	MUJERES
F. Concentración intensa		

Trabajos de cierta precisión	0	0
Trabajos precisos o fatigosos	2	2
Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5
G. Ruido		
Continuo	0	0
Intermitente y fuerte	2	2
Intermitente y muy fuerte	5	5
Estridente y fuerte	5	5
H. Tensión mental		
* Proceso bastante complejo	1	1
Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4	4
Muy compleja	8	8
I. Monotonía		
Trabajo algo monótono	0	0
Trabajo bastante monótono	1	1
Trabajo muy monótono	4	4
J. Tedio		
Trabajo algo aburrido	0	0
Trabajo bastante aburrido	2	1
Trabajo muy aburrido	5	2

Fuente: tomado de worpres ingeniería industrial y educación y ajustado por el autor

8.2.1.9 Tolerancia maquinas

La asignación de las tolerancias en los equipos; molino, mezcladora, embutidora, tajador weber, tajadora bizerba, ulma y termoencogedora, se le realizó un estudio de 14 días al proceso de desde la producción de materia prima hasta el empaque de los productos con una duración total de 112 horas, y durante este tiempo se observó la cantidad de tiempo de ocio y tiempo en producción de cada una de las máquinas.

Tabla 5. Tolerancia de equipos

Equipo	Horas/día estudiadas	Tiempo productivo	Tiempo ocioso (horas)	% de tiempo ocioso
Molino	112	105	7	6.67%
Cúter	112	108	4	3.70%
Ebutidora	112	104.8	7.2	6.87%
Tajador weber	112	107.2	4.8	4.48%
Tajadora bizerba	112	108.5	3.5	3.23%
Selladora	112	109.5	2.5	2.28%
Ulma	112	108.8	3.2	2.94%
Termoencogedora	112	110.7	1.3	1.17%
Total		862.5	33.5	3.88%

Fuente: realizado por el autor

Según los resultados arrojados en la tabla anterior de las 862.5 horas hay 33.5 que son improductivas en todas las maquinas lo cual equivale a un 3.88% del tiempo de estudio productivo, como el proceso dentro del área de empaque no es totalmente continuo los equipos no están en sincronía por ende la tolerancia cambia con respecto a todas estas,

Cabe recalcar que todo el porcentaje de tiempo improductivo se debió a factores como paradas por daños, falta de materia prima, falta de mantenimiento.

Hay otros tiempos que hacen parte de todo el proceso como lavado de todos los equipos y cambio de algunas herramientas lo que equivale a un tiempo de 20 a 30 minutos dependiendo cuantos operarios hagan la tarea por ende este tiempo no se toma para calcular la tolerancia de los equipos.

Se tiene la siguiente fórmula para calcular las tolerancias de cada equipo.

$$TOL.MOLINO = \frac{(TIEMPO IMPRODUCTIVO)}{TIEMPO TOTAL OBSERVACIÓN} \cdot 100\%$$

$$TOL.MOLINO = \frac{7}{112} \cdot 100\%$$

$$TOL.MOLINO = 6.25\%$$

La tolerancia para el molino weber es de 6.25%.

$$TOL.CUTTER = \frac{(TIEMPO IMPRODUCTIVO)}{TIEMPO TOTAL OBSERVACIÓN} \cdot 100\%$$

$$TOL.CUTTER = \frac{4}{112} \cdot 100\%$$

$$TOL.CUTTER = 3.57\%$$

La tolerancia para el cúter es de 3.57%.

$$TOL. EMBUTIDORA = \frac{(TIEMPO IMPRODUCTIVO)}{TIEMPO TOTAL OBSERVACIÓN} \cdot 100\%$$

$$TOL. EMBUTIDORA = \frac{7.2}{112} \cdot 100\%$$

$$TOL. EMBUTIDORA = 6.42\%$$

La tolerancia para la embutidora es de 6.42%

$$TOL. TAJADORA WEBER = \frac{(TIEMPO IMPRODUCTIVO)}{TIEMPO TOTAL OBSERVACIÓN} \cdot 100\%$$

$$TOL. TAJADORA WEBER = \frac{(4.8)}{112} \cdot 100\%$$

$$TOL. TAJADORA WEBER = 4.28\%$$

La tolerancia para el tajador weber es de 4.28%.

$$TOL. TAJADORA BIZERBA = \frac{(TIEMPO IMPRODUCTIVO)}{TIEMPO TOTAL OBSERVACIÓN} \cdot 100\%$$

$$TOL. TAJADORA BIZERBA = \frac{(3.5)}{112} \cdot 100\%$$

$$TOL. TAJADORA BIZERBA = 3.1\%$$

La tolerancia para el tajador bizerba es de 3.1

$$TOL. SELLADORA = \frac{(TIEMPO IMPRODUCTIVO)}{TIEMPO TOTAL OBSERVACIÓN} \cdot 100\%$$

$$TOL. SELLADORA = \frac{(2.5)}{112} \cdot 100\%$$

$$TOL. SELLADORA = 2.23\%$$

La tolerancia para la selladora es de 2.23%

$$TOL. ULMA = \frac{(TIEMPO IMPRODUCTIVO)}{TIEMPO TOTAL OBSERVACIÓN} \cdot 100\%$$

$$TOL. ULMA = \frac{(3.2)}{112} \cdot 100\%$$

$$TOL.ULMA = 2.85\%$$

La tolerancia para la ulma es de 2.85%

$$TOL.TERMOENCOGEDORA = \frac{(TIEMPO IMPRODUCTIVO)}{TIEMPO TOTAL OBSERVACIÓN} \cdot 100\%$$

$$TOL.TERMOENCOGEDORA = \frac{(1.3)}{112} \cdot 100\%$$

$$TOL.TERMOENCOGEDORA = 1.16\%$$

La tolerancia para la termoencogedora es de 1.16%

8.2.1.10 Tiempo estandarizado

Este tiempo estándar o tiempo tipo es calculado con los tiempos tomado por el cronometro sumándole los suplementos, las tolerancias y la contingencia calculados anteriormente.

Se aplicó la siguiente formula:

$$Tiempo\ promedio = \frac{\Sigma(TIEMPOS\ OBSERVADOS)}{NUMERO\ DE\ CICLOS\ OBSERVADOS}$$

$$Tiempo\ normal\ asignado = tiempo\ promedio(valoración)(1 + suplementos)$$

$$Tiempo\ estándar = t.normal * (1 + \% \frac{tolerancia}{100})$$

Aplicando los tiempos ya tomados de todos los productos especiales se calcula el tiempo estándar mediante la fórmula, para observar cómo se llegó a todos los tiempos ya

normalizados. Se hace el ejemplo solo para pollo relleno, todos los tiempos se encontrarán dentro de las tablas.

Se presenta la siguiente fórmula para pre molino de pollo relleno:

$$tiempo\ promedio = \frac{1.25+1.38+1.38+1.25+1.35}{5} = 1.322$$

$Tiempo\ normal\ asignado = tiempo\ promedio(valoración)(1 + suplementos)$

$$Tiempo\ normal\ asignado = 1.322 * 100\%(1 + 21\%) = 1.599min$$

$$Tiempo\ estándar = t.normal * (1 + \% \frac{tolerancia}{100})$$

$$tiempo\ estándar = 1.59962 \left(1 + \frac{6.2\%}{100}\right) = 1.60min$$

Observación: este es el tiempo estándar de pre molino de 25kg de pechuga para la elaboración de pollo relleno, cabe recalcar que el estudio de tiempos se hizo dentro del área de empaque solo en la parte de empaquetado y este es el resumen de cómo se calculan todos los tiempos, para observar todas las tablas de tiempos (ver apéndice).

8.2.1.11 Identificación de los problemas generales

La investigación mediante un diagnostico arrojó los problemas más comunes dentro del área de empaque dando como resultado una idea concreta de todos los métodos, procesos, procedimientos que se están ejecutando de una manera inadecuada lo que hace que se pierda demasiado tiempo, por ende entorpece los demás procesos por demoras en las tareas, paros inadecuados en las máquinas y personal no calificado para realizar todas las tareas que se

deberían cumplir de una manera continua, la empresa reconoció que los problemas que más le afectan en la actualidad son los que más se identificaron dentro de la investigación de los cuales se tiene: falta de personal, poco espacio para realizar las tareas, mala distribución de la planta, mala manipulación en los productos, mala trazabilidad y contaminación cruzada todo el tiempo, por ende se tendrían que tener más en cuenta estas falencias que en su mayoría afectan directamente con todo el proceso.

8.2.1.12 Determinación de tiempos estándares

Con respecto a los tiempos que se estandarizaron se tuvo en cuenta que no se contaban en la actualidad con estos datos lo cual resulta de gran importancia saber el tiempo total que se necesita para crear productos especiales y contar con una base de datos donde especifican cada uno de los procedimientos que se necesitan a detalle para producir las especialidades, sumado a esto se conocieron las capacidades que pueden llegar a tener las maquinas por medio de tiempos ya estipulados y calcular por medio de fórmulas la producción real con la valoración de trabajo de cada uno de los operarios trabajando a un ritmo normal, por ende al momento de estandarizar tiempos de producción se conoce porqué algunos procesos demoran más que otros y que aspectos se pueden mejorar dentro de las líneas, con estos tiempos ya normalizados se puede calcular el rendimiento de cada uno de los operarios y saber cuántos colocar en tareas que requieran más o menos ejecutando las labores sin perder tiempo ni dinero.

Se conoció todos los tiempos de producción real de pre molino, mezclado, embutido, empaque, tajado, sellado, loteado, etiquetado, termo encogido y vinipelado para cada proceso de las especialidades.

El análisis de tiempos permitió conocer porque hay tantos cuellos de botella dentro del área ya que resulta curioso que casi todo el proceso de empaque se realiza manualmente, por lo cual es más probable de que sucedan acontecimientos que afecten directamente al proceso, sumado a esto los recorridos que se emplean hacen perder una gran cantidad de tiempo que podría ser más productivo y aportar al mejoramiento de la producción.

8.3 Documentar los procedimientos que contienen el proceso de empaque de los productos especiales.

Como los tiempos de producción de especialidades no se conocían se plantearon unas bases de datos donde están todos y cada uno de los tiempos normalizados y explicados detalladamente, la empresa ya cuenta con este documento donde se evidencia la gran importancia de tener los procesos reales y los tiempos productivos que realizan las máquinas y los operarios dentro de su puesto de trabajo.

8.3.1 Diagramas de procesos estandarizados por producto

Se realizó cada uno de los diagramas de procesos porque cada producto a pesar de que tienen el mismo proceso todos los tiempos varía por los diferentes procedimientos a los que son sometidos.

A continuación se muestra cada diagrama de flujo

Diagrama de proceso de medio pollo relleno

Diagrama de proceso para medio pollo relleno	
Fecha realización : 22/febrero/2022	Diagrama N°1
Empresa: Avidesa Mac pollo S.A.	Método: actual
Objeto del diagrama: producción de especialidades	Realizado por: Blainer vergel de angel

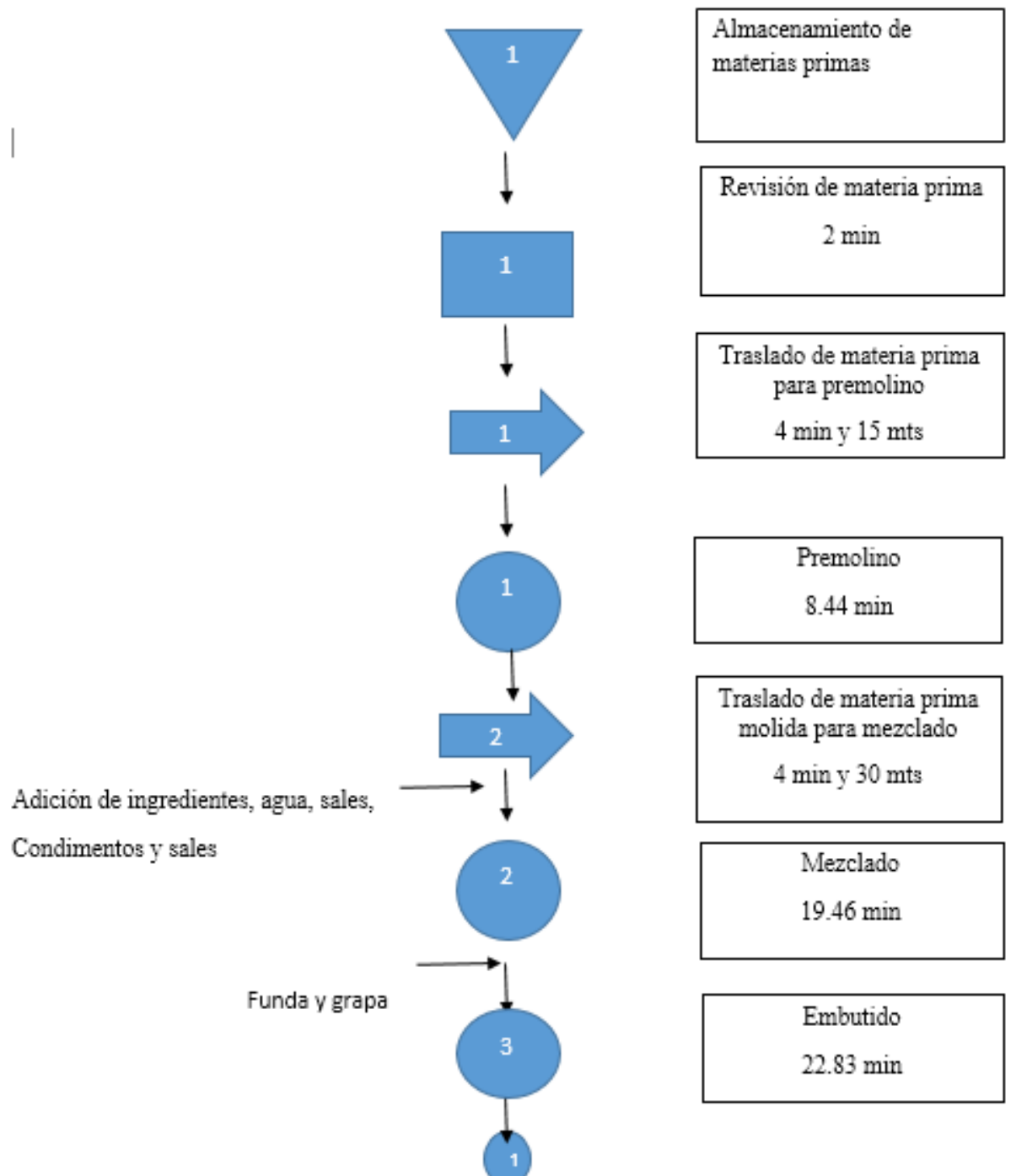


Figura 8.Diagrama propuesto de proceso medio pollo relleno

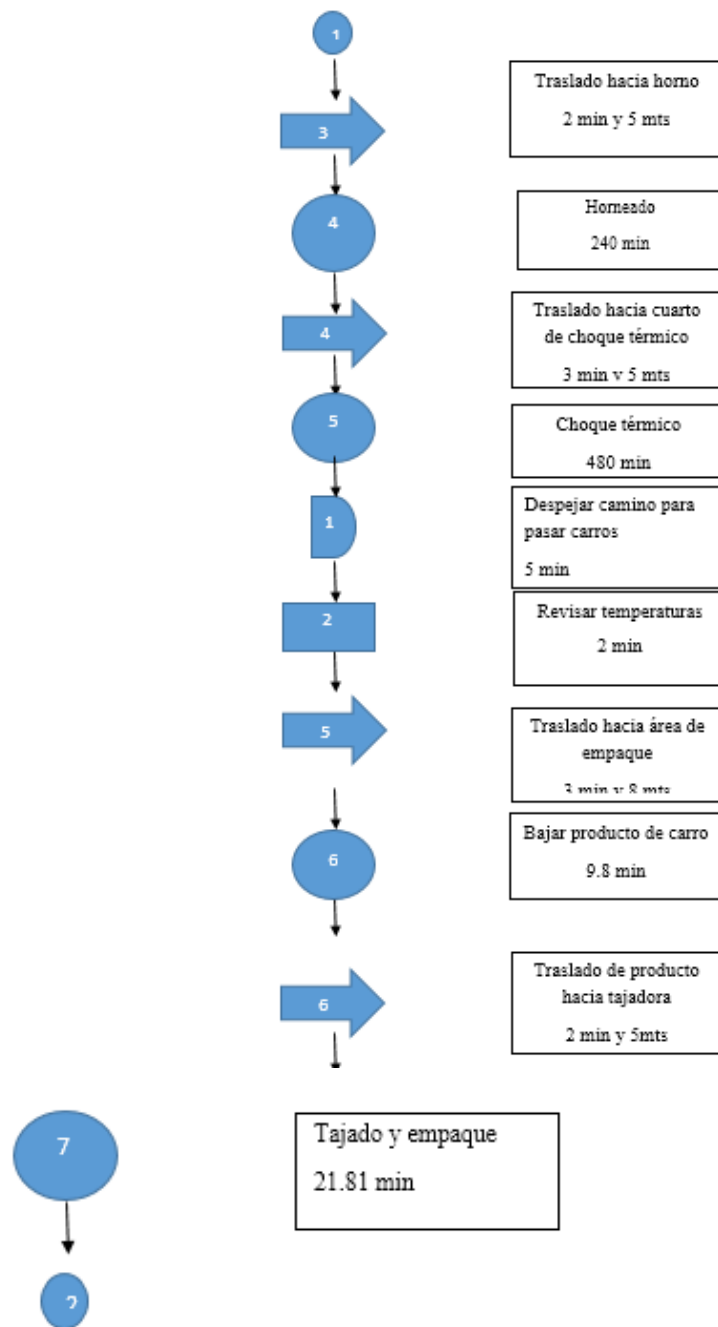


Figura 9. Diagrama propuesto de proceso medio pollo relleno (continuación)

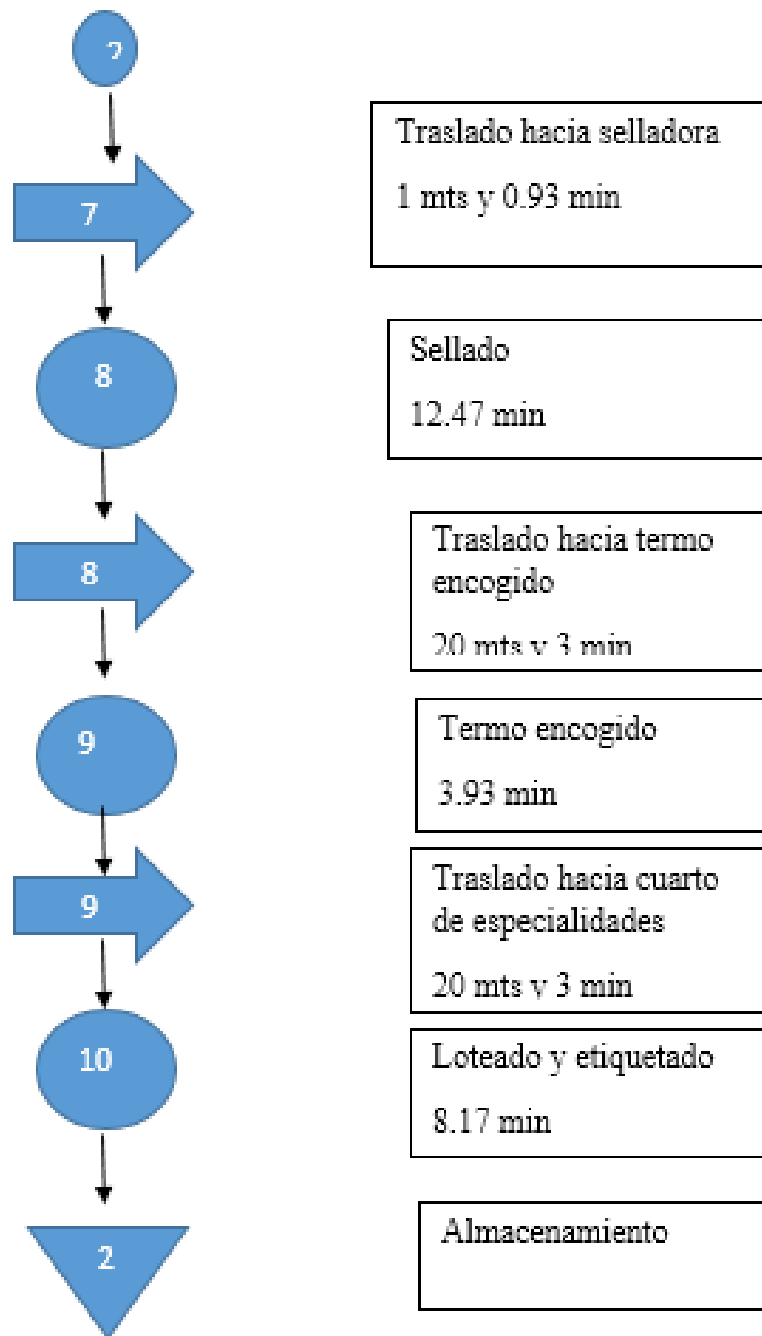


Figura 10.Diagrama propuesto de proceso medio pollo relleno (continuación)

Descripción	Símbolos	Cantidad	Tiempo(Minutos)	Distancia (metros)
Operación		10	826.91	
Demora		1	5	
Inspección		2	4	
Transporte		9	24.93	109
Combinada		0	0	
Almacenaje		2	indefinido	
TOTAL		24	863.84	109

Figura 11.Diagrama de proceso medio pollo relleno (resumen)

Diagrama de proceso para pollo relleno entero

Diagrama de proceso para pollo relleno entero	
Fecha realización : 22/febrero/2022	Diagrama N°1
Empresa: Avidesa Mac pollo S.A.	Método: estandarizado
Objeto del diagrama: producción de especialidades	Realizado por: Blainer vergel de angel

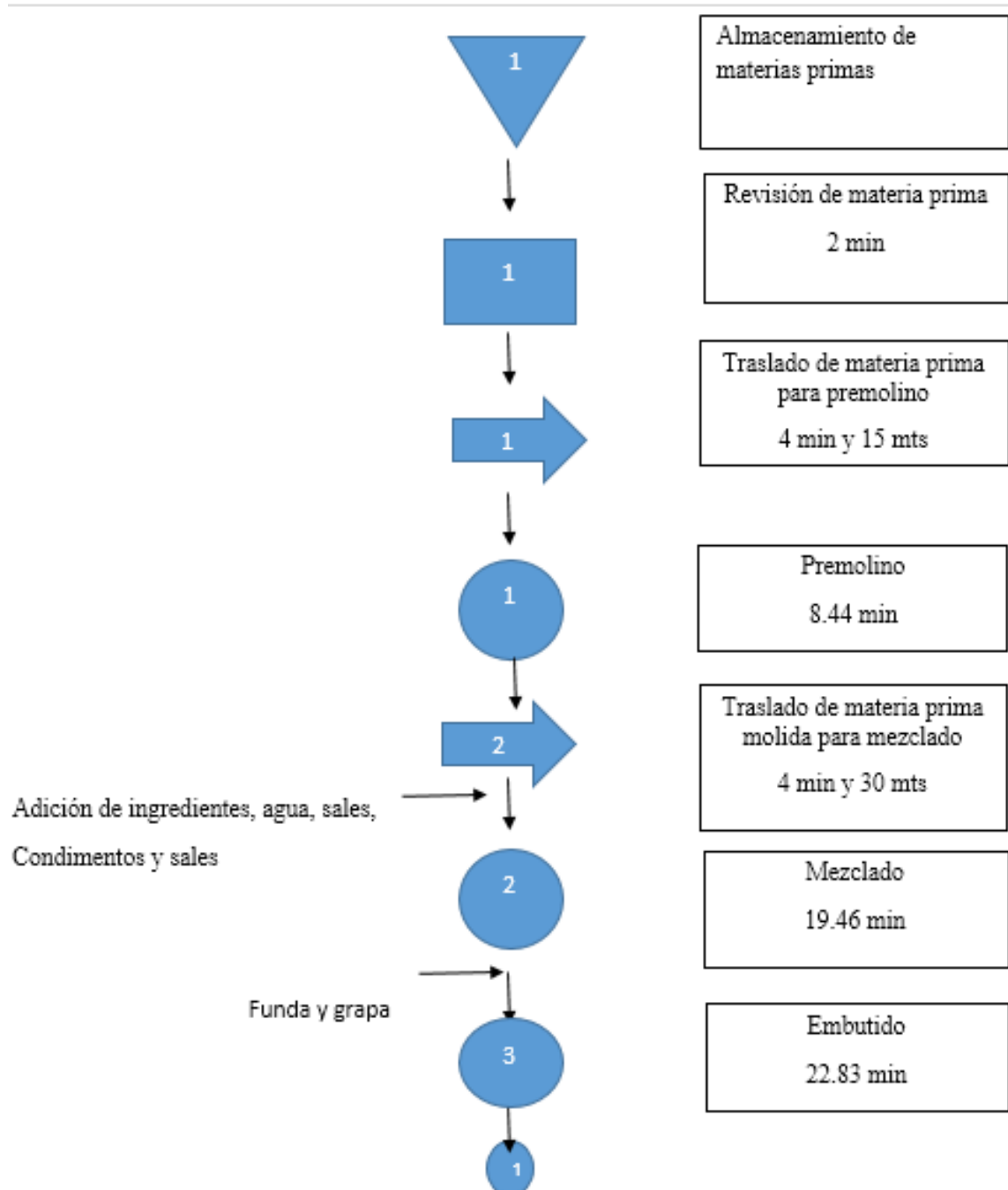


Figura 12. Diagrama de proceso pollo relleno entero

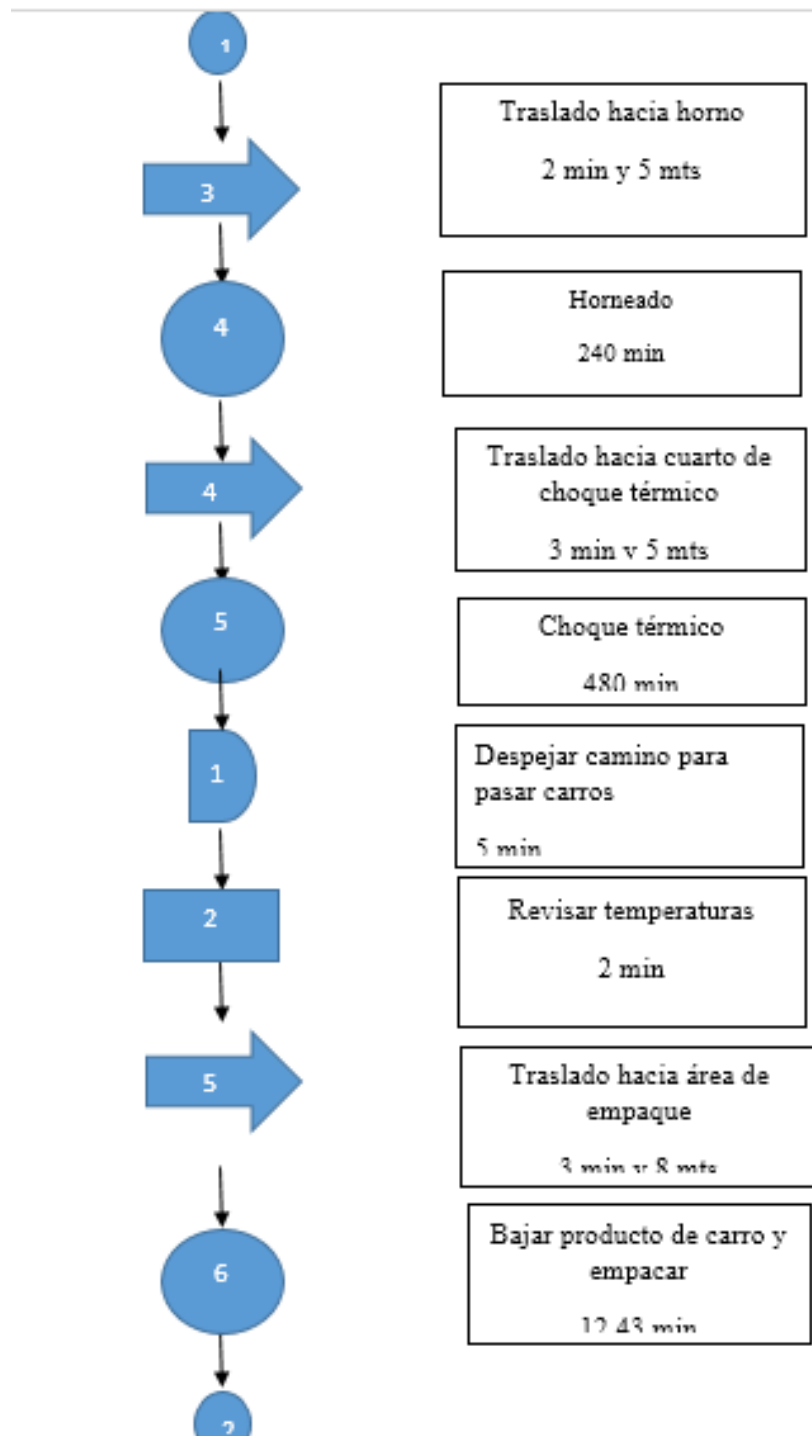


Figura 13.Diagrama de proceso pollo relleno entero (continuación)

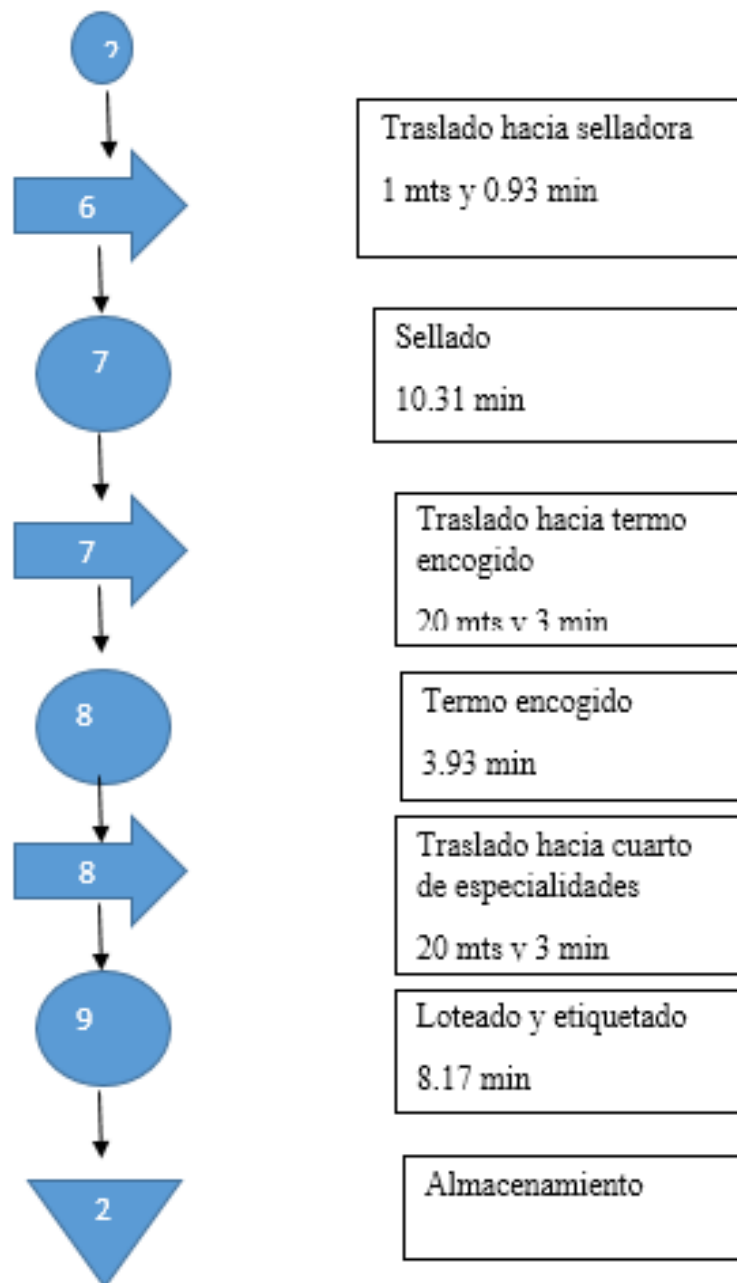


Figura 14.Diagrama de proceso pollo relleno entero.

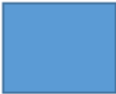
Descripción	Símbolos	Cantidad	Tiempo(Minutos)	Distancia (metros)
Operación		9	805.57	
Demora		1	5	
Inspección		2	4	
Transporte		8	22.93	89
Combinada		0	0	
Almacenaje		2	indefinido	
TOTAL		22	828.57	109

Figura 15.Diagrama de proceso de pollo relleno entero (resumen)

Diagrama de proceso para pollo especial tajado

Diagrama de proceso para pollo especial tajado	
Fecha realización : 22/febrero/2022	Diagrama N°1
Empresa: Avidesa Mac pollo S.A.	Método: estandarizado
Objeto del diagrama: producción de especialidades	Realizado por: Blainer vergel de angel

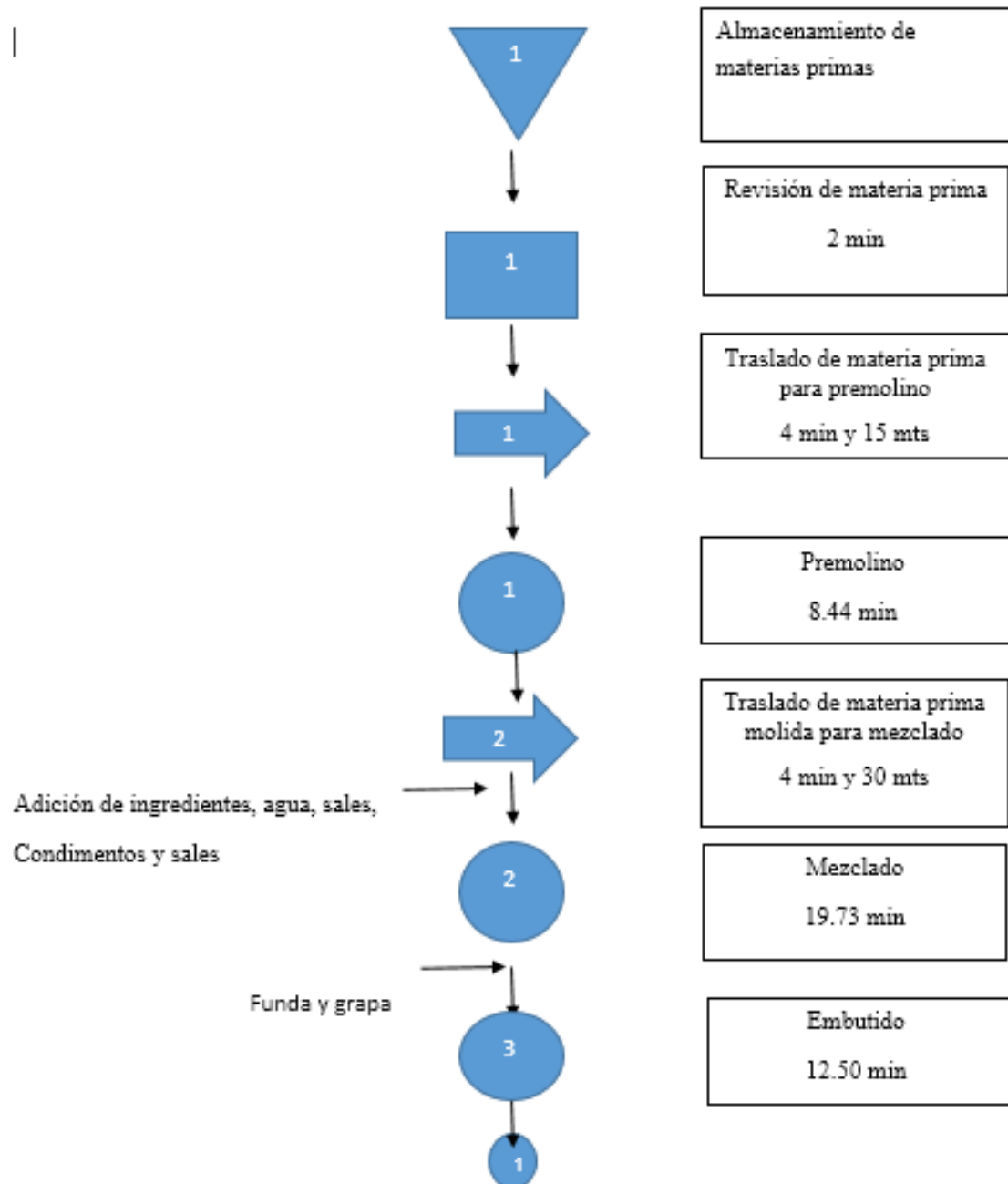


Figura 16.Diagrama de proceso para pollo especial tajado.

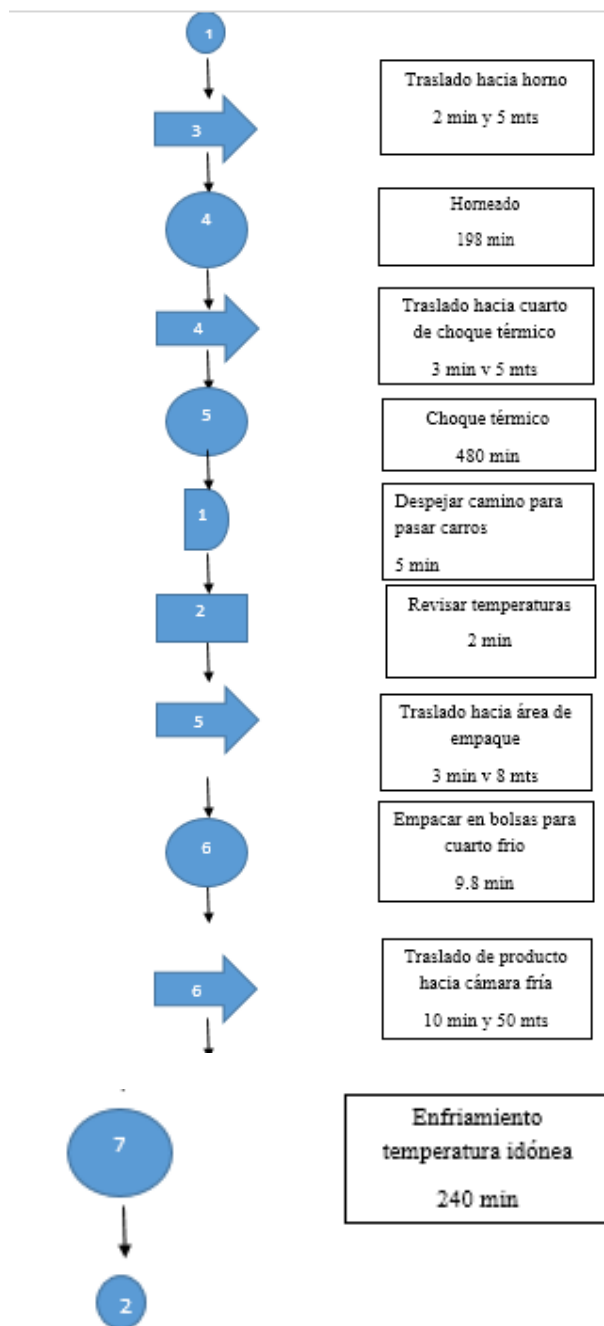


Figura 17. Diagrama de proceso para pollo especial tajado (continuación)

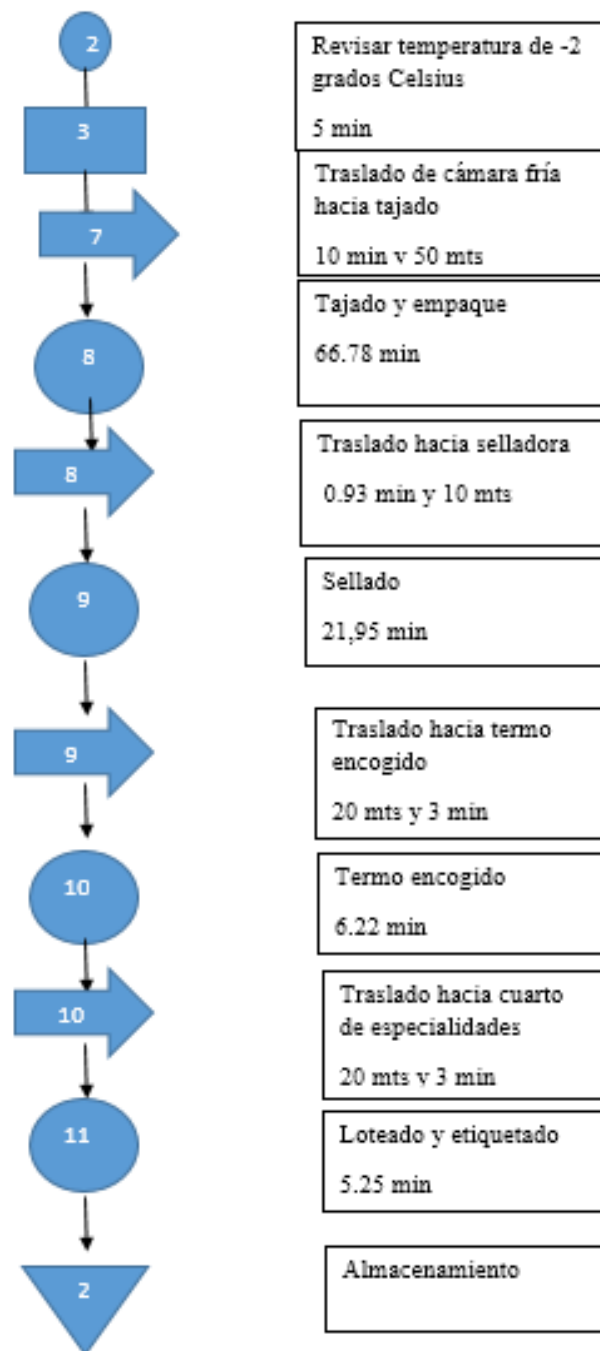


Figura 18.Diagrama de proceso para pollo especial tajado (continuación)

Descripción	Símbolos	Cantidad	Tiempo(Minutos)	Distancia (metros)
Operación		11	1071.67	
Demora		1	5	
Inspección		3	4	
Transporte		10	42.93	213
Combinada		0	0	
Almacenaje		2	indefinido	
TOTAL		27	159.6	213

Figura 19.Diagrama de proceso para pollo especial tajado (resumen)

Diagrama de proceso para pastel hawaiano

Diagrama de proceso para pastel hawaiano	
Fecha realización : 22/febrero/2022	Diagrama N°1
Empresa: Avidesa Mac pollo S.A.	Método: estandarizado
Objeto del diagrama: producción de especialidades	Realizado por: Blainer vergel de angel

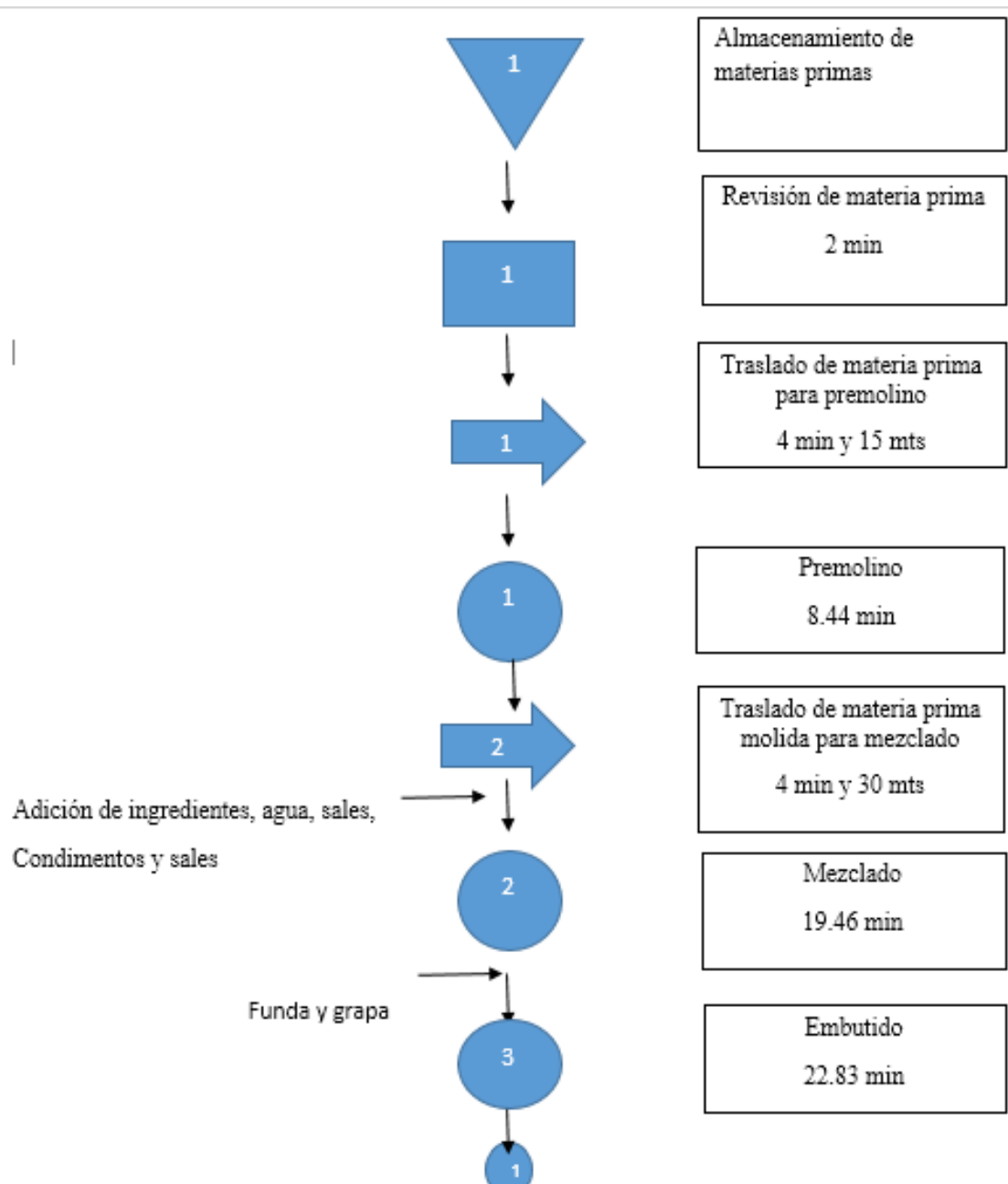


Figura 20. Diagrama de proceso para pastel hawaiano

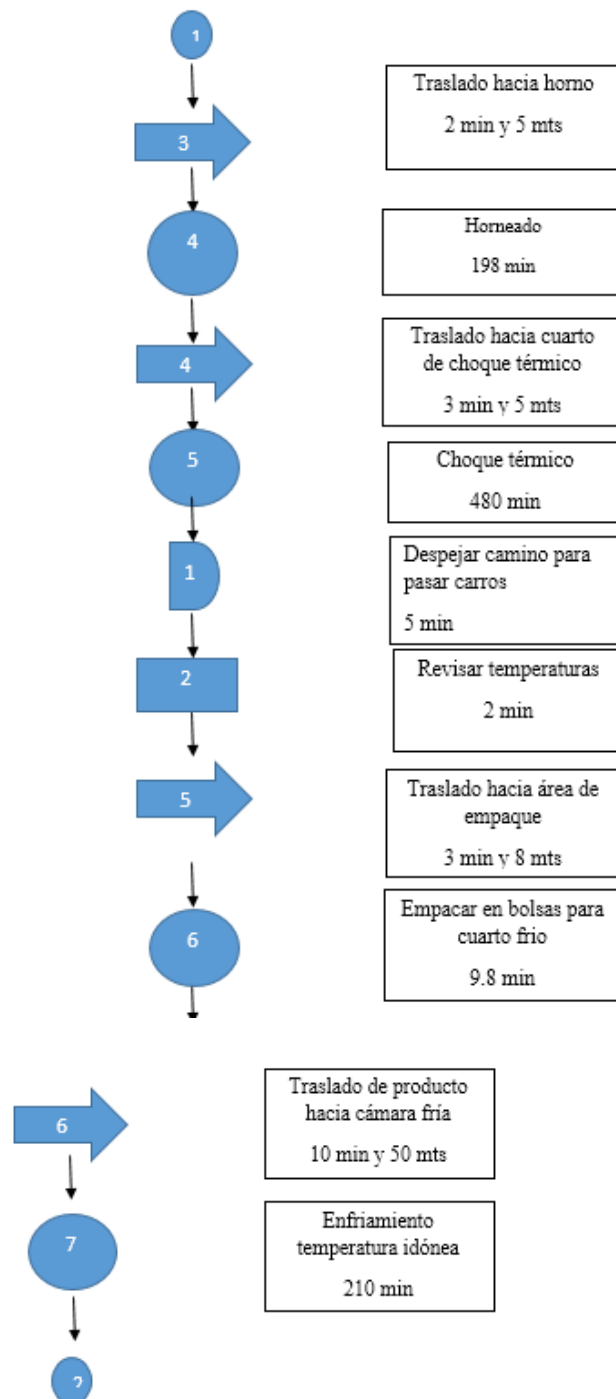


Figura 21.Diagrama de proceso para pastel hawaiano (continuación)

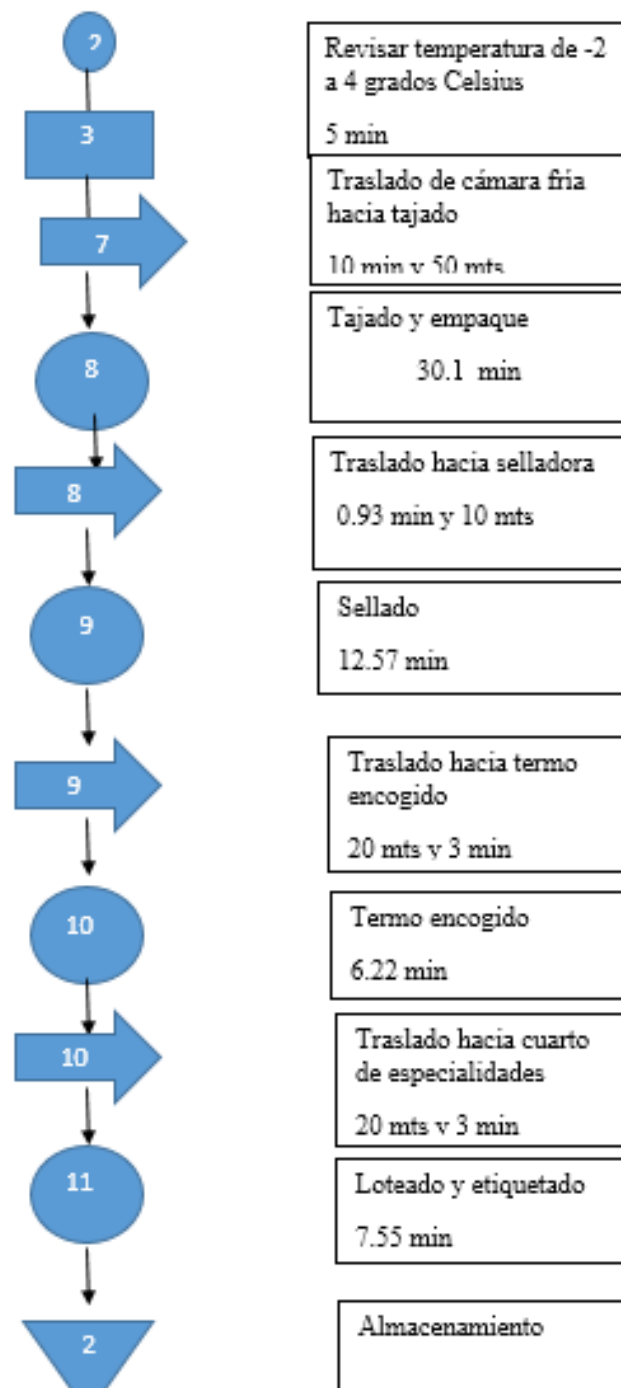


Figura 22. Diagrama de proceso para pastel hawaiano (continuación)

Descripción	Símbolos	Cantidad	Tiempo(Minutos)	Distancia (metros)
Operación		11	1004.97	
Demora		1	5	
Inspección		3	9	
Transporte		10	42.93	213
Combinada		0	0	
Almacenaje		2	indefinido	
TOTAL		27	1061.9	213

Figura 23. Diagrama de proceso para pastel hawaiano (resumen)

Diagrama de proceso para pastel con champiñones

Diagrama de proceso para pastel de champiñones	
Fecha realización : 22/febrero/2022	Diagrama N°1
Empresa: Avidesa Mac pollo S.A.	Método: estandarizado
Objeto del diagrama: producción de especialidades	Realizado por: Blainer vergel de angel

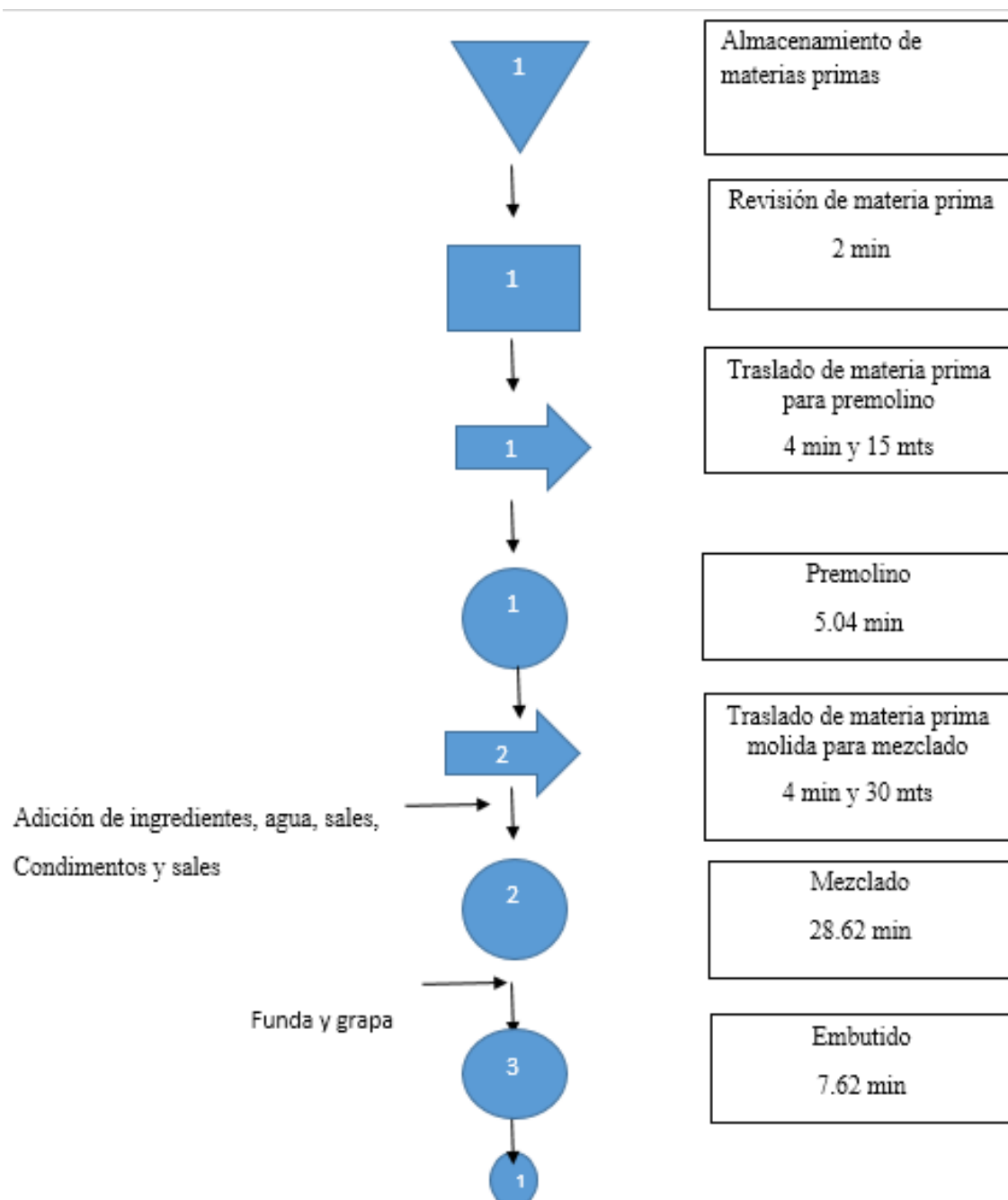


Figura 24.Diagrama de proceso para pastel con champiñones (continuación).

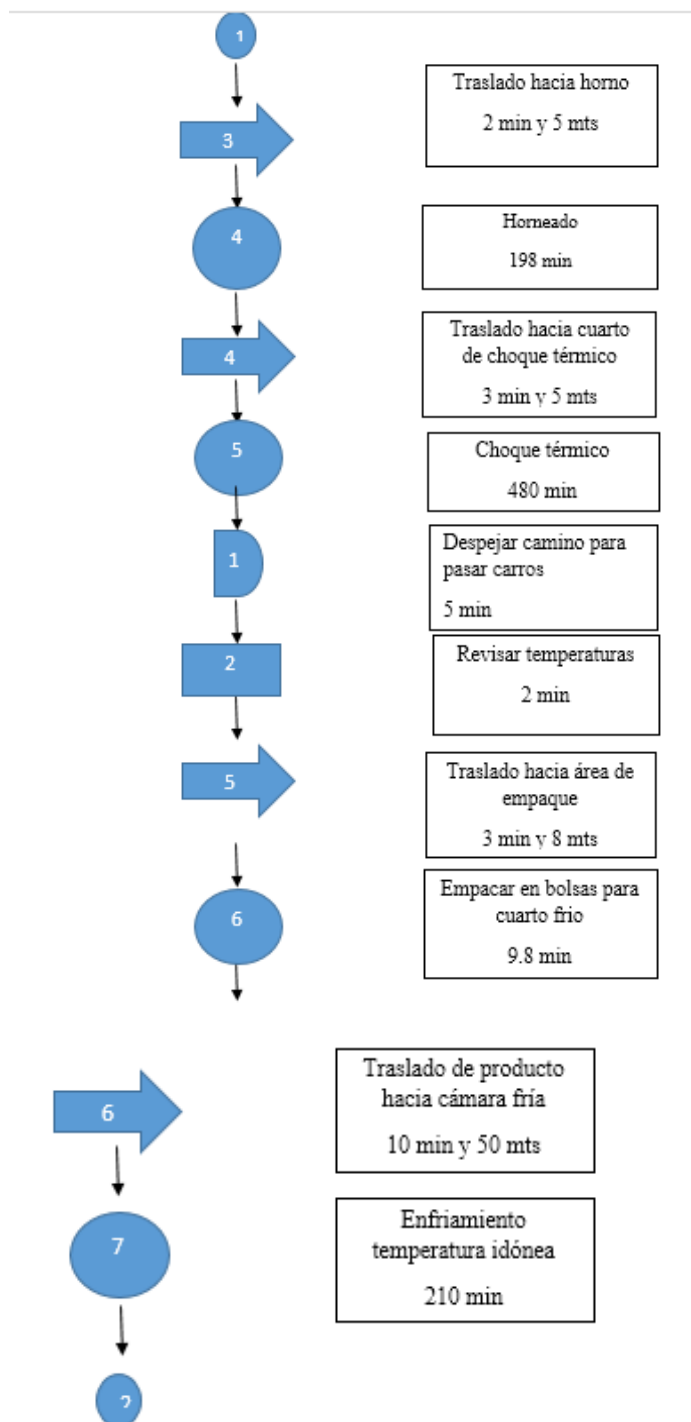


Figura 25. Diagrama de proceso para pastel con champiñones (continuación).

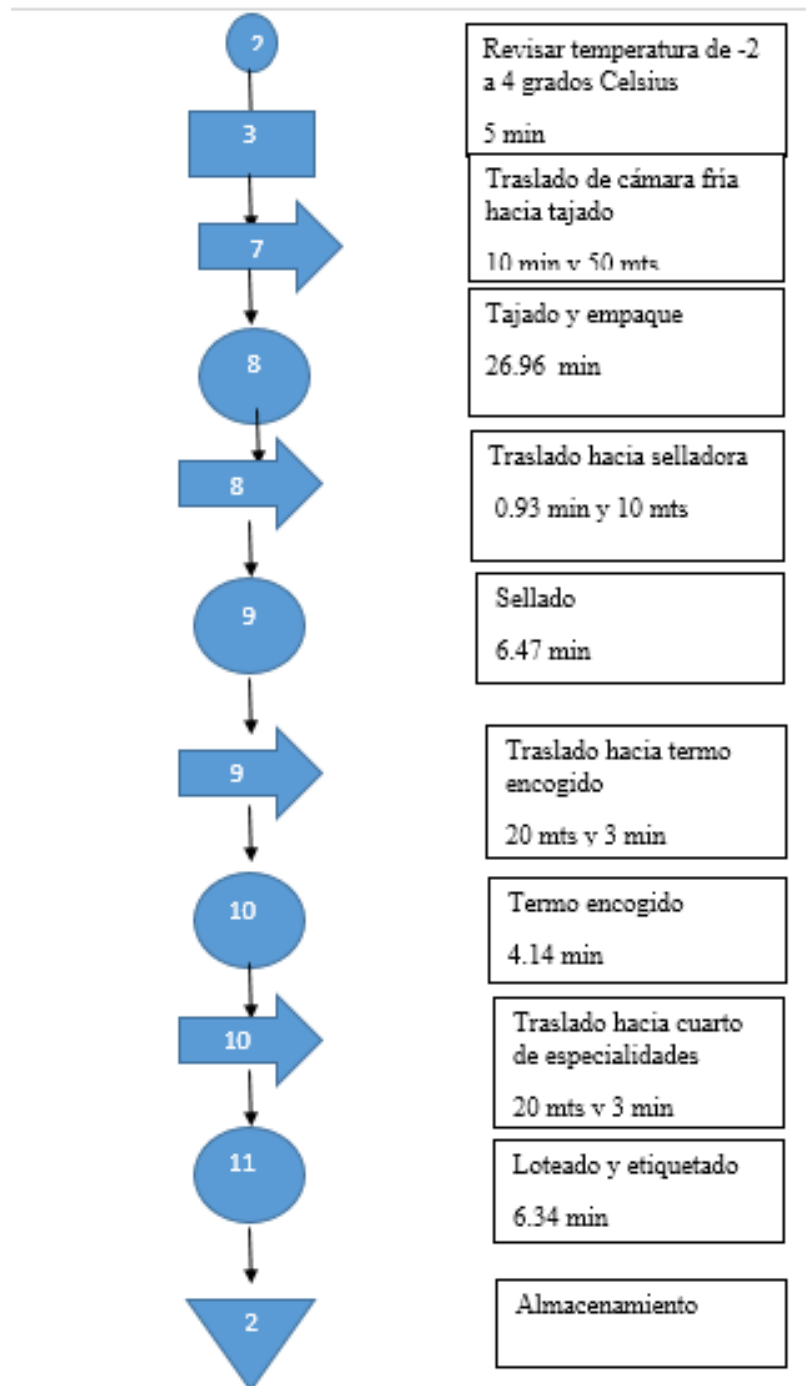


Figura 26. Diagrama de proceso para pastel con champiñones (continuación).

Descripción	Símbolos	Cantidad	Tiempo(Minutos)	Distancia (metros)
Operación		11	982.99	
Demora		1	5	
Inspección		3	9	
Transporte		10	42.93	213
Combinada		0	0	
Almacenaje		2	indefinido	
TOTAL		27	1039.92	213

Figura 27.Diagrama de proceso para pastel con champiñones (resumen).

Diagrama de proceso para jamón al humo

Diagrama de proceso para jamón al humo	
Fecha realización : 22/febrero/2022	Diagrama N°1
Empresa: Avidesa Mac pollo S.A.	Método: estandarizado
Objeto del diagrama: producción de especialidades	Realizado por: Blainer vergel de angel

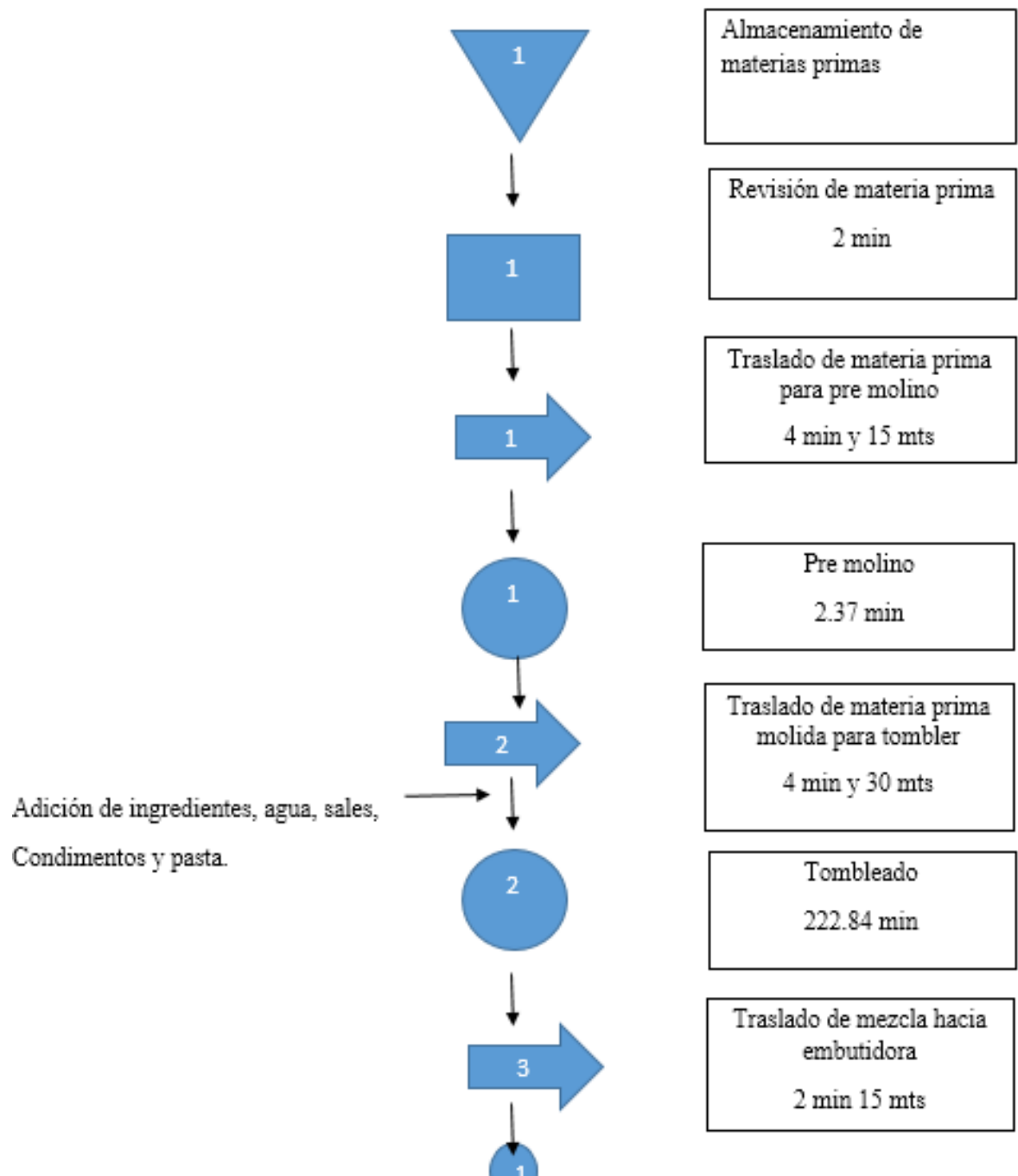


Figura 28. Diagrama de proceso para jamón al humo.

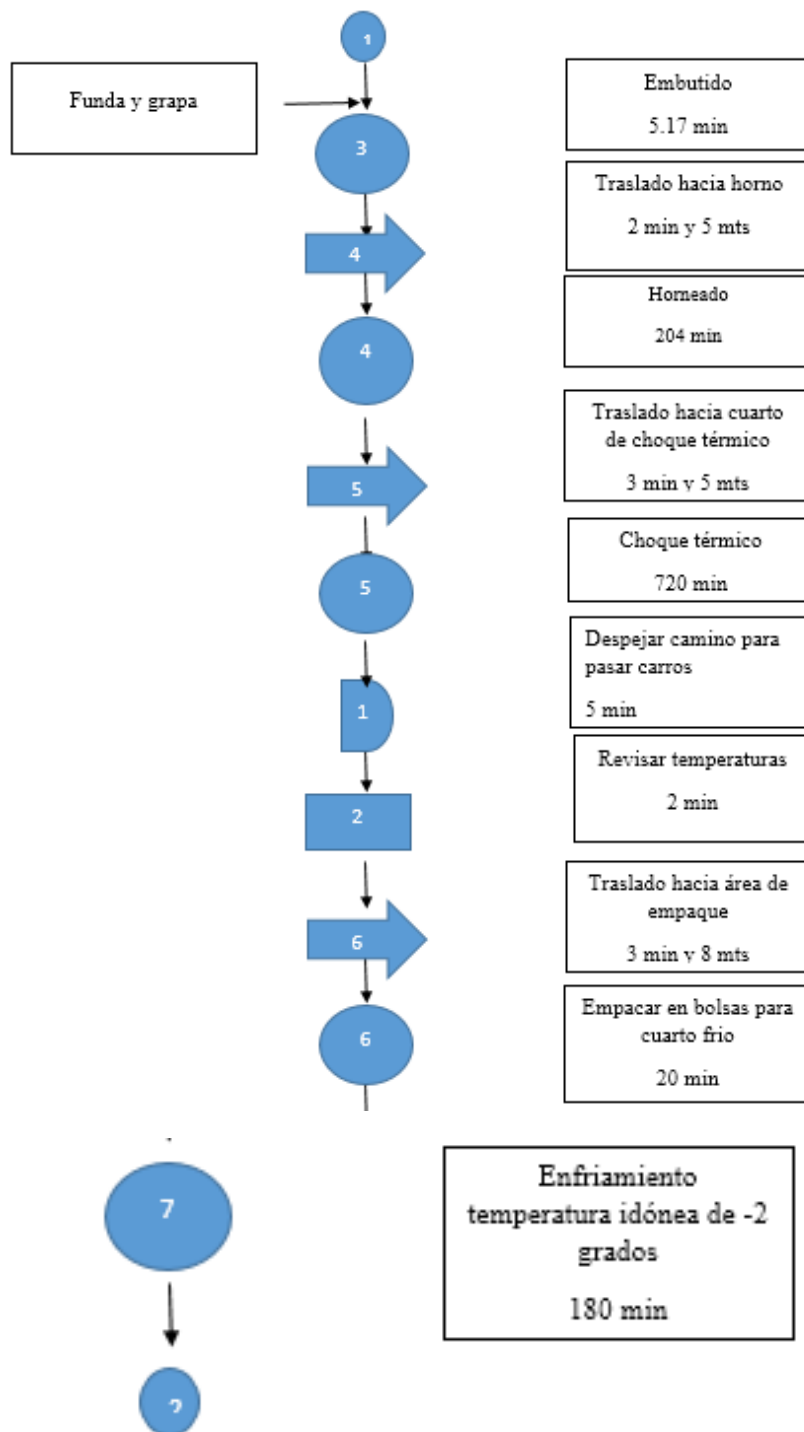


Figura 29. Diagrama de proceso para jamón al humo (continuación)

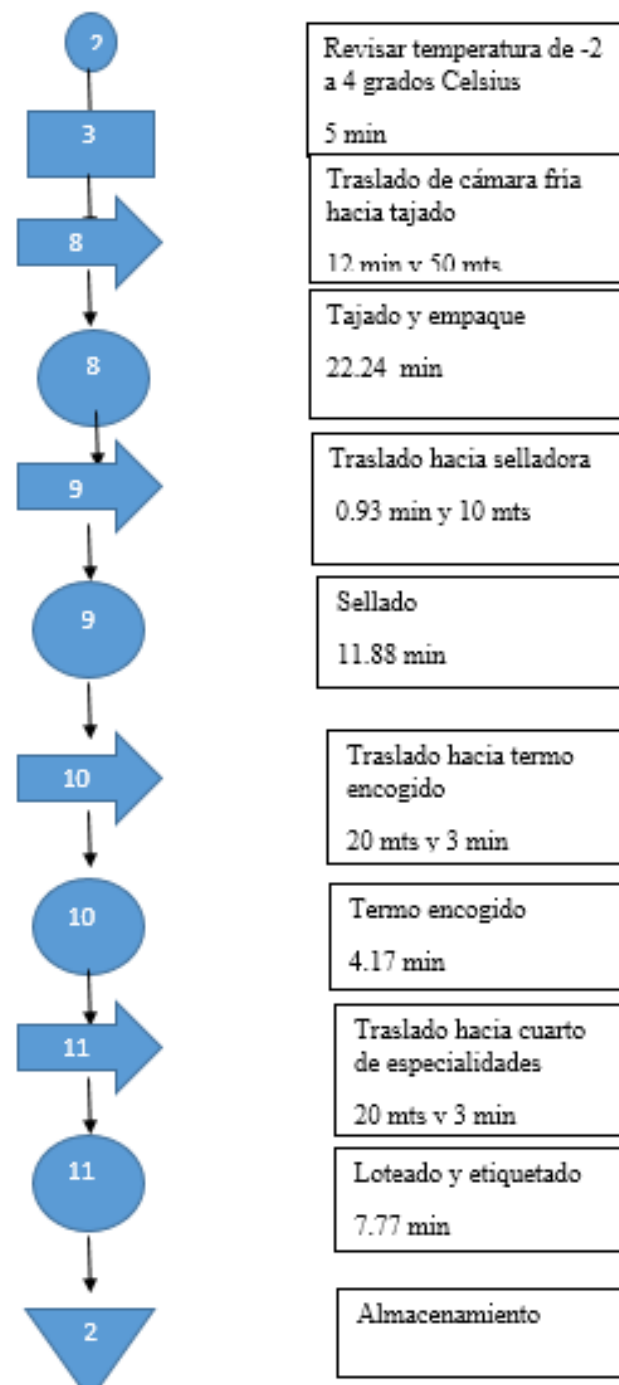


Figura 30. Diagrama de proceso para jamón al humo (continuación)

Descripción	Símbolos	Cantidad	Tiempo(Minutos)	Distancia (metros)
Operación		11	1400.47	
Demora		1	5	
Inspección		3	9	
Transporte		11	48.93	228
Combinada		0	0	
Almacenaje		2	indefinido	
TOTAL		28	1463.4	228

Figura 31.Diagrama de proceso para jamón al humo (resumen).

Diagrama de proceso para jamón a la pimienta

Diagrama de proceso para jamón a la pimienta	
Fecha realización : 22/febrero/2022	Diagrama N°1
Empresa: Avidesa Mac pollo S.A.	Método: estandarizado
Objeto del diagrama: producción de especialidades	Realizado por: Blainer vergel de angel

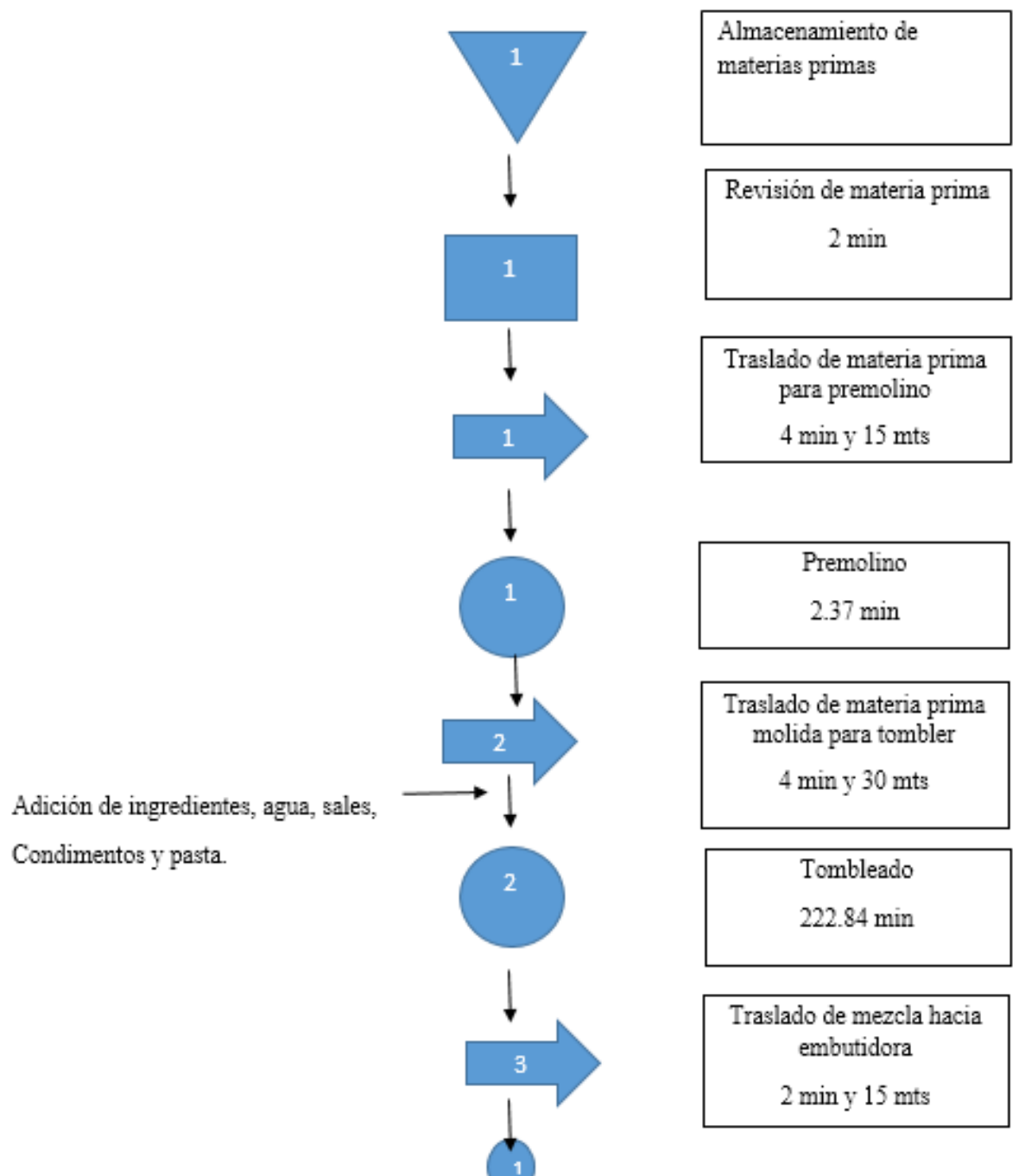


Figura 32. Diagrama de proceso para jamón a la pimienta

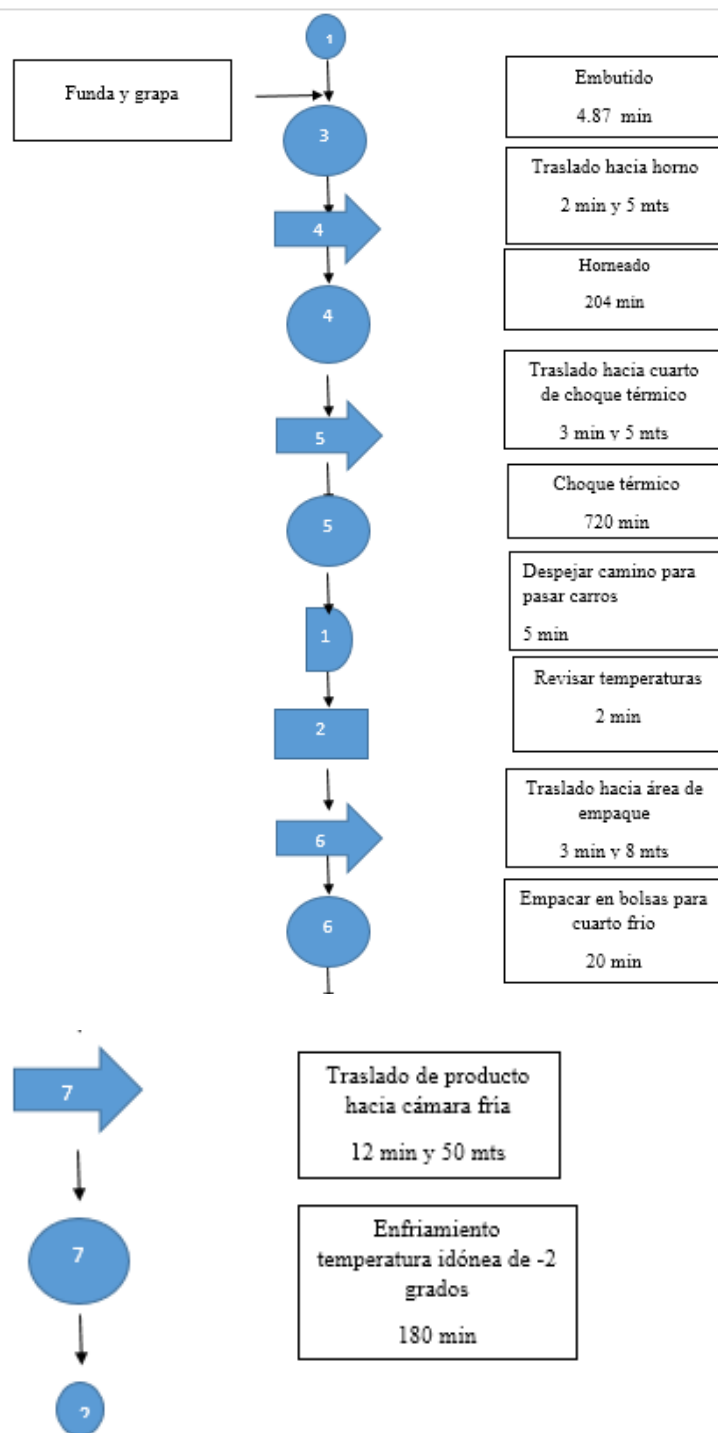


Figura 33. Diagrama de proceso para jamón a la pimienta (continuación)

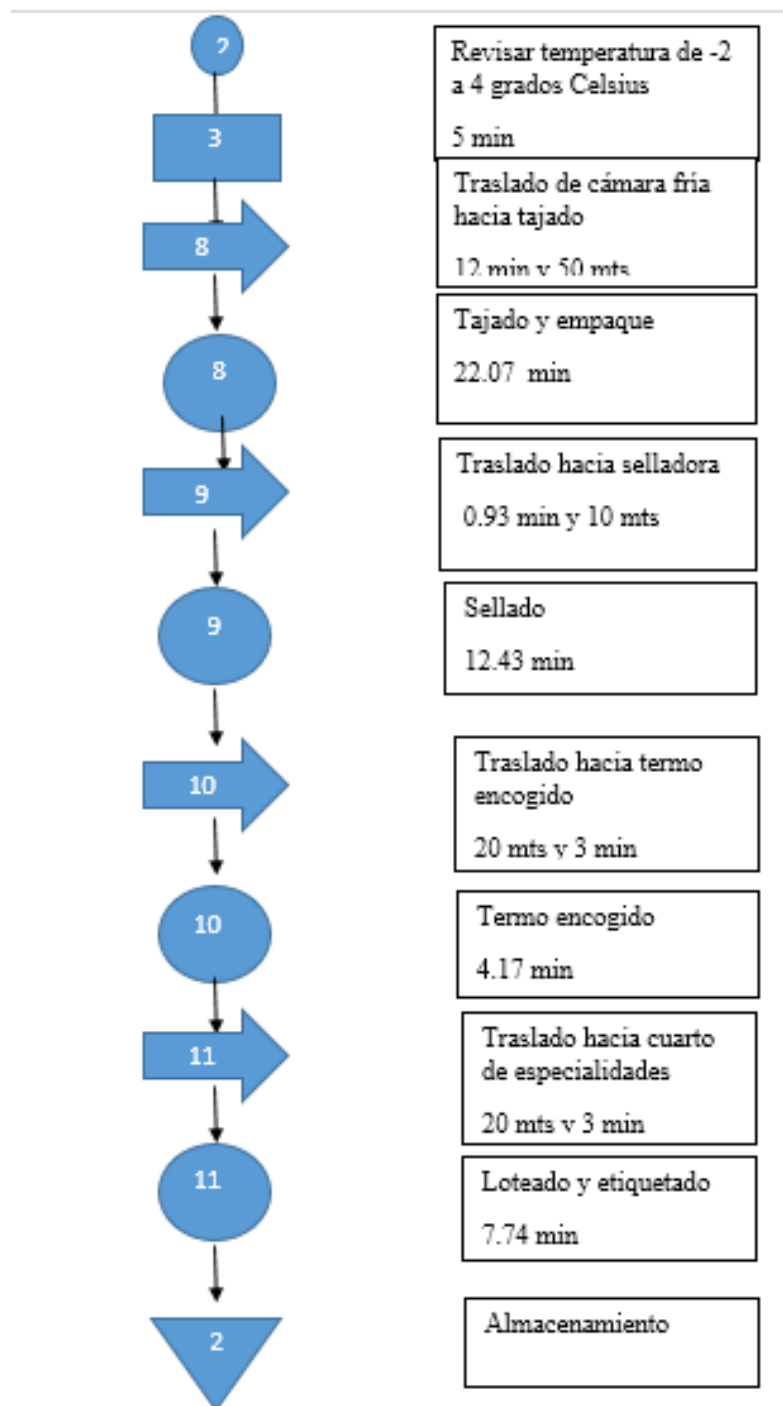


Figura 34. Diagrama de proceso para jamón a la pimienta (continuación)

Descripción	Símbolos	Cantidad	Tiempo(Minutos)	Distancia (metros)
Operación		11	1400.49	
Demora		1	5	
Inspección		3	9	
Transporte		11	48.93	228
Combinada		0	0	
Almacenaje		2	indefinido	
TOTAL		28	1463.42	228

Figura 35. Diagrama de proceso para jamón a la pimienta (resumen)

Diagrama de procesos para especial de cerdo y pollo tajado

Diagrama de proceso para especial de cerdo y pollo tajado	
Fecha realización : 22/febrero/2022	Diagrama N°1
Empresa: Avidesa Mac pollo S.A.	Método: estandarizado
Objeto del diagrama: producción de especialidades	Realizado por: Blainer vergel de angel

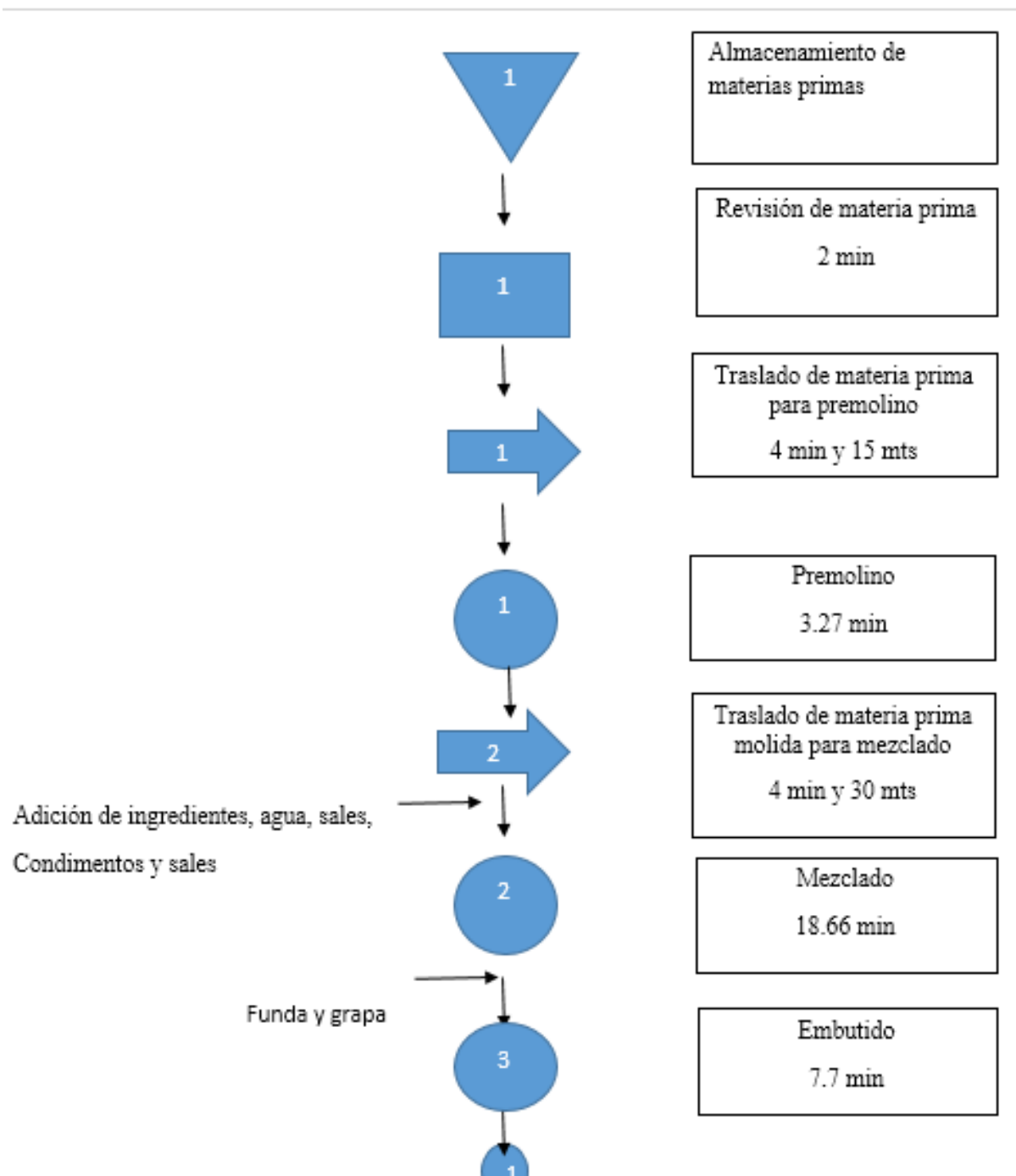


Figura 36. Diagrama de proceso para especial de cerdo y pollo tajado.

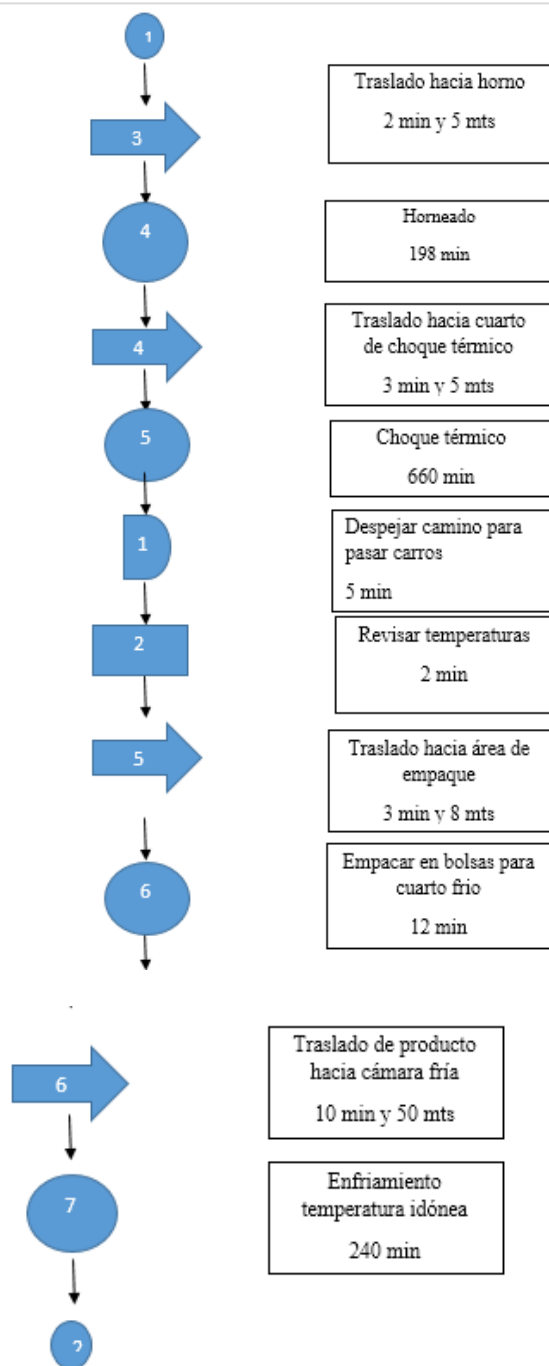


Figura 37. Diagrama de proceso para cerdo y pollo tajado (continuación)

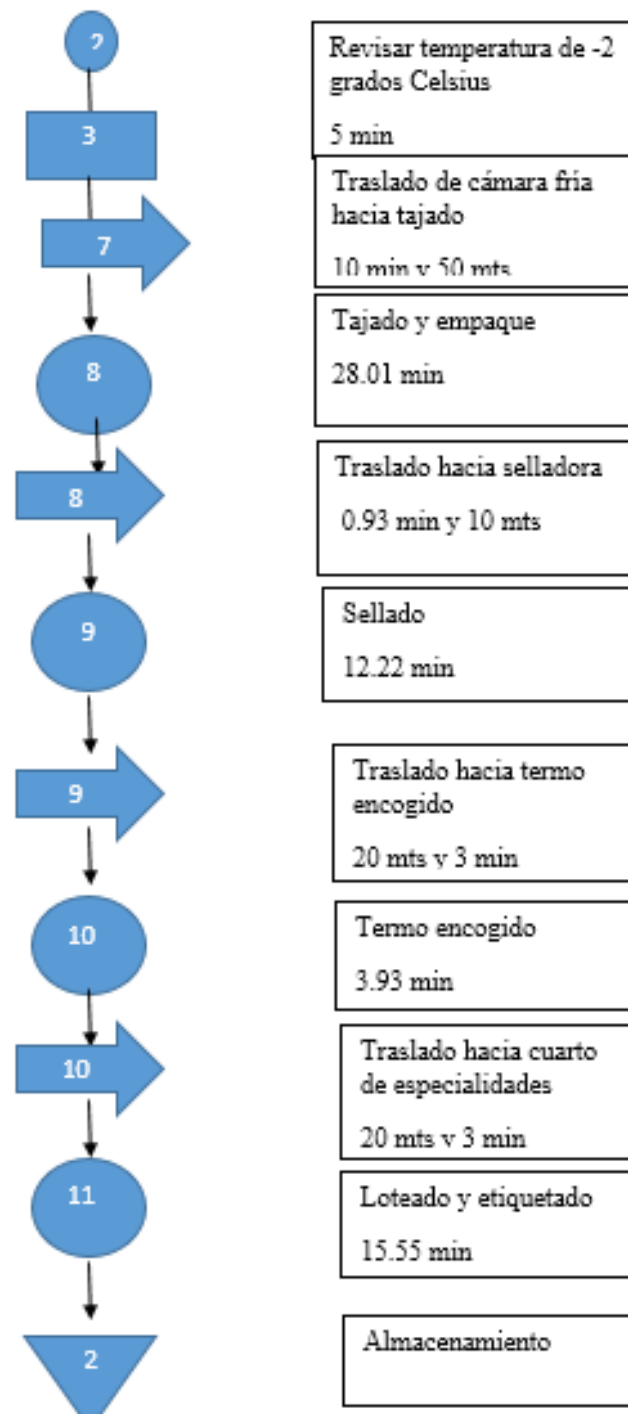


Figura 38. Diagrama de proceso para cerdo y pollo tajado (continuación)

Descripción	Símbolos	Cantidad	Tiempo(Minutos)	Distancia (metros)
Operación		11	1199.34	
Demora		1	5	
Inspección		3	4	
Transporte		10	42.93	213
Combinada		0	0	
Almacenaje		2	indefinido	
TOTAL		27	1251.27	213

Figura 39. Diagrama de proceso para especial de cerdo y pollo tajado (resumen)

Diagrama de proceso para especial de cerdo y pollo entero

Diagrama de proceso para especial de cerdo y pollo entero	
Fecha realización : 22/febrero/2022	Diagrama N°1
Empresa: Avidesa Mac pollo S.A.	Método: estandarizado
Objeto del diagrama: producción de especialidades	Realizado por: Blainer vergel de angel

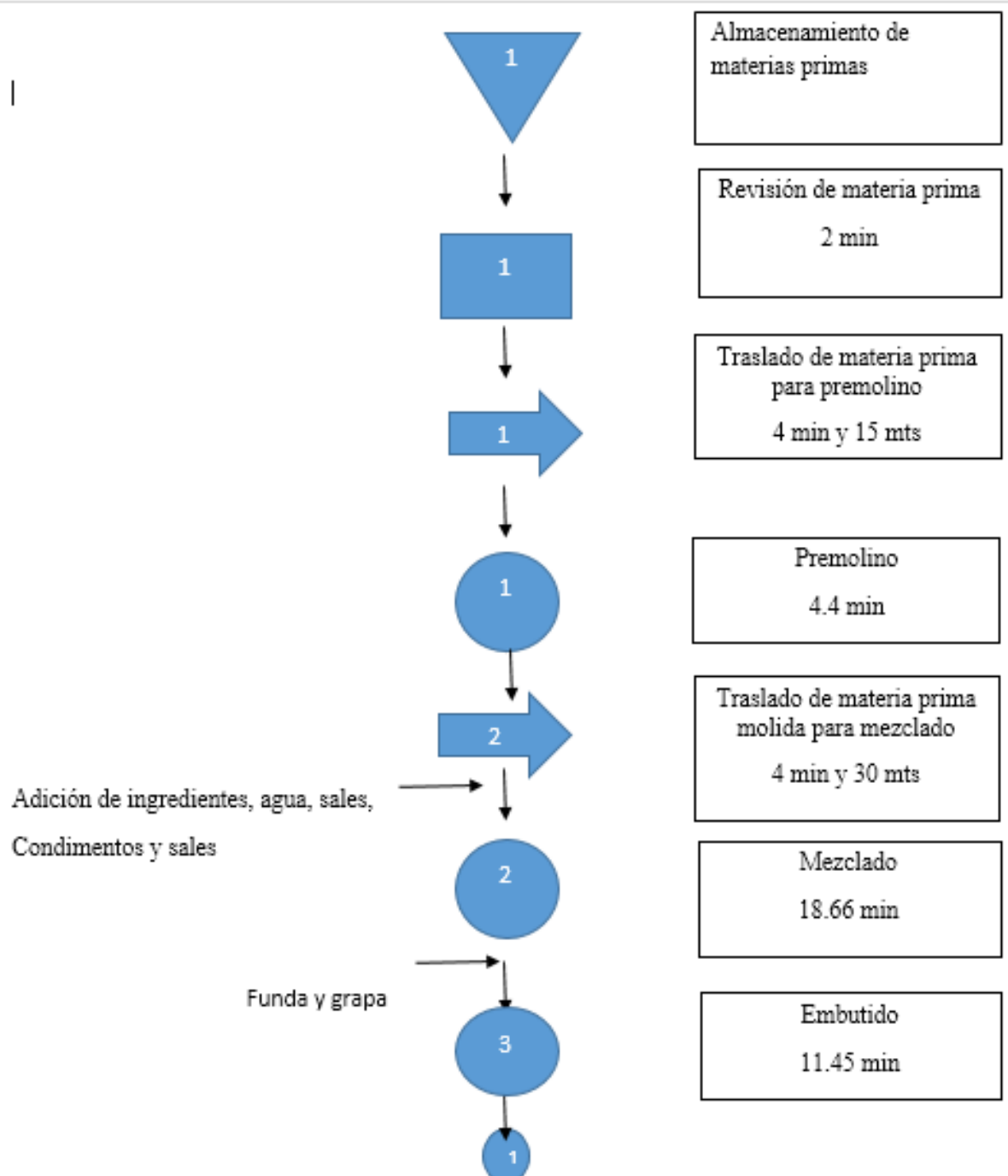


Figura 40. Diagrama de proceso para especial de cerdo y pollo entero

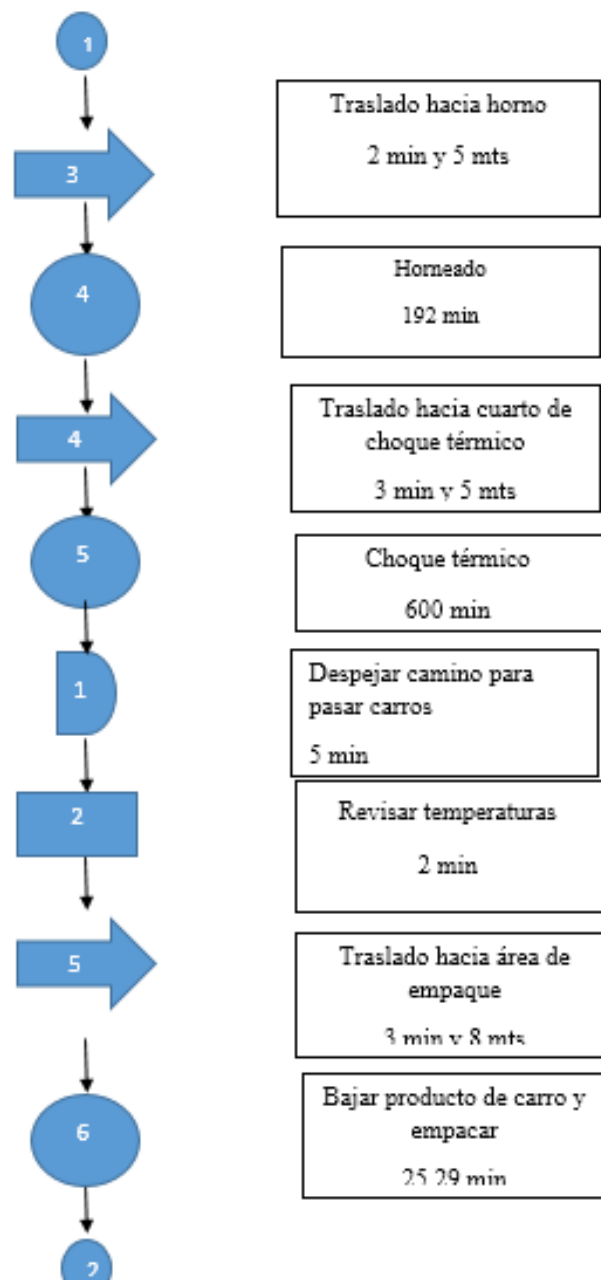


Figura 41. Diagrama de proceso para especial de cerdo y pollo entero (continuación)

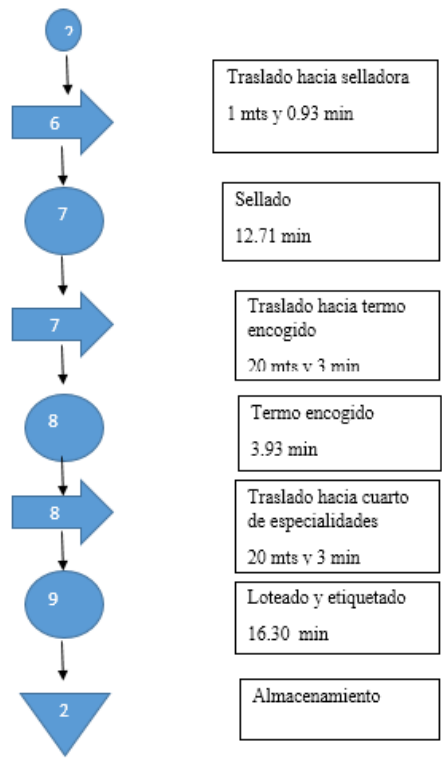


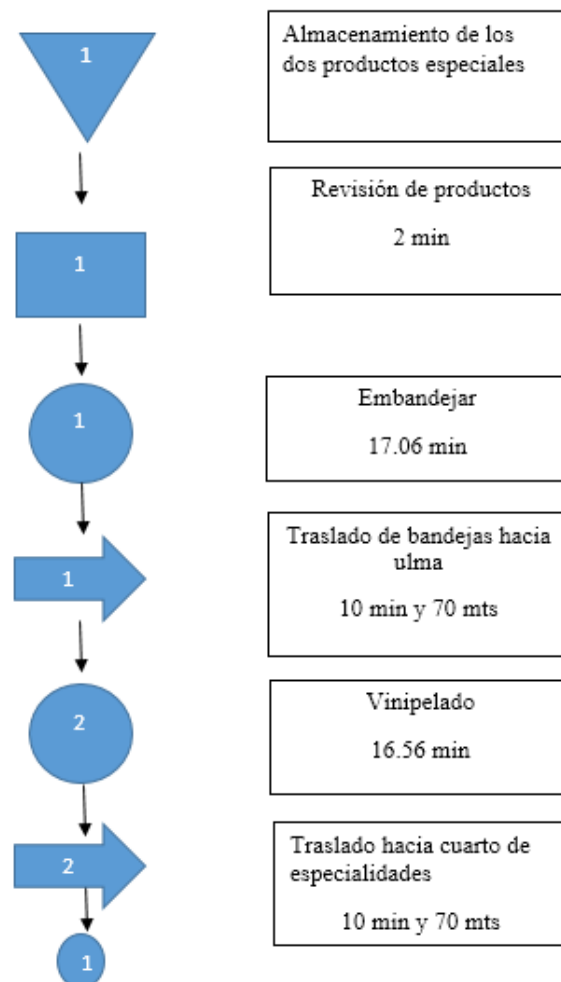
Figura 42. Diagrama de proceso para especial de cerdo y pollo entero (continuación)

Descripción	Símbolos	Cantidad	Tiempo(Minutos)	Distancia (metros)
Operación		9	881.74	
Demora		1	5	
Inspección		2	4	
Transporte		8	22.93	89
Combinada		0	0	
Almacenaje		2	indefinido	
TOTAL		22	913.67	89

Figura 43. Diagrama de proceso para especial de cerdo y pollo entero (resumen)

Diagrama de proceso para fiesta navideña p. hawaiano + jamón al humo

Diagrama de proceso para fiesta navideña p. hawaiano + jamón al humo	
Fecha realización : 22/febrero/2022	Diagrama N°1
Empresa: Avidesa Mac pollo S.A.	Método: estandarizado
Objeto del diagrama: producción de especialidades	Realizado por: Blainer vergel de angel

**Figura 44.** Diagrama de proceso para fiesta navideña

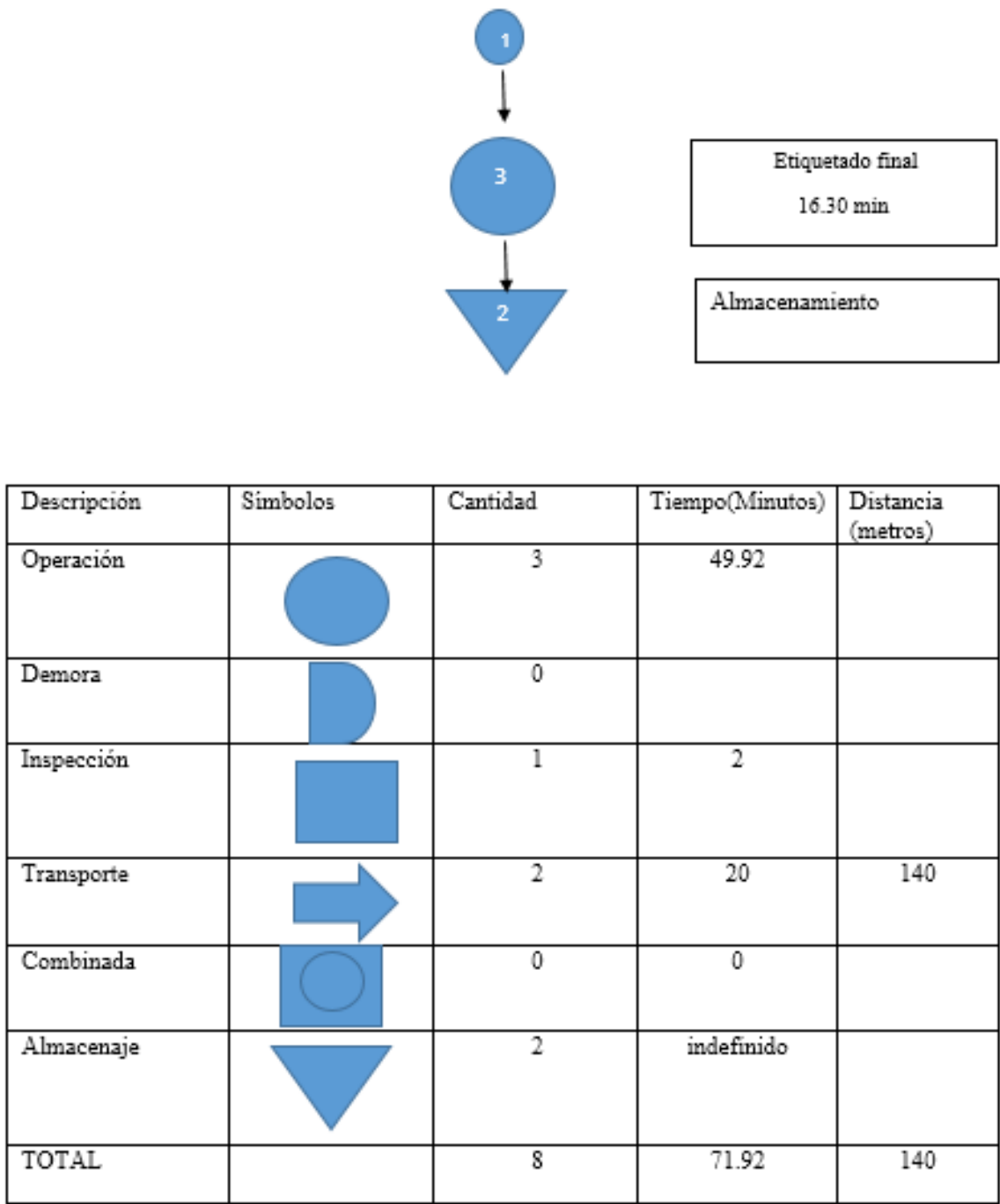


Figura 45. Diagrama de proceso para fiesta navideña (continuación)

Diagrama de proceso de fiesta navideña p. champiñones + jamón a la pimienta

Diagrama de proceso para fiesta navideña p. champiñones + jamón a la pimienta	
Fecha realización : 22/febrero/2022	Diagrama N°1
Empresa: Avides Mac pollo S.A.	Método: estandarizado
Objeto del diagrama: producción de especialidades	Realizado por: Blainer vergel de angel

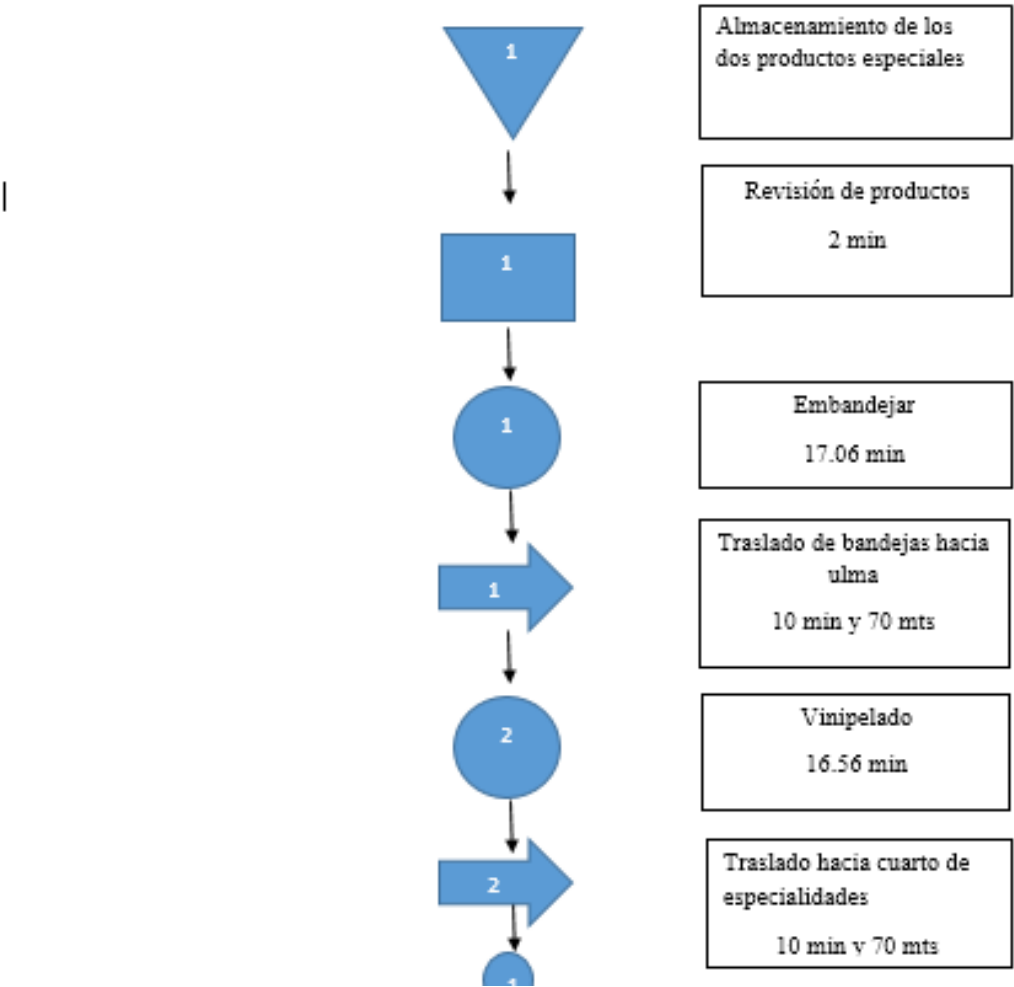
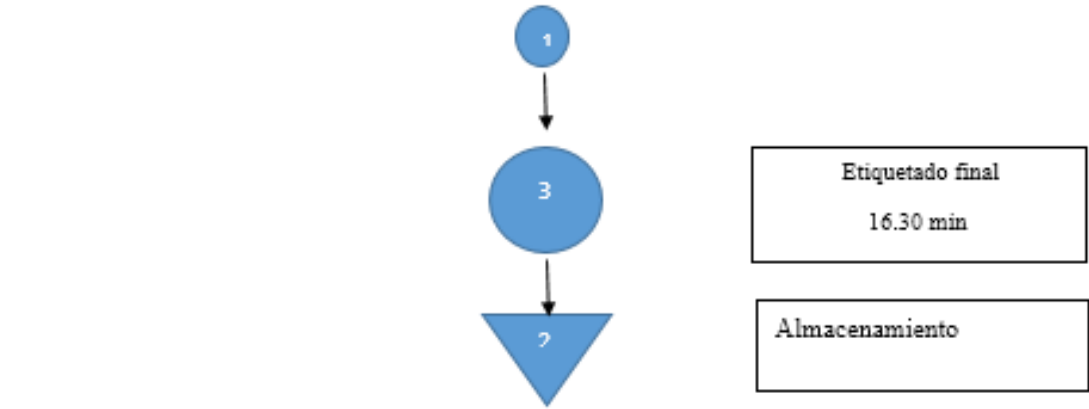


Figura 46. Diagrama de proceso para fiesta navideña P.C+J.H

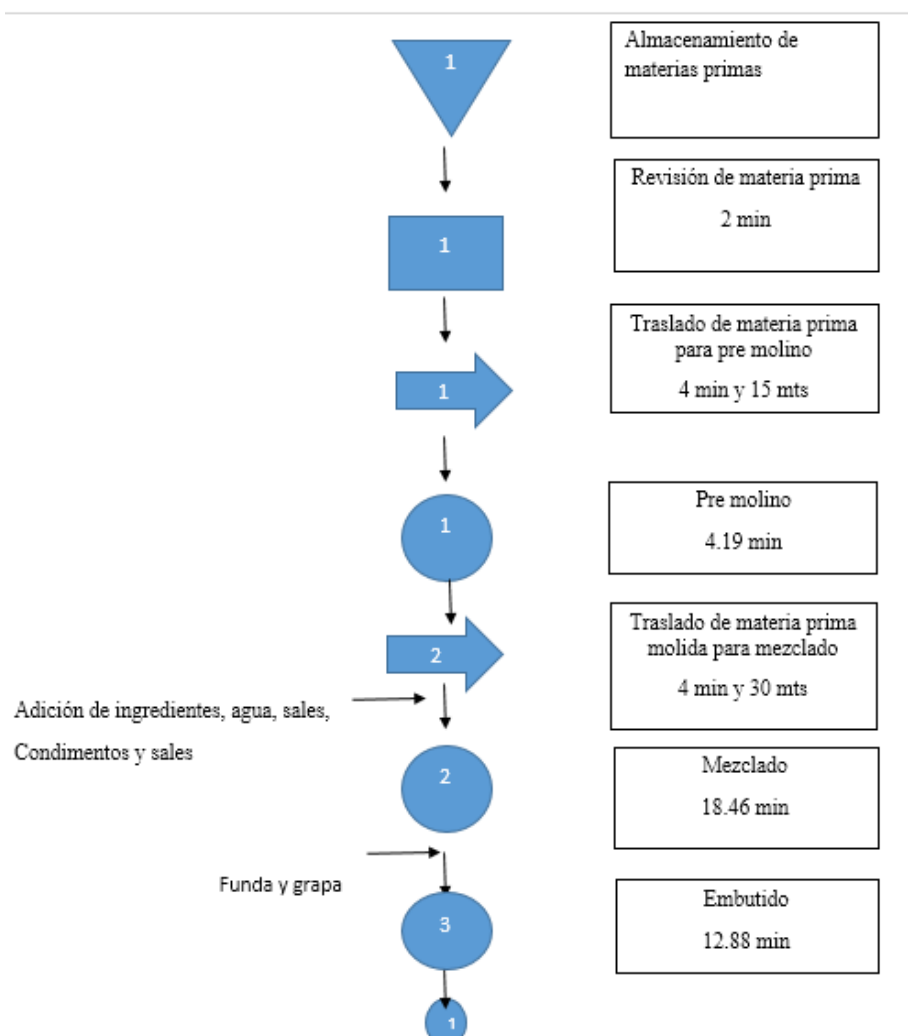


Descripción	Simbolos	Cantidad	Tiempo(Minutos)	Distancia (metros)
Operación		3	49.92	
Demora		0		
Inspección		1	2	
Transporte		2	20	140
Combinada		0	0	
Almacenaje		2	indefinido	
TOTAL		8	71.92	140

Figura 47. Diagrama de proceso para fiesta navideña P.C+J.H (resumen)

Diagrama de proceso para capón de cerdo y pollo

Diagrama de proceso para capón de cerdo y pollo	
Fecha realización : 22/febrero/2022	Diagrama N°1
Empresa: Avidesa Mac pollo S.A.	Método: estandarizado
Objeto del diagrama: producción de especialidades	Realizado por: Blainer vergel de angel

**Figura 48.** Diagrama de proceso para capón de cerdo y pollo.

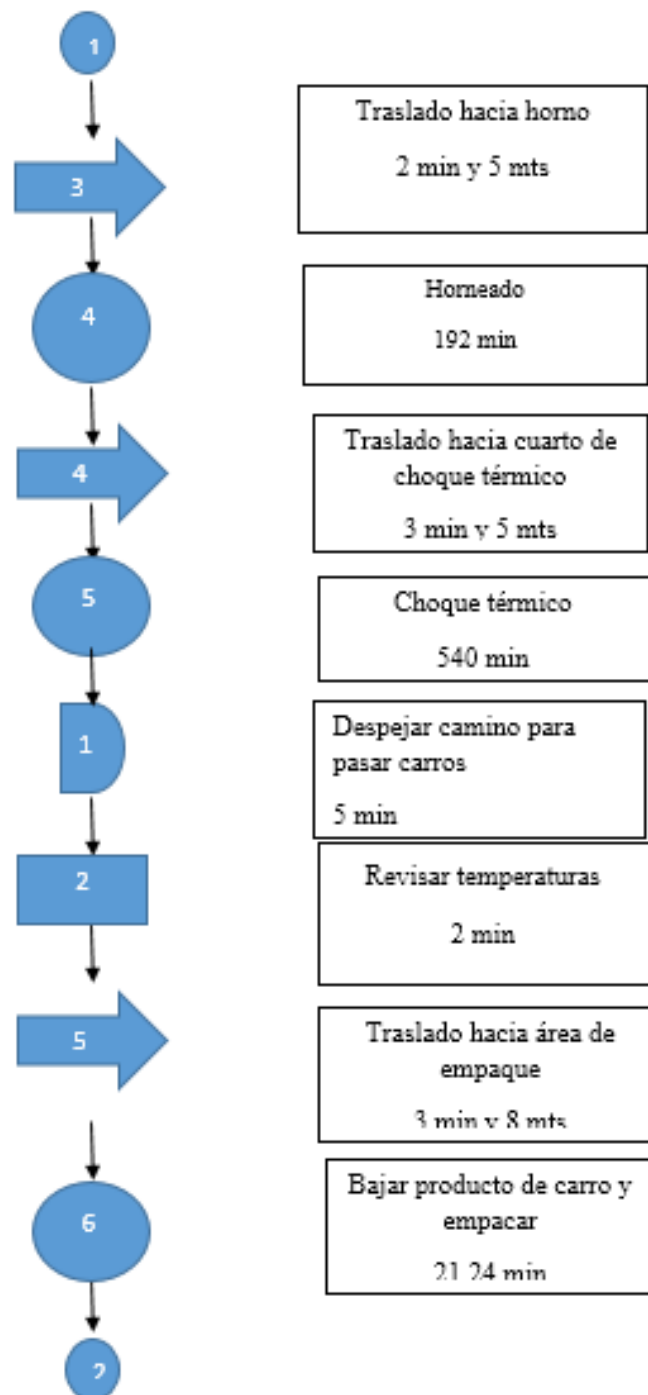


Figura 49. Diagrama de proceso de capón de cerdo y pollo (continuación)

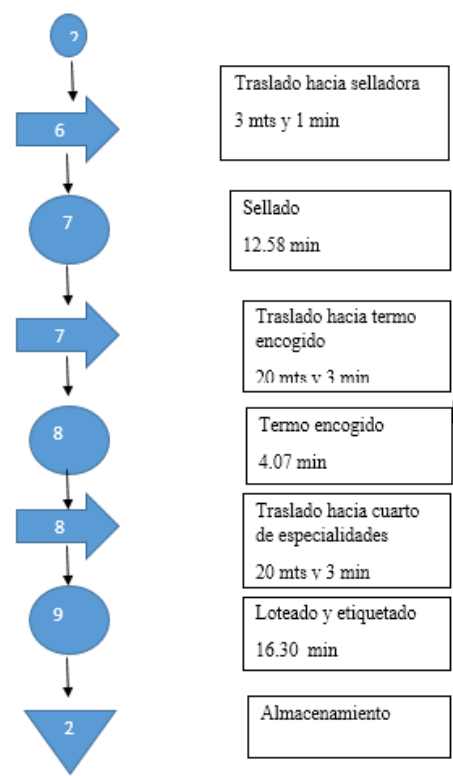


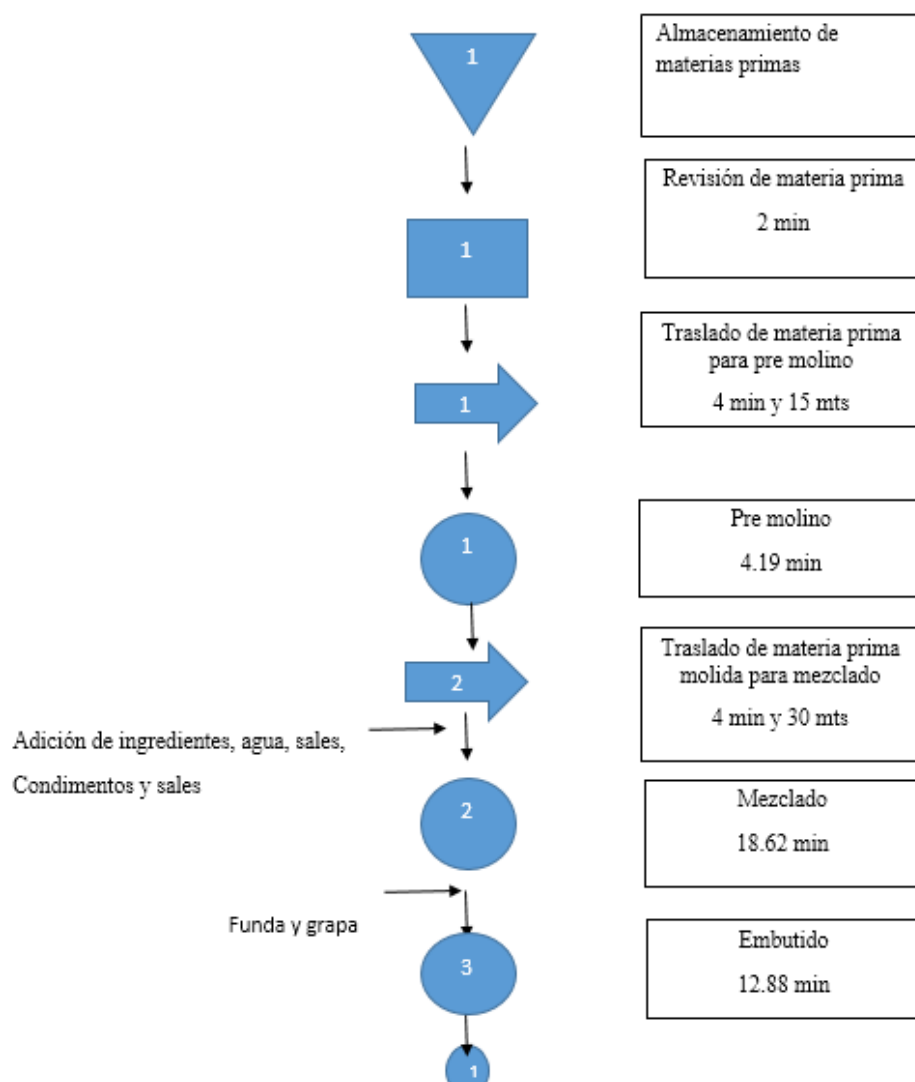
Figura 50. Diagrama de proceso para capón de cerdo y pollo (continuación)

Descripción	Simbolos	Cantidad	Tiempo(Minutos)	Distancia (metros)
Operación		9	821.72	
Demora		1	5	
Inspección		2	4	
Transporte		8	23	91
Combinada		0	0	
Almacenaje		2	indefinido	
TOTAL		22	853.72	91

Figura 51. Diagrama de proceso para capón de cerdo y pollo (resumen)

Diagrama de proceso para rollo mixto con espinacas y nueces

Diagrama de proceso para rollo mixto con espinacas y nueces	
Fecha realización : 22/febrero/2022	Diagrama N°1
Empresa: Avidesa Mac pollo S.A.	Método: estandarizado
Objeto del diagrama: producción de especialidades	Realizado por: Blainer vergel de angel

**Figura 52.** Diagrama de proceso para rollo mixto.

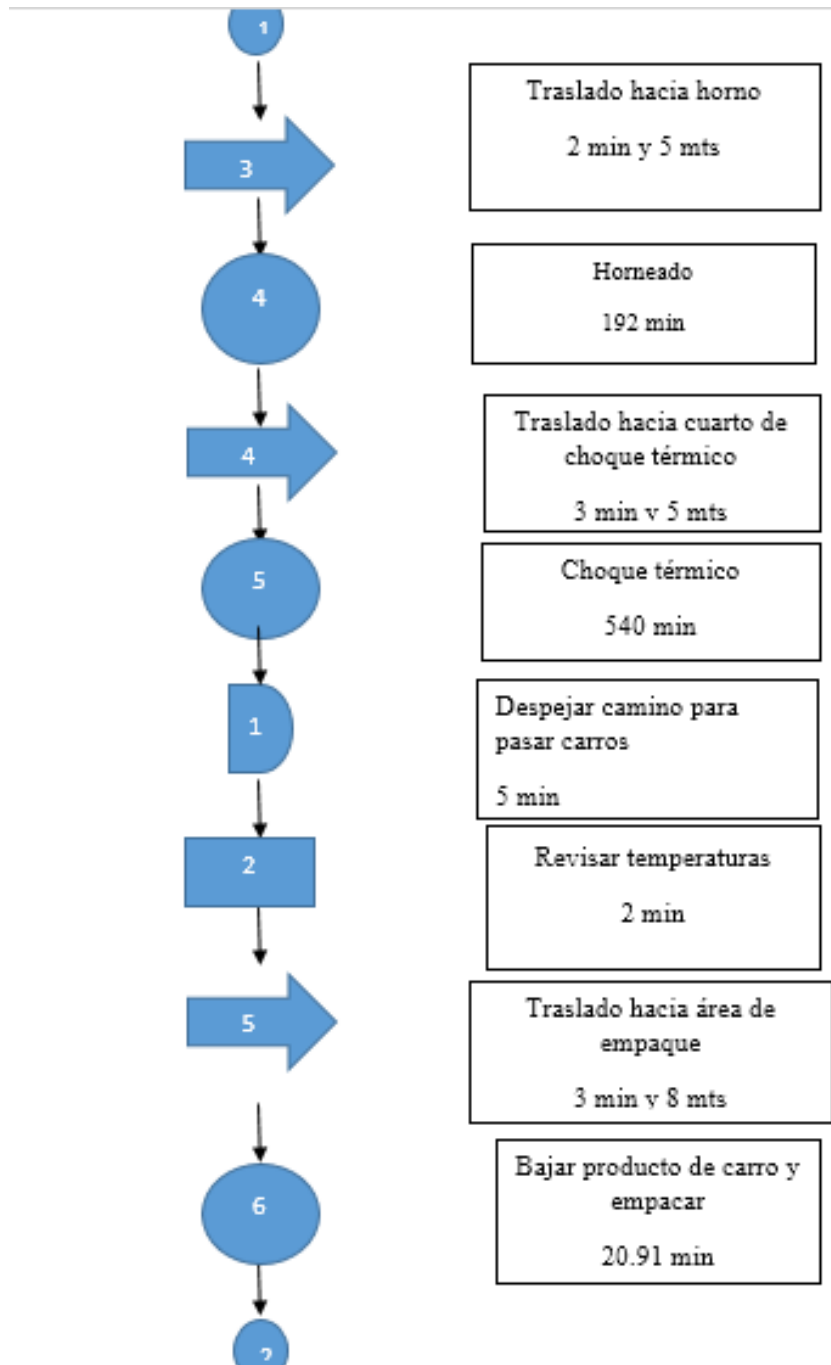


Figura 53. Diagrama de proceso para rollo mixto (continuación)

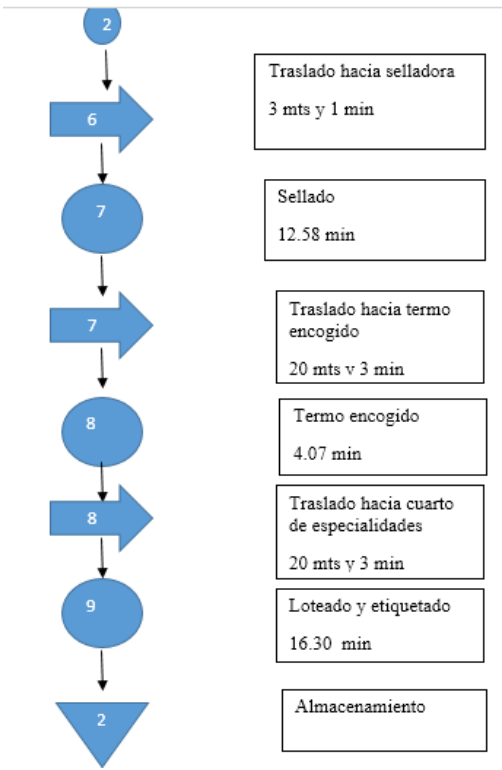


Figura 54. Diagrama de proceso para rollo mixto (continuación)

Descripción	Símbolos	Cantidad	Tiempo(Minutos)	Distancia (metros)
Operación		9	821.55	
Demora		1	5	
Inspección		2	4	
Transporte		8	23	91
Combinada		0	0	
Almacenaje		2	indefinido	
TOTAL		22	853.55	91

Figura 55. Diagrama de proceso para rollo mixto (resumen)

8.3.2 Diagrama propuesto de recorrido

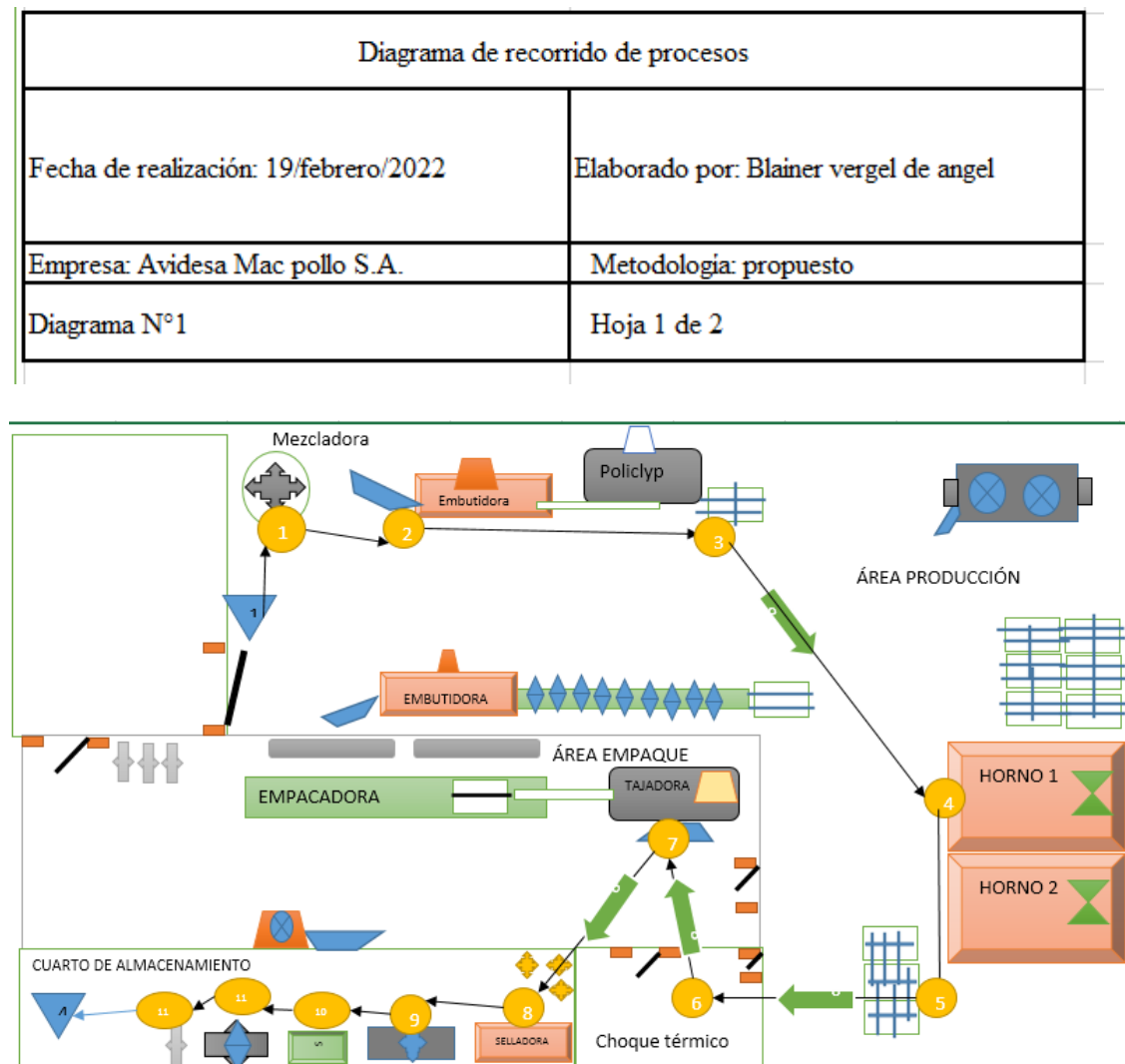


Figura 56. Diagrama de recorrido propuesto

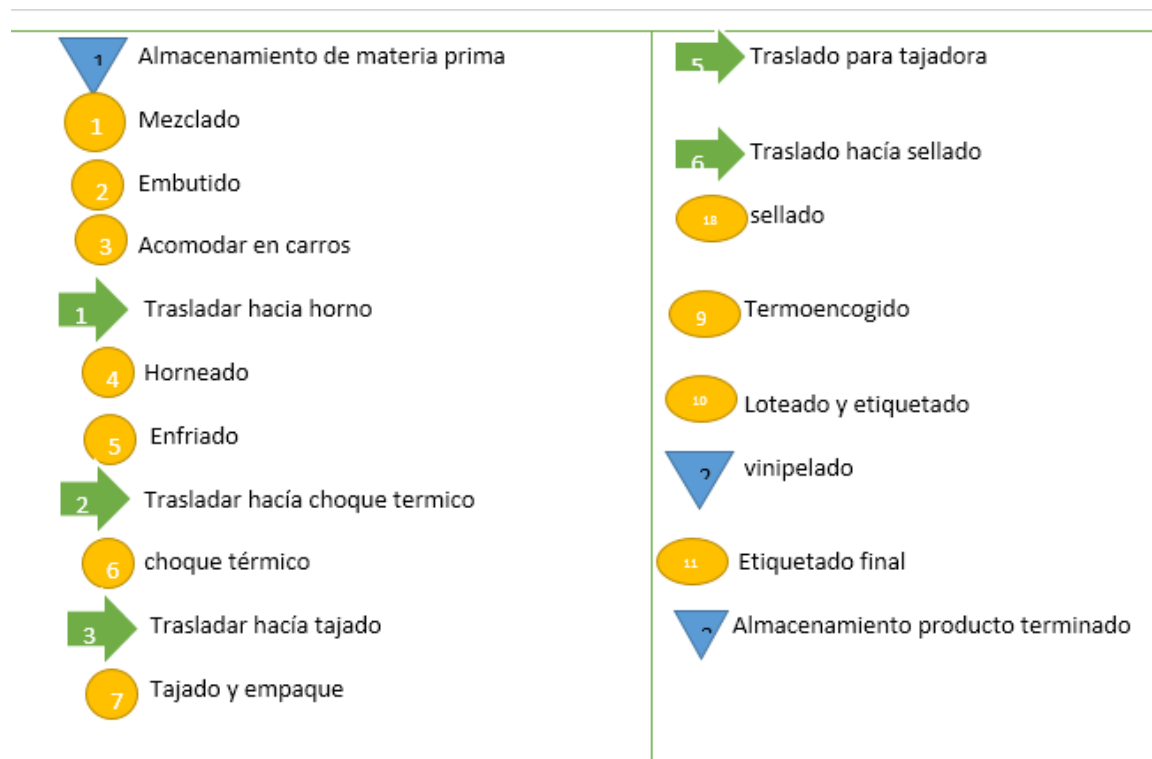


Figura 57. Diagrama de recorrido propuesto (continuación)

8.3.3 Análisis de datos

8.3.3.1 Mejoramiento de los procesos

Para lograr que dentro de una empresa se reduzcan de manera significativa todas aquellas tareas que no aportan valor alguno, hay factores que se deben tener muy en cuenta como el caso de largos recorridos que determinan movimientos inadecuados y hacen que un proceso no sea totalmente continuo y que debido a malas estaciones de trabajo no se puedan ejecutar de la mejor manera haciendo que la eficiencia de los operarios y máquinas no sea la mejor, un punto de suma importancia es la buena distribución de la planta, movimientos

adecuados durante el recorrido de producción y tener buena manipulación con los productos y materiales, la estandarización de tiempos hace que mejore el reconocer cuanto se conoce del proceso y que tanto se puede producir durante una jornada de trabajo continuo, esto hace que la empresa tome buenas decisiones a la hora de contratar más personal o al momento de requerir nuevos equipos, trayéndole excelentes resultados monetaria mente, solo con el hecho de conocer las capacidades de los operarios y de su maquinaria se puede ver el buen funcionamiento de todos los procesos.

A continuación se muestran los tiempos estandarizados:

8.3.3.2 Tiempos estandarizados

Tabla 6. Estandarización de tiempos y movimientos para medio pollo relleno

	Método actual	Método estandarizado	Diferencia
Tiempos	No definidos	863.84	863.84
Recorrido (metros)	No definidos	109	109
Operaciones	27	24	3

Fuente: autor

Tabla 7. Estandarización de tiempos y movimientos para pollo relleno entero

	Método actual	Método estandarizado	Diferencia
Tiempos	No definidos	828.57	828.57
Recorrido (metros)	No definidos	109	109
Operaciones	27	22	4

Fuente: autor

Tabla 8.Estandarización de tiempos y movimientos para pollo especial tajado

	Método actual	Método estandarizado	Diferencia
Tiempos	No definidos	159.6	159.6
Recorrido (metros)	No definidos	213	213
Operaciones	30	27	3

Fuente: autor

Tabla 9.Estandarización de tiempos y movimientos para pastel hawaiano

	Método actual	Método estandarizado	Diferencia
Tiempos	No definidos	1061.9	1061.9
Recorrido (metros)	No definidos	213	213
Operaciones	30	27	3

Fuente: autor

Tabla 10.Estandarización de tiempos y movimientos para pastel con champiñones

	Método actual	Método estandarizado	Diferencia
Tiempos	No definidos	1039.92	1039.92
Recorrido (metros)	No definidos	213	213
Operaciones	30	27	3

Fuente: autor

Tabla 11. Estandarización de tiempos y movimientos para jamón al humo

	Método actual	Método estandarizado	Diferencia
Tiempos	No definidos	1463.4	1463.4
Recorrido (metros)	No definidos	228	228
Operaciones	31	28	3

Fuente: autor

Tabla 12. Estandarización de tiempos y movimientos para jamón pimienta

	Método actual	Método estandarizado	Diferencia
Tiempos	No definidos	1463.42	1463.42
Recorrido (metros)	No definidos	228	228
Operaciones	31	28	3

Fuente: autor

Tabla 13. Estandarización de tiempos y movimientos para especial de cerdo y pollo tajado

	Método actual	Método estandarizado	Diferencia
Tiempos	No definidos	1251.27	1251.27
Recorrido (metros)	No definidos	213	213
Operaciones	30	27	3

Fuente: autor

Tabla 14.Estandarización de tiempos y movimientos para especial de cerdo y pollo entero

	Método actual	Método estandarizado	Diferencia
Tiempos	No definidos	913.67	913.67
Recorrido (metros)	No definidos	89	89
Operaciones	26	22	4

Fuente: autor

Tabla 15.Estandarización de tiempos y movimientos para fiesta navideña P. H +J.H

	Método actual	Método estandarizado	Diferencia
Tiempos	No definidos	71.92	71.92
Recorrido (metros)	No definidos	140	140
Operaciones	9	8	1

Fuente: autor

Tabla 16.Estandarización de tiempos y movimientos para fiesta navideña P.C. +J.P

	Método actual	Método estandarizado	Diferencia
Tiempos	No definidos	71.92	71.92
Recorrido (metros)	No definidos	140	140
Operaciones	9	8	1

Fuente: autor

Tabla 17. Estandarización de tiempos y movimientos para capón de cerdo y pollo

	Método actual	Método estandarizado	Diferencia
Tiempos	No definidos	853.72	853.72
Recorrido (metros)	No definidos	91	91
Operaciones	26	22	4

Fuente: autor

Tabla 18. Estandarización de tiempos y movimientos para rollo mixto

	Método actual	Método estandarizado	Diferencia
Tiempos	No definidos	853.55	853.55
Recorrido (metros)	No definidos	91	91
Operaciones	26	22	4

Fuente: autor

Los tiempos estipulados teniendo en cuenta que no había datos históricos anteriormente normalizados quedan como primer registro para futuras investigaciones y se evidencia que las operaciones en su mayoría se redujeron con 4 mínimos respecto al método actual, haciendo una propuesta interesante en tiempos y movimientos esto con base al diagrama de recorrido propuesto (ver ilustración 5)

8.3.3.3 Recorrido de los procesos

Dentro de las modificaciones se puede observar el gran cambio que se tiene para que el proceso fluya de manera más ordenada dando como resultado reducción de traslados innecesarios, esto le traerá beneficios a la planta aprovechando más los tiempos de producción.

La propuesta reduce significativamente los recorridos reordenando las estaciones de trabajo como el estar quitando carros en los pasillos de traslado que todo el tiempo entorpecen las tareas en las condiciones actuales, con pequeñas modificaciones en los cuartos de choque se puede garantizar un recorrido que no afecte a los demás procesos, con el método actual primero se tienen que correr carros para poder sacar los otros del cuarto de choque haciendo tareas innecesarias y haciendo recorridos de hasta 12 metros, en el propuesto se elimina esas tareas y el recorrido se reduce hasta 9 metros.

En el proceso de termo encogido se realizan recorridos grandes de 20 metros porque la marmita se encuentra mal posicionada pasando el operario todo el tiempo por dos áreas la de producción y empaque, en el método propuesto se reorganizó la máquina para que esté dentro del área de empaque y solo se haga un recorrido de unos 5 metros, eliminando por completo una tarea de traslado innecesaria.

En los procesos de almacenamiento actuales todo el tiempo se saca y se mete el mismo producto para realizarles las tareas correspondientes, en el método actual solo se cuenta con dos almacenamientos uno de materias primas y otro de productos terminados, llegando de una forma sencilla a la última estación para asegurar el buen almacenamiento.

Durante el proceso de vinipelado actual solo se cuenta con una máquina para realizar este proceso se sabe que esto se utiliza solo en temporadas navideñas pero teniendo en cuenta todo el recorrido de un área hacia otra es considerado grande con 70 metros es un proceso que hace que se pierda gran parte del tiempo solo por trasladar, en el método actual se reorganizó para que estuviera dentro del área y los operarios solo tengan que trasladarse de una estación de trabajo a otra con unos pocos recorridos haciendo que este se reduzca hasta un 90% que equivale a 10 metros, beneficiando en los tiempos productivos del proceso.

8.3.3.4 Distribución de la planta

En la actualidad la empresa reconoce que su distribución de planta está acorde a las necesidades y maquinas con las que se cuenta ya que la ubicación no le permite tener buen espacio para ejecutar sus operaciones esto hace que la mayoría de todos los procesos estén sumamente estrechos, por lo que a diario se trabaja acorde a lo que se tiene, es necesario realizar una nueva distribución de planta para que los procesos fluyan de una manera más ordenada, toda el área de producción está dividida en dos: área de producción y área de empaque, siendo el área de empaque la que más se encuentra mal organizada con un total de 25 metros cuadrados, pero los equipos por lo complejo que son hacen que el área todo el tiempo esté sulfurada por el poco espacio, se cuenta con áreas pequeñas de almacenamiento de insumos y herramientas que cuentan con una medida de 4 metros cuadrados, en el método actual de recorrido se ve como los procesos todo el tiempo están en desorden solo por el hecho de no tener una buena organización y espacio.

9. Conclusiones

1. Diagnosticar los problemas generales que se presentan dentro del proceso de empaquetado para productos especiales.

Por medio de un diagnóstico con entrevistas a los trabajadores, supervisores y jefe de planta se pudo obtener la información necesaria para realizar el estudio de problemáticas, aspectos negativos e inconformidades dentro del área de empaque, se identificaron las causas más comunes que ocasionan retrasos dentro del área y los problemas que más afectan la producción de los productos, mediante los datos cualitativos hallados se evidenció que un 0.36% de retrasos dentro del área son ocasionados por la mala distribución de la planta, seguido de un 0.31% por falta de personal, otra problemática muy común con un 0.19% es la contaminación cruzada, con un 0.07% mala manipulación del producto y por último con 0.07% la problemática que se estudió los tiempos y movimientos no estandarizados, considerando importante emplear varios cambios como los mencionados anteriormente dentro de la empresa para obtener una mayor productividad.

2. Determinar los tiempos estándares mediante herramientas Estadísticas para los procesos de productos especiales.

Por medio de un análisis se determinó los parámetros para la toma de tiempos y se seleccionó aleatoriamente a los operarios realizando las actividades, así mismo se dividieron en elementos principales y se describió cada procedimiento para emplear la técnica de cronometraje con vuelta a cero, se estipuló las valoraciones de rendimiento de los trabajadores(ver tabla 1) según la oficina de trabajo internacional al momento de ejecutar

tareas con sus respectivos suplementos, mientras que a la maquinas se les tomó un estudio de 112 horas (ver tabla 4) para determinar cada una de las tolerancias y los tiempos de producción productivos y los ociosos, de igual forma se estandarizaron los tiempos de operaciones para cada elemento por medio de datos tomados(ver apéndice).

Se analizó con un diagrama de recorrido todos los movimientos que se emplean dentro del área tomando como referencia el método actual de trabajo y proponiendo una mejora para reorganizar toda el área de empaque y producción simplificando así traslados con recorridos grandes de 102 metros en total, a recorridos más pequeños de 24 metros teniendo una efectividad de 76.48% con respecto al método actual y con una mayor fluidez para que no estén realizando operaciones innecesarias que ocasionan tiempos improductivos.

Con la estandarización de los nuevos tiempos se logró estipular la duración y recorridos que se hacen durante la producción de cada producto especial, teniendo en cuenta que aún no estaban estipulados estos tiempos y movimientos se tuvieron resultados en la reducción de operaciones con un promedio de 3 por cada producto y en total 22 para producir las especialidades respecto al método actual que tiene en promedio 26 con respecto al empaque de bandejas que solo cuenta con ocho y no cambia en ningún método , teniendo un incremento de 10% de más productividad y reduciendo tiempos improductivos de 60 minutos por traslados innecesarios durante la jornada laboral de 8h hasta en un 12.5%.

3. Documentar los procedimientos que contienen el proceso de empaque de los productos especiales.

Se documentó de manera correcta cada uno de los procedimientos que lleva el proceso de empaque de productos especiales, estandarizando cada operación por parte de los trabajadores y las máquinas, teniendo unas bases de datos reales del comportamiento de tiempos productivos e improductivos dentro del área de empaque, dando como resultados el conocimiento del verdadero estado de las líneas de producción para que se mejore la eficiencia dentro de cada operación y se tengan unos lineamientos sólidos y concretos, por lo cual la empresa tenga claro que tiene y que se está ejecutando dentro de sus instalaciones.

10. Recomendaciones

1. Aplicar nuevos métodos que ayuden a mejorar la productividad dentro del área, como más capacitaciones a los trabajadores de buenas prácticas de manufactura y estándares de calidad

2. Diseñar un método más automatizado para el empaque de productos especiales con la finalidad de reducir todos los tiempos manuales innecesarios, ya que la metodología actual es de mucha fatiga por todas las operaciones como etiquetado y loteado porque no se cuenta con un buen equipo.

3. Ajustes en algunas máquinas o herramientas (estibador, bascula, empacadora continua) que hacen que el proceso se pare debido a que no se cuenta con materiales de buena calidad.

4. Arreglar de manera más adecuada algunas zonas (pisos de choque térmico, paredes) para que el personal trabaje en un ambiente confortable.

5. El jefe de la planta debe ajustar la producción con el personal que se cuenta debido a que muchas veces hay cuelgas por falta de personal lo que ocasiona cuellos de botella en todo el proceso por demoras en las operaciones.

6. Reducir de manera drástica la contaminación cruzada por parte de los operarios ya que en su mayoría salen y entran del área de empaque para otras áreas.

7. Diseñar una mejor distribución en la planta para que todas las áreas cuenten con los espacios y maquinaria necesaria para realizar las operaciones.

8. La empresa debe asumir el compromiso de contar con personal calificado para realizar sus actividades y facilitar todos los medios necesarios para el buen funcionamiento de las estaciones de trabajo.

11. Referencias Bibliográficas

- M. Lara & j. Meléndez (2019). Estudio de tiempos aplicado a productos de mayor impacto económico.
<https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/1176/ESTUDIO%20DE%20TIEMPOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Quiroz D. (2012). DETERMINACIÓN DE FALLAS EN EL ÁREA DE EMPAQUES QUE AFECTAN LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS EMBUTIDOS EN LA EMPRESA COMESTIBLES DAN S.A. MAGIS, 1(2), 1-20.
- Gonzáles rivera (2002). Análisis de eficiencia y determinación de tiempos y movimientos de una planta incubadora (1 ed.).
<https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/2359/1/T1538.pdf>.
- M. Lara y J. Meléndez (2019). Estudio de tiempos aplicado a productos de mayor impacto económico en la planta de carnes frías de la empresa CARBEL.
<https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/1176/ESTUDIO%20DE%20TIEMPOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Céspedes D. (2018). ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS REALIZADO EN EL ÁREA DE EMPAQUETADO (MAQUINAS LIBRA) EN LA EMPRESA ALIMENTOS CARIBE S.A.S.
<https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/25452/1/dcespedesg.pdf>.

- Bautista K. (2013). “ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS PARA MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA CALZADO GABRIEL”.
<http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/4962/1/t807id.pdf>.
- Gisbert V. y Tejada N. (2017). METODOLOGÍA DE ESTUDIO DE TIEMPO Y MOVIMIENTO; INTRODUCCIÓN AL GSD. https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/art_5.pdf.
- Montesdeoca S. & Édison D. (2015). Estudio de tiempos y movimientos para la mejora de la productividad en la empresa Productos del día dedicada a la fabricación de balanceado avícola.
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/4504>.
- Molina M. (2020). UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA, ESTUDIO DE MÉTODOS Y TIEMPOS EN UNA EMPRESA DE PRODUCTIVIDAD AVÍCOLA.
<https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/18248/ESTUDIO%20DE%20M%C3%89TODOS%20Y%20TIEMPOS%20EN%20UNA%20EMPRESA%20DE%20PRODUCTIVIDAD%20AV%C3%8DCOLA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

- Arrollo K. y Méndez D. (2018). IMPORTANCIA DE LOS ESTUDIOS DE TIEMPOS EN EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN DE LAS EMPRESA. <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/05/comercializacion-empresas-ecuador.html>.
- logística inversa (2015). conceptos fundamentales, definiciones de trazabilidad. <https://www.upct.es/~gio/trazabilidad.htm>.
- Torres M. (2019). INFOcalSER: Investigación en Calidad del Servicio, Información y Productividad. <http://infocalser.blogspot.com/2008/07/1a-productividad-concepto-y-factores.html>.
- universidad de Tangamanga (2020). ¿Qué es el estudio de movimientos? ¿Qué es el estudio de tiempos? <https://utan.edu.mx/blog/index.php/tiempos-y-movimientos/>.
- Economiopedia (2018). investigación exploratoria, ¿por qué realizar una investigación exploratoria? <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-exploratoria.html>.
- Ruíz (2020). Investigación exploratoria. <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-exploratoria.html>.

12. Apéndice

Tabla 19. Toma de tiempos de pre molino para medio pollo relleno

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
ELEMENTO 1	1,25	1,38	1,38	1,25	1,35
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
Elemento 1. Pre molino de medio pollo relleno tajado	1. Traslado de cámara a pre molino de materias primas				
	2. Forrado de canastas				
	3. Revisar materia prima				
	4. Alimentar tolva				
	6. Moler pechuga 25 kg por 100 kg				
	7. trasladar hacia cámara fría				
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS					
		SUPLEMETOS			
SUPLEMENTOS	VARIABLES				
CONSTANTES (HOMBRE)	VALOR (%)	(HOMBRE)	VALOR (%)		
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%		
		Uso de fuerza			
Suplemento base por fatiga	4%	energía muscular	9%		
		Ruido	0%		
		Monotonía-			
		Trabajo bastante			
TOTAL SUPLEMENTOS		monótono	1%		
CONSTANTES:	9%	TOTAL			
		SUPLEMENTOS			
		VARIABLES	12%		

TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES		
21%		
Promedio tiempo		TIEMPO ASIGNADO
normalizado	Suplementos (%)	(MIN)
1,322	TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES	1.59962
	SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS	1.59962
CONTINGENCIA	SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
1%	1.59962	1.6157

Observación: El tiempo tipo de la operación pre molino medio pollo relleno tajado es de 1.66 minutos

Tabla 20. Toma de tiempos de mezclado para medio pollo relleno

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA MEZCLADO 100KG (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1.	15,65	16,04	15,45	15,67	16,01
Mezclado de medio pollo relleno tajado					

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS	
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN
Elemento 1.	1. se trae toda la materia prima lista
Mezclado de medio pollo relleno tajado	2. Adición de base de salchicha ahumada
	3. Adición de pechuga
	4. Adición de condimentos
	5. Adición de uvas, ají, perejil
	6. lavado de cúter

SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS			
SUPLEMENTOS CONSTANTES (HOMBRE)	VALOR (%)	SUPLEMENTOS VARIABLES (HOMBRE)	VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%
		Ruido	0%
		Monotonía-	
TOTAL		Trabajo bastante monótono	1%
SUPLEMENTOS CONSTANTES:	9%	TOTAL	
		SUPLEMENTOS VARIABLES	12%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES			
21%			
Promedio tiempo normalizado		Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)
15,764		21%	19,0744
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		19,0744	
CONTINGENCIA	SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)	
1%	19,07	19,26711	

Observación: El tiempo tipo de la operación mezclado de medio pollo relleno tajado es 19.26 minutos

Tabla 21. Toma de tiempos de embutido para medio pollo relleno

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 182 UNID. (180 kg) (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Embutido de medio pollo relleno tajado	23,45	22,3	23,56	24,1	23,37

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN
Elemento 1. Embutir medio pollo relleno tajado	1. Traer pollos descongelados
	2. Subir buggui de 200kg
	3. Embutir pollo
	4. Meter por el embudo el pollo hasta la malla
	5. Grapar en polyclip 8734.
	6. Acomodar 24 pollos por bandeja. 7. lavar embutidora 630

SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS

SUPLEMENTOS CONSTANTES	VALOR	SUPLEMENTOS VARIABLES	VALOR
(HOMBRE)	(%)	(HOMBRE)	(%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%
		Ruido	0%
		Monotonía- Trabajo bastante	
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES:	9%	monótono	1%
		TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES	12%

TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES

21%

Promedio tiempo normalizado		Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)
		TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y	
23,356		VARIABLES	28,26076
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS			28,26076
			TIEMPO TIPO (MIN)
CONTINGENCIA	SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		
1%	28,26076		28,54622

Observación: El tiempo tipo de la operación embutido de medio pollo relleno tajado 180 KG es de 28.546 minutos

Tabla 22. Toma de tiempos dentro del área de empaque para medio pollo relleno

TIEMPOS PARA 40 UNIDADES (MINUTOS)					
VALORACIÓN DE TRABAJO	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Bajar pollos de carro	8.1	7.90	8.05	8.1	8.35
Elemento 2. Tajado y empaque	18.19	18.06	17.45	18.09	18.35
Elemento 3. Sellado	10.25	10.35	10.21	10.3	10.45
Elemento 4. Termo encogido	3.15	3.16	3.15	3.36	3.45
Elemento 5. loteado y etiquetado	6.75	6.45	6.8	6.87	6.92

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS	
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN
Elemento 1. Bajar pollos de carro	1. Desenfundar pollo, 2. Sacar hilo restante del pollo, 3. Cortar el pollo a la mitad, 4.acomodar 12 pollos x canasta.
Elemento 2. tajado y empaque	1. alimentar la tajadora bizerba, 2. Tajar medio pollo, 3. Empacar medio pollo en bolsa termo encogible 9x13, 4.acomodar 45 pollos x canasta.
Elemento 3. Sellado	1. coger canasta de 45 unid., 2. Alimentar y acomodar de 4 pollos por lado en la selladora, 3. Cortar bolsa restante del pollo, 4.acomodar de 12 unid. x canastilla y pesada de 12 canastillas
Elemento 4. Termo encogido.	1. coger pesada de 12 canastillas y llevarla hacia la marmita, 2. Alimentar y acomodar las canastillas en la maquina marmita, 3. Sumergir durante 0.58 segundos en agua todo el pollo, 4.acomodar de 12 unid. x canastilla y pesada de 12 canastillas

Elemento 5. Termo encogido

1. coger pesada de 12 canastillas, secar y alimentar el pollo en la loteadora,
2. Coger el pollo y secar parte donde se pega la etiqueta final manualmente, 3.
Acomodar y pesar 12 canastillas x 12 unid.

SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS

SUPLEMENTOS CONSTANTES (HOMBRE)	VALOR (%)	SUPLEMENTOS VARIABLES (HOMBRE)	VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%
TOTAL, SUPLEMENTOS CONSTANTES:	9%	Ruido	0%
		Monotonía- Trabajo bastante monótono	1%
		TOTAL SUPLEMENTO S VARIABLES	12%

TOTAL, SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES

Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)
8.1	21%	9.801
18.028	21%	21.81388
10.312	21%	12.47752
3.254	21%	3.93734
6.758	21%	8.17718

SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		56.20692
SUMATORIA TIEMPOS		
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
1%	56.20692	56.77466667

Observación: El tiempo tipo o estándar de la operación empaque de medio pollo relleno tajado para 40 unidades es de 56.77 minutos o 0.94 horas.

Tabla 23. Toma de tiempos para pollo relleno sin tajar

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 20 UNIDADES (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. bajar					
pollos de carro	10.2	10.3	10.25	10.12	10.5
Elemento 2. Sellado	10.25	10.35	10.21	10.3	10.45
Elemento 3. termo					
encogido	3.15	3.16	3.15	3.36	3.45
Elemento 4. loteado					
y etiquetado	6.75	6.45	6.8	6.87	6.92
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
Elemento 1. bajar	1. Desenfundar pollo, 2. Sacar hilo restante del pollo, 4.empacar pollos en bolsa termo encogible 9x13, 5. acomodar 12 pollos x canasta				
pollos de carro					

Elemento 2. Sellado	1. coger canasta de 45 unid., 2. Alimentar y acomodar de 4 pollos por lado en la selladora, 3. Cortar bolsa restante del pollo, 4.acomodar de 6 unid. x canastilla y pesada de 12 canastillas
Elemento 3. termo encogido	1. coger pesada de 12 canastillas y llevarla hacia la marmita, 2. Alimentar y acomodar las canastillas en la maquina marmita, 3. Sumergir durante 0.58 segundos en agua todo el pollo, 4. Acomodar de 6 unid. X canastilla y pesada de 12 canastillas.
Elemento 4. loteado y etiquetado	1. coger pesada de 12 canastillas, secar y alimentar el pollo en la loteadora. 2. coger el pollo y secar parte donde se pega la etiqueta final manualmente, 3. Acomodar y pesar 12 canastillas x 12 unid.

SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS

SUPLEMENTOS CONSTANTES (HOMBRE)		SUPLEMETOS VARIABLES (HOMBRE)	
	VALOR (%)		VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%

		Ruido	0%
TOTAL		Monotonía- Trabajo	
SUPLEMENTOS	9%	bastante monótono	1%
CONSTANTES:		TOTAL	
		SUPLEMENTOS	
		VARIABLES	12%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES			
21%			
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)	
10.274	21%	12.43154	
6.758	21%	8.17718	
10.312	21%	12.47752	
3.254	21%	3.93734	
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		37.02358	
SUMATORIA TIEMPOS			
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)	
1%	37.02358	37.39755556	

Observación: El tiempo tipo de la operación empaque pollo relleno sin tajar para 20 unidades es de 37.39 minutos o 0.62 Horas.

Tabla 24. Toma de tiempos para pre molino de pollo especial

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA (100 KG) (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Pre molino de pollo especial	6,91	6,91	6,91	6,91	6,91

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS			
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN		
Elemento 1. Pre molino pollo especial	1. Traslado de cámara a pre molino de materias primas		
	2. Forrado de canastas		
	3. Moler y pesar pechuga 34 kg por 100 kg		
	4. Cortado en Mangurit de piel, Pesaje y molido 16 kg por 100 kg		
	5. Cortado en Mangurit de pernil, Pesaje y molido 26 kg por 100 kg		
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS			
SUPLEMENTOS	SUPLEMETOS		VALOR
CONSTANTES (HOMBRE)	VALOR (%)	VARIABLES (HOMBRE)	(%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%
		Ruido	0%
		Monotonía- Trabajo bastante monótono	1%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES:	9%	TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES	12%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES			
21%			
Promedio tiempo normalizado	TIEMPO ASIGNADO		
	Suplementos (%)	(MIN)	
	TOTAL SUPLEMENTOS		
6,91	CONSTANTES Y VARIABLES	8,3611	
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		8,3611	

SUMATORIA TIEMPOS		
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
1%	8,3611	8,445555556

Observación: El tiempo tipo de la operación pre molino de pollo especial es de 8,44 minutos.

Tabla 25. Toma de tiempos para mezclado de pollo especial x 400 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 100(KG)(MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Mezclado de pollo especial tajado x 400 gr	15,45	16,34	17,02	15,6	16,32
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
Elemento 1. Mezclado de pollo especial tajado x 400gr	1. limpiar maquina				
	2. Adición pechuga (50 kg (Dos canastas de 25 kg)				
	2. Adición y cutteado de perejil (0,6 KG), cebolla (2,5 KG) y pimentón (2,5 KG)				
	3.Adición de base de ahumada (50 KG)				
	4. Adición de condimentos				
	5. Adición de pechuga a la mezcla (50 KG)				
	6. Adición de uvas pasas (5 KG), aceitunas (8000 GR), y Champiñones (8520 GR)				
	7. Sacado de mezcla en carros Buggui				
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS					
SUPLEMENTOS CONSTANTES	VALOR	SUPLEMETOS VARIABLES			
(HOMBRE)	(%)	(HOMBRE)	VALOR (%)		
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%		
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%		
		Ruido	0%		
TOTAL SUPLEMENTOS		Monotonía- Trabajo bastante monótono	1%		
CONSTANTES:	9%	TOTAL SUPLEMENTOS			
		VARIABLES			12%

TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES		
	21%	
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)
16,146	21%	19,53666
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		19,53666
CONTINGENCIA	SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
1%	19,53666	19,734

Observación: El tiempo tipo de la operación mezclado de pollo especial es de 19.734 minutos.

Tabla 26. Toma de tiempos para embutido de pollo especial x 400 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA (200 KG) (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Embutido de pollo especial tajado x 400 gr					
	10,02	10,15	10,35	10,23	10,4
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
Elemento 1. Embutido de pollo especial tajado x 400 gr	1. Subir buggy de 200kg				
	2.Alimentar la tolva de la embutidora 630				
	3. Embutir pollo especial				
	4. Grapar en policlíp				
	5.Acomodar en carros				
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS					
	VALOR	SUPLEMETOS VARIABLES			VALOR
SUPLEMENTOS CONSTANTES (HOMBRE)	(%)	(HOMBRE)			(%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie			2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular			9%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES:	9%	Ruido			0%

		Monotonía- Trabajo bastante monótono	1%
		TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES	12%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES			
21%			
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)	
10,23	21%	12,8733	
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		12,8733	
CONTINGENCIA	SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)	
1%	12,8733	13,00333333	

Observación: El tiempo tipo de la operación embutido de pollo especial tajado x 400 gr (200KG) es de 12.50 minutos.

Tabla 27. Toma de tiempos de empaque para pollo especial x 400 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 144 UNIDADES(MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Tajado	18.83	18.45	17.34	18.23	17.85
Elemento 2. Empaque	38.01	36.56	36.34	37.12	37.23
Elemento 3. Sellado	12.23	12.12	12.34	12.56	12.91
Elemento 4. termo encogible	5.01	5.1	5.2	5.3	5.12
Elemento 5. loteado y etiquetado	4.13	4.25	4.35	4.5	4.48

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN

Elemento 1. Tajado	1. Traer rollos de cuarto fríos, 2. Desenfundar rollos y desinfectar con citrosan, 3. Alimentar la tajadora y acomodar rollos, 4. Prensado y tajado. 5. Acomodar de 60 unid. En canastas y trasladar hacia cuarto frio.
Elemento 2. Empaque	1. Traer pollo especial del cuarto frio hasta el área de especialidades, 2. Empacar el pollo especial en bolsa termoencogible 6x13, 3. Acomodar en canastas el pollo especial listo para empacar.
Elemento 3. Sellado	1. traer del choque frio canasta de 60 unid. , 2. Alimentar y acomodar de 6 unid. Por lado en la selladora, 3. Cortar bolsa restante del pollo especial, 4. acomodar de 12 unid. x canastilla y pesada de 12 canastillas
Elemento 4. termo encogible	1. coger pesada de 12 canastillas y llevarla hacia la marmita, 2. Alimentar y acomodar las canastillas en la maquina marmita, 3. Sumergir durante 0.58 segundos en agua todo el pollo, 4. acomodar de 12 unid. x canastilla y pesada de 12 canastillas
Elemento 5. loteado y etiquetado	1. Coger pesada de 12 canastillas, secar y alimentar el pollo en el lote adora., 2. Coger el pollo y secar parte donde se pega la etiqueta final manualmente 3. Acomodar y pesar 12 canastillas x 12 unid.

SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS

SUPLEMENTOS CONSTANTES (HOMBRE)		SUPLEMENTOS VARIABLES (HOMBRE)	
	VALOR (%)		VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES:	9%	Ruido	0%
		Monotonía- Trabajo bastante monótono	1%
		TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES	12%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES			
21%			
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)	
18.148	21%	21.95908	
37.052	21%	44.83292	
18.148	21%	21.95908	
5.146	21%	6.22666	
4.342	21%	5.25382	
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		100.23156	
		SUMATORIA TIEMPOS	
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)	
1%	100.23156	101.244	

Observación: El tiempo tipo de la operación empaque de pollo especial tajado x 400 gr es de 1.68 Horas

Tabla 28. Toma de tiempos de pre molino para pastel hawaiano x 400 gr.

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA (100 KG) (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
ELEMENTO 1	6,91	6,91	6,91	6,91	6,91
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
Elemento 1. Pre molino	1. Traslado de cámara a pre molino de materias primas				
	2. Forrado de canastas				
	3. Moler y pesar pechuga 34 kg por 100 kg				
	4. Cortado en Mangurit de piel, Pesaje y molido 16 kg por 100 kg				
	5. Cortado en Mangurit de pernil, Pesaje y molido 26 kg por 100 kg				
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS					
SUPLEMENTOS CONSTANTES					
(HOMBRE)	VALOR (%)		SUPLEMETOS VARIABLES (HOMBRE)		VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%		Suplemento por trabajar de pie		2%
Suplemento base por fatiga	4%		Uso de fuerza energía muscular		9%
TOTAL SUPLEMENTOS			Ruido		0%
	9%		Monotonía- Trabajo bastante monótono		1%
CONSTANTES:			TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES		12%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES					
21%					
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)		TIEMPO ASIGNADO (MIN)		
6.91	21%		8,3611		
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS			8,3611		

SUMATORIA		
TIEMPOS		
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
1%	8,3611	8,44555556

Observación: El tiempo tipo de la operación pre molino de pasteles hawaianos x400 gr es de 8,44 minutos

Tabla 29. Toma de tiempos de mezclado para pastel hawaiano x 400 gr.

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 100 KG (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1.					
Cutteado pastel hawaiano	16,12	16,15	17,2	15,12	15,02
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
Elemento 1. Cutteado pastel hawaiano	1. Picado de queso en el cúter				
	2. Adición de base de hamburguesa y ahumada				
	3. Adición de piña				
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS					
SUPLEMENTOS CONSTANTES					
(HOMBRE)	VALOR (%)		SUPLEMETOS VARIABLES (HOMBRE)		VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%		Suplemento por trabajar de pie		2%
Suplemento base por fatiga	4%		Uso de fuerza energía muscular		9%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES:	9%		Ruido		0%
			Monotonía- Trabajo bastante monótono		1%
			TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES		12%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES					
21%					
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)		TIEMPO ASIGNADO (MIN)		
15,922	21%		19,26562		

SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		19,26562
SUMATORIA TIEMPOS		
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
1%	19,26562	19,46022222

Observación: El tiempo tipo de la operación cutteado de pastel hawaiano x 400 gr es de 19,46 minutos

Tabla 30. Toma de tiempos para embutido de pastel hawaiano x 400 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS GR PARA 200 KG (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Embutido de pastel hawaiano x 400 gr					
	19,01	18,45	18,56	19,23	18,12
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
Elemento 1. Embutido de pastel hawaiano x 400 gr	1. Alistamiento de carro y bandejas				
	2. Subir carro Buggi				
	2. Embutido de pasteles hawaiano				
	3. Grapado en policlyp				
	4. acomodado de rollos en carros para horno				
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS					
SUPLEMENTOS CONSTANTES			SUPLEMETOS VARIABLES		
(HOMBRE)	VALOR (%)		(HOMBRE)	VALOR (%)	
Suplemento por necesidades personales					
	5%		Suplemento por trabajar de pie	2%	
Suplemento base por fatiga					
	4%		uso de fuerza energía muscular	9%	
TOTAL SUPLEMENTOS					
		9%	Ruido	0%	
CONSTANTES:			Monotonía- Trabajo bastante monótono	1%	

TOTAL SUPLEMENTOS		
VARIABLES		12%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES		
21%		
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)
18,674	21%	22,59554
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		22,59554
SUMATORIA		
TIEMPOS		
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
1%	22,59554	22,82377778

Observación: El tiempo tipo de la operación embutido de pastel hawaiano (200kg) es de 22.82 minutos

Tabla 31. Toma de tiempos para empaque de pastel hawaiano x 400 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 60 UNIDADES (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Tajado	4.23	5.01	4.76	4.23	4.6
Elemento 2. Empaque	19.2	20.01	21.03	20.35	21.45
Elemento 3. Sellado	10.3	10.2	9.89	10.23	10.12
Elemento 4. termo encogido	2.34	2.12	2.14	2.1	2.23
Elemento 5. loteado y etiquetado	6.23	6.45	6.27	5.98	6.54
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				

Elemento 1. Tajado	1. desenfundar pastel hawaiano 2. desinfectar con citrosan 3. acomodar en la prensa 4. tajado y pesado 5. acomodar en canastas de 60 unidades. 6. Llevar hacia el cuarto frio y guardar. Para ser empacado.
Elemento 2. Empaque	1. traer del cuarto frio las canastas de 60 unid. Para área de especialidades. 2. desinfectar con antibacterial las manos. 3. empacar en bolsa termo incogible 5.5x11 4. acomodar en canastas de 60 unid. para ser selladas
Elemento 3. Sellado	1. coger canasta de 60 unid. 2. alimentar y acomodar de 6 pasteles por lado en la selladora 3. Cortar bolsa restante del pollo 4. acomodar de 15 unid. x canastilla y pesada de 12 canastillas
Elemento 4. termo encogido	1. coger pesada de 12 canastillas y llevarla hacia la marmita 2. Alimentar y acomodar las canastillas en la maquina marmita 3. Sumergir durante 0.58 segundos en agua todo el pollo 4. acomodar de 15 unid. x canastilla y pesada de 12 canastillas
Elemento 5. loteado y etiquetado	1. coger pesada de 12 canastillas, secar y alimentar el pollo en el lote adora. 2. coger el pollo y secar parte donde se pega la etiqueta final manualmente 3. Acomodar y pesar 12 canastillas x 12 unid.

SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS

SUPLEMENTOS
CONSTANTES
(HOMBRE)

VALOR (%)

SUPLEMETOS
VARIABLES
(HOMBRE)

VALOR (%)

Suplemento por		Suplemento por trabajar	
necesidades personales	5%	de pie	2%
Suplemento base por		Uso de fuerza energía	
fatiga	4%	muscular	9%
		Ruido	0%
TOTAL		Monotonía- Trabajo	
SUPLEMENTOS	9%	bastante monótono	0%
CONSTANTES:		TOTAL	
		SUPLEMENTOS	
		VARIABLES	11%

TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES

20%		
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)
4.566	20%	5.4792
20.408	20%	24.4896
10.148	20%	12.1776
2.186	20%	2.6232
6.294	20%	7.5528
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		52.3224
	SUMATORIA TIEMPOS	
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
1%	52,3224	52,85090909

Observación: El tiempo tipo de la operación empaque de pastel hawaiano x 400 gr para 60 unidades es de 52.85 minutos.

Tabla 32. Toma de tiempos de pre molino para pastel de champiñones x 400 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA (100 KG) (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
ELEMENTO 1	6,91	6,91	6,91	6,91	6,91
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
Elemento 1. Pre molino	1. Traslado de cámara a pre molino de materias primas				
	2. Forrado de canastas				
	3. Moler y pesar pechuga 34 kg por 100 kg				
	4. Cortado en Mangurit de piel, Pesaje y molido 16 kg por 100 kg				
	5. Cortado en Mangurit de pernil, Pesaje y molido 26 kg por 100 kg				
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS					
SUPLEMENTOS CONSTANTES					
(HOMBRE)	VALOR (%)		SUPLEMETOS VARIABLES (HOMBRE)		VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%		Suplemento por trabajar de pie		2%
Suplemento base por fatiga	4%		Uso de fuerza energía muscular		9%
TOTAL SUPLEMENTOS	9%		Ruido		0%
			Monotonía- Trabajo bastante monótono		1%
CONSTANTES:			TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES		12%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES					
21%					
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)		TIEMPO ASIGNADO (MIN)		
6.91	21%		8,3611		
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS			8,3611		
SUMATORIA					
TIEMPOS					
CONTINGENCIA	ASIGNADOS		TIEMPO TIPO (MIN)		
1%	8,3611		8,44555556		

Observación: El tiempo tipo de la operación pre molino de pasteles champiñones x400 gr es de 8,44 minutos

Tabla 33. Toma de tiempos para mezclado de pastel de champiñones x 400 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA (100KG) MINUTOS					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1:					
cutteado de pastel					
champiñones	23,2	22,2	23,4	24,2	24,1
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
Elemento 1: cutteado de pastel champiñones	1. Lavado y adición del perejil				
	2. Escurrido de champiñones				
	3. Adición de base de hamburguesa y ahumada				
	4. Adición de champiñones a la mezcla				
	5. Tiempo de mezclado				
	6. Lavado de máquina				
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS					
SUPLEMENTOS CONSTANTES			SUPLEMETOS VARIABLES		VALOR
(HOMBRE)	VALOR (%)		(HOMBRE)		(%)
Suplemento por necesidades			Suplemento por trabajar de pie		2%
personales	5%		Uso de fuerza energía muscular		9%
Suplemento base por fatiga	4%		Ruido		0%
TOTAL SUPLEMENTOS			Monotonía- Trabajo bastante		
CONSTANTES:	9%		monótono		1%

		TOTAL SUPLEMENTOS
		VARIABLES
		12%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES		
21%		
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)
23,42	21%	28,3382
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		28,3382
SUMATORIA TIEMPOS		
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
1%	28,3382	28,62444444

Observación: El tiempo tipo de la operación cutteado de pastel champiñones x 400 gr es de 28,62 minutos.

Tabla 34. Toma de tiempos para embutido de pastel de champiñones x 400 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS (120KG) (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Embutido pastel champiñones.	6,1	6,12	6,2	6,24	6,52
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
Elemento 1. Embutido pastel champiñones.	1. subir buggui para alimentar la tolva				
	2. Embutido de pastel con champiñones en funda				
	3. Recibido y grapado de rollo en policlyp manualmente				
	3. Acomodado de 6 rollos por bandeja en carro.				
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS					
SUPLEMENTOS					
CONSTANTES (HOMBRE)	VALOR (%)		SUPLEMETOS VARIABLES (HOMBRE)		VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%		Suplemento por trabajar de pie		2%

Suplemento base por fatiga	4%	uso de fuerza energía muscular	9%
		Ruido	0%
TOTAL SUPLEMENTOS		Monotonía- Trabajo bastante monótono	1%
CONSTANTES:	9%	TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES	12%

TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES

21%

Promedio tiempo

normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)
6,236	21%	7,54556
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		7,54556
	SUMATORIA TIEMPOS	
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
1%	7,54556	7,62177778

Observación: El tiempo tipo de la operación embutido para pastel de champiñones x 400 gr es de 7,62 minutos**Tabla 35.** Toma de tiempos de empaque para pastel de champiñones x 400 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 60 UNIDADES (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1.					
Tajado	4.12	4.23	4.32	4.45	4.01
Elemento 2.					
Empaque	18.19	18.06	17.45	18.09	18.35
Elemento 3.					
Sellado	5.56	5.54	5.23	5.21	5.23

Elemento 4.					
termo encogido	3.56	3.23	3.22	3.67	3.45
Elemento 5.					
loteado y					
etiquetado	5.13	5.56	5.75	4.9	4.89

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN
Elemento 1. tajado	1. Traer de la cámara fría los rollos con la temperatura adecuada, 2. Desenfundar los rollos, 3. desinfectar rollos con citrosan, 4. Acomodar y alimentar la tajadora, 5. Prensado y tajado., 6. Acomodar 60 unid. Por canastas, 7. guardar en cuarto frio para empacar
Elemento 2. empaque	1. coger canasta de 60 unid., 2. Empacar en bolsa termo incogible 5.5 x 11 3. Acomodar 60 unid. x canasta para ser sellada
Elemento 4. termo encogido	1. traer canastas de 60 unid., 2. Alimentar y acomodar de 6 unid. Por lado de la selladora, 3. Cortar la bolsa restante con tijeras, 4. acomodar de 15 unid. x canastilla y pesada de 12 canastillas
Elemento 3. sellado	1. coger pesada de 12 canastillas y llevarla hacia la marmita, 2. Alimentar y acomodar las canastillas en la maquina marmita, 3. Sumergir durante 0.58 segundos en agua todo el pastel, 4. acomodar de 15 unid. x canastilla y pesada de 12 canastillas

Elemento 5. loteado y etiquetado	1. coger pesada de 12 canastillas, secar y alimentar el pastel de champiñón en el lote adora. 2. coger el pastel y secar parte donde se pega la etiqueta final manualmente, 3. Acomodar y pesar 12 canastillas x 12 unid.
--	---

SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS

SUPLEMENTOS CONSTANTES (HOMBRE)	VALOR (%)	SUPLEMENTOS VARIABLES (HOMBRE)	VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES:	9%	Ruido	0%
		Monotonía- Trabajo bastante monótono	1%
		TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES	12%

TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES

Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)
4.226	21%	5.11346
18.028	21%	21.81388
5.354	21%	6.47834

5.246	21%	6.34766
3.426	21%	4.14546
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		43.8988
SUMATORIA TIEMPOS		
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
1%	43.8988	44.34222222

Observación: El tiempo tipo de la operación empaque de pastel de champiñones x 400 gr es de 44.34 minutos

Tabla 36. Toma de tiempos para pre molino de jamón al humo x 400 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Pre					
molino	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
	1. Traer pechugas				
Elemento 1. Pre molino	1. Forrar las canastas				
	3.Moler y pesar las pechugas 24 kg por cada 100 kg				
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS					
SUPLEMENTOS CONSTANTES			SUPLEMETOS VARIABLES		VALOR
(HOMBRE)	VALOR (%)		(HOMBRE)	VALOR (%)	
Suplemento por necesidades					
personales		5%	Suplemento por trabajar de pie		2%
Suplemento base por fatiga		4%	Uso de fuerza energía muscular		9%
			Ruido		0%
TOTAL SUPLEMENTOS			Monotonía- Trabajo bastante		
CONSTANTES:		9%	monótono		1%
			TOTAL SUPLEMENTOS		
			VARIABLES		
			12%		
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES					

21%		
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)
1,94	21%	2,3474
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		2,3474
	SUMATORIA TIEMPOS	TIEMPO TIPO
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	(MIN)
1%	2,3474	2,3711

Observación: El tiempo tipo de la operación pre molino de jamón al humo es de 2,37 minutos.

Tabla 37. Toma de tiempos para mezclado de jamón al humo x 400 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS (200 KG) (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1: mezcla para salmuera	3,01	3,02	3,05	3,04	3,02
Elemento 2: mezclado de condimentos para salmuera	15,02	15,11	14,56	15,02	15,01
Elemento 4: mezclado en el tombler de jamón Premium	10,3	10,1	10,05	10,63	10,35
Elemento 4: mezclado en el tombler de jamón Premium	151	151	151	151	151
Elemento 5: sacar la emulsión en canastas.	3,02	3,11	3,21	3,14	3,02
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
Elemento 1: mezcla para salmuera	1. Adición de agua y condimentos para la realización de la salmuera				
Elemento 2: mezclado de condimentos para salmuera	2. Tiempo de mezclado para los condimentos adicionados en la salmuera				
Elemento 3: adición de m.p al tombler	3. Colado y adición de salmuera al tombler, adición de pechuga (3 canastas) y adición de pasta (6 canastas)				
Elemento 4: mezclado en el tombler de jamón Premium	4. Mezclado del jamón familiar en el tombler				
	5. Forrado de canastas con bolsa tina y adición de mezcla de jamón familiar				

Elemento 5: sacar la emulsión en canastas.

SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS

SUPLEMENTOS CONSTANTES

(HOMBRE)

VALOR (%)

Suplemento por necesidades personales

5%

Suplemento base por fatiga

4%

TOTAL SUPLEMENTOS

9%

CONSTANTES:

SUPLEMENTOS

VARIABLES (HOMBRE)

VALOR (%)

Suplemento por trabajar de pie

2%

Uso de fuerza energía

muscular

9%

Ruido

0%

Monotonía- Trabajo bastante

monótono

1%

TOTAL SUPLEMENTOS

VARIABLES

12%

TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES

21%

TIEMPO ASIGNADO

Promedio tiempo normalizado

Suplementos (%)

(MIN)

3,028

21%

3,6639

14,944

21%

18,082

10,286

21%

12,446

151

21%

182,71

3,072

21%

3,7171

SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS

220,62

SUMATORIA TIEMPOS

CONTINGENCIA

ASIGNADOS

TIEMPO TIPO (MIN)

1%

220,6193

222,85

Observación: el tiempo tipo de la operación es de tombleado de jamón Premium es de 222,85 minutos o 3,71 horas

Tabla 38. Toma de tiempos para embutido de jamón al humo x 400 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA (100 KG) (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Embutido jamón humo	4,21	4,15	4,18	4,22	4,4
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
	1. Subir Buggui				
	2. Alimentar tolva				
Elemento 1. Embutido jamón humo	2. Poner funda para Jamón al humo en el tubo de embutido				
	3. Acomodar Jamón al humo en el molde				
	4. Acomodar moldes en carros para hornos				
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS					
SUPLEMENTOS CONSTANTES					
(HOMBRE)	VALOR (%)		SUPLEMETOS VARIABLES (HOMBRE)		VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%		Suplemento por trabajar de pie		2%
Suplemento base por fatiga	4%		Uso de fuerza energía muscular		9%
			Ruido		0%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES:	9%		Monotonía- Trabajo bastante monótono		1%
			TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES		12%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES					
21%					
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)		TIEMPO ASIGNADO (MIN)		
4,232	21%		5,1207		
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		5,1207			
	SUMATORIA				
	TIEMPOS				
CONTINGENCIA	ASIGNADOS		TIEMPO TIPO (MIN)		
1%	5,12072		5,1724		

Observación: el tiempo tipo de embutido de jamón al humo es de 5.17 minutos

Tabla 39. Toma de tiempos de empaque para jamón al humo x 400 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 60 UNIDADES (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento1. tajado	3.44	3.02	3.1	3.5	3.58
Elemento 2.					
Empaque	14.02	15.03	14.89	14.67	15.8
Elemento 3. Sellado	9.89	10.2	10.12	9.56	9.76
Elemento 4. termo encogido	3.56	3.45	3.15	3.67	3.56
Elemento 5. loteado y etiquetado	6.23	6.45	6.27	6.76	6.54

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS**ELEMENTOS****DESCRIPCIÓN**

1. traer de cámara fría los rollos con temperatura adecuada
2. desenfundar rollos y desinfectar con citrosan
3. alimentar y acomodar rollos en la tajadora
4. prensado y tajado
5. Acomodar jamón en canastas de 60 unid. listas para empacar

Elemento1. Tajado

1. traer canastas de cuarto frio hacia área de empaque
2. desinfectar con citrosan y antibacterial
3. empacar jamones en bolsa termo encogible 5.5 x 11

Elemento 2. empaque

4. Acomodar Jamón al humo en canastas de 60 unid. listas para sellar

Elemento 3. sellado

1. coger canasta de 60 unid.
2. alimentar y acomodar de 6 jamones por lado en la selladora
3. Cortar bolsa restante del jamón
4. acomodar de 15 unid. x canastilla y pesada de 12 canastillas

Elemento 4. termo encogido	1. coger pesada de 12 canastillas y llevarla hacia la marmita 2. Alimentar y acomodar las canastillas en la maquina marmita 3. Sumergir durante 0.58 segundos en agua los jamones 4.acomodar de 15 unid. x canastilla y pesada de 12 canastillas
Elemento 5. loteado y etiquetado	1. coger pesada de 12 canastillas, secar y alimentar el La lote adora. 2. coger el pollo y secar parte donde se pega la etiqueta final manualmente 3. Acomodar y pesar 12 canastillas x 15 unid.

SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS

SUPLEMENTOS CONSTANTES (HOMBRE)	VALOR (%)	SUPLEMENTOS VARIABLES (HOMBRE)	VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%
		Ruido	0%
		Monotonía- Trabajo bastante monótono	0%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES:	9%	TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES	11%

TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES
20%

Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)
3.328	20%	3.9936
14.882	20%	17.8584
9.906	20%	11.8872
3.478	20%	4.1736
6.45	20%	7.74
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		45.6528
SUMATORIA TIEMPOS		
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
1%	45.6528	46.11393939

Observación: El tiempo tipo de la operación empaque de jamón al humo x 400 gr para 60 unidades o 24kg es de 46.11 minutos.

Tabla 40. Toma de tiempos para pre molino de jamón a la pimienta x 400 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Pre molino	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
Elemento 1. Pre molino	1. Traer pechugas				
	1. Forrar las canastas				
	3.Moler y pesar las pechugas 24 kg por cada 100 kg				
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS					
SUPLEMENTOS CONSTANTES			SUPLEMETOS VARIABLES		VALOR
(HOMBRE)	VALOR (%)		(HOMBRE)	VALOR (%)	
Suplemento por necesidades					
personales	5%		Suplemento por trabajar de pie		2%
Suplemento base por fatiga	4%		Uso de fuerza energía muscular		9%
	9%		Ruido		0%

		Monotonía- Trabajo bastante	
TOTAL SUPLEMENTOS		monótono	1%
CONSTANTES:		TOTAL SUPLEMENTOS	
		VARIABLES	12%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES			
21%			
		TIEMPO	
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	ASIGNADO (MIN)	
1,94	21%	2,3474	
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		2,3474	
	SUMATORIA TIEMPOS	TIEMPO TIPO	
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	(MIN)	
1%	2,3474	2,3711	

Observación: El tiempo tipo de la operación pre molino de jamón a la pimienta es de 2,37 minutos.

Tabla 41. Toma de tiempos para tombleado de jamón a la pimienta x 400 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS (200 KG) (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1: mezcla para salmuera	3,01	3,02	3,05	3,04	3,02
Elemento 2: mezclado de condimentos para salmuera	15,02	15,11	14,56	15,02	15,01
Elemento 4: mezclado en el tomblar de jamón Premium	10,3	10,1	10,05	10,63	10,35
Elemento 4: mezclado en el tomblar de jamón Premium	151	151	151	151	151
Elemento 5: sacar la emulsión en canastas.	3,02	3,11	3,21	3,14	3,02
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				

Elemento 1: mezcla para salmuera	
Elemento 2: mezclado de condimentos para salmuera	1. Adición de agua y condimentos para la realización de la salmuera 2. Tiempo de mezclado para los condimentos adicionados en la salmuera
Elemento 3: adición de m.p al tombler	3. Colado y adición de salmuera al tombler, adición de pechuga (3 canastas)
Elemento 4: mezclado en el tombler de jamón Premium	y adición de pasta (6 canastas) 4. Mezclado del jamón familiar en el tombler
Elemento 5: sacar la emulsión en canastas.	5. Forrado de canastas con bolsa tina y adición de mezcla de jamón familiar

SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS

SUPLEMENTOS CONSTANTES (HOMBRE)	VALOR (%)	SUPLEMENTOS VARIABLES (HOMBRE)	VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energética muscular	9%
		Ruido	0%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES:	9%	Monotonía- Trabajo bastante monótono	1%
		TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES	12%

TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES

21%

Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)
3,028	21%	3,6639
14,944	21%	18,082
10,286	21%	12,446
151	21%	182,71
3,072	21%	3,7171
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		220,62
	SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
CONTINGENCIA		

1%	220,6193	222,85
----	----------	--------

Observación: el tiempo tipo de la operación es de tombleado de jamón Premium es de 222,85 minutos o 3,71 horas

Tabla 42. Toma de tiempos para embutido de jamón a la pimienta x 400 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS (100 KG) (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Embutir jamón pimienta x 400 gr	4,09	4,1	4,19	4,05	3,5
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
	1. Subir Buggui				
Elemento 1. Embutir jamón pimienta x 400 gr	2. Poner funda para Jamón pimienta en el tubo de embutido				
	3. Acomodar Jamón pimienta en el molde				
	4. Acomodar moldes en carros para hornos				
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS					
SUPLEMENTOS CONSTANTES				VALOR	
(HOMBRE)	VALOR (%)		SUPLEMETOS VARIABLES (HOMBRE)		(%)
Suplemento por necesidades personales	5%		Suplemento por trabajar de pie		2%
Suplemento base por fatiga	4%		Uso de fuerza energía muscular		9%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES:	9%		Ruido		0%
			Monotonía- Trabajo bastante monótono		1%
			TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES		12%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES					
21%					
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)		TIEMPO ASIGNADO (MIN)		

3,986	21%	4,82306
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		4,82306
	SUMATORIA TIEMPOS	
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
1%	4,82306	4,87177778

Observación: el tiempo tipo de la operación embutido de jamón a la pimienta x 400 gr es de 4,87 minutos

Tabla 43. Toma de tiempos de empaque para jamón a la pimienta x 400 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 60 UNIDADES (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Tajado	3.45	3.15	3.18	3.55	3.58
Elemento 2. empaque	14.01	15.67	14.89	14.7	15.8
Elemento 3. Sellado	10.45	10.2	10.12	10.38	10.67
Elemento 4. termo encogido	3.56	3.45	3.15	3.67	3.56
Elemento 5. loteado y termo encogido	6.23	6.45	6.27	6.76	6.54

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS	
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN
Elemento 1. tajado	1. traer de cámara fría los Jamones con temperatura adecuada
	2. desenfundar rollos y desinfectar con citrosan
	2. alimentar y acomodar rollos en la tajadora
	3. prensado y tajado
Elemento 2. empaque	4. Acomodar jamón en canastas de 60 unid. listas para empacar
	1. traer canastas de cuarto frio hacia área de empaque
	2. desinfectar con citrosan y antibacterial
	2. empacar jamones en bolsa termo encogible 5.5 x 11

3. Acomodar Jamón pimienta en canastas de 60 unid. listas para sellar	
Elemento 3. sellado	1. coger canasta de 60 unid. 2. alimentar y acomodar de 6 jamones por lado en la selladora 3. Cortar bolsa restante del jamón 4. acomodar de 15 unid. x canastilla y pesada de 12 canastillas
Elemento 4. termo encogido	1. coger pesada de 12 canastillas y llevarla hacia la marmita 2. Alimentar y acomodar las canastillas en la maquina marmita 3. Sumergir durante 0.58 segundos en agua los jamones 4. acomodar de 15 unid. x canastilla y pesada de 12 canastillas
Elemento 5. loteado y termo encogido	1. coger pesada de 12 canastillas, secar y alimentar el jamón en el lote adora., 2. Coger el jamón y secar parte donde se pega la etiqueta final manualmente 3. Acomodar y pesar 12 canastillas x 15 unid.

SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS

SUPLEMENTOS CONSTANTES (HOMBRE)	VALOR (%)	SUPLEMENTOS VARIABLES (HOMBRE)	VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%

TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES:	9%	Ruido	0%
		Monotonía- Trabajo	
		bastante monótono	0%
		TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES	11%

TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES

20%		
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)
3.374	20%	4.0488
15.032	20%	18.0384
10.364	20%	12.4368
3.478	20%	4.1736
6.45	20%	7.74
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		46.4376
	SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS	
CONTINGENCIA		TIEMPO TIPO (MIN)
1%	46.4376	46.90666667

Observación: El tiempo tipo de la operación empaque de jamón pimienta x 400 gr para (60 unidades) es de 46.90 minutos.

Tabla 44. Toma de tiempos para pre molino de especial de cerdo y pollo x 500 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 100KG (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Pre molino especial de	3,24	3,2	3,45	3,34	3,67

cerdo y pollo tajado

x500 gr

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS
	DESCRIPCIÓN
Elemento 1. Pre molino especial de cerdo y pollo tajado x500 gr	1. traer materia prima de cámara
	2. Picar en mangurit
	3. Forrar canastas
	4. Revisar materia prima
	5. Alimentar la tolva
	2. Moler el pernil 18.4 kg para 100 kg
	3. Moler tocino 10.5 kg por 100 kg
	4. Moler 90-10
	5. Acomodar las canastas en la estiba para ser almacenada en el cuarto frio.

SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS

SUPLEMENTOS CONSTANTES		SUPLEMENTOS VARIABLES	
(HOMBRE)	VALOR (%)	(HOMBRE)	VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%
		Ruido	0%
		Monotonía- Trabajo bastante monótono	1%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES:	9%	TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES	12%

TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES

	21%	
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)
2,678	21%	3,2404
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		3,2404
	SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
CONTINGENCIA		

1%	3,24038	3,2731
----	---------	--------

Observación: el tiempo tipo de la operación pre molino de especial de cerdo y pollo tajado x 500gr es de 3.27 minutos.

Tabla 45. Toma de tiempos para mezclado de especial de cerdo y pollo x 500 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 100KG (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1.					
Mezclado especial de cerdo y pollo tajado x500 gr	15,12	15,67	15,23	15,1	15,23
	DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS				
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
	1. Limpiar cutter de 100 kg				
	2. Agregar tocino				
	3. Agregar pasta y el pernil				
	4. Adicionar sales				
Elemento 1. Mezclado especial de cerdo y pollo tajado x500 gr	5. Adicionar agua 12.4 lt por 100kg				
	2. Adición de condimentos				
	3. Adición de apanado				
	4. Agregar carragenina				
	5. adición de 90-10				
	SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS				
SUPLEMENTOS CONSTANTES			SUPLEMETOS VARIABLES		
(HOMBRE)	VALOR (%)		(HOMBRE)	VALOR (%)	
Suplemento por necesidades personales	5%		Suplemento por trabajar de pie	2%	

Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%
		Ruido	0%
TOTAL SUPLEMENTOS	9%	Monotonía- Trabajo bastante monótono	1%
CONSTANTES:		TOTAL SUPLEMENTOS	
		VARIABLES	12%

TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES

21%

Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)
15,27	21%	18,477
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		18,477
	SUMATORIA	
	TIEMPOS	
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
1%	18,4767	18,663

Observación: el tiempo tipo de la operación mezclado de especial de cerdo y pollo x 500gr es de 18.66 minutos

Tabla 46. Toma de tiempos para embutido de especial de cerdo y pollo x 500 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 200KG (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Embutido especial de cerdo y pollo tajado x500gr	6,3	6,25	6,2	6,34	6,48
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
Elemento 1. Embutido especial de cerdo y pollo tajado x500gr	1. Subir buggy de 200kg 2. Alimentar la tolva 3. Embutir especial de cerdo y pollo				

4. Grabar en polyclip			
5. Acomodar en carros con bandejas			
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS			
SUPLEMENTOS CONSTANTES		SUPLEMENTOS VARIABLES	VALOR
(HOMBRE)	VALOR (%)	(HOMBRE)	(%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%
		Ruido	0%
TOTAL SUPLEMENTOS		Monotonía- Trabajo bastante monótono	1%
CONSTANTES:	9%	TOTAL SUPLEMENTOS	
		VARIABLES	12%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES			
21%			
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)	
6,314	21%	7,6399	
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		7,6399	
	SUMATORIA		
	TIEMPOS		
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)	
1%	7,63994	7,7171	

Observación: tiempo tipo de la operación embutido especial de cerdo y pollo tajado x500gr es de 7.7 minutos.

Tabla 47. Toma de tiempos para empaque de especial de cerdo y pollo x 500 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 60 UNIDADES (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Tajado	4.1	3.3	3.1	3.48	3.36
Elemento 2. empaque	19.45	19.43	19.34	19.89	20.32

Elemento 3. Sellado	10.67	9.89	10.04	9.9	10.03
Elemento 4. termo encogido	3.45	3.12	3.34	3.21	3.15
Elemento 5. loteado y etiquetado	12.5	12.65	12.89	13.01	13.21

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS
Elemento 1. tajado	1. traer rollo de la cámara fría con temperaturas adecuadas 2. Desenfundar rollo. 3. desinfectar con citrosan. 4. acomodar manualmente rollos en la tajadora. 5. prensado y tajado del rollo. 6. forrar canasta para armar la pesada. 7. acomodar 60 unidades por canasta.
Elemento 2. empaque	1. Traer canastas de 60 unid. Para empacar 2. Empacar cerdo pollo en bolsa termo encogible 6x13 3. Acomodar en canastas de 60 unid. Listas para sellar
Elemento 3. Sellado	1. coger canasta de 60 unid. 2. alimentar y acomodar de 6 cerdos pollo por lado en la selladora 3. Cortar bolsa restante del pollo 4. acomodar de 12 unid. x canastilla y pesada de 12 canastillas
Elemento 4. termo encogido	1. coger pesada de 12 canastillas y llevarla hacia la marmita 2. Alimentar y acomodar las canastillas en la maquina marmita 3. Sumergir durante 0.58 segundos en agua todo el cerdo pollo 4. acomodar de 12 unid. x canastilla y pesada de 12 canastillas

Elemento 5. loteado y etiquetado	1. coger pesada de 12 canastillas, secar y alimentar el cerdo pollo en la loteadora.
	2. coger el cerdo pollo y secar parte donde se pega la etiqueta final manualmente
	3. Acomodar y pesar 12 canastillas x 12 unid.

SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS

SUPLEMENTOS CONSTANTES (HOMBRE)	VALOR (%)	SUPLEMENTOS VARIABLES (HOMBRE)	VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%
		Ruido	0%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES:	9%	Monotonía- Trabajo bastante monótono	1%
		TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES	12%

TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES

21%

Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)
3.468	21%	4.19628
19.686	21%	23.82006
10.106	21%	12.22826
3.254	21%	3.93734
12.852	21%	15.55092

SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		59.73286
SUMATORIA TIEMPOS		
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
1%	59.73286	60.33622222

Observación: El tiempo tipo de la operación empaque de especial de cerdo y pollo tajado x500gr de 60 unid. Es de 60.33 minutos o 1.04 horas.

Tabla 48. Toma de tiempos para pre molino de especial de cerdo y pollo entero x 1000gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Pre molino de cerdo					
pollo entero x 1000 gr	3,5	3,6	3,65	3,76	3,65
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
Elemento 1. Pre molino de cerdo pollo entero x 1000 gr	1. traer materia prima de cámara				
	2. Picar en mangurit				
	3. Forrar canastas				
	4. Revisar materia prima				
	5. Alimentar la tolva				
	2. Moler el pernil 18.4 kg para 100 kg				
	3. Moler tocino 10.5 kg por 100 kg				
	4. Moler 90-10				
	5. .				
	SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS				
SUPLEMENTOS	SUPLEMENTOS VARIABLES				
CONSTANTES (HOMBRE)	VALOR (%)	(HOMBRE)		VALOR (%)	

Suplemento por necesidades			
personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%
		Ruido	0%
		Monotonía- Trabajo bastante	
TOTAL SUPLEMENTOS	9%	monótono	1%
CONSTANTES:		TOTAL SUPLEMENTOS	
		VARIABLES	12%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES			
21%			
		TIEMPO ASIGNADO	
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	(MIN)	
3,632	21%	4,3947	
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		4,3947	
		SUMATORIA TIEMPOS	
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)	
1%	4,39472	4,4391	

Observación: el tiempo tipo de la operación pre molino de cerdo pollo entero x 1000 gr es de 4.44 minutos

Tabla 49. Toma de tiempos para mezclado de especial de cerdo y pollo entero x 1000gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 100 KG (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Mezclado especial					
de cerdo y pollo entero x 1000 gr	15,12	15,67	15,23	15,1	15,23
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				

Elemento 1. Mezclado especial de cerdo y pollo entero x 1000 gr	1. Limpiar cutter de 100 kg		
	2. Agregar tocino		
	3. Agregar pasta y el pernil		
	4. Adicionar sales		
	5. Adicionar agua 12.4 lt por 100kg		
	2. Adición de condimentos		
	3. Adición de apanado		
	4. Agregar carragenina		
	5. adición de 90-10		
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS			
SUPLEMENTOS		SUPLEMETOS	VALOR
CONSTANTES (HOMBRE)	VALOR (%)	VARIABLES (HOMBRE)	(%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%
		Ruido	0%
		Monotonía- Trabajo bastante monótono	1%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES:	9%	TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES	12%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES			
	21%		
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO	
15,27	21%	(MIN)	
		18,477	
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		18,477	
	SUMATORIA TIEMPOS		
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)	
1%	18,4767	18,663	

Observación: el tiempo tipo de la operación mezclado de especial de cerdo y pollo x 1000gr es de 18.66 minutos

Tabla 50. Toma de tiempos para embutido de especial de cerdo y pollo entero x 1000gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 200KG (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
CICLO					
ELEMENTOS	CICLO 1	2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Embutido especial de cerdo y pollo entero z 1000gr	9,31	9,45	9,23	9,35	9,51
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
Elemento 1. Embutido especial de cerdo y pollo entero z 1000gr	1. Subir buggy de 200kg				
	2. Alimentar la tolva				
	3. Embutir especial de cerdo y pollo X 100 GR				
	4. Grabar en polyclip 100				
	5. Acomodar en carros				
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS					
SUPLEMENTOS	SUPLEMETOS VARIABLES				
CONSTANTES (HOMBRE)	VALOR (%)	(HOMBRE)			VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie			2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular			9%
		Ruido			0%
		Monotonía- Trabajo bastante			
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES:	9%	monótono			1%
		TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES			12%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES					
21%					

Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)
9,37	21%	11,338
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		11,338
SUMATORIA		
TIEMPOS		
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
1%	11,3377	11,452

Observación: el tiempo tipo de la operación embutido especial de cerdo y pollo entero x 1000 gr es de 11.45 minutos

Tabla 51. Toma de tiempos para empaque de especial de cerdo y pollo entero x 1000gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 60 UNIDADES (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1.					
desenfundar y	20.85	20.56	21.12	21.15	20.86
empaque					
Elemento 2. Sellado	10.67	10.53	10.04	10.65	10.65
Elemento 3. termo					
encogido	3.45	3.12	3.34	3.21	3.15
Elemento 4. loteado y					
etiquetado	13.5	13.4	13.56	13.01	13.89

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS

ELEMENTOS

DESCRIPCIÓN

Elemento 1.
desenfundar y
empacar

1. Desenfundar manualmente con tijera la funda
2. Empacar cerdo pollo en bolsa termo encogible 6x13
3. Acomodar en canastas de 60 unid. Listas para sellar

Elemento 2. sellado	1. coger canasta de 60 unid.
	2. alimentar y acomodar de 6 cerdos pollo por lado en la selladora
	3. Cortar bolsa restante del pollo
	4.acomodar de 10 unid. x canastilla y pesada de 12 canastillas
Elemento 3. termo encogido	1. coger pesada de 12 canastillas y llevarla hacia la marmita
	2. Alimentar y acomodar las canastillas en la maquina marmita
	3. Sumergir durante 0.58 segundos en agua todo el cerdo pollo
	4.acomodar de 10 unid. x canastilla y pesada de 12 canastillas
Elemento 4. loteado y etiquetado	1. coger pesada de 12 canastillas, secar y alimentar el cerdo pollo en la loteadora.
	2. coger el cerdo pollo y secar parte donde se pega la etiqueta final manualmente, 3. Acomodar y pesar 12 canastillas x 10 unid.

SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS

SUPLEMENTOS CONSTANTES (HOMBRE)	VALOR (%)	SUPLEMENTOS VARIABLES (HOMBRE)	VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%
		Ruido	0%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES:	9%	Monotonía- Trabajo bastante monótono	1%
		TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES	12%

TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES

21%

Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)
	21%	0
20.908	21%	25.29868
10.508	21%	12.71468
3.254	21%	3.93734
13.472	21%	16.30112
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		58.25182
	SUMATORIA TIEMPOS	
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
1%	58.25182	58.84022222

Observación: El tiempo tipo de la operación empaque de especial de cerdo y pollo entero x 100gr para 60 unidades es de 59.84 o 0.98 horas.

Tabla 52. Toma de tiempos para fiesta navideña x 800 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 78 UNIDADES (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Empaque	13.55	13.96	13.65	14.63	14.01
Elemento 2. Vinipelar	13.08	13.56	13.86	14.5	13.5
Elemento 3. Etiquetado	13.5	13.4	13.56	13.01	13.89
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
Elemento 1. empaque					

Elemento 2. vinipelar	ulma	1. tomar pastel hawaiano + jamón humo y embandejar
		2. Acomodar de 6 unid. X canastilla
		3. Hacer pesada de 12 canastillas listas para VINIPELAR en la ulma.
		1. traer bandejas listas para vinipelar desde el área de empaque hasta la
		2. Alimentar y acomodar en la ulma las bandejas
Elemento 3. etiquetado	manualmente	3. Vinipelar las bandejas
		4. acomodar de 6 unid. X canastilla y pesada de 12 canastillas
		5. Trasladar al área de empaque para ser etiquetado.
		1. coger pesada de 12 canastillas, y ponerle la etiqueta de fiesta navideña
		2. acomodar la pesada de 12 canastillas listas para ser entregadas

SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS

SUPLEMENTOS CONSTANTES (HOMBRE)		SUPLEMENTOS VARIABLES (HOMBRE)	
	VALOR (%)		VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES:	9%	Ruido	0%
		Monotonía- Trabajo bastante monótono	1%
		TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES	12%

TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES

21%

Promedio tiempo normalizado

Suplementos (%)

TIEMPO ASIGNADO (MIN)

13.96

21%

16.8916

13.7

21%

16.577

0

21%

0

13.472

21%

16.30112

SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS

49.76972

SUMATORIA TIEMPOS

CONTINGENCIA

ASIGNADOS

TIEMPO TIPO (MIN)

1%

49.76972

50.27244444

Observación: El tiempo tipo de la operación empaque de fiesta navideña pastel hawaiano + jamón al humo 800 gr de 78 unidades es de 50.27 o 0.83 horas

Tabla 53. Toma de tiempos para fiesta navideña x 800 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 78 UNIDADES (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Empaque	13.55	13.96	13.65	14.63	14.01
Elemento 2. Vinipelar	13.56	13.45	13.86	14.01	13.45
Elemento 3. Etiquetado	13.5	13.4	13.56	13.01	13.89
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN
Elemento 1. empaque	1. tomar pastel de champiñones + jamón pimienta y embandejar 2. Acomodar de 6 unid. X canastilla 3. Hacer pesada de 12 canastillas listas para VINIPELAR en la ulma. 1. traer bandejas listas para vinipelar desde el área de empaque hasta la ulma
Elemento 2. Vinipelar	2. Alimentar y acomodar en la ulma las bandejas 3. Vinipelar las bandejas 4. acomodar de 6 unid. X canastilla y pesada de 12 canastillas 5. Trasladar al área de empaque para ser etiquetado. 1. coger pesada de 12 canastillas, y ponerle la etiqueta de fiesta navideña manualmente
Elemento 3. Etiquetado	2. acomodar la pesada de 12 canastillas listas para ser entregadas

SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS

SUPLEMENTOS		SUPLEMETOS	
CONSTANTES		VARIABLES	
(HOMBRE)	VALOR (%)	(HOMBRE)	VALOR (%)
Suplemento por		Suplemento por trabajar	
necesidades personales	5%	de pie	2%
Suplemento base por		Uso de fuerza energía	
fatiga	4%	muscular	9%

		Ruido	0%
TOTAL		Monotonía- Trabajo	
SUPLEMENTOS	9%	bastante monótono	1%
CONSTANTES:		TOTAL	
		SUPLEMENTOS	
		VARIABLES	12%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES			
21%			
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)	
13.96	21%	16.8916	
13.666	21%	16.53586	
13.472	21%	16.30112	
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		49.72858	
SUMATORIA TIEMPOS			
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)	
1%	49.72858	50.23088889	

Observación: El tiempo tipo de la operación empaque de fiesta navideña pastel de champiñones + jamón pimienta de 78 unid. Es de 50.23 o 0.82 horas.

Tabla 54. Toma de tiempos para pre molino de capón de cerdo y pollo x 1000 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 60 UNID.(MIN)

VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
CICLO					
ELEMENTOS	1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Pre molino capón de pollo y cerdo	3,25	3,56	3,65	3,26	3,45
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
Elemento 1. Pre molino capón de pollo y cerdo	1. Traslado de cámara a pre molino de materias primas				
	2. Forrado de canastas				
	3. Moler y pesar filete de pernil 16 kg por 100 kg				
	4. Pechuga 12 kg por 100 kg				
	5. moler 90-10 27 kg por 100 kg				
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS					
SUPLEMENTOS CONSTANTES (HOMBRE)		VALOR (%)	SUPLEMETOS VARIABLES (HOMBRE)		VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales		5%	Suplemento por trabajar de pie		2%
Suplemento base por fatiga		4%	Uso de fuerza energética muscular		9%
			Ruido		0%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES:		9%	Monotonía- Trabajo bastante monótono		1%
			TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES		12%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES					
21%					
			TIEMPO ASIGNADO		
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)		(MIN)		
3,434	21%		4,15514		
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS			4,15514		

	SUMATORIA	
	TIEMPOS	
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
1%	4,15514	4,1971111

Observación: el tiempo tipo de la operación pre molino de capón de cerdo y pollo x 1000 gr o 60 unid. es de 4.19 minutos

Tabla 55. Toma de tiempos para mezclado de capón de cerdo y pollo x 1000 gr.

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 100 KG (MIN)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Mezclado capón de pollo y cerdo x1000 gr	15,3	14,56	15,01	15,45	15,23
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
Elemento 1. Mezclado capón de pollo y cerdo x1000 gr	1. traer materia prima				
	2. Picar habichuelas y zanahoria				
	3. Adicionar tocino, pasta y pernil				
	4. Adicionar sales				
	3. Adicionar agua				
	4. Adicionar condimentos				
	5. Adicionar apanado				
	4. Adicionar carragenina				

5. Adicionar carne de cerdo 90% magra-10 grasa			
4. Adicionar huevos			
5. lavar el cutter			
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS			
SUPLEMENTOS CONSTANTES		SUPLEMENTOS VARIABLES	VALOR
(HOMBRE)	VALOR (%)	(HOMBRE)	(%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%
		Ruido	0%
		Monotonía- Trabajo bastante	
TOTAL SUPLEMENTOS	9%	monótono	1%
CONSTANTES:		TOTAL SUPLEMENTOS	
		VARIABLES	12%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES			
21%			
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)	
15,11		21%	18,2831
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS			18,2831
SUMATORIA TIEMPOS			
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)	
1%		18,2831	18,467778

Observación: el tiempo tipo de la operación mezclado de capón de cerdo y pollo 1000 gr de 100 kg. es de 18.46 minutos.

Tabla 56. Toma de tiempos para embutido de capón de cerdo y pollo x 1000 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS DE 200KG (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5

Elemento 1. Embutir capón					
de pollo y cerdo	10,25	10,56	10,9	10,23	10,78
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
Elemento 1. Embutir capón de pollo y cerdo	1. Subir buggui de 200kg				
	2. Alimentar la tolva de la embutidora 630				
	3. Embutir capón en funda cofinett				
	4. Grapado de capón en policlup 100				
	2. Cortar manualmente con tijeras cada capón				
	3. acomodar en carros de 44 unid por bandeja listos para horno				
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS					
SUPLEMENTOS					VALOR
CONSTANTES (HOMBRE)	VALOR (%)	SUPLEMETOS VARIABLES (HOMBRE)			(%)
Suplemento por necesidades					
personales	5%	Suplemento por trabajar de pie			2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular			9%
TOTAL SUPLEMENTOS	9%	Ruido			0%
		Monotonía- Trabajo bastante monótono			1%
		TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES			12%
CONSTANTES:					
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES					
21%					
Promedio tiempo					
normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)			
10,544	21%	12,75824			
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		12,75824			
SUMATORIA TIEMPOS					
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)			
1%	12,75824	12,887111			

Observación: el tiempo tipo para embutido de capón de pollo y cerdo x100 gr es de 12,88 minutos.

Tabla 57. Toma de tiempos de empaque para capón de cerdo y pollo x 1000 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 60 UNIDADES (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. empaque	17.18	17.89	17.56	17.34	17.8
Elemento 2. Sellado	10.23	10.34	10.67	10.32	10.45
Elemento 3. termo encogido	3.45	3.43	3.23	3.6	3.12
Elemento 5. Etiquetado	13.5	13.4	13.56	13.01	13.89

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS
	DESCRIPCIÓN
Elemento 1. empaque	1. Bajar los capones de los carros 2. Acomodar de 21 unidades en canastas 3. Desenfundar los capones 2. Empacar en bolsa termo encogible 6x13 3. Acomodar de 21 unid. listas para sellar
Elemento 2. Sellado	1. Traer canastas de 21 unidades. Hacia el área de especialidades 2. Alimentar y acomodar en la selladora 6 unid. Por lado 3. Recortar bolsa sobrante 4. acomodar de 10 unid. Por canastillas y 12 canastillas por pesada.
Elemento 3. termo encogido	1. coger pesada de 12 canastillas y llevarla hacia la marmita 2. Alimentar y acomodar las canastillas en la maquina marmita

Elemento 3. etiquetado	3. Sumergir durante 0.58 segundos en agua todo el capón de pollo y cerdo
	4. acomodar de 10 unid. X canastilla y pesada de 12 canastillas
	5. trasladar desde la marmita hacia la loteadora
	1. coger pesada de 12 canastillas, y ponerle la etiqueta de capón de pollo y cerdo manualmente
	2. Acomodar la pesada de 12 canastillas listas para ser entregadas.

SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS

SUPLEMENTOS CONSTANTES (HOMBRE)	VALOR (%)	SUPLEMENTOS VARIABLES (HOMBRE)	VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES:	9%	Ruido	0%
		Monotonía- Trabajo bastante monótono	1%
		TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES	12%

TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES

21%

Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)
17.554	21%	21.24034
10.402	21%	12.58642

3.366	21%	4.07286
13.472	21%	16.30112
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		54.20074
SUMATORIA TIEMPOS		
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
1%	54.20074	54.74822222

Observación: El tiempo tipo de la operación empaque de capón de cerdo y pollo x 1000 gr de 60 unid es de 54.74 minutos o 0.91 horas.

Tabla 58. Toma de tiempos para pre molino de rollo mixto con espinacas x 1000 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 60 UNID.(MIN)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
CICLO					
ELEMENTOS	1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Pre molino rollo mixto	3,25	3,56	3,65	3,26	3,45
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
Elemento 1. Pre molino rollo mixto	1. Traslado de cámara a pre molino de materias primas				
	2. Forrado de canastas				
	3. Moler y pesar filete de pernil 16 kg por 100 kg				
	4. Pechuga 12 kg por 100 kg				
	5. moler 90-10 27 kg por 100 kg				
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS					
SUPLEMENTOS CONSTANTES			SUPLEMETOS		
(HOMBRE)	VALOR (%)		VARIABLES (HOMBRE)		VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%		Suplemento por trabajar de pie		2%

		Uso de fuerza energía		
Suplemento base por fatiga	4%	muscular	9%	
		Ruido	0%	
		Monotonía- Trabajo bastante		
TOTAL SUPLEMENTOS	9%	monótono	1%	
CONSTANTES:		TOTAL SUPLEMENTOS		
		VARIABLES	12%	
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES				
21%				
		TIEMPO ASIGNADO		
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	(MIN)		
3,434	21%	4,15514		
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		4,15514		
		SUMATORIA		
		TIEMPOS		
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)		
1%	4,15514	4,1971111		

Observación: el tiempo tipo de la operación pre molino de rollo mixto x 1000 gr o 60 unid. Es de 4.19 minutos

Tabla 59. Toma de tiempos para mezclado de rollo mixto con espinacas x 1000 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA GR (MIN)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1. Mezclado de rollo mixto con espinacas y nueces x1000 gr					
	15,5	15,36	15,2	14,89	15,23
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				

Elemento 1. Mezclado de rollo mixto con espinacas y nueces x1000 gr	1. traer materia prima
	2. Picar queso 4 kg
	3. Adicionar espinacas
	4. Adicionar tocino
	5. Adicionar pasta
	6. Adicionar pernil
	7. Adicionar sales
	8 adicionar agua
	9. Adicionar condimentos
	10. Adicionar queso crema
	11. Adicionar apanado
	13. Adicionar carragenina
	14. Adicionar carne de cerdo 90% magra-10 grasa
	15. Adicionar queso
	16. lavar el cúter

SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS

SUPLEMENTOS CONSTANTES (HOMBRE)	VALOR (%)	SUPLEMENTOS VARIABLES (HOMBRE)	VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%
		Ruido	0%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES:	9%	Monotonía- Trabajo bastante monótono	1%
		TOTAL SUPLEMENTOS VARIABLES	12%

TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES

21%

Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)
15,236	2100%	335,192

SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS	335,192
CONTINGENCIA	TIEMPO TIPO (MIN)
1%	338,578

Observación: el tiempo tipo de la operación mezclado de rollo mixto con espinacas y nueces x1000 gr d. es de 18.62 minutos.

Tabla 60. Toma de tiempos para embutido de rollo mixto con espinacas x 1000

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 200KG (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 1.					
Embutir rollo mixto	10,25	10,56	10,9	10,23	10,78
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS					
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN				
	1. Subir buggui de 200kg				
	2. Alimentar la tolva de la embutidora 630				
Elemento 1. Embutir rollo mixto	3. Embutir capón en funda cofinett				
	4. Grapado de capón en policlyp 100				
	5. acomodar en carros de 44 unid por bandeja listos para horno				
SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS					
SUPLEMENTOS CONSTANTES			SUPLEMETOS VARIABLES		
(HOMBRE)	VALOR (%)		(HOMBRE)	VALOR (%)	
Suplemento por necesidades personales	5%		Suplemento por trabajar de pie	2%	
Suplemento base por fatiga	4%		Uso de fuerza energía muscular	9%	
TOTAL SUPLEMENTOS			Ruido	0%	
	9%		Monotonía- Trabajo bastante monótono	1%	
CONSTANTES:					

TOTAL SUPLEMENTOS		
VARIABLES		
12%		
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES		
21%		
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)
10,54	21%	12,75824
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		12,75824
SUMATORIA TIEMPOS		
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)
1%	12,75824	12,8871111

Observación: el tiempo tipo de la operación embutido de rollo mixto x 1000 gr para 200 kg es de 12.88 minutos

Tabla 61. Toma de tiempos para empaque de rollo mixto con espinacas x 1000 gr

OBSERVACIÓN DE TIEMPOS PARA 60 UNIDADES (MINUTOS)					
VALORACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%
ELEMENTOS	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5
Elemento 2. Empaque	17.2	17.34	16.7	17.4	17.8
Elemento 3. Sellar	10.23	10.34	10.67	10.32	10.45
Elemento 4. Termo encogido	3.45	3.43	3.23	3.6	3.12
Elemento 5. Etiquetado	13.5	13.4	13.56	13.01	13.89

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS	
ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN

Elemento 1. Empaque	1. Bajar los rollos de los carros
	2. Acomodar de 21 unidades en canastas
	3. Desenfundar los rollos
	4. Empacar en bolsa termoencogible 6x13
	5. Acomodar de 21 unid. listas para sellar
Elemento 2: sellado	1. Traer canastas de 21 unid. Hacia el área de especialidades
	2. Alimentar y acomodar en la selladora 6 unid. Por lado
	3. Recortar bolsa sobrante
	4. acomodar de 10 unid. Por canastillas y 12 canastillas por pesada.
Elemento 2: termo encogido	1. coger pesada de 12 canastillas y llevarla hacia la marmita
	2. Alimentar y acomodar las canastillas en la maquina marmita
	3. Sumergir durante 0.58 segundos en agua todo el rollo mixto
	4. acomodar de 10 unid. X canastilla y pesada de 12 canastillas
	5. trasladar desde la marmita hacia la loteadora
Elemento 3: etiquetado	1. coger pesada de 12 canastillas, y ponerle la etiqueta de capón de pollo y cerdo manualmente
	2. Acomodar la pesada de 12 canastillas listas para ser entregadas.

SUPLEMENTOS PARA LOS ELEMENTOS

SUPLEMENTOS CONSTANTES (HOMBRE)	VALOR (%)	SUPLEMENTOS VARIABLES (HOMBRE)	VALOR (%)
Suplemento por necesidades personales	5%	Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento base por fatiga	4%	Uso de fuerza energía muscular	9%

		Ruido	0%
TOTAL		Monotonía- Trabajo	
SUPLEMENTOS	9%	bastante monótono	1%
CONSTANTES:		TOTAL	
		SUPLEMENTOS	
		VARIABLES	12%
TOTAL SUPLEMENTOS CONSTANTES Y VARIABLES			
21%			
Promedio tiempo normalizado	Suplementos (%)	TIEMPO ASIGNADO (MIN)	
17.288	21%	20.91848	
10.402	21%	12.58642	
3.366	21%	4.07286	
13.472	21%	16.30112	
SUMATORIA TIEMPOS ASIGNADOS		53.87888	
SUMATORIA TIEMPOS			
CONTINGENCIA	ASIGNADOS	TIEMPO TIPO (MIN)	
1%	53.87888	54.42311111	

Observación: El tiempo tipo de la operación empaque de rollo mixto con espinacas y nueces x 100 gr de 60 unidades es de 54.42 minutos o 0.90 horas.