

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
SECCIÓN INGENIERÍA INDUSTRIAL



INFORME FINAL DEL TRABAJO DE GRADO

MODALIDAD PASANTÍA DE PRÁCTICAS PROFESIONALES

TÍTULO DEL PLAN:

“ANÁLISIS Y DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS EN
UNA LÍNEA PRODUCTIVA DE GRUPO LORENA S.A. DE C.V.”

PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTADO POR:

DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES PJ20002

DOCENTE ASESOR:

ING. MANUEL ANTONIO ESPINAL GUERRA

29 DE SEPTIEMBRE DE 2025

SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES



MSc. JUAN ROSA QUINTANILLA

RECTOR

DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN MATA

VICERRECTORA ACADÉMICA

MSc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

SECRETARIO GENERAL

LICDA. ANA RUTH AVELAR VALLADARES.

DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

LIC. CARLOS AMÍLCAR SERRANO RIVERA

FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**AUTORIDADES**

MSc. CARLOS IVÁN HERNÁNDEZ FRANCO

DECANO

DRA. NORMA AZUCENA FLORES RETANA

VICEDECANA

MAF. CARLOS DE JESÚS SÁNCHEZ

SECRETARIO

LIC. EVER ANTONIO PADILLA LAZO

DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADO

MSc. JOSÉ LUIS CASTRO CORDERO

DIRECTOR DE LA ESCUELA O JEFE DE DEPARTAMENTO

MDU. MANUEL ANTONIO ESPINAL GUERRA

COORDINADOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADO

TRIBUNAL EVALUADOR

MDU. MANUEL ANTONIO ESPINAL GUERRA

PRESIDENTE

ING. JOSUE DAVID FLORES VIGIL

SECRETARIO

ING. JESÚS ANTONIO ORELLANA RODRÍGUEZ

VOCAL

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios, por darme la fortaleza, la salud y la sabiduría necesarias para culminar esta etapa tan importante en mi formación profesional.

Expreso mi más sincero agradecimiento a Grupo Lorena S.A. de C.V., por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad de realizar mi pasantía profesional en el área de producción, lo que me permitió adquirir valiosas experiencias prácticas y fortalecer mis conocimientos académicos. De igual manera, agradezco profundamente a mi docente asesor, por su constante orientación, apoyo y observaciones que enriquecieron el desarrollo de este proyecto.

Mi gratitud también se extiende a los supervisores y colaboradores de la planta de producción, quienes compartieron con disposición sus conocimientos y experiencias, facilitando el proceso de aprendizaje durante mi estancia en la empresa.

Finalmente, agradezco a mi familia y a todas aquellas personas que, con su apoyo, confianza y palabras de aliento, hicieron posible la culminación de este trabajo y de esta etapa formativa en mi vida.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a Dios, por ser mi guía y fortaleza en cada etapa de mi vida, dándome la perseverancia y sabiduría necesarias para alcanzar mis metas.

A mis padres, Alexander y Claudia, por su amor incondicional, por sus sacrificios y por enseñarme con su ejemplo el valor del esfuerzo y la dedicación, sin ellos y su gran apoyo nada de esto sería posible.

A mi hermano, Joshua, por ser un faro de motivación en mi vida, la fuerza silenciosa que me impulso a seguir adelante, incluso en los momentos más difíciles.

A Nayeli, por su presencia constante en cada etapa de este camino. Su amistad sincera, palabras de ánimo, apoyo y cariño, fueron una inspiración para no rendirme.

A Bryan, por estar siempre a mi lado, con amor y apoyo incondicional. Su ayuda, paciencia y sus palabras llenas de cariño me dieron la fortaleza necesaria para creer en mí.

A mi familia, con especial cariño, por ser mi motor y mi mayor fuente de inspiración. Quienes con sus palabras de aliento y apoyo constante me motivaron a no rendirme y continuar siempre adelante.

Este logro es también para ellos, porque cada paso que doy en mi formación personal y profesional está cimentado en el amor, los valores y la confianza que me han brindado.

INDICE

| | |
|---|----|
| RESUMEN | 17 |
| Abstract..... | 18 |
| INTRODUCCION..... | 19 |
| 1. OBJETIVOS..... | 20 |
| Objetivo General..... | 20 |
| Objetivos Específicos | 20 |
| 2. ALCANCES | 21 |
| 3. INFORMACION DE LA INSTITUCION O EMPRESA RECEPTORA..... | 22 |
| 3.1 Datos generales. | 22 |
| 3.1.1 Localización:..... | 22 |
| 3.1.2 Antecedentes:..... | 22 |
| 3.1.3 Recursos..... | 24 |
| 3.2 Actividades actuales | 26 |
| 3.2.1 Producción principal y otras | 26 |
| 3.2.2 Situación técnica..... | 28 |
| 3.2.3 Situación administrativa | 29 |
| 3.2.4 Generales de comercialización | 30 |
| 4. METODOLOGIA..... | 31 |
| 4.1 Pastelito de piña:..... | 32 |

| | |
|---|----|
| 4.1.1 Descripción del producto:..... | 32 |
| 4.1.2 Características técnicas del producto:..... | 33 |
| 4.1.3 Hoja de ruta del producto: | 34 |
| 4.1.4 Diagrama de flujo | 36 |
| 4.1.5 Análisis del estado actual del proceso productivo | 38 |
| 4.2 Galleta sablé:..... | 39 |
| 4.2.1 Descripción del producto:..... | 40 |
| 4.2.2 Características técnicas del producto:..... | 41 |
| 4.2.3 Hoja de ruta del producto: | 42 |
| 4.2.4 Diagrama de flujo | 44 |
| 4.2.5 Análisis del estado actual del proceso productivo | 47 |
| 4.2 Cachito poroso: | 48 |
| 4.3.1 Descripción del producto:..... | 49 |
| 4.3.2 Características técnicas del producto:..... | 50 |
| 4.3.3 Hoja de ruta del producto: | 51 |
| 4.3.4 Diagrama de flujo de cachito poroso | 52 |
| 4.3.5 Análisis del estado actual del proceso productivo | 53 |
| 4.4 Pan para Hamburguesa Lorena: | 54 |
| 4.4.1 Descripción del producto:..... | 55 |
| 4.4.2 Características técnicas del producto:..... | 56 |

| | |
|---|-----------|
| 4.4.3 Hoja de ruta del producto: | 57 |
| 4.4.4 Diagrama de flujo | 58 |
| 4.4.5 Análisis del estado actual del proceso productivo | 60 |
| 4.3 Lady Fingers: | 62 |
| 4.5.1 Descripción del producto:..... | 62 |
| 4.5.2 Características técnicas del producto:..... | 63 |
| 4.5.3 Hoja de ruta del producto: | 64 |
| 4.5.4 Diagrama de flujo | 66 |
| 4.3.1 Análisis del estado actual del proceso productivo | 67 |
| PROPUESTA DE SOLUCIÓN A UNA PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA | |
| DENTRO DE LA PLANTA DE PAN DE GRUPO LORENA S.A DE C.V | 69 |
| 5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 77 |
| 5.1 Propuesta de solución para el pastelito de piña | 78 |
| 5.2 Propuesta de solución para la galleta sable: | 79 |
| 5.1.1 Cuadro comparativo de las opciones de propuesta | 82 |
| 5.2 Actividades emergentes realizadas durante la pasantía | 83 |
| 5.2.1 Supervisión en área de despacho de pan en Planta de Pan | 84 |
| 5.3.2 Creación de manual de procesos de empaquetado y etiquetado..... | 84 |
| 5.3.2 Toma de tiempos en otros productos fuera de la línea de producción asignada: | 84 |

| | |
|---|----|
| 5.3.3 Toma de tiempos en la planta de pasteles, específicamente en el proceso de corte de tortas de diferentes tamaños: | 84 |
| 5.3.4 Supervisión de la colocación de la barra de mantequilla en la masa durante el formado del croissant "Lorena": | 85 |
| 5.3.5 Revisión y supervisión de recetas en el área de mezclado: | 85 |
| 5.3.6 Apoyo operativo durante la temporada del Día de la Madre en la planta de pasteles: | 85 |
| 5.3.7 Apoyo operativo durante la temporada del Día del Padre en la planta de pasteles: | 86 |
| 6 CONCLUSIONES | 87 |
| 7 RECOMENDACIONES | 88 |
| 8 VISTO BUENO DEL TUTOR EMPRESARIAL | 89 |
| 9. ANEXOS | 90 |

ILUSTRACIONES

| | |
|--|-----|
| Ilustración 1. Ubicación Planta de Grupo Lorena S.A de C.V..... | 22 |
| Ilustración 2. Flujo entre áreas pastelito de piña. | 32 |
| Ilustración 3. Flujo entre áreas galleta sable..... | 40 |
| Ilustración 4. Flujo de proceso Cachito Poroso..... | 49 |
| Ilustración 5. Flujo entre áreas Pan para Hamburguesa L..... | 55 |
| Ilustración 6. Guillotina de corte industrial para galletas..... | 80 |
| Ilustración 7. Cortador múltiple para repostería..... | 81 |
| Ilustración 8. Cortadora semiautomática de banda..... | 81 |
| Ilustración 9 Procedimiento de sellado de productos. | 99 |
| Ilustración 10 Bolsas plásticas siendo etiquetadas antes de empaquetar el producto | |
| Fuente: Elaboración propia..... | 99 |
| Ilustración 11 Sellado de la bolsa..... | 100 |
| Ilustración 12. Uso de la maquina etiquetadora..... | 101 |
| Ilustración 13. Uso de la maquina etiquetadora..... | 101 |
| Ilustración 14. Uso de la maquina etiquetadora..... | 101 |
| Ilustración 15. Uso de la maquina etiquetadora..... | 102 |
| Ilustración 16. Uso de la maquina etiquetadora..... | 102 |
| Ilustración 17. Uso de la maquina etiquetadora..... | 103 |
| Ilustración 18. Uso de la maquina etiquetadora..... | 103 |
| Ilustración 19. Uso de la maquina etiquetadora..... | 104 |
| Ilustración 20. Uso de la maquina etiquetadora..... | 104 |
| Ilustración 21. Uso de la maquina etiquetadora..... | 104 |
| Ilustración 22. . Uso de la maquina etiquetadora..... | 105 |

| | |
|--|-----|
| Ilustración 23. Uso de la maquina etiquetadora | 105 |
| Ilustración 24. . Uso de la maquina etiquetadora | 105 |
| Ilustración 25. . Uso de la maquina etiquetadora | 106 |
| Ilustración 26. . Uso de la maquina etiquetadora | 107 |
| Ilustración 27. . Uso de la maquina etiquetadora | 107 |

TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Ficha técnica pastelito de piña..... | 33 |
| Tabla 2. Tabla 1. Hoja de ruta pastelito de piña..... | 35 |
| Tabla 3. Diagrama de flujo pastelito de piña | 37 |
| Tabla 4. Ficha técnica Galleta Sable..... | 41 |
| Tabla 5. Hoja de ruta Galleta Sable | 42 |
| Tabla 6. Hoja de ruta Galleta Sable | 43 |
| Tabla 7. Diagrama de flujo Galleta sable | 45 |
| Tabla 8. Diagrama de flujo Galleta sable. | 45 |
| Tabla 9. Diagrama de flujo Galleta Sablé..... | 47 |
| Tabla 10. Flujo entre áreas cachito poroso. | 49 |
| Tabla 11. Ficha técnica cachito poroso..... | 50 |
| Tabla 12. Hoja de ruta cachito poroso | 52 |
| Tabla 13. Diagrama de flujo cachito poroso..... | 53 |
| Tabla 14. Ficha técnica Pan para Hamburguesa L..... | 57 |
| Tabla 15. Hoja de ruta Pan para Hamburguesa L | 58 |
| Tabla 17. Diagrama de flujo de proceso Pan para Hamburguesa Lorena..... | 59 |
| Tabla 18. Ficha técnica Lady Finger | 64 |
| Tabla 19. Hoja de ruta Lady Finger | 65 |
| Tabla 20. Diagrama de flujo Lady Finger..... | 67 |
| Tabla 21. Formato de recepción de recetas..... | 74 |
| Tabla 22. . Formato de control de recetas pendientes..... | 75 |
| Tabla 23. . Formato de control diario de mezclado | 75 |
| Tabla 24. . Registro de cancelaciones o cambios | 76 |

| | |
|--|----|
| Tabla 25. Bitácora semanal de auditoria interna..... | 76 |
| Tabla 26. Cuadro comparativo de propuestas..... | 82 |
| Tabla 27. Productos empacados área de despacho Grupo Lorena..... | 94 |
| Tabla 28. Productos empacados área de despacho Grupo Lorena..... | 95 |
| Tabla 29. Productos empacados área de despacho Grupo Lorena..... | 96 |
| Tabla 30. Productos empacados área de despacho Grupo Lorena..... | 97 |

ANEXOS

| | |
|---|-----|
| Anexo 1. Área de despacho en planta de pan..... | 108 |
| Anexo 2. Equipo de pasantes..... | 108 |
| Anexo 3. Tutora empresarial | 108 |
| Anexo 4. Bitácora de asistencia..... | 109 |
| Anexo 5. Bitácora de asistencia..... | 110 |
| Anexo 6. Bitácora de asistencia..... | 111 |
| Anexo 7. Bitácora de asistencia..... | 112 |
| Anexo 8. Bitácora de asistencia..... | 113 |
| Anexo 9. Bitácora de asistencia..... | 114 |
| Anexo 10. Bitácora de asistencia..... | 115 |
| Anexo 11. Bitácora de asistencia..... | 116 |
| Anexo 12. Bitácora de asistencia..... | 117 |
| Anexo 13. Bitácora de asistencia..... | 118 |
| Anexo 14. Bitácora de asistencia..... | 119 |
| Anexo 15. Bitácora de asistencia..... | 120 |
| Anexo 16. Bitácora de asistencia..... | 121 |
| Anexo 17. Bitácora de asistencia..... | 122 |
| Anexo 18. Bitácora de asistencia..... | 123 |
| Anexo 19. Bitácora de asistencia..... | 124 |
| Anexo 20. Bitácora de asistencia..... | 125 |
| Anexo 21. Bitácora de asistencia..... | 126 |
| Anexo 22. Bitácora de asistencia..... | 127 |

| | |
|---|-----|
| Anexo 23. Bitácora de asistencia..... | 128 |
| Anexo 24. Bitácora de asistencia..... | 129 |
| Anexo 25. Bitácora de asistencia..... | 130 |
| Anexo 26. Bitácora de asistencia..... | 131 |
| Anexo 27. Bitácora de asistencia..... | 132 |
| Anexo 28. Bitácora de asistencia..... | 133 |
| Anexo 29. Bitácora de asistencia..... | 134 |
| Anexo. 30. Constancia de Finalización de la Institución | 135 |
| Anexo 31. Formulario de Evaluación del Tutor Asignado por la Institución..... | 136 |

RESUMEN

La pasantía profesional se desarrolló en Grupo Lorena S.A. de C.V., en la planta de pan ubicada en Colonia Ciudad Jardín #21, San Miguel, El Salvador, durante el período comprendido entre el 3 de marzo y el 3 de septiembre de 2025. El proyecto, denominado “Análisis y documentación de los procesos productivos para una línea de producción en la planta de pan de Grupo Lorena S.A. de C.V.”, tuvo como propósito principal levantar, describir y diagramar los procesos productivos de una línea representativa, con el fin de generar un registro técnico que sistematice la información y facilite su consulta.

El plan de trabajo incluyó actividades como la observación directa de los procedimientos, entrevistas con el personal del área de producción, análisis de insumos y recursos, así como la elaboración de diagramas de flujo y descripciones técnicas. En total se analizaron seis productos representativos, documentando de manera detallada las fases de mezclado, formado, fermentación, horneado, enfriado y empaque.

Los resultados obtenidos se centraron en la sistematización de los procesos productivos, expresada en diagramas estandarizados y descripciones técnicas, lo que permite a la empresa disponer de un documento de referencia útil para la capacitación del personal y el fortalecimiento del control interno.

En conclusión, la documentación precisa de los procesos contribuye a la gestión operativa, facilita la comprensión de las actividades y constituye una base para futuros proyectos de mejora. Asimismo, la pasantía permitió aplicar conocimientos teóricos en un contexto real, aportando un valor académico y práctico a la organización.

Palabras clave: *Proceso productivo, Horneado, Pan, Tiempo de producción, hojas de ruta.*

Abstract

The professional internship was carried out at Grupo Lorena S.A. de C.V., in the bread plant located in Colonia Ciudad Jardín #21, San Miguel, El Salvador, during the period between March 3 and September 3, 2025. The project, called "Analysis and documentation of the production processes for a production line in the bread plant of Grupo Lorena S.A. de C.V.", had as its main purpose to collect, describe and diagram the production processes of a representative line, in order to generate a technical record that systematizes the information and facilitates its consultation.

The work plan included activities such as direct observation of procedures, interviews with production personnel, analysis of inputs and resources, and the development of flowcharts and technical descriptions. A total of six representative products were analyzed, with detailed documentation of the mixing, forming, fermentation, baking, cooling, and packaging stages.

The results obtained focused on the systematization of production processes, expressed in standardized diagrams and technical descriptions, allowing the company to have a useful reference document for staff training and strengthening internal control.

In conclusion, accurate process documentation contributes to operational management, facilitates understanding of activities, and provides a foundation for future improvement projects. Furthermore, the internship allowed the student to apply theoretical knowledge in a real-life context, providing academic and practical value to the organization.

Keywords: Production process, Baking, Bread, Production time, routing sheets.

INTRODUCCION

En el presente documento se presenta el desarrollo de la pasantía profesional realizada en Grupo Lorena S.A. de C.V., en el área de producción de la planta de pan, la cual constituyó una oportunidad significativa para aplicar los conocimientos adquiridos durante la formación académica en un entorno laboral real. Durante esta experiencia se llevaron a cabo actividades de observación directa, análisis y documentación de los procesos productivos de cinco productos específicos, con el objetivo de obtener información precisa sobre su secuencia de elaboración, tiempos y utilización de recursos.

El trabajo se centró en el análisis de cinco productos, evaluando cada etapa de su elaboración, desde la recepción y manejo de materias primas hasta el producto final. Para ello, se elaboraron diagramas de flujo, formatos de control y se aplicaron técnicas de medición de tiempos, lo que permitió comprender la secuencia, duración y recursos involucrados en cada proceso. Asimismo, se realizaron propuestas de mejora enfocadas en la estandarización, control de calidad y optimización de herramientas, con el propósito de mejorar la precisión y uniformidad de los productos.

La presente experiencia no solo permitió fortalecer competencias técnicas y analíticas, sino que también brindó un aprendizaje integral sobre la importancia de la planificación, la organización y la documentación en la gestión de los procesos productivos, aportando valor tanto al desarrollo profesional del pasante como al desempeño del área de producción.

1. OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar, documentar y diagramar los procesos productivos de una línea de producción en la planta de pan de Grupo Lorena S.A. de C.V., con el fin de generar información estructurada que contribuya a la mejora de la eficiencia operativa.

Objetivos Específicos

- Identificar y describir las etapas del proceso productivo de los productos asignados dentro de la línea de producción.
- Levantar información sobre tiempos de operación, insumos utilizados, maquinaria empleada y distribución del trabajo en cada área de producción.
- Diagramar los flujos de proceso mediante herramientas de representación visual, como diagramas de flujo y mapas de procesos.

2. ALCANCES

El desarrollo de la pasantía se llevó a cabo únicamente en la Planta de Pan de Grupo Lorena S.A. de C.V., teniendo como referencia los procesos productivos de cinco elaboraciones representativas: Pastelito de piña, Galleta Sablé, Cachito poroso, Pan para hamburguesa LORENA y los Lady Fingers. La elección de estos productos respondió al interés de la empresa en disponer de una visión clara sobre la fermentación, así como de las distintas prácticas de mezclado, formado, horneado y despacho que se aplican en la línea de panificación.

El trabajo contempló la recopilación de tiempos de producción, la observación de las condiciones en que se ejecutan las tareas, la identificación de los recursos empleados y la sistematización de cada una de las actividades que integran los procesos analizados.

Dentro del alcance no se incluyó la valoración financiera de los costos ni la puesta en marcha de propuestas de mejora; sin embargo, se definieron lineamientos y sugerencias que la empresa puede aprovechar como base en etapas futuras.

Aunque la investigación se concentró en productos de panadería, la metodología aplicada posee el potencial de extenderse a otras áreas, como la línea de pasteles, aportando herramientas útiles para una gestión más integral de la producción.

3. INFORMACION DE LA INSTITUCION O EMPRESA

RECEPTORA

3.1 Datos generales.

3.1.1 Localización:

La sede principal de Grupo Lorena, está ubicada en la ciudad de San Miguel, específicamente en la 3a Calle Poniente Colonia Ciudad Jardín #21, San Miguel, El Salvador.



Ilustración 1. Ubicación Planta de Grupo Lorena S.A de C.V.

3.1.2 Antecedentes:

Grupo Lorena comenzó como un pequeño emprendimiento familiar en San Miguel, El Salvador, fundado en 1981 por doña Margarita (o Margoth) de Rodríguez, originaria del cantón El Tránsito, departamento de San Miguel. En aquel momento, elaboraba pan de forma artesanal en su hogar para la familia, y de vez en cuando vendía un poco. Debido al conflicto armado de los 80s, que complicó la agricultura en la zona, ella y su esposo se trasladaron a la ciudad de San Miguel y, con apenas 35 colones y el apoyo de conocidos, alquilaron una casa en la colonia Río Grande, donde empezó a fabricar pasteles por encargo

junto a sus hijos, nuera y empleada doméstica. Los primeros productos se hicieron en el horno de su cocina, con un estilo sencillo: pasteles decorados con unas pocas líneas de color. De hecho, la gente solía llegar para observar cómo los decoraba, y fueron los mismos clientes quienes bautizaron cariñosamente el negocio como “Pastelería Lorena” mucho antes de que se estableciera formalmente. Pasó un tiempo según registros, la primera sucursal formal abrió en 1984 aunque el nombre ya había sido acuñado por los clientes recurrentes. En la medida en que crecía la demanda, la familia continuó expandiendo su negocio desde un local modesto hasta convertirse en una sólida presencia en la ciudad de San Miguel y, más adelante, en la zona oriental del país.

El crecimiento marcó el paso de una panadería casera a un verdadero conglomerado empresarial. Con una operación fortalecida, actualmente Grupo Lorena cuenta con unas 800 personas empleadas, entre ellas panaderos, pasteleros, personal de ventas y atención al cliente, lo que representa un gran impacto económico y social en la región.

Grupo Lorena S.A. de C.V., un grupo empresarial dedicado a los siguientes rubros: **panadería, pastelería, hostelería, alimentación y bebidas** en la zona oriental de El Salvador. Actualmente Grupo Lorena cuenta con 5 marcas propias como: Pastelería y panadería Lorena, Tartaleta Bistro & Café, Restaurante Don Beto, Fontana Gastrobar, Hotel Villa San Miguel, así mismo con dos marcas de franquicia: KOI y Puerto Marisco, todas estas reconocidas a nivel nacional.

Otro elemento clave: la sucesión realizada por los cinco hijos de la fundadora ha sido exitosa sin diluir los valores originales del negocio, como la calidad, el servicio personalizado y la tradición. Esta transición generacional demuestra, en palabras de algunos

analistas, la fortaleza de los negocios familiares que logran mantener el legado y, al mismo tiempo, crecer de manera sostenible.

3.1.3 Recursos

La planta de producción de Grupo Lorena, ubicada en San Miguel, se caracteriza por la adecuada combinación de recursos humanos y materiales que le permiten mantener la eficiencia en sus operaciones y asegurar la calidad de los productos que llegan al consumidor.

En el ámbito del talento humano, la empresa cuenta con personal capacitado en panificación, repostería y aseguramiento de la calidad, además de operarios de línea, supervisores, personal administrativo y apoyo en el área logística.

Respecto a los recursos materiales, la compañía ha realizado inversiones en infraestructura y equipos industriales para la fabricación de pan y repostería, los cuales se complementan con utensilios, herramientas y maquinaria auxiliar. Gracias a esta integración de recursos, se logra cumplir con rigurosos estándares de higiene, presentación y uniformidad en los procesos productivos.

3.1.3.1 Instalaciones y equipos:

Grupo Lorena S.A. de C.V. cuenta con una amplia planta de producción ubicada en 3a Calle Poniente, Colonia Ciudad Jardín #21, San Miguel, El Salvador, donde diariamente se lleva a cabo la fabricación de los diferentes productos que la empresa comercializa en el mercado.

Las instalaciones están equipadas con diversa maquinaria industrial que respalda y facilita los procesos productivos, garantizando la eficiencia y el cumplimiento de la

demanda. A ello se suman equipos de apoyo, herramientas y utensilios que permiten la adecuada elaboración de los productos de panificación y repostería.

Asimismo, la empresa provee a su personal de recursos materiales necesarios para el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad en el área de producción, tales como uniformes, redecillas, delantales, gorros, mascarillas, guantes y otros insumos que aseguran un ambiente de trabajo limpio y seguro.

La integración de estas instalaciones y equipos constituye un factor clave para mantener la calidad, presentación y uniformidad en la producción diaria.

3.1.3.2 Humanos:

El capital humano representa uno de los principales pilares dentro de la planta de producción de Grupo Lorena S.A. de C.V., ya que constituye la base para coordinar y ejecutar de forma eficiente cada una de las etapas del proceso productivo, garantizando la calidad de los productos y el cumplimiento de los estándares establecidos por la empresa.

En el área de producción, la compañía dispone de operarios especializados que intervienen en las distintas fases de elaboración: desde la preparación y pesado de materias primas, la mezcla y dosificación, hasta las etapas de horneado, enfriado y empaque final. Estos colaboradores reciben formación interna de manera periódica, lo que asegura que sus labores se desarrollen con precisión, higiene y en conformidad con las normas de seguridad alimentaria.

A la par de los operarios, se encuentra el personal de supervisión conformado por jefes de línea y supervisores de turno, responsables de coordinar las actividades diarias, controlar los tiempos de producción y verificar que se cumpla el flujo de trabajo

establecido. Este equipo actúa como vínculo directo entre los trabajadores de planta y la administración, asegurando que las metas de producción se alcancen en los plazos estipulados.

El área de Control de Calidad cuenta con personal dedicado exclusivamente a la verificación de procesos, cuya labor se centra en comprobar parámetros técnicos como textura, sabor y presentación, además del cumplimiento de los protocolos de higiene. Gracias a este control, cada lote producido mantiene la uniformidad y los niveles de inocuidad exigidos.

De forma complementaria, el recurso humano incluye al equipo de mantenimiento, encargado de preservar la continuidad operativa mediante inspecciones preventivas y reparaciones correctivas de la maquinaria de planta, entre las que destacan las dosificadoras neumáticas, hornos industriales y sistemas de refrigeración.

Finalmente, la empresa dispone de personal administrativo y logístico, quienes desempeñan funciones clave en la planificación de la producción, gestión de inventarios, distribución hacia las sucursales y manejo de recursos financieros. En conjunto, este capital humano constituye la base que sostiene la operación diaria y fortalece el crecimiento de la marca en la zona oriental del país.

3.2 Actividades actuales

3.2.1 Producción principal y otras

Grupo Lorena S.A. de C.V. es un grupo empresarial consolidado en la zona oriental de El Salvador, dedicado principalmente a los rubros de panadería, pastelería, hostelería,

alimentación y bebidas. A través de estas líneas de negocio, la empresa ha logrado posicionarse como un referente en la industria alimentaria del país.

Actualmente, Grupo Lorena cuenta con cinco marcas propias que le permiten atender distintos segmentos del mercado:

- **Pastelería y Panadería Lorena:** especializada en la elaboración y comercialización de productos de panificación y repostería.
- **Tartaleta Bistro & Café:** un espacio gastronómico orientado a ofrecer café y repostería de calidad en un ambiente moderno.
- **Restaurante Don Beto:** que brinda una propuesta culinaria basada en comida tradicional y contemporánea.
- **Fontana Gastrobar:** dirigido a un público que busca experiencias gastronómicas innovadoras y de convivencia social.
- **Hotel Villa San Miguel:** enfocado en la hostelería y en ofrecer servicios de alojamiento, restauración y eventos.

De manera complementaria, el grupo también opera con dos marcas bajo el modelo de franquicia:

- **KOI:** especializada en cocina de inspiración asiática.
- **Puerto Marisco:** reconocida por su oferta de mariscos y platillos del mar.

En conjunto, todas estas marcas gozan de reconocimiento a nivel nacional, lo que refleja la diversificación y solidez empresarial de Grupo Lorena.

Además, la compañía se dedica activamente al rubro de alimentos, fabricando de manera continua una amplia gama de productos de panadería, pastelería y alimentos preparados, con el objetivo de abastecer tanto a sus propios puntos de venta como a clientes externos. Esta combinación de producción alimentaria y servicios gastronómicos permite a Grupo Lorena mantener un crecimiento sostenido y una presencia destacada en el mercado salvadoreño.

3.2.2 Situación técnica

La planta de producción de Grupo Lorena S.A. de C.V. opera bajo procesos parcialmente estandarizados que permiten asegurar la calidad, uniformidad e inocuidad de los productos. Estos lineamientos garantizan que cada lote fabricado cumpla con los parámetros establecidos, manteniendo así la confianza de los consumidores.

Con el fin de fortalecer la eficiencia y responder a las demandas del mercado, la empresa ha invertido en la incorporación de maquinaria moderna. Entre los equipos más destacados se encuentran las dosificadoras neumáticas, laminadoras, batidoras industriales, los hornos industriales de alta capacidad y los sistemas de refrigeración, herramientas que han permitido optimizar la producción y minimizar el margen de error humano.

No obstante, dentro de la línea de producción aún se conservan etapas de carácter artesanal, como la formación, decoración y los acabados finales, que requieren la intervención manual de los operarios. Este componente artesanal aporta un valor agregado, ya que imprime autenticidad y originalidad a los productos, diferenciándolos de los de la competencia.

En este sentido, la situación técnica de la planta refleja un equilibrio entre la industrialización y la tradición. Mientras la modernización asegura productividad, precisión y competitividad, la parte artesanal contribuye a mantener la identidad y esencia de los productos, reforzando la imagen de calidad que distingue a Grupo Lorena en el mercado salvadoreño.

3.2.3 Situación administrativa

El área de producción de Grupo Lorena S.A. de C.V. se organiza bajo una estructura jerárquica claramente definida, la cual permite coordinar de manera eficiente las actividades diarias y asegurar el cumplimiento de los objetivos establecidos. Dentro de esta estructura se encuentran diferentes niveles organizativos que trabajan en conjunto para garantizar el buen funcionamiento de la planta.

En el nivel directivo se ubica la Dirección de Producción, responsable de establecer lineamientos generales, políticas y estrategias para el área. Bajo su supervisión se encuentra el Gerente de Producción, quien coordina la ejecución de dichas directrices y se asegura de que los recursos disponibles se utilicen de manera eficiente.

De manera operativa, la gestión recae en los supervisores de área y de planta, quienes monitorean las labores diarias, controlan los tiempos de producción y verifican que los procesos se realicen de acuerdo con los estándares de calidad e inocuidad. A su vez, los jefes de área cumplen la función de coordinar directamente con los equipos de trabajo, asegurando que las instrucciones se apliquen correctamente en cada fase del proceso.

Esta organización jerárquica garantiza que cada nivel responda a su superior inmediato, lo cual favorece el orden, la disciplina y la claridad en la toma de decisiones.

Además, todas las actividades se desarrollan bajo una planificación previa, lo que permite gestionar de forma correcta la producción diaria y mantener un flujo constante en la elaboración de los productos.

3.2.4 Generales de comercialización

Grupo Lorena cuenta con su propia unidad de logística quienes se encargan de distribuir cada producto en cada sucursal en específico, manteniendo tres horarios:

- 4:00 am
- 11:30 am
- 5:00 pm

De este modo garantizan un abastecimiento constante de producto, además de otras opciones como la entrega a domicilio de pasteles personalizados donde el cliente solicita la entrega en su casa o punto de referencia.

Es difícil estimar una cantidad exacta de alcance de clientes, pero en promedio en toda la zona oriental se atienden entre 10,000 y 15,000 personas por día. Actualmente se tiene pensado alcanzar nuevas zonas en el oriente del país e incursionar en la zona central

4. METODOLOGIA

Para el desarrollo del proyecto en el área de producción de Grupo Lorena S.A. de C.V., se planteó una metodología basada en la obtención de información precisa y confiable acerca de los procesos productivos. Esto se logró mediante la observación directa de las actividades, lo que permitió identificar cómo se llevan a cabo cada una de las fases de producción y registrar cualquier detalle relevante para su análisis.

Además, se realizaron mediciones de tiempos en cada etapa del proceso, con el objetivo de cuantificar la duración de las operaciones y detectar posibles retrasos o ineficiencias que puedan afectar la productividad.

Toda la información recolectada fue sometida a un análisis detallado, evaluando tanto los procedimientos como los recursos utilizados, lo que permitió documentar de manera sistemática los procesos de producción. Esta documentación constituye una base sólida para identificar situaciones problemáticas, cuellos de botella o áreas de oportunidad, proporcionando datos útiles para la toma de decisiones y la optimización futura de la operación.

En conjunto, esta metodología combina la observación directa, la medición de tiempos y el análisis documental, asegurando que la información obtenida sea certera y relevante para comprender el funcionamiento del área de producción y plantear mejoras fundamentadas.

A continuación, se presenta los documentos y análisis que se realizaron por cada producto observado dentro de la línea de producción asignada.

4.1 Pastelito de piña:

A continuación, se muestra un esquema con la representación del flujo de trabajo que se tiene con las diferentes áreas de la planta y como estas interactúan entre sí para llevar a cabo la producción del pastelito de piña.

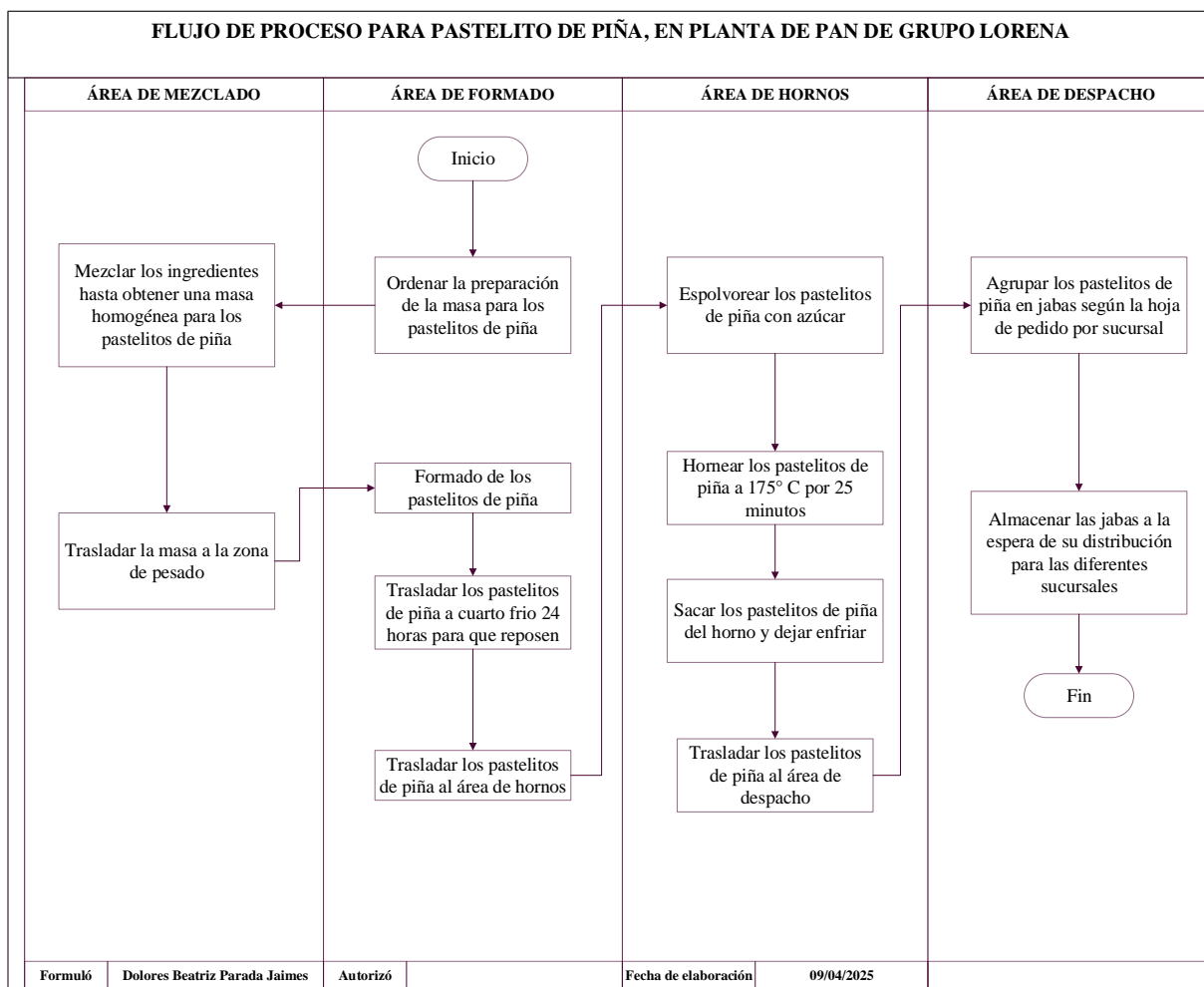


Ilustración 2. Flujo entre áreas pastelito de piña.

Fuente: Elaboración propia

4.1.1 Descripción del producto:

El pastelito de piña es un producto de panificación tradicional en El Salvador, perteneciente a la categoría de pan dulce. Se caracteriza por su forma circular y su borde decorado con un trenzado o lazo en su presentación como producto final. Su elaboración

combina una masa de textura suave y amarillenta con un relleno de jalea de piña, formando el pastelito de piña, siendo cerrado con un borde en estilo trenzado, espolvoreado con azúcar y horneado hasta conseguir su estado como producto terminado.

4.1.2 Características técnicas del producto:

|  Grupo Lorena | | FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO | |
|--|---|--|--------------------|
| Preparado por: Dolores Beatriz Parada Jaimes | Aprobado por: Ing. Manuel Antonio Espinal Guerra | Fecha: 13/04/25 | Versión: 01 |
| Nombre del producto | Pastelito de piña | | |
| Imagen del producto |  | | |
| Descripción del producto | Producto elaborado a base de harina, agua y demás ingredientes, relleno de jalea de piña y espolvoreado con azúcar blanca, comercializado en las diferentes sucursales de pastelería y panadería Lorena de forma unitaria | | |
| Lugar de elaboración | Planta de Pan Grupo Lorena | | |
| Especificaciones del producto | Color | Amarillo | |
| | Tipo de pan | Pan dulce artesanal | |
| | Peso | - | |
| Presentación y empaque | En unidades solas o por lotes | | |
| Lote promedio | 1,500 - 2,000 unidades | | |
| Tiempo de producción | 1,866 minutos | | |

Tabla 1. Ficha técnica pastelito de piña

Fuente: Elaboración propia

4.1.3 Hoja de ruta del producto:

| Hoja de Ruta de Operaciones | | | | | |
|---------------------------------|--|---------------------------------|--|---|---------------------|
| Empresa: | Grupo Lorena, SA de CV | Nombre del producto: | Pastelito de piña | Elaborado Por: PJ20002 | |
| Revisado y aprobado por: | Ing. Manuel Guerra | Descripción de Producto: | | Fecha de Elaboración: 17/3/2025 | |
| Número de Operaciones | Descripción de la Operación | Departamento o Área | Tipo de Maquina, Equipo o Herramienta empleada | Tiempo de Preparación | Tiempo de operación |
| O-1 | Inspeccionar y seleccionar los ingredientes | Área de mezclado | Manual | No | 0.20 min |
| O-2 | Incorporar los ingredientes secos y líquidos | Área de mezclado | Manual | No | 3.24 min |
| O-3 | Mezclar todos los ingredientes de manera homogénea | Área de mezclado | Batidora Sottoriva Vela | No | 5.17 min |
| O-4 | Colocar la masa en una bandeja | Área de mezclado | Manual | No | 0.44 min |
| O-5 | Trasladar la bandeja con la masa al área de pesado | Área de mezclado | Carro transportador | No | 0.50 min |
| O-6 | Pesar la masa | | Balanza | No | 1.11 min |
| O-7 | Trasladar la bandeja al área de formado | - | Carro transportador | No | 0.72 min |
| O-8 | Colocar la masa en la mesa de trabajo del área de formado | Área de formado | Manual | No | 0.42 min |
| OI-1 | Cortar en porciones la masa de forma manual | Área de formado | Manual | No | 18.98 min |
| OI-2 | Porcionar la masa en la maquina RAM | Área de formado | Divisora boleadora RAM | No | 27.23 min |
| O-9 | Separar a la mitad y aplanar las bolitas de masa | Área de formado | Manual | No | 54.27 min |
| O-10 | Pasar un rodillo con púas a la masa aplanada | Área de formado | Manual | No | 4.81 min |
| OI-3 | Seleccionar una de las mitades (capa superior) de masa aplanada y separarla en una bandeja | Área de formado | Manual | No | 1.02 min |
| O-11 | Agregar jalea de piña a la mitad (capa inferior) de la masa y cubrirlo con la capa superior de la masa | Área de formado | Manual | No | 49.33 min |
| O-12 | Cerrar y bordear en forma de trenzado el pastelito de piña y ponerlos en la bandeja | Área de formado | Manual | No | 101.20 min |

| | | | | | |
|------|--|------------------|-----------------------------|----|-------------|
| O-13 | Colocarlos la bandeja en el clavijero | Área de formado | Manual | No | 6.58 min |
| O-14 | Transportar el clavijero a área fría | - | Manual | No | 1.12 min |
| O-15 | Dejar reposar los pastelitos de piña 24 horas | Área fría | Manual | No | 1440.00 min |
| O-16 | Transportar los pastelitos de piña del área fría a la mesa de trabajo del área de hornos | - | Manual | No | 1.36 min |
| O-17 | Espolvorear los pastelitos de piña con azúcar | Área de hornos | Manual | No | 47.07 min |
| O-18 | Trasladar los pastelitos al horno | Área de hornos | Manual | No | 0.25 min |
| O-19 | Hornear los pastelitos de piña a 175°C | Área de hornos | Horno | No | 25.00 min |
| O-20 | Sacar los pastelitos de piña del horno | Área de hornos | Manual | No | 1.05 min |
| O-21 | Dejar enfriar los pastelitos de pila | Área de despacho | Manual | No | 25.00 min |
| OI-4 | Agrupar los pastelitos de piña en jabs | Área de despacho | Manual | No | 50.00 min |
| O-22 | Almacenar los pastelitos de piña en el área de despacho listos para su distribución | Área de despacho | Manual | No | 0.00 min |
| | | | Total de Operaciones | | |
| | | | Tiempo (Minutos) | 0 | 1866.05389 |
| | | | Tiempo (Horas) | 0 | 31.1008981 |

Tabla 2. Tabla 1. Hoja de ruta pastelito de piña.

Fuente: elaboración propia

4.1.4 Diagrama de flujo

| Cursograma analítico | | | | | | | | |
|--|----------|----------------------|--------------|--------------|-----------|----------|---|---------------|
| Diagrama Num.: 1 | | Hoja Num. 1 | | Resumen | | | | |
| Objeto: | | Actividad | | Actual | Propuesta | Economía | | |
| Producto: Pastelito de piña | | Operación | | 1842.70 min | | | | |
| | | Transporte | | 3.95 min | | | | |
| Actividad: | | Operación Combinada | | 19.40 min | | | | |
| Proceso productivo del pastelito de piña | | Almacenamiento | | 0.00 min | | | | |
| | | Distancia (m) | | | | | | |
| Metodo : Actual | | Tiempo (hora-hombre) | | 31.1009 | | | | |
| Lugar: Planta de pan de Grupo Lorena S.A. de C.V. | | Costos: | | | | | | |
| Operario (s) : | | Ficha Num. | | Mano de obra | | | | |
| | | | | Materiales | | | | |
| Compuesto por: PJ20002 | | Fecha: 17/03/25 | | Totales | | | | |
| Aprobado por: | | Fecha: 28/03/25 | | Simbolo | | | | |
| Descripcion | Cantidad | Distancia | Tiempo (min) | ○ | ⇒ | ◻ | ▽ | Observaciones |
| Inspeccionar y seleccionar los ingredientes | | | 0.20 min | ● | | | | |
| Incorporar los ingredientes secos y liquidos | | | 3.24 min | ● | | | | |
| Mezclar todos los ingredientes de manera homogénea | | | 5.17 min | ● | | | | |
| Colocar la masa en una bandeja | | | 0.44 min | ● | | | | |
| Trasladar la bandeja con la masa al área de pesado | | | 0.50 min | ● | | | | |
| Pesar la masa | | | 1.11 min | ● | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|-------------------|-----------|----------|----------|--|
| Trasladar la bandeja al área de formado | | | 0.72 min | | | | |
| Colocar la masa en la mesa de trabajo del área de formado | | | 0.42 min | | | | Porciones de 3.6 lb |
| Cortar en porciones la masa de forma manual | | | 18.98 min | | | | Bolitas de 0.12 lb |
| Porcionar la masa en la maquina RAM | | | 27.23 min | | | | |
| Separar a la mitad y aplanar las bolitas de masa | | | 54.27 min | | | | |
| Pasar un rodillo con púas a la masa aplanada | | | 4.81 min | | | | |
| Seleccionar una de las mitades (capa superior) de masa aplanada y separarla en una bandeja | | | 1.02 min | | | | |
| Agregar jalea de piña a la mitad (capa inferior) de la masa y cubrirlo con la capa superior de la masa | | | 49.33 min | | | | |
| Cerrar y bordear en forma de trenzado el pastelito de piña y ponerlos en la bandeja | | | 101 min | | | | 25 unidades por bandeja |
| Colocarlos la bandeja en el clavijero | | | 6.58 min | | | | Lote de 1200 pastelitos |
| Transportar el clavijero a área fría | | | 1.12 min | | | | |
| Dejar reposar los pastelitos de piña 24 horas | | | 1440.00 min | | | | En cuarto frío |
| Transportar los pastelitos de piña del área fría a la mesa de trabajo del área de hornos | | | 1.36 min | | | | |
| Espolvorear los pastelitos de piña con azúcar | | | 47.07 min | | | | |
| Trasladar los pastelitos al horno | | | 0.25 min | | | | |
| Hornear los pastelitos de piña | | | 25.00 min | | | | A 175° C |
| Sacar los pastelitos de piña del horno | | | 1.05 min | | | | |
| Dejar enfriar los pastelitos de piña | | | 25.00 min | | | | |
| Agrupar los pastelitos de piña en jabas | | | 50.00 min | | | | Se agrupan el lotes de unidades según solicite la tienda |
| Almacenar los pastelitos de piña en el área de despacho listos para su distribución | | | 0.00 min | | | | |
| Total | | | 0 1866.054 | 18 | 5 | 2 | 1 |

Tabla 3. Diagrama de flujo pastelito de piña
Fuente: Elaboración propia

4.1.5 Análisis del estado actual del proceso productivo

El proceso productivo del pastelito de piña, tal como se ha observado en distintas ocasiones dentro de la planta, sigue una estructura artesanal con apoyo mecánico en ciertas etapas clave. Esta combinación permite mantener las características tradicionales del producto, pero también representa limitantes importantes en cuanto a eficiencia, uniformidad y aprovechamiento del tiempo y los recursos. Este producto, al ser uno de los más demandados por los clientes, se produce diariamente en lotes que oscilan entre 1,200 y 1,500 unidades, lo cual implica una presión constante sobre el sistema productivo para cumplir con los volúmenes requeridos.

Uno de los elementos más relevantes identificados es la limitación de espacio en el área de formado. Dado que esta área también se utiliza simultáneamente para la elaboración de otros productos de pan, se genera una competencia por el uso del espacio físico. Esta situación obliga al equipo a organizar el trabajo en función de la disponibilidad de la mesa, llenándola completamente con pastelitos armados antes de reiniciar el ciclo de formado. Esto crea una producción discontinua, donde el flujo de trabajo se ve interrumpido hasta que haya nuevamente espacio disponible, generando tiempos de espera y reducción en la eficiencia general del proceso.

A pesar de la constancia en la calidad del producto final, la elevada carga operativa, la dependencia del trabajo manual y las restricciones de espacio afectan el ritmo productivo. El trenzado, el armado y el aplanado de masa, aunque bien ejecutados, consumen una cantidad considerable de tiempo y requieren una coordinación precisa entre varios operarios. Cuando el número de trabajadores o su nivel de sincronización no es el adecuado, el proceso se desacelera notablemente.

Por otra parte, aunque se han realizado múltiples observaciones del proceso, se determinó que el tiempo total de producción es de aproximadamente 31 horas, incluyendo tiempos de reposo. Esta información permite comprender con mayor claridad el comportamiento operativo y facilita la identificación de cuellos de botella.

En resumen, aunque el proceso cumple con los requerimientos de calidad y volumen, la alta demanda diaria combinada con las restricciones físicas del entorno y la naturaleza manual de las tareas, genera un entorno de trabajo que requiere mejoras en la planificación, balanceo de tareas y uso del espacio. Las oportunidades de mejora se concentran en la reorganización del área de trabajo, la optimización del flujo del proceso y la posible redistribución de productos para evitar interferencias y lograr una producción más fluida y continua.

4.2 Galleta sablé:

A continuación, se muestra un esquema con la representación del flujo de trabajo que se tiene con las diferentes áreas de la planta y como estas interactúan entre sí para llevar a cabo la de la galleta sable.

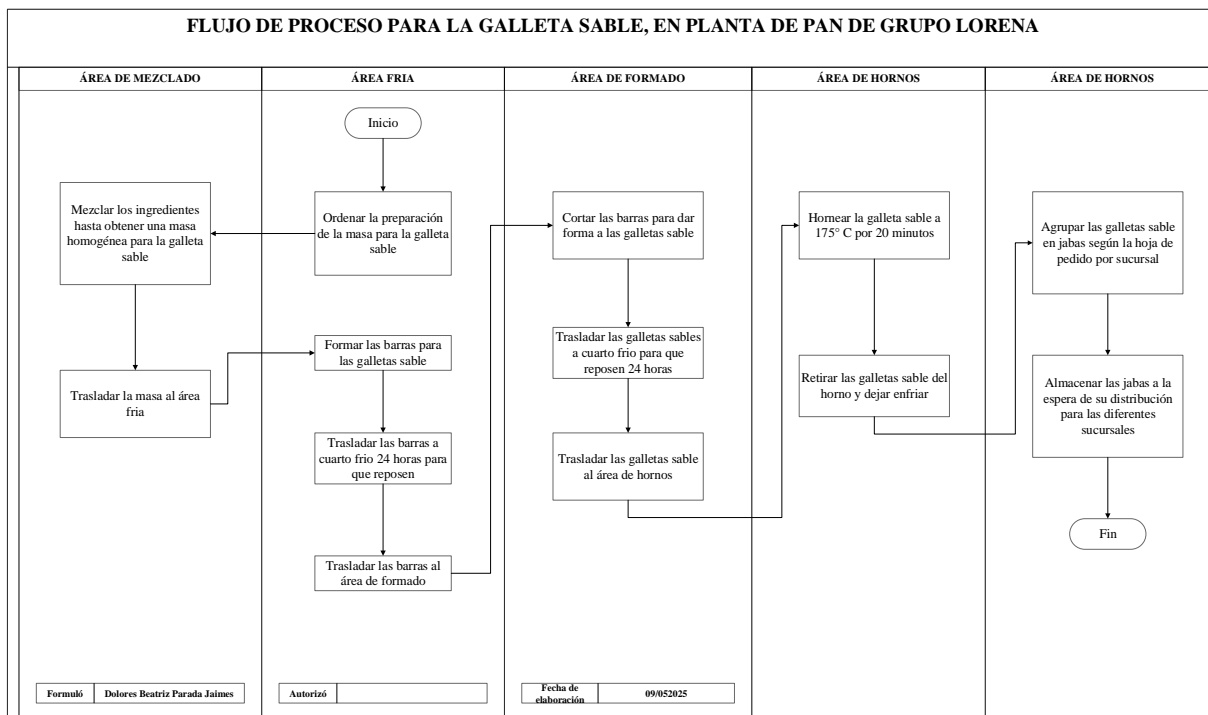


Ilustración 3. Flujo entre áreas galleta sable.
Fuente: Elaboración propia

4.2.1 Descripción del producto:

La galleta sable es un producto de panificación tradicional o galletera en el Salvador, la cual pertenece a la categoría de pan dulce. Se caracteriza por su forma circular con su representativa esperar de color chocolate en el centro y en los bordes sabor vainilla para su presentación de producto final. Para su elaboración de combinan dos masas una de vainilla y la otra de chocolate, las cuales se mezclan y se les da la forma de barra, está barra después de pasar un periodo en cuarto frío, es sacada para posteriormente comenzar a dividir las porciones que dan pie a las galletas sable, las cuales posteriormente son horneadas hasta conseguir su estado como producto terminado.

4.2.2 Características técnicas del producto:



|  Grupo Lorena | | FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO | |
|--|--|--|--------------------|
| Preparado por: | Aprobado por: | Fecha: | Versión: 01 |
| Dolores Beatriz | Ing. Manuel Antonio Espinal | 09/05/25 | |
| Parada Jaimes | Guerra | | |
| Nombre del producto | Galleta Sablé | | |
| Imagen del producto |  | | |
| Descripción del producto | <p>Producto elaborado a base de dos mezclas de masa, una de chocolate y la otra de vainilla, caracterizado por su forma de espiral en el centro, siendo una galleta crocante, comercializada en las diferentes sucursales de pastelería y panadería Lorena de forma unitaria</p> | | |
| Lugar de elaboración | Planta de Pan Grupo Lorena | | |
| Especificaciones del producto | Color | Amarillo y café | |
| | Tipo de pan | Galletería | |
| | Peso | - | |
| Presentación y empaque | En unidades solas o por lotes | | |
| Lote promedio | 2100 - 2500 unidades | | |
| Tiempo de producción | 3,339 minutos | | |

Tabla 4. Ficha técnica Galleta Sablé.
Fuente: Elaboración propia

4.2.3 Hoja de ruta del producto:

| Hoja de Ruta de Operaciones | | | | | |
|---------------------------------|---|---------------------------------|--|---|---------------------|
| Empresa: | Grupo Lorena, SA de CV | Nombre del producto: | Galleta sable (masa de vainilla) | Elaborado Por: PJ20002 | |
| Revisado y aprobado por: | Ing. Manuel Guerra | Descripción de Producto: | | Fecha de Elaboración: 09/5/2025 | |
| Número de Operaciones | Descripción de la Operación | Departamento o Área | Tipo de Maquina, Equipo o Herramienta empleada | Tiempo de Preparación | Tiempo de operación |
| O-1 | Inspeccionar y seleccionar los ingredientes | Área de mezclado | Manual | No | 0.20 min |
| O-2 | Incorporar los ingredientes secos | Área de mezclado | Manual | No | 3.18 min |
| O-3 | Mezclar todos los ingredientes de manera homogénea | Área de mezclado | Batidora Sottoriva Vela | No | 11.26 min |
| O-4 | Colocar la masa en una bandeja | Área de mezclado | Manual | No | 1.40 min |
| O-5 | Trasladar la bandeja con la masa al área de pesado | Área de mezclado | Carro transportador | No | 0.45 min |
| I-1 | Pesar la masa | - | Balanza | No | 1.02 min |
| O-6 | Trasladar la bandeja al área fría | - | Carro transportador | No | 0.72 min |
| O-7 | Colocar la masa en la mesa de trabajo del área de formado | Área de formado | Manual | No | 0.42 min |
| | | | Total de Operaciones | | |
| | | | Tiempo (Minutos) | 0 | 18.6466667 |
| | | | Tiempo (Horas) | 0 | 0.31077778 |

Tabla 5. Hoja de ruta Galleta Sable
Fuente: Elaboración propia

| Hoja de Ruta de Operaciones | | | | | |
|---------------------------------|--|---------------------------------|--|--|---------------------|
| Empresa: | Grupo Lorena, SA de CV | Nombre del producto: | Galleta sable (masa de chocolate) | Elaborado Por: PJ20002 | |
| Revisado y aprobado por: | Ing. Manuel Guerra | Descripción de Producto: | | Fecha de Elaboración: 09/05/2025 | |
| Número de Operaciones | Descripción de la Operación | Departamento o Área | Tipo de Maquina, Equipo o Herramienta empleada | Tiempo de Preparación | Tiempo de operación |
| O-8 | Inspeccionar y seleccionar los ingredientes | Área de mezclado | Manual | No | 0.20 min |
| O-9 | Incorporar los ingredientes secos | Área de mezclado | Manual | No | 3.15 min |
| O-10 | Mezclar todos los ingredientes de manera homogénea | Área de mezclado | Batidora Sottoriva Vela | No | 6.43 min |
| O-11 | Colocar la masa en una bandeja | Área de mezclado | Manual | No | 1.25 min |

| | | | | | |
|------|---|------------------|-----------------------------|----|------------|
| O-12 | Trasladar la bandeja con la masa al área de pesado | Área de mezclado | Carro transportador | No | 0.45 min |
| I-2 | Pesar la masa | - | Balanza | No | 1.07 min |
| O-13 | Trasladar la bandeja al área fría | - | Carro transportador | No | 0.72 min |
| O-14 | Colocar la masa en la mesa de trabajo del área de formado | Área de formado | Manual | No | 0.42 min |
| | | | Total de Operaciones | | |
| | | | Tiempo (Minutos) | 0 | 13.6866667 |
| | | | Tiempo (Horas) | 0 | 0.22811111 |

Tabla 6. Hoja de ruta Galleta Sable
Fuente: Elaboración propia

| Hoja de Ruta de Operaciones | | | | | |
|---------------------------------|--|---------------------------------|---|--|----------------------------|
| Empresa: | Grupo Lorena, SA de CV | Nombre del producto: | Galleta Sable (formado) | Elaborado Por: PJ20002 | |
| Revisado y aprobado por: | Ing. Manuel Guerra | Descripción de Producto: | | Fecha de Elaboración: 09/05/2025 | |
| Número de Operaciones | Descripción de la Operación | Departamento o Área | Tipo de Maquina, Equipo o Herramienta empleada | Tiempo de Preparación | Tiempo de operación |
| O-15 | Seccionar la masa de vainilla en porciones de 3 lb | Área fría | Manual con balanza | No | 57.11 min |
| O-16 | Seccionar la masa de chocolate en porciones de 2.5 lb | Área fría | Manual con balanza | No | 59.11 min |
| O-17 | Formado de las barras colocando la masa de chocolate sobre la de vainilla | Área fría | Manual | No | 76.20 min |
| O-18 | Trasladar las barras a cuarto frío | Área fría | Manual con clavijero | No | 1.36 min |
| O-19 | Dejar reposar las barras 24 horas | Cuarto frío | Manual | No | 1440.00 min |
| O-20 | Reposar las barras fuera de cuarto frío | Área fría | Manual | No | 30.00 min |
| O-21 | Trasladar las barras al área de formado | Área de formado | Manual con clavijero | No | 0.75 min |
| O-22 | Colocar las barras en la mesa de trabajo | Área de formado | Manual | No | 0.50 min |
| O-23 | Cortar las barras en porciones para formar la galleta y estas colocarlas en las bandejas en el clavijero | Área de formado | Manual con cuchillo | No | 64.20 min |
| O-24 | Trasladar el clavijero con las galletas a cuarto frío para que reposen | Área de formado | Manual con clavijero | No | 1440.00 min |
| O-25 | Trasladar las galletas del cuarto frío al área de hornos | Área de hornos | Manual con clavijero | No | 0.50 min |
| O-26 | Introducir los clavijeros con las galletas al horno | Área de hornos | Manual con clavijero | No | 2.50 min |
| O-27 | Hornear las galletas sables a 175°C | Área de hornos | Horno | No | 20.00 min |

| | | | | | |
|------|--|------------------|-----------------------------|----|-------------|
| O-28 | Sacar las galletas Sable del horno | Área de hornos | Manual con clavijero | No | 3.20 min |
| O-29 | Dejar enfriar las galletas sables hasta que puedan ser manipulados | Área de despacho | Manual | No | 45.00 min |
| O-30 | Agrupar las galletas sables en jabas según la solicitud de productos de cada sucursal de pastelería Lorena | Área de despacho | Manual | No | 66.00 min |
| O-31 | Almacenar las galletas sables en el área de despacho listos para su distribución. | Área de despacho | Manual | No | 0.00 min |
| | | | Total de Operaciones | | |
| | | | Tiempo (Minutos) | 0 | 3306.43 min |
| | | | Tiempo (Horas) | 0 | 55.1071667 |

Tabla 9. Hoja de ruta Galleta Sable
Fuente: Elaboración propia

4.2.4 Diagrama de flujo

| Cursograma analítico | | | | | | |
|--|-----------------|-----------|----------------------|-----------|-----------|----------|
| Diagrama Num.: 1 | Hoja Num. | 1 | Resumen | | | |
| Objeto: | | | Actividad | Actual | Propuesta | Economía |
| Producto: Galleta sable (masa vainilla) | | | Operación | 17.18 min | | |
| | | | Transporte | 1.17 min | | |
| Actividad: | | | Operación Combinada | 1.02 min | | |
| Proceso productivo de la galleta sable | | | Almacenamiento | 0.00 min | | |
| | | | Distancia (m) | | | |
| Metodo : Actual | | | Tiempo (hora-hombre) | 0.322778 | | |
| Lugar: Planta de pan de Grupo Lorena S.A. de C.V. | | | Costos: | | | |
| Operario (s) : | Ficha Num. | | Mano de obra | | | |
| | | | Materiales | | | |
| Compuesto por: PJ20002 | Fecha: 09/05/25 | | Totales | | | |
| Aprobado por: | Fecha: 15/05/25 | | Símbolo | | | |
| Descripción | Cantidad | Distancia | Tiempo (min) | ○ | ⇒ | ◻ |
| Inspeccionar y seleccionar los ingredientes | | | 0.20 min | ● | | |
| Incorporar los ingredientes secos | | | 3.18 min | ● | | |
| Mezclar todos los ingredientes de manera homogénea | | | 11.26 min | ● | | |
| Colocar la masa en una bandeja | | | 1.40 min | ● | | |
| Trasladar la bandeja con la masa al área de pesado | | | 0.45 min | ● | | |
| Observaciones | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|----------|--------------------|----------|----------|----------|--|--|--|--------|
| Pesar la masa | | | 1.02 min | | | | | | 154 LB |
| Trasladar la bandeja al área fría | | | 0.72 min | | | | | | |
| Colocar la masa en la mesa de trabajo del área de formado | | | 0.42 min | | | | | | |
| Total | 0 | 18.64666667 | 4 | 3 | 1 | | | | |

Tabla 7. Diagrama de flujo Galleta sable
Fuente: Elaboración propia

| Cursograma analítico | | | | | | | | | | |
|---|----------|--------------------|----------------------|----------|-----------|----------|---|---------------|--|--|
| Diagrama Num.: 1 | | Hoja Num. 2 | | Resumen | | | | | | |
| Objeto: | | | Actividad | Actual | Propuesta | Economía | | | | |
| Producto: Galleta sable (masa chocolate) | | | Operación | ○ | 12.17 min | | | | | |
| | | | Transporte | ⇒ | 1.17 min | | | | | |
| Actividad: | | | Operación Combinada | ⊗ | 1.07 min | | | | | |
| Proceso productivo de la galleta sable | | | Almacenamiento | ▽ | 0.00 min | | | | | |
| | | | Distancia (m) | | | | | | | |
| Metodo : Actual | | | Tiempo (hora-hombre) | | 0.240111 | | | | | |
| Lugar: Planta de pan de Grupo Lorena S.A. de C.V. | | | Costos: | | | | | | | |
| Operario (s) : | | Ficha Num. | Mano de obra | | | | | | | |
| | | | Materiales | | | | | | | |
| Compuesto por: PJ20002 | | Fecha: 09/05/25 | Totales | | | | | | | |
| Aprobado por: | | Fecha: 15/05/25 | Simbolo | | | | | | | |
| Descripcion | Cantidad | Distancia | Tiempo (min) | ○ | ⇒ | ⊗ | ▽ | Observaciones | | |
| Inspeccionar y seleccionar los ingredientes | | | 0.20 min | ● | | | | | | |
| Incorporar los ingredientes secos | | | 3.15 min | ● | | | | | | |
| Mezclar todos los ingredientes de manera homogénea | | | 6.43 min | ● | | | | | | |
| Colocar la masa en una bandeja | | | 1.25 min | ● | | | | | | |
| Trasladar la bandeja con la masa al área de pesado | | | 0.45 min | | ● | | | | | |
| Pesar la masa | | | 1.07 min | | | | ● | 115 LB | | |
| Trasladar la bandeja al área fría | | | 0.72 min | | ● | | | | | |
| Colocar la masa en la mesa de trabajo del área de formado | | | 0.42 min | | ● | | | | | |
| Total | 0 | 13.68666667 | 4 | 3 | 1 | | | | | |

Tabla 8. Diagrama de flujo Galleta sable.

Fuente: Elaboración propia

| Cursograma analítico | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------|----------|----------------------|----------------------|-------------|-----------|----------|----------|--------------------------------|
| Diagrama Num.: 1 | | Hoja Num. 3 | | Resumen | | | | | | |
| Objeto: | | | | Actividad | | Actual | Propuesta | Economía | | |
| Producto: Galleta sable (unión) | | | | Operación | | 3303.82 min | | | | |
| | | | | Transporte | | 2.61 min | | | | |
| Actividad: | | | | Operación Combinada | | 0.00 min | | | | |
| Proceso productivo de la galleta sable | | | | Almacenamiento | | 0.00 min | | | | |
| | | | | Distancia (m) | | | | | | |
| Metodo : Actual | | | | Tiempo (hora-hombre) | | 55.10717 | | | | |
| Lugar: Planta de pan de Grupo Lorena S.A. de C.V. | | | | Costos: | | | | | | |
| Operario (s) : | | Fecha Num. | | Mano de obra | | | | | | |
| | | | | Materiales | | | | | | |
| Compuesto por: PI20002 | | Fecha: 09/05/25 | | Totales | | | | | | |
| Aprobado por: | | Fecha: 13/05/25 | | Simbolo | | | | | | |
| Descripcion | | | Cantidad | Distancia | Tiempo (min) | ○ | ⇒ | ◻ | ▽ | Observaciones |
| Seccionar la masa de vainilla en porciones de 3 lb | | | | | 57.11 min | ● | | | | |
| Seccionar la masa de chocolate en porciones de 2.5 lb | | | | | 59.11 min | ● | | | | |
| Formado de las barras colocando la masa de chocolate sobre la de vainilla | | | | | 76.20 min | ● | | | | |
| Trasladar las barras a cuarto frio | | | | | 1.36 min | ● | | | | |
| Dejar reposar las barras 24 horas | | | | | 1440.00 min | ● | | | | |
| Reposar las barras fuera de cuarto frío | | | | | 30.00 min | ● | | | | |
| Trasladar las barras al área de formado | | | | | 0.75 min | ● | | | | |
| Colocar las barras en la mesa de trabajo | | | | | 0.50 min | ● | | | | |
| Cortar las barras en porciones para formar la galleta y estas colocarlas en las bandejas en el clavijero | | | | | 64.20 min | ● | | | | |
| Trasladar el clavijero con las galletas a cuarto frío para que reposen | | | | | 1440.00 min | ● | | | | |
| Trasladar las galletas del cuarto frío al área de hornos | | | | | 0.50 min | ● | | | | |
| Introducir los clavijeros con las galletas al horno | | | | | 2.50 min | ● | | | | |
| Hornear las galletas sables a 175°C | | | | | 20.00 min | ● | | | | |
| Sacar las galletas Sable del horno | | | | | 3.20 min | ● | | | | |
| Dejar enfriar las galletas sables hasta que puedan ser manipulados | | | | | 45.00 min | ● | | | | 25 unidades por bandeja |
| Agrupar las galletas sables en jabas según la solicitud de productos de cada sucursal de pastelería Lorena | | | | | 66.00 min | ● | | | | Lote de 2,100 - 2,500 galletas |
| Almacenar las galletas sables en el área de despacho listos para su distribución. | | | | | 0.00 min | ● | | | | |
| Total | | | | | 0 3306.43 min | 13 | 3 | | 1 | |

*Tabla 9. Diagrama de flujo Galleta Sablé.
Fuente: Elaboración propia*

4.2.5 Análisis del estado actual del proceso productivo

El proceso productivo de la galleta sable, tal como se ha observado en distintas jornadas dentro de la planta, se desarrolla mediante un flujo secuencial que combina trabajo manual con apoyo mecánico en etapas específicas. Este enfoque permite garantizar la calidad, uniformidad y características distintivas del producto, pero también genera limitaciones significativas en términos de eficiencia, aprovechamiento del tiempo y recursos operativos.

La producción se realiza de manera diaria, debido a la alta demanda del producto en las sucursales de Tiendas Lorena. Cada jornada inicia con el pesado y separación de los ingredientes, actividad realizada en un área externa a la planta para asegurar la precisión de las cantidades antes de su traslado al área de mezclado. Allí, los ingredientes permanecen en espera hasta que el personal del área de formado requiera la preparación de la masa.

La galleta sable contempla la elaboración de dos masas diferenciadas, vainilla y chocolate, que se mezclan de manera independiente en batidoras industriales hasta alcanzar una consistencia homogénea. Una vez listas, las masas se colocan en charolas sobre carritos, se pesan y se trasladan al área fría, donde permanecen en espera hasta ser trabajadas en el área de formado.

A pesar de que el proceso mantiene la calidad y uniformidad del producto final, se identifican ciertas limitaciones que afectan la eficiencia operativa. La dependencia del trabajo manual y la necesidad de coordinación entre los operarios generan variabilidad en los tiempos de producción y cuellos de botella temporales. Asimismo, los prolongados

períodos de reposo en el área fría afectan la continuidad del flujo productivo, generando tiempos ociosos y limitando la flexibilidad de la planta para adaptarse a variaciones en la demanda diaria. La combinación de estas etapas secuenciales y tiempos de espera da como resultado un proceso con un tiempo total de ciclo elevado, lo que limita la capacidad de respuesta ante aumentos de producción o requerimientos urgentes de las sucursales.

En síntesis, aunque la galleta sable cumple con los requerimientos de calidad y cantidad establecidos, el proceso presenta oportunidades de mejora en la planificación, sincronización de tareas y optimización del flujo de producción, especialmente en las etapas de formado, reposo y corte. La implementación de medidas que permitan un flujo más continuo y eficiente podría reducir los tiempos ociosos, mejorar la coordinación entre operarios y aumentar la productividad sin afectar las características distintivas del producto.

4.2 Cachito poroso:

A continuación, se muestra un esquema con la representación del flujo de trabajo que se tiene con las diferentes áreas de la planta y como estas interactúan entre sí para llevar a cabo la producción del Cachito poroso.

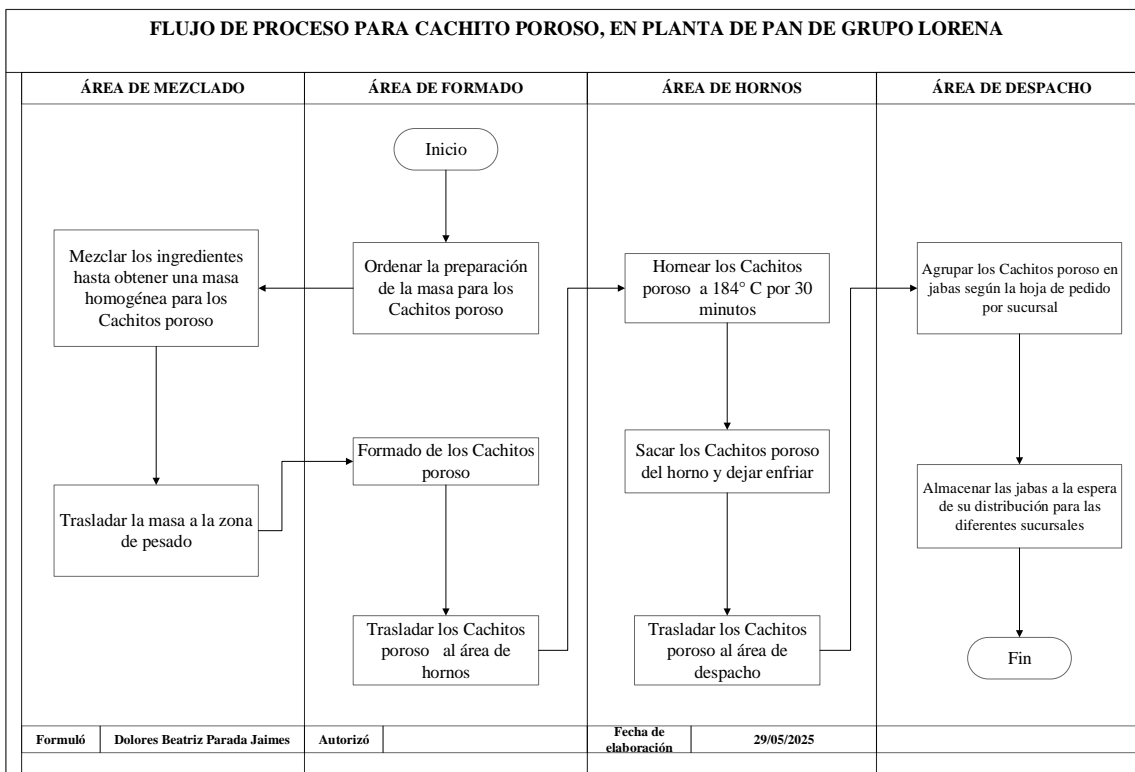


Tabla 10. Flujo entre áreas cachito poroso.

Fuente: Elaboración propia

4.3.1 Descripción del producto:

El Cachito Poroso es un producto de panificación tradicional elaborado en El Salvador, clasificado dentro de la categoría de pan dulce. Se caracteriza por su forma alargada con los extremos doblados hacia el centro, generando una apariencia similar a un cuernito compacto. Su estructura presenta una miga porosa y suave, resultado de un proceso de mezclado y formado que favorece la incorporación de aire en la masa, lo cual le da su textura esponjosa en el interior y una corteza ligeramente dorada y firme.

Desde el punto de vista productivo, la elaboración del Cachito Poroso comprende una serie de etapas esenciales, que incluyen la preparación y pesado de los ingredientes en un área externa, el mezclado en batidora industrial hasta obtener una masa homogénea, el porcionado manual de la masa, su procesamiento en máquina divisora-boleadora para

formar bolitas, y el moldeado manual que consiste en estirar y doblar los extremos de cada pieza hasta obtener su forma final.

4.3.2 Características técnicas del producto:



|  FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO | | | |
|--|--|---------------------------|--------------------|
| Preparado por: Dolores Beatriz Parada Jaimes | Aprobado por: Ing. Manuel Antonio Espinal Guerra | Fecha: 29/05/25 | Versión: 01 |
| Nombre del producto | Cachito Poroso | | |
| Imagen del producto |  | | |
| Descripción del producto | Producto elaborado a base de harina, agua y mantequilla, levadura y demás ingredientes, en forma enrollada, comercializado en las diferentes sucursales de pastelería y panadería Lorena de forma unitaria | | |
| Lugar de elaboración | Planta de Pan Grupo Lorena | | |
| Especificaciones del producto | Color | Amarillo | |
| | Tipo de pan | Pan dulce artesanal | |
| | Peso | - | |
| Presentación y empaque | En unidades solas o por lotes | | |
| Lote promedio | 1,200 – 1,500 unidades | | |
| Tiempo de producción | 170 minutos | | |

Tabla 11. Ficha técnica cachito poroso
 Fuente: Elaboración propia

4.3.3 Hoja de ruta del producto:

| Hoja de Ruta de Operaciones | | | | | |
|---------------------------------|---|---------------------------------|--|--|---------------------|
| Empresa: | Grupo Lorena, SA de CV | Nombre del producto: | Cachito poroso | Elaborado Por: PJ20002 | |
| Revisado y aprobado por: | Ing. Manuel Guerra | Descripción de Producto: | | Fecha de Elaboración: 29/05/2025 | |
| Número de Operaciones | Descripción de la Operación | Departamento o Área | Tipo de Maquina, Equipo o Herramienta empleada | Tiempo de Preparación | Tiempo de operación |
| O-15 | Inspeccionar y seleccionar los ingredientes a utilizar | Área de mezclado | Manual con balanza | No | 0.41 min |
| O-16 | Incorporar los ingredientes | Área de mezclado | Manual con balanza | No | 4.03 min |
| O-17 | Mezclar todos los ingredientes hasta que se incorporen de manera homogénea | Área de mezclado | Batidora Sottoriva Vela | No | 3.25 min |
| O-18 | Colocar la masa en una bandeja | Área de mezclado | Manual | No | 0.86 min |
| O-19 | Trasladar la bandeja con la masa a la zona de pesado | Área de pesado | Carro transportador | No | 0.23 min |
| O-20 | Pesar la masa | Área de pesado | Balanza | No | 0.25 min |
| O-21 | Trasladar la bandeja con la masa al área de formado | Área de formado | Carro transportador | No | 0.25 min |
| O-22 | Colocar la masa en la mesa de trabajo del área de formado | Área de formado | Manual | No | 0.05 min |
| O-23 | Cortar en porciones la masa de forma manual | Área de formado | Manual con cuchillo | No | 11.43 min |
| O-24 | Cortar la masa en la maquina Ram | Área de formado | Divisora boleadora RAM | No | 21.53 min |
| O-25 | Aplanar y enrollar los extremos hacia adentro y ponerlos en la bandeja | Área de formado | Manual | No | 57.23 min |
| O-27 | Transportar los Cachitos poroso al área de hornos | Área de hornos | Manual con clavijero | No | 1.06 min |
| O-28 | Colocar los Cachitos poroso en el horno | Área de hornos | Manual con clavijero | No | 1.05 min |
| O-29 | Hornear los Cachitos poroso a 184°C | Área de hornos | Horno | No | 30.00 min |
| O-30 | Sacar los Cachitos poroso del horno | Área de hornos | Manual | No | 2.56 min |
| O-31 | Dejar enfriar los Cachitos poroso hasta que puedan ser manipulados | Área de despacho | Manual | No | 25.00 min |
| O-32 | Agrupar los Cachitos poroso en jabas | Área de despacho | Manual | No | 50.00 min |
| O-32 | Almacenar los Cachitos poros en el área de despacho listos para su distribución | Área de despacho | Manual | No | 0.00 min |
| | | | Total de Operaciones | | |

| | | | | | |
|--|--|--|-------------------------|---|---------------|
| | | | Tiempo (Minutos) | 0 | 209.19 min |
| | | | Tiempo (Horas) | 0 | 3.4865 |

Tabla 12. Hoja de ruta cachito poroso
Fuente: Elaboración propia

4.3.4 Diagrama de flujo de cachito poroso

| Cursograma analítico | | | | | | | | |
|--|----------|-------------|-----------------------|---------------|------------------|-----------------|---|---------------|
| Diagrama Num.: 1 | | Hoja Num. 1 | | Resumen | | | | |
| Objeto: | | | Actividad | Actual | Propuesta | Economía | | |
| Producto: Cachito poroso | | | Operación ○ | 207.65 min | | | | |
| | | | Transporte ⇒ | 1.54 min | | | | |
| Actividad: | | | Operación Combinada ◻ | 0.00 min | | | | |
| Proceso productivo del Cachito poroso | | | Almacenamiento ▽ | 0.00 min | | | | |
| Metodo : Actual | | | Distancia (m) | | | | | |
| Lugar: Planta de pan de Grupo Lorena S.A. de C.V. | | | Tiempo (hora-hombre) | 3.4865 | | | | |
| Operario (s) : | | | Costos: | | | | | |
| Fecha: 29/05/25 | | | Mano de obra | | | | | |
| Fecha: 06/06/25 | | | Materiales | | | | | |
| Compuesto por: PJ20002 | | | Totales | | | | | |
| Aprobado por: | | | Simbolo | | | | | |
| Descripcion | Cantidad | Distancia | Tiempo (min) | ○ | ⇒ | ◻ | ▽ | Observaciones |
| Inspeccionar y seleccionar los ingredientes a utilizar | | | 0.41 min | ● | | | | |
| Incorporar los ingredientes secos y liquidos | | | 4.03 min | ● | | | | |
| Mezclar todos los ingredientes hasta que se incorporen de manera homogénea | | | 3.25 min | ● | | | | |
| Colocar la masa en una bandeja | | | 0.86 min | ● | | | | |
| Trasladar la bandeja con la masa a la zona de pesado | | | 0.23 min | | ● | | | |
| Pesar la masa | | | 0.25 min | ● | | | | |
| Trasladar la bandeja con la masa al área de formado | | | 0.25 min | | ● | | | |
| Colocar la masa en la mesa de trabajo del área de formado | | | 0.05 min | ● | | | | |
| Cortar en porciones la masa de forma manual en porciones grandes | | | 11.43 min | ● | | | | De 2.85 LB |
| Cortar la masa en la maquina Ram en porciones pequeñas | | | 21.53 min | ● | | | | |
| Aplanar y enrollar los extremos hacia adentro y ponerlos en la bandeja | | | 57.23 min | ● | | | | |
| Transportar los Cachitos poroso al área de hornos | | | 1.06 min | | ● | | | |

| | | | | | | | | |
|--|----------|-------------------|-----------|----------|--|--|----------|----------|
| Colocar los Cachitos poroso en el horno | | | 1.05 min | ● | | | | |
| Hornear los Cachitos poroso por 30 minutos | | | 30.00 min | ● | | | | a 184° C |
| Sacar los Cachitos poroso del horno | | | 2.56 min | ● | | | | |
| Dejar enfriar los Cachitos poroso hasta que puedan ser manipulados | | | 25.00 min | ● | | | | |
| Agrupar los Cachitos poroso en jabas | | | 50.00 min | ● | | | | |
| Almacenar los Cachitos poroso en el área de despacho listos para su distribución | | | 0.00 min | | | | ● | |
| Total | 0 | 209.19 min | 15 | 3 | | | 1 | |

Tabla 13. Diagrama de flujo cachito poroso

Fuente: Elaboración propia

4.3.5 Análisis del estado actual del proceso productivo

Actualmente, el proceso productivo del Cachito Poroso se encuentra en un estado funcional y bien estructurado. A lo largo de las observaciones realizadas, se pudo constatar que este flujo de trabajo opera con normalidad, sin presentar inconvenientes que interfieran en el ritmo de producción o en la calidad del producto final. La secuencia de actividades está claramente definida, y el personal involucrado ejecuta sus funciones con eficiencia, lo cual contribuye a mantener un desarrollo fluido y continuo del proceso.

El formado del producto se lleva a cabo en una mesa designada exclusivamente para este fin, lo que permite que los operarios trabajen con comodidad y sin interferencias. Esta disposición evita la generación de desorden o acumulación innecesaria de materiales, favoreciendo un ambiente de trabajo ordenado.

Además, el proceso logra completarse dentro de tiempos prudentes, sin generar retrasos ni tiempos muertos significativos. Esto se debe, en parte, a la correcta coordinación

entre las distintas áreas involucradas (mezclado, formado y horneado), lo que garantiza que la masa esté disponible en el momento oportuno y que el flujo no se vea interrumpido por esperas o cuellos de botella.

Otro elemento positivo a resaltar es la estabilidad en la ejecución del moldeado, una etapa que, aunque se realiza de forma manual, no representa una limitante para la producción. Los operarios asignados a esta tarea han desarrollado una técnica eficiente que permite mantener la uniformidad del producto sin comprometer la rapidez del proceso.

En términos generales, el proceso no presenta deficiencias visibles ni requiere ajustes inmediatos. La producción del Cachito Poroso se ejecuta de forma sistemática, cumpliendo con los estándares de calidad establecidos y satisfaciendo los volúmenes requeridos. Por tanto, se concluye que el proceso se encuentra en condiciones óptimas de funcionamiento, operando bajo un esquema eficiente y estable que no evidencia la necesidad de mejoras o intervenciones correctivas en su estado actual.

4.4 Pan para Hamburguesa Lorena:

A continuación, se muestra un esquema con la representación del flujo de trabajo que se tiene con las diferentes áreas de la planta y como estas interactúan entre sí para llevar a cabo la producción del Pan para Hamburguesa LORENA.

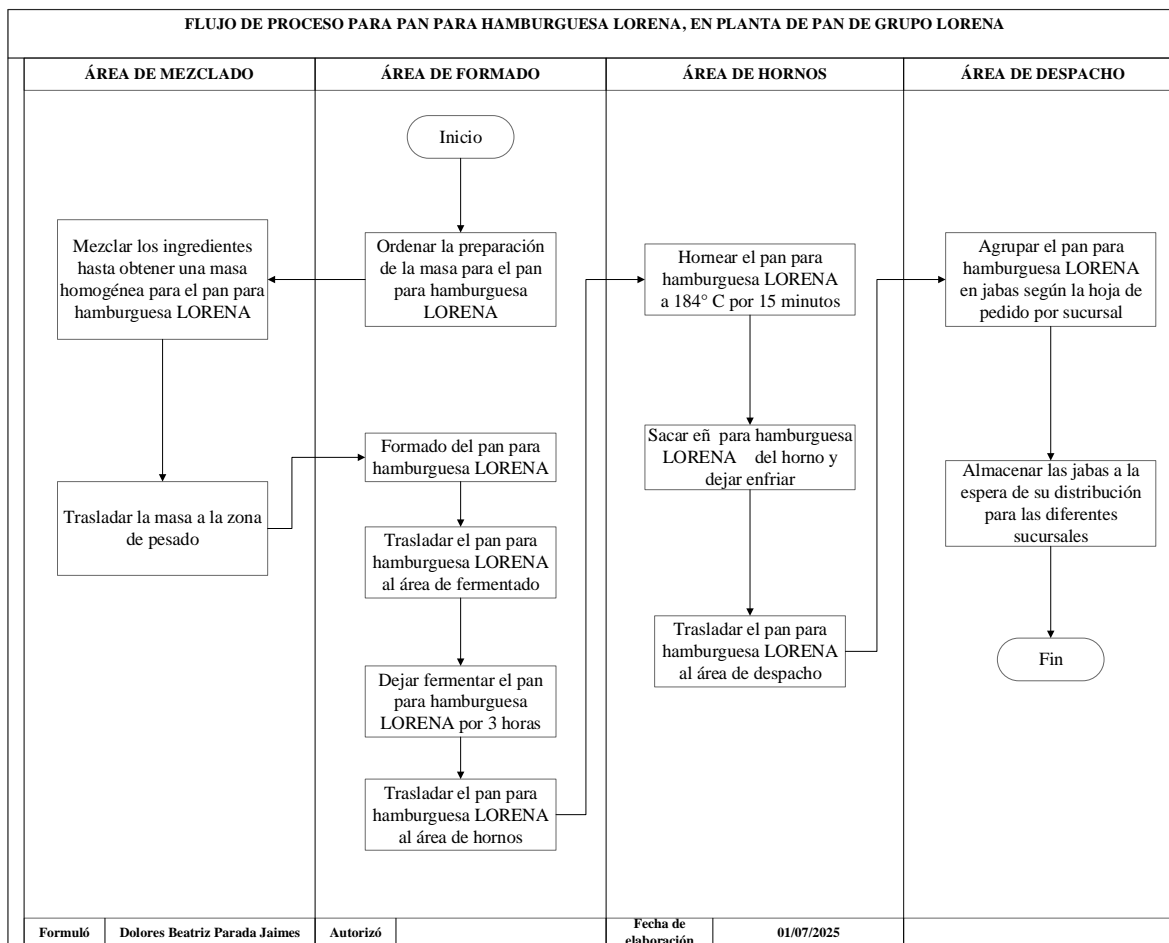


Ilustración 5. Flujo entre áreas Pan para Hamburguesa L
Fuente: Elaboración propia

4.4.1 Descripción del producto:



El Pan para Hamburguesa LORENA es un producto de panificación elaborado en la planta de pan de Grupo Lorena S.A DE C.V. Se distingue por su forma redonda, superficie ligeramente dorada y textura esponjosa, diseñada específicamente para ser utilizada como base en la preparación de hamburguesas. Su miga es suave y uniforme, mientras que su corteza presenta un color dorado claro que aporta una apariencia apetecible y estandarizada en cada unidad.

Desde el punto de vista productivo, la elaboración del Pan para Hamburguesa LORENA sigue una serie de etapas sistematizadas que garantizan la calidad del producto

final. El proceso inicia con la preparación y pesado de los ingredientes en un área externa, seguido del mezclado en batidora industrial hasta obtener una masa homogénea.

Posteriormente, la masa es porcionada manualmente, procesada en una máquina divisora-boleadora para formar bolitas, y moldeada manualmente redondeando cada unidad. Las piezas se colocan en bandejas, dentro de aros metálicos que permiten conservar su forma durante la fermentación. Esta etapa tiene una duración aproximada de tres horas, tras la cual los productos son horneados a temperatura controlada para asegurar una cocción uniforme. Finalmente, los panes se dejan enfriar antes de ser empacados en jabas para su almacenamiento y distribución a las distintas sucursales.

4.4.2 Características técnicas del producto:

| | | | |
|---|---|--|--------------------|
|  Grupo Lorena | | FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO | |
| Preparado por: Dolores Beatriz Parada Jaimes | Aprobado por: Ing. Manuel Antonio Espinal Guerra | Fecha: 01/07/25 | Versión: 01 |
| Nombre del producto | Pan para Hamburguesa Lorena | | |
| Imagen del producto |  | | |
| Descripción del producto | Producto elaborado a base de harina, agua y mantequilla, levadura y demás ingredientes, en forma de bola, comercializado en las diferentes sucursales de pastelería y panadería Lorena de forma unitaria como hamburguesa | | |
| Lugar de elaboración | Planta de Pan Grupo Lorena | | |

| | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Especificaciones del producto | Color Tipo de pan Peso | Amarillo Pan suave - |
| Presentación y empaque | En unidades solas o por lotes | |
| Lote promedio | 500 - 800 unidades | |
| Tiempo de producción | 318 minutos | |

Tabla 14. Ficha técnica Pan para Hamburguesa L
Fuente: Elaboración propia

4.4.3 Hoja de ruta del producto:

| Hoja de Ruta de Operaciones | | | | | |
|---------------------------------|--|---------------------------------|---|--|----------------------------|
| Empresa: | Grupo Lorena, SA de CV | Nombre del producto: | Pan para Hamburguesa LORENA | Elaborado Por: PJ20002 | |
| Revisado y aprobado por: | Ing. Manuel Guerra | Descripción de Producto: | | Fecha de Elaboración: 01/07/2025 | |
| Número de Operaciones | Descripción de la Operación | Departamento o Área | Tipo de Maquina, Equipo o Herramienta empleada | Tiempo de Preparación | Tiempo de operación |
| O-1 | Inspeccionar y seleccionar los ingredientes a utilizar | Área de mezclado | Manual con balanza | No | 0.41 min |
| O-2 | Incorporar los ingredientes | Área de mezclado | Manual con balanza | No | 4.30 min |
| O-3 | Mezclar todos los ingredientes hasta que se incorporen de manera homogénea | Área de mezclado | Batidora Sottoriva Vela | No | 15.08 min |
| O-4 | Colocar la masa en una bandeja | Área de mezclado | Manual | No | 0.70 min |
| O-5 | Pesar la masa | Área de pesado | Balanza | No | 0.30 min |
| O-6 | Colocar la masa en la mesa de trabajo del área de formado | Área de formado | Manual | No | 0.25 min |
| O-7 | Cortar en porciones la masa de forma manual | Área de formado | Manual con cuchillo | No | 5.57 min |
| O-8 | Cortar la masa en la maquina Ram | Área de formado | Divisora boleadora RAM | No | 3.59 min |
| O-9 | Darle forma (redondear) al pan para hamburguesa LORENA y colocar en bandejas | Área de formado | Manual | No | 9.32 min |
| O-10 | Fermentar el pan para hamburguesa LORENA | Área de fermentado | Fermentadora | No | 180.00 min |
| O-11 | introducir el clavijero con el pan para hamburguesa LORENA al horno | Área de hornos | Manual con clavijero | No | 0.16 min |
| O-12 | Hornear el pan para hamburguesa LORENA | Área de hornos | Horno | No | 15.00 min |

| | | | | | |
|------|---|------------------|-----------------------------|----|------------|
| O-13 | Sacar el pan para hamburguesa LORENA del horno | Área de hornos | Manual con clavijero | No | 0.83 min |
| O-14 | Dejar enfriar el pan para hamburguesa LORENA en el área de despacho | Área de enfriado | Manual | No | 30.00 min |
| O-15 | Agrupar el pan para hamburguesa LORENA en jabas | Área de despacho | Manual | No | 50.00 min |
| O-16 | Almacenar el pan para hamburguesa LORENA en el área de despacho listos para su distribución | Área de despacho | Manual | No | 0.00 min |
| | | | Total de Operaciones | | |
| | | | Tiempo (Minutos) | 0 | 315.51 min |
| | | | Tiempo (Horas) | 0 | 5.2585 |

Tabla 15. Hoja de ruta Pan para Hamburguesa L
Fuente: Elaboración propia

4.4.4 Diagrama de flujo

| Cursograma analítico | | | | | | | | |
|--|----------|----------------------|--------------|---------|------------|----------|---|---------------|
| Diagrama Num.: 1 | | Hoja Num. 1 | | Resumen | | | | |
| Objeto: | | Actividad | | Actual | Propuesta | Economía | | |
| Producto: Pan para hamburguesa LORENA | | Operación | | ○ | 315.51 min | | | |
| | | Transporte | | ⇒ | 2.13 min | | | |
| Actividad: | | Operación Combinada | | ◻ | 0.00 min | | | |
| Proceso productivo del Pan para hamburguesa LORENA | | Almacenamiento | | ▽ | 0.00 min | | | |
| Metodo : Actual | | Distancia (m) | | | | | | |
| Lugar: Planta de pan de Grupo Lorena S.A. de C.V. | | Tiempo (hora-hombre) | | | 5.294 | | | |
| Operario (s) : | | Costos: | | | | | | |
| Fecha Num. | | Mano de obra | | | | | | |
| Fecha: 01/07/25 | | Materiales | | | | | | |
| Compuesto por: PJ20002 | | Totales | | | | | | |
| Aprobado por: | | Fecha: 06/06/25 | | Simbolo | | | | |
| Descripcion | Cantidad | Distancia | Tiempo (min) | ○ | ⇒ | ◻ | ▽ | Observaciones |
| Inspeccionar y seleccionar los ingredientes a utilizar | | | 0.41 min | ● | | | | |
| Incorporar los ingredientes secos y liquidos | | | 4.30 min | ● | | | | |
| Mezclar todos los ingredientes hasta que se incorporen de manera homogénea | | | 15.08 min | ● | | | | |
| Colocar la masa en una bandeja | | | 0.70 min | ● | | | | |
| Trasladar la bandeja con la masa a la zona de pesado | | | 0.41 min | ● | | | | |
| Pesar la masa | | | 0.30 min | ● | | | | 67.54 LB |
| Trasladar la bandeja con la masa al área de formado | | | 0.41 min | ● | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|--|----------|-------------------|-----------|----------|--|----------|--------------------|
| Colocar la masa en la mesa de trabajo del área de formado | | | 0.25 min | ● | | | | |
| Cortar en porciones la masa de forma manual en porciones grandes | | | 5.57 min | ● | | | | De 3.5 LB |
| Cortar la masa en la maquina Ram en porciones pequeñas | | | 3.59 min | ● | | | | De 0.12 LB |
| Darle forma (redondear) al pan para hamburguesa LORENA y colocar en bandejas | | | 9.32 min | ● | | | | 15 und por bandeja |
| Transportar el pan para hamburguesa LORENA al área de fermentado | | | 1.06 min | | ● | | | |
| Fermentar el pan para hamburguesa LORENA | | | 180.00 min | ● | | | | |
| Trasladar el pan para hamburguesa LORENA al área de hornos | | | 0.25 min | | ● | | | |
| introducir el clavijero con el pan para hamburguesa LORENA al horno | | | 0.16 min | ● | | | | |
| Hornear el pan para hamburguesa LORENA | | | 15.00 min | ● | | | | - |
| Sacar el pan para hamburguesa LORENA del horno | | | 0.83 min | ● | | | | |
| Dejar enfriar el pan para hamburguesa LORENA en el área de despacho | | | 30.00 min | ● | | | | |
| Agrupar el pan para hamburguesa LORENA en jabas | | | 50.00 min | ● | | | | |
| Almacenar el pan para hamburguesa LORENA en el área de despacho listos para su distribución | | | 0.00 min | | | | ● | |
| Total | | 0 | 317.64 min | 16 | 4 | | 1 | |

Tabla 16. Diagrama de flujo de proceso Pan para Hamburguesa Lorena.
Fuente: Elaboración propia

4.4.5 Análisis del estado actual del proceso productivo

El proceso productivo del Pan para Hamburguesa LORENA, según las observaciones realizadas en planta, se encuentra actualmente en un estado estable y funcional. Forma parte de la producción diaria y se ejecuta bajo una estructura organizada, sin evidenciar interrupciones significativas ni deficiencias que comprometan la calidad del producto o el flujo del proceso.

Desde el inicio del flujo, se evidencia una adecuada planificación en la preparación de los ingredientes, ya que el pesado y la separación se realizan en un área externa a la planta de producción, permitiendo que los insumos estén listos y disponibles al momento de ser requeridos. Esta acción contribuye a mantener un ritmo constante en la línea de producción, evitando tiempos muertos innecesarios y favoreciendo la continuidad operativa.

En el área de mezclado, los ingredientes son incorporados en una batidora industrial que garantiza la obtención de una masa homogénea, la cual posteriormente es trasladada al área de formado. Esta transición se realiza de manera fluida, gracias a una correcta coordinación entre ambas áreas. Durante la etapa de formado, la masa es cortada manualmente y luego procesada en una máquina divisora-boleadora RAM, lo que permite generar porciones uniformes en forma de bolitas.

A partir de este punto, dos operarios se encargan del moldeado de cada unidad, realizando el redondeado manual antes de colocar cada pieza en aros metálicos ubicados sobre bandejas. Este método permite conservar una forma uniforme durante el proceso de fermentación, que tiene una duración aproximada de tres horas. Cabe destacar que el

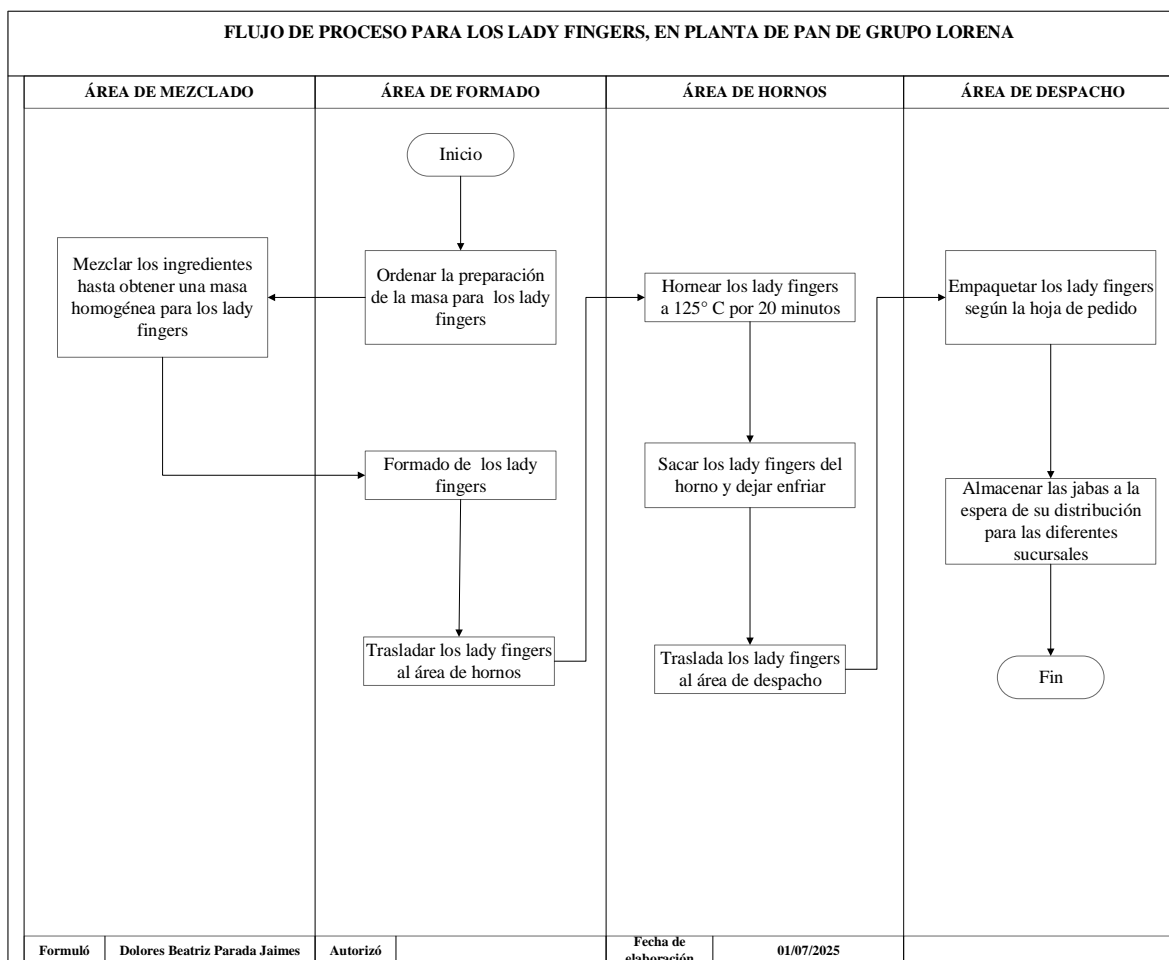
espacio físico destinado para esta fase es adecuado y no se identifican limitaciones relacionadas con la capacidad de bandejas o clavijeros.

Finalizado el tiempo de fermentación, los clavijeros son trasladados al área de hornos, donde el Pan para Hamburguesa LORENA es horneado a una temperatura de 184 °C durante 15 minutos. Esta etapa permite obtener un producto con cocción uniforme, corteza dorada y miga suave, características deseables para su función como base para hamburguesas. Posteriormente, los panes son retirados del horno y se dejan enfriar a temperatura ambiente, alcanzando una condición manipulable que facilita su agrupación sin afectar su integridad estructural.

Durante todo el recorrido del proceso no se identificaron puntos críticos ni situaciones que obstaculicen el flujo de trabajo. Las tareas se ejecutan de forma secuencial, ordenada y dentro de los tiempos previstos. El personal asignado demuestra destreza en sus funciones, y el entorno de trabajo se mantiene organizado y funcional. En este sentido, se concluye que el proceso actual del Pan para Hamburguesa LORENA opera bajo condiciones óptimas, sin presentar deficiencias visibles ni requerir modificaciones en su estructura productiva.

4.3 Lady Fingers:

A continuación, se muestra un esquema con la representación del flujo de trabajo que se tiene con las diferentes áreas de la planta y como estas interactúan entre sí para llevar a cabo la producción de los Lady Finger.



4.5.1 Descripción del producto:

El Lady Finger LORENA es un producto de panificación elaborado en la planta de pan de Grupo Lorena S.A. de C.V. Se caracteriza por su forma alargada y delgada, textura ligera y esponjosa, con un sabor delicado que lo hace ideal tanto para el consumo directo como para su utilización en la elaboración de postres, especialmente en tartaletas y

preparaciones de repostería fina. Su superficie es ligeramente dorada, con un acabado uniforme que garantiza una presentación atractiva y estandarizada en cada pieza.

Desde el punto de vista productivo, la elaboración del Lady Finger LORENA sigue un proceso estructurado que asegura la calidad y consistencia del producto final. El procedimiento inicia con el mezclado de los ingredientes en batidora industrial hasta obtener una masa ligera y homogénea. Posteriormente, la mezcla es trasladada al área de formado, donde se emplea una manga pastelera para darle a cada pieza su forma característica alargada. Luego, las unidades formadas son trasladadas al área de hornos y horneadas a una temperatura de 125 °C durante 20 minutos, lo que permite alcanzar la textura y color adecuados. Finalizado el horneado, los productos pasan a un proceso de enfriamiento controlado para conservar su calidad y frescura. Finalmente, los Lady Finger son empacados en bolsas selladas para su comercialización o bien destinados como insumo en la preparación de postres como tartaletas.

4.5.2 Características técnicas del producto:



| | | | |
|--|---|--|--------------------|
|  Grupo Lorena | | FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO | |
| Preparado por: Dolores Beatriz Parada Jaimes | Aprobado por: Ing. Manuel Antonio Espinal Guerra | Fecha: 01/07/25 | Versión: 01 |
| Nombre del producto | Pan para Hamburguesa Lorena | | |
| Imagen del producto |  | | |
| Descripción del producto | Producto elaborado a base de harina, agua y mantequilla, levadura y demás ingredientes, en forma alargada, espolvoreado con azúcar glass, distribuido en las distintas sucursales y usado como insumo para diferentes pasteles de Tartaleta | | |
| Lugar de elaboración | Planta de Pan Grupo Lorena | | |
| Especificaciones del producto | Color | Blanquecino | |
| | Tipo de pan | Pan suave | |
| | Peso | - | |
| Presentación y empaque | En unidades solas o por lotes | | |
| Lote promedio | 400 – 500 unidades | | |
| Tiempo de producción | 142 minutos | | |

Tabla 17. Ficha técnica Lady Finger
 Fuente: Elaboración propia

4.5.3 Hoja de ruta del producto:

| Hoja de Ruta de Operaciones | | | | | |
|---------------------------------|--|---------------------------------|--|--|---------------------|
| Empresa: | Grupo Lorena, SA de CV | Nombre del producto: | Lady Finger | Elaborado Por: PJ20002 | |
| Revisado y aprobado por: | Ing. Manuel Guerra | Descripción de Producto: | | Fecha de Elaboración: 01/07/2025 | |
| Número de Operaciones | Descripción de la Operación | Departamento o Área | Tipo de Maquina, Equipo o Herramienta empleada | Tiempo de Preparación | Tiempo de operación |
| O-1 | Inspeccionar y seleccionar los ingredientes a utilizar | Área de mezclado | Manual | No | 0.41 min |
| O-2 | Incorporar los ingredientes secos y líquidos | Área de mezclado | Manual | No | 6.04 min |
| O-3 | Mezclar todos los ingredientes hasta que se incorporen de manera homogénea | Área de mezclado | Batidora Sottoriva Vela | No | 32.45 min |
| O-4 | Trasladar la mezcla al área de formado | Área de mezclado | Manual | No | 0.25 min |
| O-5 | Formar los Lady finger con una manga pastelera | Área de formado | Balanza | No | 16.27 min |
| O-6 | Espolvorear azúcar glass en los Lady finger | Área de formado | Manual | No | 3.26 min |
| O-7 | Colocar las bandejas con Lady finger en los clavijeros | Área de formado | Manual | No | 1.00 min |
| O-8 | Trasladar al área de hornos los Lady finger | Área de formado | Manual con clavijero | No | 0.81 min |
| O-9 | Introducir el clavijero con los Lady finger al horno | Área de hornos | Manual | No | 0.16 min |
| O-10 | Hornear los Lady finger | Área de hornos | Horno | No | 20.00 min |
| O-11 | Retirar los Lady finger del horno | Área de hornos | Manual con clavijero | No | 0.83 min |
| O-12 | Dejar enfriar los Lady finger en el área de despacho | Área de hornos | Manual | No | 30.00 min |
| O-13 | Agrupar los Lady finger en una sola bandeja | Área de despacho | Manual | No | 10.00 min |
| O-14 | Empacar los Lady finger en bolsas y sellarlas | Área de despacho | Manual | No | 20.00 min |
| O-15 | Almacenar los Lady finger para su distribución | Área de despacho | Manual | No | 0.00 min |
| | | | Total de Operaciones | | |
| | | | Tiempo (Minutos) | 0 | 141.48 min |
| | | | Tiempo (Horas) | 0 | 2.358 |

Tabla 18. Hoja de ruta Lady Finger
Fuente: Elaboración propia

4.5.4 Diagrama de flujo

| Cursograma analítico | | | | Resumen | | | | | |
|--|--|-----------------|----------------------|--------------|---------------|------------------|-----------------|---|---------------|
| Diagrama Num.: 1 | | Hoja Num. 1 | | | | | | | |
| Objeto: | | | Actividad | | Actual | Propuesta | Economía | | |
| Producto: Lady Finger | | | Operación | ○ | 140.42 min | | | | |
| | | | Transporte | ⇒ | 1.06 min | | | | |
| Actividad: | | | Operación Combinada | ◻ | 0.00 min | | | | |
| Proceso productivo del Lady Finger | | | Almacenamiento | ▽ | 0.00 min | | | | |
| | | | Distancia (m) | | | | | | |
| Metodo : Actual | | | Tiempo (hora-hombre) | | 2.358 | | | | |
| Lugar: Planta de pan de Grupo Lorena S.A. de C.V. | | | Costos: | | | | | | |
| Operario (s) : | | Ficha Num. | | Mano de obra | | | | | |
| | | | Materiales | | | | | | |
| Compuesto por: PJ20002 | | Fecha: 29/05/25 | | Totales | | | | | |
| Aprobado por: | | Fecha: 06/06/25 | | Simbolo | | | | | |
| Descripcion | | Cantidad | Distancia | Tiempo (min) | ○ | ⇒ | ◻ | ▽ | Observaciones |
| Inspeccionar y seleccionar los ingredientes a utilizar | | | | 0.41 min | ● | | | | |
| Incorporar los ingredientes secos y liquidos | | | | 6.04 min | ● | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|----------|-------------------|-----------|----------|--|--|-----------------|
| Mezclar todos los ingredientes hasta que se incorporen de manera homogénea | | | 32.45 min | ● | | | | |
| Trasladar la mezcla al área de | | | 0.25 min | | ● | | | |
| Formar los Lady finger con una manga pastelera | | | 16.27 min | ● | | | | |
| Espolvorear azucar glass en los Lady finger | | | 3.26 min | ● | | | | 67.54 LB |
| Colocar las bandejas con Lady finger en los clavijeros | | | 1.00 min | ● | | | | 40 LD x bandeja |
| Trasladar al área de hornos los Lady finger | | | 0.81 min | | ● | | | |
| Introducir el clavijero con los Lady finger al horno | | | 0.16 min | ● | | | | De 3.5 LB |
| Hornear los Lady finder | | | 20.00 min | ● | | | | a 125°C |
| Retirar los Lady finger del horno | | | 0.83 min | ● | | | | |
| Dejar enfriar los Lady finger en el área de despacho | | | 30.00 min | ● | | | | |
| Agrupar los Lady finger en una sola bandeja | | | 10.00 min | ● | | | | |
| Empacar los Lady finger en bolsas y sellarlas | | | 20.00 min | ● | | | | |
| Almacenar los Lady finger para su distribución | | | 0.00 min | | | | | ● |
| Total | | 0 | 141.48 min | 12 | 2 | | | 1 |

Tabla 19. Diagrama de flujo Lady Finger

Fuente: Elaboración propia

4.3.1 Análisis del estado actual del proceso productivo

El proceso productivo del Lady Finger LORENA, según las observaciones realizadas en planta, se encuentra actualmente en un estado estable y funcional. Forma parte de la producción regular y se ejecuta de manera organizada, sin presentar interrupciones significativas ni deficiencias que comprometan la calidad del producto o el

flujo del proceso. Cabe señalar que este producto se elabora tres veces por semana, específicamente los días lunes, miércoles y viernes, cumpliendo en cada jornada con la cantidad requerida en el tiempo establecido.

Desde el inicio del flujo se observa una adecuada preparación y coordinación en la disponibilidad de los ingredientes, lo cual permite que el proceso avance sin retrasos. En el área de mezclado, los insumos son incorporados en batidora industrial, obteniendo una mezcla ligera y homogénea que responde a los estándares de calidad establecidos. La transición hacia el área de formado se realiza de forma fluida, utilizando una manga pastelera para dar la forma característica alargada a cada pieza, asegurando uniformidad y consistencia en el producto.

Posteriormente, las bandejas con el producto formado son trasladadas al área de hornos, donde se aplica un horneado controlado de 20 minutos a 125 °C, lo que garantiza el desarrollo adecuado de textura, color y volumen. Una vez horneados, los Lady Finger son sometidos a un enfriamiento a temperatura ambiente, etapa que permite conservar su frescura y facilitar su posterior manipulación. Finalmente, el producto es empacado en bolsas selladas para su distribución o destinado como insumo en la elaboración de postres, como tartaletas.

Durante todo el recorrido del proceso no se identificaron cuellos de botella, problemas de capacidad ni interrupciones en la secuencia de trabajo. Las tareas se llevan a cabo de manera secuencial, ordenada y en los tiempos previstos, lo cual evidencia una correcta planificación operativa y un flujo productivo continuo. Asimismo, el personal

asignado desarrolla sus funciones con eficiencia, manteniendo un entorno organizado y sin incidencias que afecten la producción.

En este sentido, se concluye que el proceso actual del Lady Finger LORENA opera bajo condiciones óptimas, cumpliendo con las metas de producción establecidas sin presentar problemáticas o limitaciones visibles.

PROPUESTA DE SOLUCIÓN A UNA PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA DENTRO DE LA PLANTA DE PAN DE GRUPO LORENA S.A DE C.V

- **Problemática identificada:**

En la planta de pan de Grupo Lorena, específicamente en el área de mezclado, se ha identificado una situación recurrente relacionada con la acumulación de recetas que no han sido utilizadas en el momento programado. Estas recetas, emitidas con antelación para ser mezcladas al día siguiente, frecuentemente permanecen en el estante durante varios días sin ser utilizadas, e incluso algunas nunca llegan a ejecutarse.

Aunque la producción diaria no se ve afectada y el proceso de elaboración de pan continúa con normalidad, esta acumulación de recetas evidencia un problema de fondo vinculado a la **planificación previa de la producción**. A partir de observaciones en planta, se ha identificado que las recetas a mezclar son decididas por el área de formado en función de una hoja de producción que el área de planificación les provee, la cual notifica qué productos deben producirse. Esa información genera las órdenes correspondientes para pesado, mezclado y las demás etapas del proceso.

Las recetas contienen información clara, como el nombre del producto, el número de unidades que se pueden producir, su código y la fecha de emisión, lo que permitiría su

control. Sin embargo, no existe un mecanismo establecido que permita identificar, re agendar o depurar aquellas recetas que no fueron mezcladas cuando correspondía.

En la práctica se ha observado que, en ocasiones, recetas previamente notificadas no se mezclan en la fecha programada debido a cambios de último momento, como cancelaciones internas o ajustes de prioridades entre productos. En estos casos, las recetas quedan almacenadas sin un control o seguimiento claro, ya que el sistema actual no contempla un proceso definido para revalidarlas, re agendarlas o descartarlas. Esta situación se vuelve aún más crítica al no existir un mecanismo formal de devolución, actualización o cancelación de esas recetas.

El origen del problema está asociado a cambios operativos no previstos. Algunas recetas se dejan de mezclar debido a cancelaciones de última hora, ya sea por ajustes de prioridades o decisiones internas del área de producción, lo que provoca que esas recetas queden en espera sin que exista un control posterior. A la fecha, no se cuenta con un procedimiento definido que establezca qué hacer con las recetas que no se mezclaron ni quién debe darles seguimiento, lo que permite que se acumulen sin una gestión clara.

Actualmente, el control de esta situación ha sido asumido por el equipo de pasantía, quienes realizan inspecciones visuales diarias para identificar y reportar las recetas con fechas anteriores. No obstante, esta actividad no forma parte de los procedimientos regulares de la planta ni hay personal designado para continuar con esa tarea una vez finalice el período de prácticas.

La problemática no radica únicamente en el manejo físico de las recetas, sino en una **planificación de producción desconectada de los cambios operativos reales**, sin un

sistema claro para la gestión de recetas no utilizadas. Esto compromete la trazabilidad del proceso, incrementa el desorden documental y puede derivar en errores de ejecución a futuro.

Propuesta de Solución

En lugar de diseñar un sistema complejo de planificación, que podría implicar recursos, integración tecnológica y coordinación interdepartamental a gran escala, se propone una solución viable y enfocada directamente en el área de mezclado: establecer un conjunto de políticas internas específicas, acompañadas de formatos de control que faciliten el registro, seguimiento y trazabilidad de las recetas emitidas y procesadas.

Estas políticas buscan fortalecer la organización del área, delimitar responsabilidades y garantizar que el manejo de recetas se realice de forma ordenada y controlada, aun ante posibles cambios externos o cancelaciones imprevistas.

El primer paso de esta propuesta consiste en la elaboración e implementación de estas políticas internas, que contemplan desde la recepción formal de recetas, hasta el uso del método PEPS (Primero en Entrar, Primero en Salir), asegurando así que las recetas más antiguas sean procesadas antes que las nuevas, reduciendo el riesgo de acumulación.

Políticas Internas Propuestas para el Área de Mezclado:

1. Política de recepción formal de recetas

Toda receta que ingrese al área de mezclado deberá ser recibida formalmente por el encargado del área. Al momento de la recepción, se verificará:

Que la información esté completa (producto, fecha, cantidad).

Que la receta esté firmada por la persona responsable de emitirla.

Que no existan duplicados de días anteriores.

La recepción deberá registrarse en un formato físico o digital que incluya firma del responsable del área de mezclado.

2. Política de control y clasificación de recetas pendientes

Las recetas no mezcladas el mismo día de su recepción deberán almacenarse en una sección física específica y visible, clasificada por fecha. El encargado deberá revisar diariamente estas recetas pendientes y tomar decisión sobre su vigencia o cancelación en función de las prioridades comunicadas previamente por planificación.

3. Política de aplicación del método PEPS

En todo momento, el área de mezclado deberá aplicar el método PEPS (Primero en Entrar, Primero en Salir) para asegurar que las recetas más antiguas sean las primeras en mezclarse. Esto permitirá evitar acumulación innecesaria, minimizar el riesgo de vencimiento y asegurar un flujo eficiente de producción. El encargado de mezclado será responsable de supervisar y hacer cumplir esta política diariamente.

4. Política de validación previa al mezclado

Antes de iniciar cualquier proceso de mezclado, el personal del área deberá verificar que la receta a utilizar esté dentro del plazo de vigencia establecido (máximo 2 días desde su emisión). No se permitirá la mezcla de recetas vencidas o no autorizadas.

5. Política de documentación de actividad diaria

Se deberá llenar una hoja de control diaria donde se registre:

- Las recetas mezcladas ese día
- Cantidades preparadas
- Responsable que ejecutó la mezcla
- Observaciones (por ejemplo: ajustes, cancelaciones, errores)

6. Política de rotación y asignación de responsables

Cada semana se asignará un responsable del seguimiento y control documental de recetas dentro del área de mezclado. Esta asignación deberá quedar anotada en un calendario visible y firmado por el jefe de producción.

7. Política de comunicación interna sobre cancelaciones o cambios

Si se recibe alguna indicación de cancelación, cambio de prioridad o eliminación de una receta previamente emitida, el área de mezclado deberá anotar esta modificación en el registro correspondiente y archivarla como evidencia. Aunque estas indicaciones provienen de otras áreas, es responsabilidad del personal de mezclado documentar todo cambio que afecte su operación diaria.

8. Política de auditoría interna periódica

Se deberá realizar una revisión interna semanal de los registros de recetas pendientes, mezcladas y canceladas, con el fin de verificar el cumplimiento de las políticas establecidas y mantener el orden documental.

Con el fin de dar cumplimiento a las políticas internas planteadas para el área de mezclado, se diseñan los siguientes **formatos de registro y control**. Estos documentos

permiten garantizar el orden, la trazabilidad y la correcta gestión de las recetas que ingresan, se procesan, quedan pendientes o son canceladas.

- **Formato de Recepción de Recetas**

Objetivo: garantizar el registro formal de todas las recetas que ingresan al área de mezclado, evitando duplicaciones, pérdidas o ingreso sin control.

Uso: cada vez que se recibe una receta, se registran los datos básicos y se incluyen las firmas del responsable que la entrega y del encargado del área de mezclado que la recibe.

| Formato de Recepción de Recetas | | | | | | |
|--|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| Fecha de recepción | Código / Nombre de la receta | Cantidad programada | Fecha de emisión | Entregado por (nombre y firma) | Recibido por (nombre y firma) | Observaciones |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

*Tabla 20. Formato de recepción de recetas
Fuente: Elaboración propia*

- **Formato de Control de Recetas Pendientes**

Objetivo: mantener un control claro de las recetas que no fueron mezcladas el mismo día de su emisión, asegurando su seguimiento bajo el método PEPS (Primero en Entrar, Primero en Salir).

Uso: cuando una receta queda sin procesar, se registra con fecha de ingreso, fecha programada y su estado actual (Pendiente, Mezclada o Cancelada).

| Formato de Control de Recetas Pendientes | | | | | |
|--|------------------------------|------------------------------|---|-------------------------|---------------|
| Fecha de ingreso | Código / Nombre del producto | Fecha programada para mezcla | Estado (Pendiente / Mezclada / Cancelada) | Responsable de revisión | Observaciones |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Tabla 21. . Formato de control de recetas pendientes
Fuente: Elaboración propia

- **Hoja de Control Diario de Mezclado**

Objetivo: documentar de manera detallada las actividades de mezclado realizadas en cada jornada, asegurando trazabilidad y control de responsabilidades.

Uso: cada día se registra la fecha, las recetas procesadas, las cantidades mezcladas y los responsables. Se incluyen observaciones y la firma del encargado.

| Formato de Control Diario de Mezclado | | | | | |
|---------------------------------------|------------------------------|-------------------|--------------------------|---------------|---------------------|
| Fecha | Código / Nombre de la receta | Cantidad mezclada | Responsable de la mezcla | Observaciones | Firma del encargado |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Tabla 22. . Formato de control diario de mezclado
Fuente: Elaboración propia

- **Registro de Cancelaciones o Cambios**

Objetivo: llevar evidencia formal de las recetas canceladas o modificadas después de ser emitidas, garantizando claridad en las decisiones tomadas por planificación y producción.

Uso: Cada cambio o cancelación se documenta con el motivo, el área que autorizó la modificación y la firma del encargado de mezclado que lo registró.

| Registro de cancelaciones o cambios | | | | | |
|--|------------------------------|-------------------|--------------------------|---------------|---------------------|
| Fecha | Código / Nombre de la receta | Cantidad mezclada | Responsable de la mezcla | Observaciones | Firma del encargado |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Tabla 23. . Registro de cancelaciones o cambios

Fuente: Elaboración propia

- **Bitácora Semanal de Auditoría Interna**

Objetivo: Evaluar semanalmente el cumplimiento de las políticas en el área de mezclado, verificando que no existan acumulaciones indebidas o falta de registros.

Uso: Al cierre de cada semana se resume el total de recetas recibidas, procesadas, pendientes y canceladas, con observaciones generales. Este control lo realiza el responsable rotativo designado.

| Bitácora Semanal de Auditoría Interna | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Semana evaluada | Total de recetas recibidas | Total de recetas mezcladas | Total de recetas pendientes | Total de recetas canceladas | Observaciones generales | Nombre y firma del auditor |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Tabla 24. Bitácora semanal de auditoría interna

Fuente: Elaboración propia

La implementación de políticas claras y formatos de control en el área de mezclado permitirá optimizar la gestión de las recetas, asegurando un registro ordenado, trazable y verificable. Con estas medidas se establece un primer paso hacia una planificación de

producción más coherente y alineada con las necesidades reales, reduciendo la posibilidad de errores y mejorando la eficiencia del proceso.

5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del total de cinco productos analizados dentro de la línea de producción asignada para el desarrollo de la pasantía, se determinó que tres de ellos mantienen un proceso productivo fluido, sin presentar incidencias, retrasos ni limitaciones que afecten su desarrollo, cumpliendo con las metas de producción en los tiempos requeridos. Esto refleja que, en la mayoría de los casos, la línea funciona de manera eficiente y organizada.

No obstante, el estudio permitió identificar que en dos productos específicos sí se manifiestan ciertas dificultades o cuellos de botella, los cuales corresponden al pastelito de piña y la galleta sable. Estas situaciones, aunque no representan una falla crítica dentro del sistema productivo, sí generan retrasos puntuales, acumulación de tareas y un uso poco óptimo de los recursos disponibles, lo que en consecuencia puede afectar la productividad general en determinados momentos de la jornada.

En este sentido, se considera fundamental plantear una propuesta de solución dirigida específicamente a estos dos productos, con el propósito de atender de manera puntual las problemáticas identificadas, reducir los tiempos improductivos y fortalecer el desempeño de la línea en su conjunto. Dichas propuestas se desarrollan a continuación, atendiendo de manera diferenciada las necesidades de cada producto y proponiendo lineamientos prácticos que contribuyan a mejorar la organización y el flujo de trabajo.

5.1 Propuesta de solución para el pastelito de piña

A partir del análisis detallado del proceso productivo del pastelito de piña, se identificaron los principales factores que limitan la eficiencia operativa: dependencia del trabajo manual, discontinuidad en el flujo de producción y desbalance en la ejecución de tareas críticas. Estos factores generan tiempos de espera, acumulación de unidades en determinadas etapas y una disminución en la productividad general de la línea, a pesar de mantener la calidad del producto final.

Con base en lo anterior, se plantean las siguientes acciones correctivas y preventivas:

- **Implementación de un flujo de producción continuo**
 - Diseñar un esquema de producción basado en la ejecución secuencial de lotes reducidos, con el objetivo de minimizar la acumulación de unidades en espera y mantener la continuidad de las etapas posteriores.
 - Establecer procedimientos estandarizados que garanticen que la transición entre trenzado, armado y aplanado de masa se realice de manera coordinada, optimizando los tiempos de ciclo sin comprometer la calidad del producto.
- **Balanceo de tareas entre operarios**
 - Realizar un análisis funcional de las etapas del proceso y redistribuir las tareas de manera que cada operario pueda ejecutar actividades complementarias, reduciendo tiempos ociosos y evitando cuellos de botella.
 - Capacitar al personal en técnicas de trabajo estandarizadas y metodologías de sincronización operativa, asegurando que las tareas se ejecuten con uniformidad y eficiencia.

- **Optimización del control de producción mediante registros y trazabilidad**
 - Implementar formatos de control de tiempos y cantidades producidas para monitorear el desempeño operativo y detectar oportunamente cualquier desviación respecto a los estándares establecidos.
 - Aplicar el método PEPS (Primero en Entrar, Primero en Salir) para la gestión de insumos y masas, evitando acumulaciones innecesarias y asegurando el uso eficiente de los recursos disponibles.

La adopción de estas medidas permitirá mejorar la continuidad del flujo productivo, aumentar la eficiencia operativa y garantizar la producción de volúmenes diarios requeridos sin afectar la calidad del pastelito de piña, contribuyendo así al fortalecimiento del desempeño global de la línea de producción

5.2 Propuesta de solución para la galleta sable:

Con base en el análisis del proceso productivo de la galleta sable, se identificó que la etapa de corte representa un cuello de botella crítico, debido a la dependencia del trabajo manual, la variabilidad en el grosor de las galletas y la limitada capacidad de procesamiento de barras. Aunque el proceso asegura la calidad y uniformidad del producto, la eficiencia operativa se ve afectada, generando tiempos de espera y acumulación de barras en el área de formado.

Ante esta situación, se plantea la implementación de herramientas de corte especializadas que permitan optimizar la precisión, la uniformidad y la velocidad del proceso. Entre las opciones consideradas se sugieren las siguientes:

Guillotina de corte industrial para galletas

- Equipo diseñado con cuchillas ajustables y calibradas.
- Permite realizar cortes más rápidos y uniformes sobre varias unidades de masa al mismo tiempo.
- Mejora la precisión en el grosor y reduce la manipulación manual, lo que disminuye errores y variabilidad en la producción.



Ilustración 6. Guillotina de corte industrial para galletas

Fuente: <https://www.readingbakery.es/guillotine-cutter-bakery-equipment.html>

El cortador de guillotina de Reading está diseñado para cortar uniformemente los productos antes o después del horneado. El control exacto del corte permite al operador crear un tamaño de producto como lo necesite.

Cortador múltiple ajustable

- Herramienta compuesta por varias cuchillas alineadas en paralelo, con posibilidad de ajustar la separación entre ellas.
- Permite abarcar mayor cantidad de masa en cada pasada, logrando cortes regulares en menor tiempo.
- Es una opción de menor costo que la guillotina industrial y más fácil de implementar en corto plazo.



Ilustración 7. Cortador múltiple para repostería

Fuente: <https://www.amazon.com/-/es/Cortador-pasteler%C3%ADa-ajustable-divisor-inoxidable/dp/B07QXVPB5Q>

Cortadora semiautomática de banda

- Equipo con banda transportadora que desplaza la barra de masa hacia un sistema de cuchillas calibradas.
- Permite agilizar el proceso al reducir la intervención manual.
- Garantiza uniformidad y mejora significativamente la eficiencia en líneas de producción con volúmenes mayores.



Ilustración 8. Cortadora semiautomática de banda

Fuente: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/Semi-Automatic-Bakery-Table-Cookie-Cutter-1601524206294.html>

Una cortadora de galletas es un dispositivo industrial o de cocina que corta la masa de galletas o los troncos de galletas congeladas en rodajas uniformes de manera eficiente. Asegura un grosor constante (por ejemplo, 3-20mm) para un horneado uniforme, con algunos modelos que permiten la personalización de la forma a través de diferentes moldes. Los tipos incluyen rebanadoras de galletas congeladas, ultrasónicas para cortes suaves y máquinas completamente automáticas para el procesamiento integrado de masa. Fácil de operar y limpiar, es ampliamente utilizado en panaderías y fábricas para aumentar la productividad y mantener la calidad de las galletas.

5.1.1 Cuadro comparativo de las opciones de propuesta

| Cuadro Comparativo de Propuestas de Solución | | | |
|--|---|--|---|
| Opción | Descripción | Ventajas | Desventajas |
| Guillotina de corte industrial | Equipo especializado para cortes rápidos y uniformes. - Mejora productividad a largo plazo. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Alta precisión en el grosor. 2. Ahorro de tiempo. 3. Menor manipulación manual. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Requiere inversión elevada. 2. Necesita capacitación de personal. 3. Abarca mayor espacio en la planta |
| Cortador múltiple ajustable | Herramienta manual con varias cuchillas paralelas que permiten cortar varias piezas a la vez. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Costo reducido. 2. Fácil de implementar. 3. Mejora tiempos respecto al método actual. 4. Uniformidad moderada. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Requiere esfuerzo manual. 2. Menor capacidad de corte que con una maquina automática. 3. Menos durabilidad |
| Cortadora semiautomática de banda | Sistema con banda transportadora y cuchillas calibradas que agilizan el corte. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Reducción de intervención manual. 2. Mayor velocidad de corte. 3. Uniformidad más constante que en manual. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Inversión moderada. 2. Requiere mayor mantemineto. 3. Abarca mayor espacio en la planta |

Tabla 25. Cuadro comparativo de propuestas

Fuente: Elaboración propia

Con el fin de brindar mayor claridad sobre las alternativas planteadas para optimizar el proceso de corte de la galleta sable, se presenta el cuadro comparativo anterior, en el cual se detallan las características principales, ventajas, desventajas, de cada propuesta. Es importante destacar que la elección de la herramienta o equipo más adecuado dependerá de diferentes factores, entre los que se incluyen la capacidad de inversión de la empresa, el

espacio físico disponible, la proyección de demanda del producto y la factibilidad operativa. Por lo tanto, la decisión final deberá ser evaluada y determinada por los encargados del área de producción, considerando tanto la realidad actual de la planta como los objetivos de mejora a mediano y largo plazo.

5.2 Actividades emergentes realizadas durante la pasantía

Durante el período de desarrollo de la práctica profesional, se llevaron a cabo diversas actividades emergentes que, aunque no estaban contempladas inicialmente en el proyecto de pasantía, fueron necesarias para apoyar las operaciones diarias de la empresa. Estas actividades surgieron en función de las necesidades operativas dentro de la planta, lo que permitió participar en procesos que iban más allá de la línea de producción asignada. Este enfoque brindó una comprensión más amplia del funcionamiento general de la planta y permitió conocer en detalle los diferentes procesos productivos involucrados en la fabricación de otros productos.

Al participar en estas actividades emergentes, se logró ampliar la perspectiva sobre cómo interactúan las distintas áreas de producción y la importancia de la coordinación entre ellas para alcanzar los objetivos de eficiencia y calidad. Además, estas tareas complementarias proporcionaron una visión integral de los desafíos operativos que enfrenta la planta, lo que enriqueció la experiencia formativa y permitió identificar posibles áreas de mejora, no solo en la línea de producción original, sino también en otros procesos de la planta. Esta exposición a diversas funciones operativas contribuyó al fortalecimiento de las habilidades en supervisión, control de calidad y optimización de procesos. Entre las actividades emergentes realizadas destacan las siguientes:

5.2.1 Supervisión en área de despacho de pan en Planta de Pan

Se realizó supervisión adicional en problemáticas presentes en el área de despacho, donde se han presentado distintas quejas por parte de las tiendas a quienes distribuyen (Lorena, Tartaleta, Puerto Marisco, Don Beto y Fontana) en el territorio oriental del País. Distintas de dichas quejas se deben a falta de etiquetado de fecha de vencimiento en los productos o al hecho de que las tiendas actualmente no están recibiendo la cantidad que, según el sistema empresarial, reciben. Esta actividad se realizó con el fin de poder encontrar el problema causal y proponer una mejora que reduzca o elimine la problemática.

5.3.2 Creación de manual de procesos de empaquetado y etiquetado

Para poder estandarizar de la mejor manera los procesos productivos de empaquetado y etiquetado de algunos productos, se realizó un manual de actividades, el cual no solamente incluye un instructivo para realizar los procesos ya mencionados, sino que también se explica al lector las cantidades de productos que debe contener cada empaque, dependiendo de su presentación.

5.3.2 Toma de tiempos en otros productos fuera de la línea de producción asignada:

esta actividad permitió ampliar el conocimiento sobre otros procesos productivos que se realizan dentro de la planta, brindando una visión más global de la operación. A través de la toma de tiempos en productos ajenos a la línea de producción original, se pudo analizar la eficiencia de otras áreas de la planta, comparar los métodos de trabajo y comprender las diferencias en los tiempos de producción.

5.3.3 Toma de tiempos en la planta de pasteles, específicamente en el proceso de corte de tortas de diferentes tamaños: se dedicó un tiempo considerable a medir y

registrar los tiempos empleados en el proceso de corte de las tortas de pasteles, variando según el tamaño de las mismas. Este análisis fue importante para identificar posibles ineficiencias o cuellos de botella en el proceso de corte, que es una etapa clave para asegurar la calidad y presentación del producto final.

5.3.4 Supervisión de la colocación de la barra de mantequilla en la masa durante el formado del croissant "Lorena": en esta actividad se llevó a cabo una supervisión detallada del proceso de formado del croissant, asegurando que la barra de mantequilla se colocara de manera adecuada en la masa. Este proceso es crítico para asegurar la textura y calidad del croissant, ya que la distribución uniforme de la mantequilla impacta directamente en el producto final.

5.3.5 Revisión y supervisión de recetas en el área de mezclado: esta actividad incluyó la revisión de las recetas almacenadas en el área de mezclado, verificando que las recetas que aún no habían sido utilizadas estuvieran actualizadas y dentro de los plazos establecidos. Además, se realizó un control de las fechas de emisión y recepción de las recetas, lo que es fundamental para asegurar que las materias primas y los productos preparados no se queden obsoletos o fuera de los rangos de uso recomendados.

5.3.6 Apoyo operativo durante la temporada del Día de la Madre en la planta de pasteles: durante este período de alta demanda, se brindó apoyo en diversas tareas operativas relacionadas con la producción de pasteles. Esto incluyó el registro de la cantidad de pasteles producidos por hora, clasificados según sus diferentes presentaciones. Además, se colaboró en otras tareas logísticas y operativas necesarias para hacer frente al incremento de la producción durante la temporada.

5.3.7 Apoyo operativo durante la temporada del Día del Padre en la planta de pasteles: durante este período de alta demanda, se brindó apoyo en diversas tareas operativas relacionadas con la producción de pasteles. Esto incluyó el registro de la cantidad de pasteles producidos por hora, clasificados según sus diferentes presentaciones. Además, se colaboró en otras tareas logísticas y operativas necesarias para hacer frente al incremento de la producción durante la temporada.

6 CONCLUSIONES

- Durante la pasantía se logró observar y documentar de manera detallada los procesos de producción de seis productos, incluyendo el flujo de materias primas, tiempos de producción y secuencia de operaciones.
- Se diseñaron diagramas de flujo de cada producto y formatos que facilitan la estandarización y seguimiento de los procesos. Estos instrumentos permiten mantener la consistencia en la producción, registrar el uso de insumos y aplicar controles como el método PEPS en el área de mezclado.
- Aunque los procesos se realizan dentro del tiempo programado y sin cuellos de botella, el trabajo evidenció oportunidades para mejorar la precisión y uniformidad en productos específicos, como galletas y pasteles, mediante la implementación de herramientas de corte más eficientes.
- Se plantearon soluciones concretas, como la utilización de guillotinas u otras herramientas de corte, que permiten abarcar más producto por corte, mantener un grosor uniforme y mejorar la precisión en la elaboración.
- El trabajo realizado proporciona a la empresa instrumentos y documentación que facilitan la estandarización de los procesos, mejoran la organización del área de producción y contribuyen a la eficiencia en la elaboración de los productos.
- La pasantía permitió fortalecer habilidades prácticas como la observación crítica, la medición de tiempos, la documentación técnica, el análisis de procesos y la propuesta de mejoras aplicables, aportando directamente al crecimiento profesional y la preparación para futuras responsabilidades en el área industrial.

7 RECOMENDACIONES

- Se recomienda la adquisición de guillotinas u otras herramientas de corte que permitan mantener un grosor uniforme, mejorar la precisión y aumentar la cantidad de producto por corte, especialmente en galletas y pasteles.
- Continuar documentando y actualizando los procesos mediante diagramas de flujo y formatos de control, asegurando que todo el personal siga procedimientos uniformes y cumpla con los tiempos establecidos.
- Se sugiere mantener un control riguroso de los insumos utilizando el método PEPS, para garantizar una correcta rotación de materia prima y evitar desperdicios o deterioro de los productos.
- Promover entrenamientos periódicos sobre el uso correcto de herramientas, técnicas de corte y control de calidad para mejorar la eficiencia y reducir errores en la producción.
- Establecer un sistema de seguimiento y evaluación de los procesos, donde se registren tiempos, incidencias y sugerencias de mejora, fomentando la optimización constante de la línea de producción.
- Mantener y actualizar los formatos y registros creados durante la pasantía, asegurando que la información sea confiable y útil para la toma de decisiones estratégicas en el área de producción.

8 VISTO BUENO DEL TUTOR EMPRESARIAL

Ing. Guadalupe Estefanía Henríquez Calderón

Ingeniera de procesos

9. ANEXOS

MANUAL DE PROCESOS DE EMPAQUETADO EN ÁREA DE DESPACHO DE PLANTA DE PAN, GRUPO LORENA

ABRIL, 2025

Este manual ha sido diseñado con el propósito de brindar una guía práctica y detallada al personal del área de despacho de la Planta de Pan de Grupo Lorena, S.A. de C.V. Su finalidad es facilitar la correcta ejecución de los procesos de empaquetado, incluyendo el sellado, etiquetado y el uso adecuado de la maquinaria asignada para estas tareas.

Al centralizar la información técnica y operativa en un solo documento, se busca estandarizar los procedimientos, mejorar la eficiencia del área y garantizar la calidad y presentación de los productos destinados a los distintos puntos de venta de la empresa.

Objetivos del manual

Objetivo General

Brindar una herramienta técnica y práctica al personal del área de despacho de la planta de Pan de Grupo Lorena, S.A. de C.V., que permita ejecutar de forma estandarizada y eficiente los procesos de empaquetado, incluyendo el uso adecuado de maquinaria, el sellado y etiquetado de productos.

Objetivos Específicos

Instruir al personal en el manejo correcto y seguro de las máquinas y en la aplicación de buenas prácticas operativas.

Documentar de forma clara y ordenada los procedimientos involucrados en el empaquetado de productos terminados.

Asegurar la calidad en la presentación de los productos y minimizar errores operativos mediante la aplicación de procedimientos claros y estandarizados.

Descripción del proceso de empaquetado

En el área de despacho, perteneciente a Planta de Pan de Grupo Lorena, se distribuyen distintos productos en distintas presentaciones, esperando a ser enviados a sus respectivos puntos de venta. Los puntos de venta a los cuales se distribuye en el área de despacho son Pastelería y Panadería Lorena, Tartaleta, Puerto Marisco, KOI, Don Beto, Fontana Gastrobar y Hotel Villa. También, en algunos casos, se distribuye a clientes con pedidos específicos.

Al finalizar el proceso de producción, los productos deben ser empacados en las óptimas condiciones para que pueda llegar de la forma correcta a las distintas tiendas o clientes a las cuales se distribuye. Algunos productos deben pasar por un proceso de ultra congelado antes de ser empacados, y otros productos son empacados tan pronto como estos se enfríen después del proceso de horneado.

Muchos de los productos son enviados a tiendas a granel, y otros son empacados.

Los productos que son empacados pueden ser enviados en presentaciones como:

Bolsas de celofán selladas (en el caso de las promociones)

Bolsas plásticas selladas con cinta adhesiva

Bandejas Plásticas

Bases de cartón

Cada uno de los productos empacados va con su respectiva etiqueta, y cada empaque ya tiene una cantidad fija de productos que debe contener. Es muy importante conocer los productos que requieren ser empacados, la cantidad de productos en cada

empaque, y la presentación en la cual estos serán enviados para poder sellar sus empaques y etiquetarlos de forma adecuada.

Productos empaquetados en Planta de Pan

Se presenta a continuación una lista de los productos que requieren pasar por el proceso de empaquetado en el área de despacho, que cantidad de productos se envía en cada empaque y su respectivo empaque.

| Productos empacados, Área de Despacho en Grupo Lorena | | | | | |
|--|---------------------------------|---|-------------|-----------------------|-----------------------------|
| Producto | Tipo de empaque | | | | Cantidad por empaque |
| | Bolsa de celofán sellada | Bolsa de plástico sellado con cinta adhesiva | DOMO | Base de cartón | |
| Baguette Lorena grande | | X | | | 5 UND |
| Berlinesa UC | | X | | | 10 UND |
| Bolsa de Keiquitos 4U | X | | | | 4 UND |
| Bolsa Bollito de vainilla 4U | X | X | | | 4 UND |
| Bolsa de pan de agua 7U | | X | | | 7 UND |
| Brioche bread | | X | | | 1 UND |
| Bizcocho simple 1 Unidad | | X | | | 1 UND |
| Bolsa Conchas 3U | X | | | | 3 UND |
| Bolsa de cachito y remolino | X | | | | 10 UND |
| Bolsa de muffin 5U | X | | | | 5 UND |
| Budin familiar DOMO | | | X | | 1 UND |
| Caramelo BOL X 1LB | | X | | | 1 LB- 1 UND |
| Cheese cake original | | | | X | 1 UND |
| Cheese cake vasco entero | | | | X | 1 UND |
| Chocolate chip muffin | | X | | | 6 UND |
| Chocolate Chips 1U | | X | | | 25 UND |
| Crepe brulee | | | | X | 6 UND |
| Croissant de mantequilla (6U) | | X | | | 6 UND |

Tabla 26. Productos empacados área de despacho Grupo Lorena

Fuente: Elaboración propia

| Productos empacados, Área de Despacho en Grupo Lorena | | | | | |
|---|--------------------------|--|------|----------------|----------------------|
| Producto | Tipo de empaque | | | | Cantidad por empaque |
| | Bolsa de celofán sellada | Bolsa de plástico sellado con cinta adhesiva | DOMO | Base de cartón | |
| Danesa cuadrada Berry Bol x 6UND | | X | | | 6 UND |
| Danesa redonda de nutela Bol x 6UND | | X | | | 6 UND |
| Danesa rombo de almendras Bol x 9UND | | X | | | 6 UND |
| DOMO Milhoja tradicional | | | X | | 9 UND |
| Flan PM | | | X | | 1 UND |
| Galleta de coco UC | | | X | | 24 UND |
| Galleta mix UC | | X | | | 24 UND |
| Galleta Spritz Bolsa 20 U | | X | | | 20 UND |
| Galleta breton y spritz 10 U | X | | | | 10 UND |
| Galletas choco chips 6U | X | | | | 6 UND |
| Grissini simple | X | | | | 3.00 g |
| Lady finger | X | | | | 5 UND |
| Lady Finger 1U | | X | | | 25 UND |
| Mezcla de ajonjolí Bolsa 0-5 LB | | X | | | 1 UND - 5 LB |
| Mini Budín Don Beto | | X | | | 1 UND |
| Mini Cheese cake vasco caja x 6UND | | X | | | 6 UND |
| Mini Sable Bolsa 10UND | X | | | | 10 UND |
| Muffin con chispas de chocolate | | X | | | 6 UND |

Tabla 27. Productos empacados área de despacho Grupo Lorena

Fuente: Elaboración propia

| Productos empacados, Área de Despacho en Grupo Lorena | | | | | |
|--|---------------------------------|---|-------------|-----------------------|-----------------------------|
| Producto | Tipo de empaque | | | | Cantidad por empaque |
| | Bolsa de celofán sellada | Bolsa de plástico sellado con cinta adhesiva | DOMO | Base de cartón | |
| Muffin de naranja y almendras | | X | | | 6 UND |
| Muffin de vainilla | | X | | | 6 UND |
| Orejas UC | | X | | | 9 UND |
| Palmeritas con azúcar 1U | | X | | | 25 UND |
| Palmeritas con canela 1U | | X | | | 25 UND |
| Palmeritas con azúcar | X | | | | 6 UND |
| Palmeritas con canela | X | | | | 6 UND |
| Pan Baguette | | X | | | 5 UND |
| Pan Baguette de mantequilla | | X | | | 5 UND |
| Pan Baguette GRD multigrano | | X | | | 5 UND |
| Pan Baguette Miltigrano | | X | | | 5 UND |
| Pan Baguette PQ | | X | | | 5 UND |
| Pan Bollo bolsa 12U | | X | | | 12 UND |
| Pan de agua UC | | X | | | 15 UND |
| Pan de caja PM | | X | | | 1 UND |
| Pan de hamburguesa Lorena Bolx5UND | | X | | | 5 UND |
| Pan Foccacia | | X | | | 6 ó 5 UND |
| Pan Hamburguesa Americana | | X | | | 5 UND |

Tabla 28. Productos empacados área de despacho Grupo Lorena

Fuente: Elaboración propia

| Productos empacados, Área de Despacho en Grupo Lorena | | | | | |
|--|---------------------------------|---|-------------|-----------------------|-----------------------------|
| Producto | Tipo de empaque | | | | Cantidad por empaque |
| | Bolsa de celofán sellada | Bolsa de plástico sellado con cinta adhesiva | DOMO | Base de cartón | |
| Panilorena | | X | | | |
| Pañuelos UC | | X | | | 15 UND |
| Pastelito de queso DOMO | | | X | | 1 UND |
| Pastelito de ciruela UC | | X | | | 20 UND |
| Pastelito de piña UC | | X | | | 20 UND |
| Pie de higo | | | X | | 1 UND |
| Pie de manzana | | | X | | 1 UND |
| Tustacas | X | | | | 6 UND |
| Bolsa de crepas | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Tabla 29. Productos empacados área de despacho Grupo Lorena

Fuente: Elaboración propia

Procedimiento: Instrucciones para sellado de paquetes**Sellado de bolsas celofán en selladora de pie**

1. Asegurar que la selladora esté conectada a una fuente de energía adecuada.
2. Encender la máquina utilizando el interruptor principal.
3. Verificar que la bolsa contenga la cantidad adecuada de producto según las especificaciones del proceso.
4. Alinear correctamente la boca de la bolsa sobre la base de la selladora, posicionándola en la zona de calor.
5. Presionar el pedal con el pie de manera firme y continua para accionar la barra de sellado. Presionar por 5 u 8 segundos.
6. Liberar el pedal para permitir que la barra de sellado regrese a su posición inicial.
7. Retirar la bolsa sellada y revisar que la unión haya quedado uniforme, sin espacios abiertos ni zonas quemadas.
8. Verificar que la bolsa haya sido sellada correctamente.
9. Almacenar producto empaquetado en javas.



Ilustración 9 Procedimiento de sellado de productos.

Los pasos ilustrados son, de izquierda a derecha:

1. *Alinear bolsa sobre la selladora.*
2. *Posicionar bolsa en zona de calor.*
3. *Presionar pedal de la selladora.*
4. *Retirar la bolsa sellada y verificar rápidamente.*

Fuente Elaboración propia

Sellado de bolsas plásticas con selladora de bolsas

10. Las bolsas plásticas que serán selladas de esta forma tienen que ser previamente etiquetadas, en especial aquellas que contendrán productos ultra congelados. Se debe asegurar, por tanto, que la bolsa ya esté etiquetada con el producto adecuado.

11. Se debe inspeccionar que todos los productos estén en sus respectivos paquetes y que la cantidad de productos en cada paquete sea la correcta, de acuerdo a la tabla mostrada anteriormente.



Ilustración 10 Bolsas plásticas siendo etiquetadas antes de empaquetar el producto
Fuente: Elaboración propia.

12. Una vez el producto esté dentro de la bolsa, se aprieta y se enrolla la parte superior de la bolsa.
13. Se introduce dicho extremo en la máquina.
14. Al retirar la bolsa de la máquina, esta cortará el trozo de cinta sobrante en la parte de arriba.
15. Una vez sellado el producto, este se puede colocar con los demás ya sellados en su respectivo java, dependiendo si el producto es ultra congelado o no.
16. Procedimiento: Instrucciones de uso de impresora
17. Cómo encender la impresora Videojet 1580
18. Inspeccionar el equipo, asegurándose de que todos los cables estén conectados correctamente.



Ilustración 11 Sellado de la bolsa

Fuente: Elaboración propia.

En el lado trasero de la máquina se encuentra el botón de encendido. Presionar el botón de encendido. Al presionarlo, la impresora empezará a encenderse, y aparecerá lo

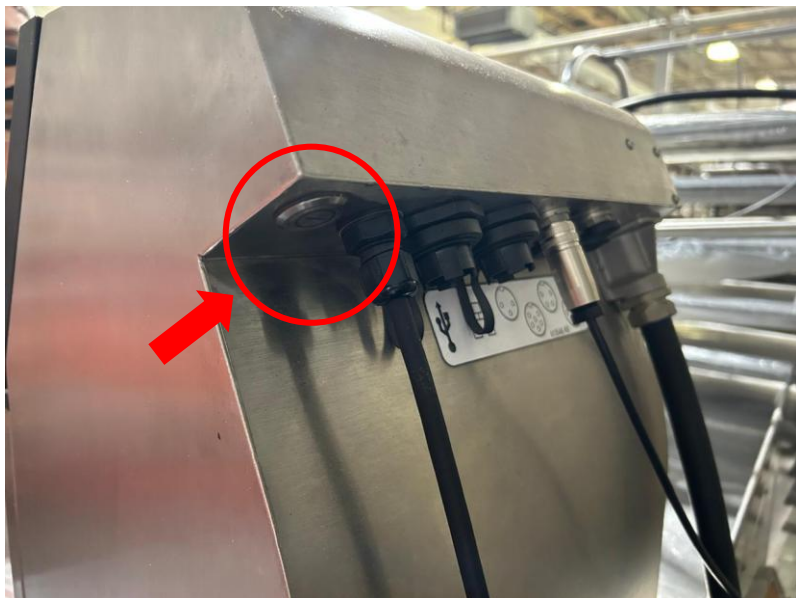


Ilustración 12. Uso de la maquina etiquetadora

Fuente: Elaboración propia

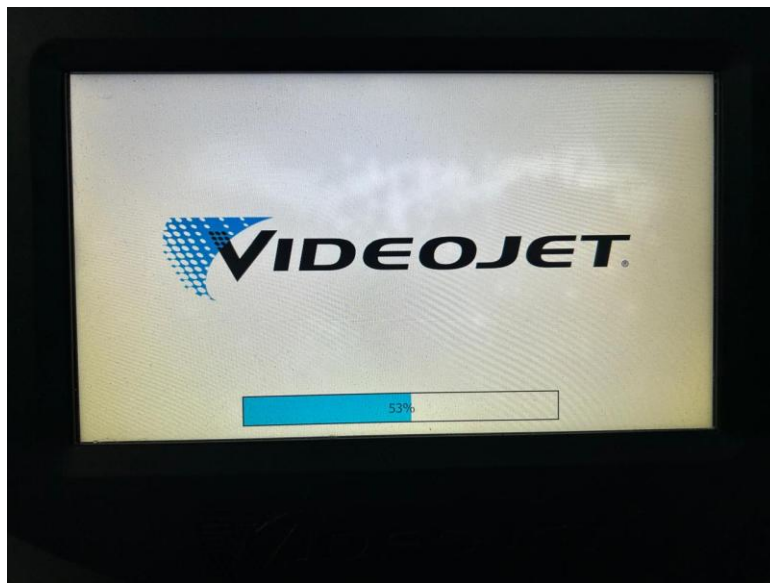


Ilustración 13. Uso de la maquina etiquetadora

Fuente: Elaboración propia

siguiente en pantalla. Esperar de dos a tres minutos, hasta que la barra de carga se complete.

Seleccionar opción “Iniciar”, esperando a que la barra cargue por completo.

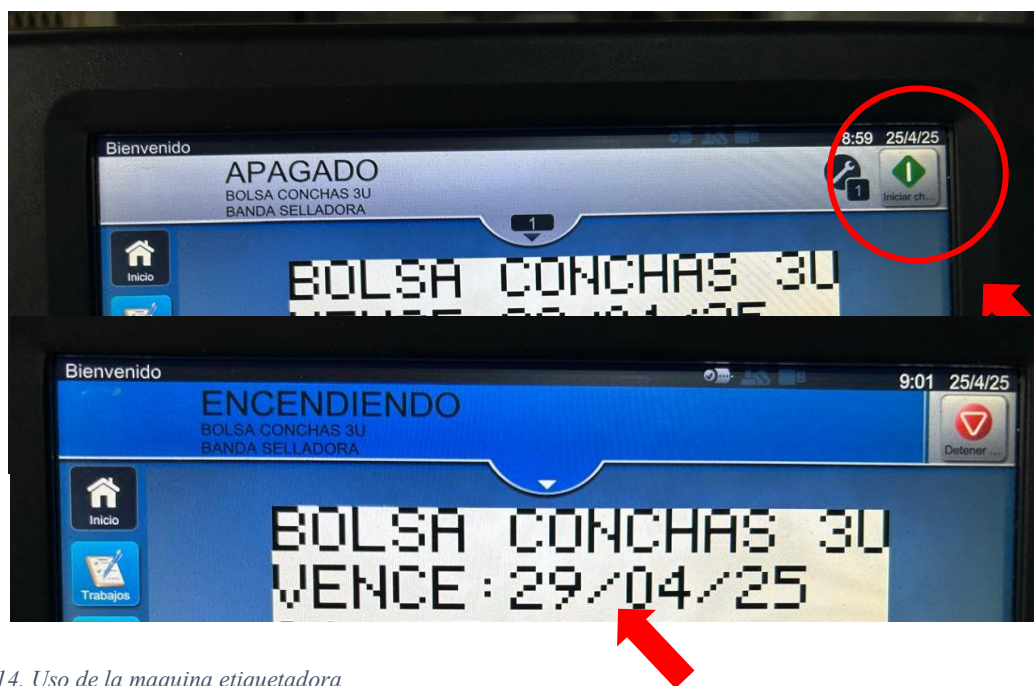


Ilustración 14. Uso de la maquina etiquetadora

Fuente: Elaboración propia

Una vez la barra se ha cargado, la pantalla aparecerá “Fuera de línea”. Seleccionar la opción “Inicio de Sesión”.



Ilustración 15. Uso de la maquina etiquetadora

Fuente: Elaboración propia

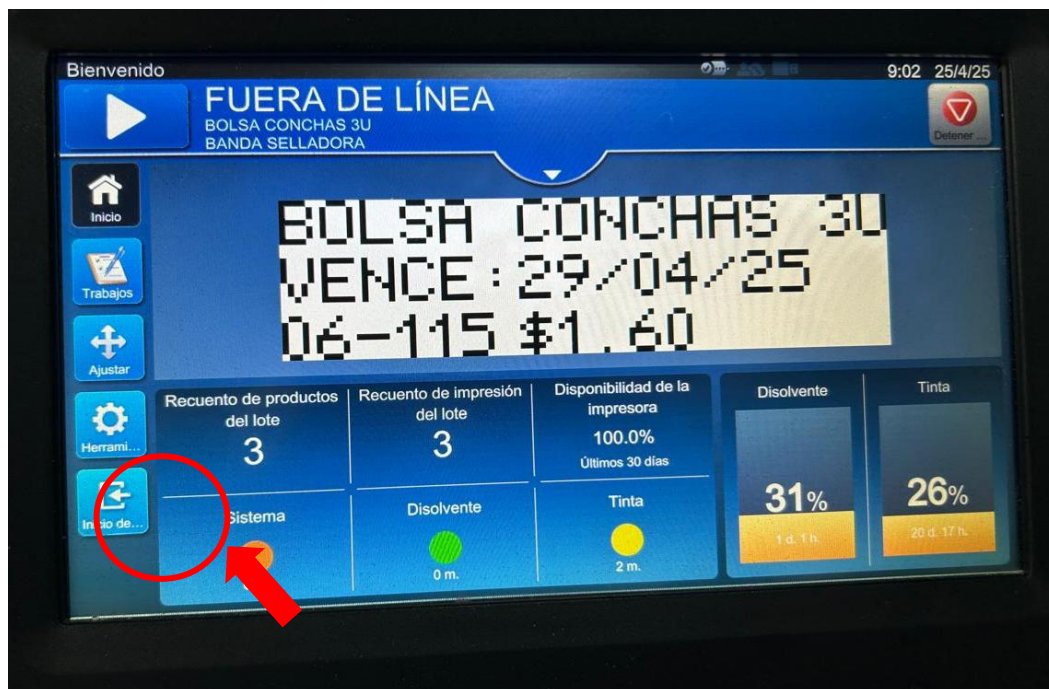


Ilustración 16. Uso de la maquina etiquetadora

Fuente: Elaboración propia

En la barra desplegable de “Rol”, seleccionar **LORENA**.

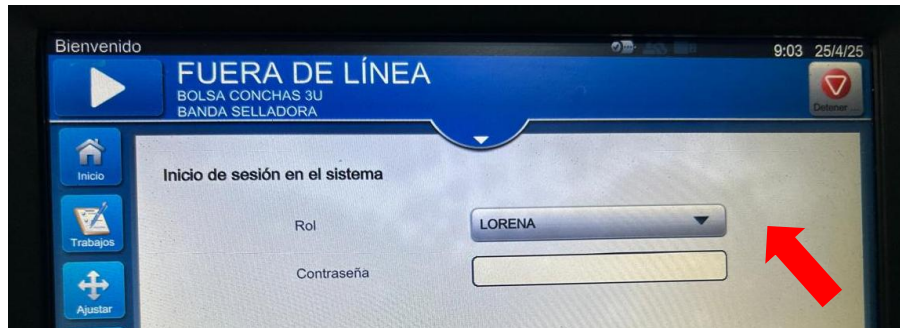


Ilustración 17. Uso de la maquina etiquetadora

Fuente: Elaboración propia

Con el teclado táctil, escribir la contraseña. **Contraseña: 2222**. Se puede digitar la contraseña haciendo uso del teclado táctil que aparecerá al seleccionar la casilla.



Ilustración 18. Uso de la maquina etiquetadora

Fuente: Elaboración propia

Una vez se ha iniciado sesión, se puede trabajar con normalidad con la máquina.

Cómo usar la impresora en el etiquetado de productos

Seleccionar el botón “Trabajos” para seleccionar el producto a etiquetar.

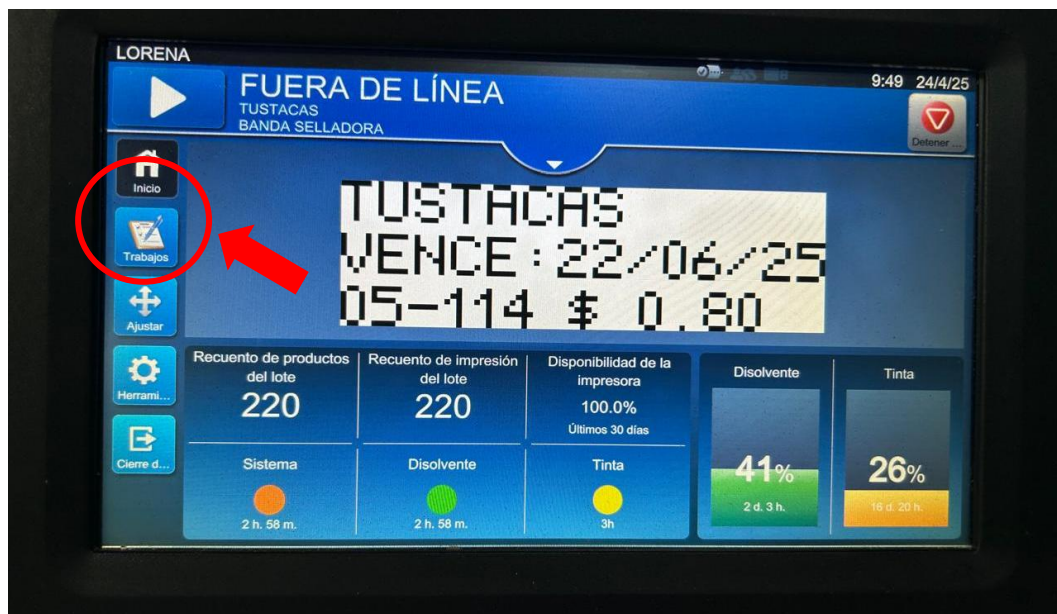


Ilustración 19. Uso de la maquina etiquetadora

Fuente: Elaboración propia

Buscar el nombre del producto en la lista desplegable. El nombre del producto también se puede encontrar de forma directa haciendo uso de la lista desplegable o a través del buscador.



Ilustración 21. Uso de la maquina etiquetadora

Fuente: Elaboración propia

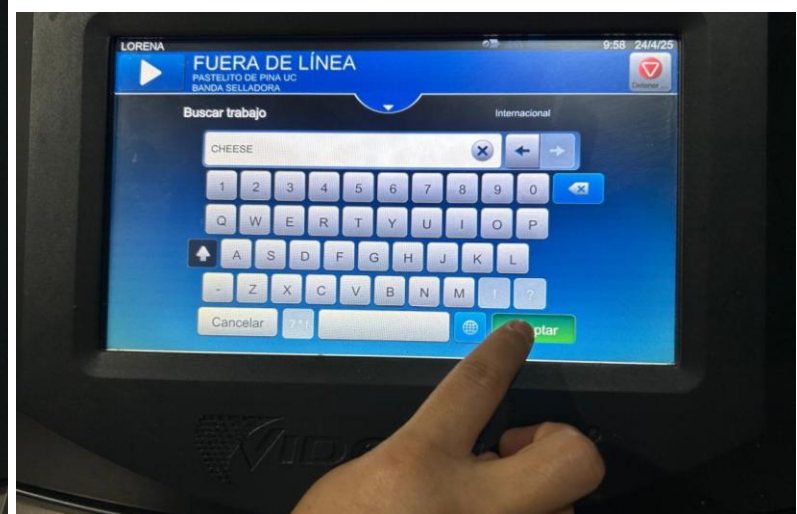


Ilustración 20. Uso de la maquina etiquetadora

Fuente: Elaboración propia

Una vez se ha encontrado el nombre del producto, debe ser seleccionado.

Posteriormente, se selecciona el botón “Ejecutar Trabajo”. **NOTA:** Antes de empezar a etiquetar, se debe asegurar de que el nombre del producto sea el correcto, pues puede variar.

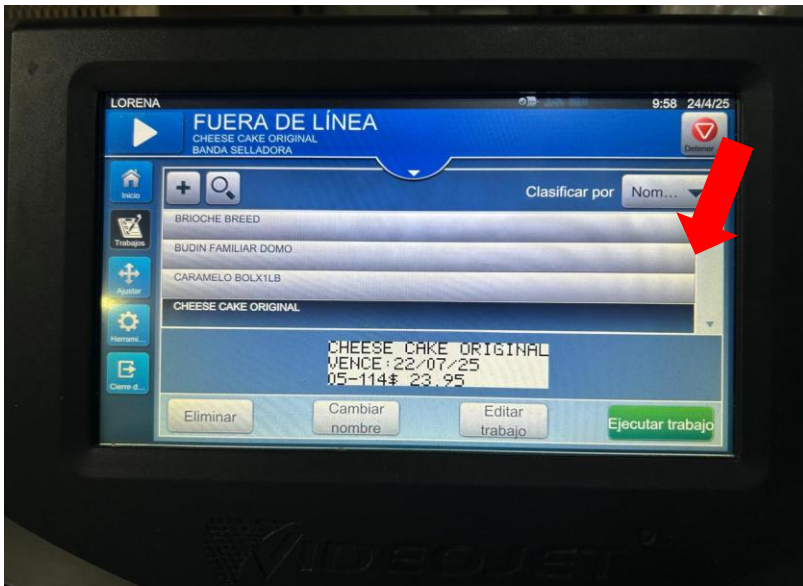


Ilustración 23. Uso de la maquina etiquetadora

Fuente: Elaboración propia

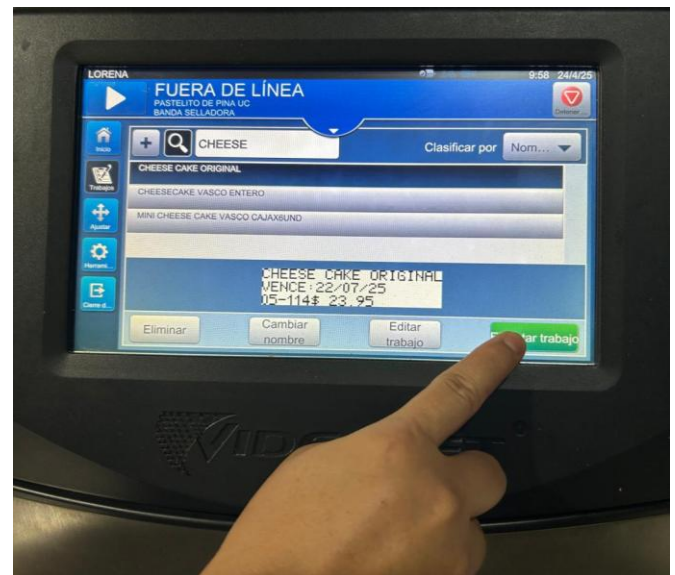


Ilustración 22. . Uso de la maquina etiquetadora

Fuente: Elaboración propia

Una vez verificado el nombre del producto, seleccionar “Cargar Trabajo”.



Ilustración 24. . Uso de la maquina etiquetadora

Fuente: Elaboración propia

En pantalla aparecerá la etiqueta del producto ya seleccionado. La impresora comenzará a etiquetar al momento que se presione el botón de reproducción. De este modo, se activa el sensor por medio del cual se puede etiquetar los productos.

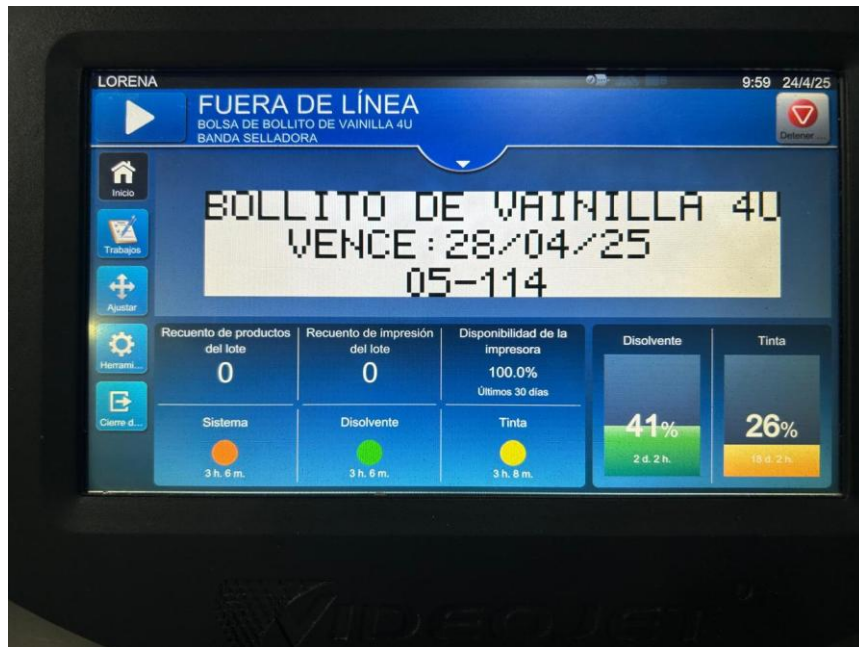


Ilustración 25. . Uso de la maquina etiquetadora

Fuente: Elaboración propia

Alinear el producto o empaque a etiquetar, en especial las bolsas, para que, de ese modo, la impresora pueda etiquetar en una superficie lisa.

Se debe verificar el estado del empaque etiquetado, revisando que la tinta se vea claramente, que no se haya corrido, y se entienda.

Colocar el producto etiquetado en su respectiva java o lugar asignado.

Cómo apagar la impresora Videojet 1580

Presionar botón “**Detener**”. Posteriormente, se puede apagar presionando el mismo botón con el cual se encendió el equipo.



Ilustración 27. . Uso de la maquina etiquetadora

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 26. . Uso de la maquina etiquetadora

Fuente: Elaboración propia



Anexo 1. Área de despacho en planta de pan



Anexo 2. Equipo de pasantes



Anexo 3. Tutora empresarial

B4. Control de Asistencia en la Institución

| UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR | | | | |
|--|-----------------|----------------|--|----------------|
| FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL | | | | |
| DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA | | | | |
| CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL | | | | |
| BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL | | | | |
| PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES | | | | |
| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
| 03/03/25 | 7:00 am | 12:00 md | Introducción a la empresa | <i>[Firma]</i> |
| 04/03/25 | 7:00 am | 12:00 md | Introducción a la empresa | <i>[Firma]</i> |
| 05/03/25 | 7:00 am | 12:00 md | Identificación de productos | <i>[Firma]</i> |
| 06/03/25 | 7:00 am | 12:00 md | Observación del proceso de producción del pastillo de puré | <i>[Firma]</i> |
| 07/03/25 | 7:00 am | 12:00 md | Observación del proceso de producción del pastillo de puré | <i>[Firma]</i> |
| Observaciones: | | | | |
| Firma del pasante: | | | Firma y sello del tutor externo: | |
| <i>[Firma]</i> | | | <i>[Firma]</i> | |

Nota: Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.



B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL
PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES

| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
|--------------------|-----------------|----------------|--|------------|
| 10/03/25 | 7:00 a.m. | 12:00 md. | Toma de tiempos de producción pastelito de piña. | <i>DBP</i> |
| 11/03/25 | 6:00 a.m. | 12:00 md. | Toma de tiempos de producción pastelito de piña. | <i>DBP</i> |
| 12/03/25 | 6:30 a.m. | 1:30 pm. | Toma de tiempo de producción pastelito de piña. | <i>DBP</i> |
| 13/03/25 | 6:00 a.m. | 9:30 a.m. | Observación del proceso de producción galleta sople. | <i>DBP</i> |
| 14/03/25 | 6:30 a.m. | 11:30 a.m. | Observación del proceso de producción galleta sople. | <i>DBP</i> |
| Observaciones: | | | | |
| Firma del pasante: | | | Firma y sello del tutor externo: | |
| <i>DBP</i> | | | <i>Beatriz Parada Jaime</i> | |

Nota: Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.



B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL
PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES

| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
|--------------------|-----------------|----------------|--|----------------|
| 17/03/15 | 6:00 am | 12:00 md | Toma de tiempos de producción galleta sabel | <i>[Firma]</i> |
| 18/03/15 | 6:00 am | 12:00 md | Toma de tiempos de producción galleta sabel | <i>[Firma]</i> |
| 19/03/15 | 6:20 am | 12:00 md | Toma de tiempos de producción galleta sabel | <i>[Firma]</i> |
| 20/03/15 | 6:00 am | 11:10 am | Celebración con toma de tiempos para galleta sabel chocolate | <i>[Firma]</i> |
| | | | | |
| Observaciones: | | | | |
| Firma del pasante: | | | Firma y sello del tutor externo: | |
| <i>[Firma]</i> | | | <i>[Firma]</i> | |

Nota: Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.



B4. Control de Asistencia en la Institución

| UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR | | | | |
|--|-----------------|----------------|--|----------------|
| FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL | | | | |
| DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA | | | | |
| CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL | | | | |
| BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL | | | | |
| PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES | | | | |
| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
| 24/03/25 | 6:50 am | 12:00 md | Toma de tiempos de producción pasafelito de piña. | <i>[Firma]</i> |
| 25/03/25 | 7:00 am | 12:00 md | Observación del proceso de producción, pasafelito de piña. | <i>[Firma]</i> |
| 26/03/25 | 7:00 am | 12:00 md | Desarrollo de hojas de ruta para pasafelito de piña. | <i>[Firma]</i> |
| 28/03/25 | 4:50 am | | Desarrollo de hojas de ruta para pasafelito de piña. | <i>[Firma]</i> |
| | | | | |
| Observaciones: | | | | |
| Firma del pasante: | | | Firma y sello del tutor externo: | |
| <i>[Firma]</i> | | | <i>[Firma]</i> | |

Nota: Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.



B4. Control de Asistencia en la Institución

| UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR | | | | |
|--|-----------------|----------------|-------------------------------------|------------|
| FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL | | | | |
| DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA | | | | |
| CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL | | | | |
| BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL | | | | |
| PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES | | | | |
| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
| 31-03-25 | 7:00 am | 12:00 md | Análisis preliminar de galleta saba | <i>DBP</i> |
| 01-04-25 | 7:00 am | 12:00 md | Análisis preliminar de galleta saba | <i>DBP</i> |
| 02-04-25 | 7:00 am | 12:00 md | Análisis preliminar de galleta saba | <i>DBP</i> |
| 03-04-25 | 7:00 am | 12:00 md | Ayuda en área de despacho | <i>DBP</i> |
| 04-04-25 | 7:00 am | 10:30 am | Ayuda en área de despacho | <i>DBP</i> |
| Observaciones: | | | | |
| Firma del pasante: | | | Firma y sello del tutor externo: | |
| <i>DBP</i> | | | <i>DBP</i> | |



B4. Control de Asistencia en la Institución

| UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR | | | | |
|--|-----------------|----------------|-------------------------------------|----------------|
| FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL | | | | |
| DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA | | | | |
| CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL | | | | |
| BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL | | | | |
| PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES | | | | |
| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
| 07-04-25 | 7:00 am | 12:00 md | Descripción de proceso galleta s/bb | <i>[Firma]</i> |
| 08-04-25 | 7:00 am | 12:00 md | Descripción de proceso galleta s/bb | <i>[Firma]</i> |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Observaciones: | | | | |
| Firma del pasante: | | | Firma y sello del tutor externo: | |
| <i>[Firma]</i> | | | <i>[Firma]</i> | |

Nota: Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.



B4. Control de Asistencia en la Institución

| UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR | | | | |
|--|-----------------|----------------|----------------------------------|----------------|
| FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL | | | | |
| DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA | | | | |
| CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL | | | | |
| BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL | | | | |
| PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES | | | | |
| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
| 23-04-25 | 7:00 am | 12:00 md | Descripción proceso galleta sabb | <i>[Firma]</i> |
| 24-04-25 | 7:00 am | 12:00 md | Descripción proceso galleta sabb | <i>[Firma]</i> |
| 25-04-25 | 7:00 am | 12:00 md | Ayuda área de despacho. | <i>[Firma]</i> |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Observaciones: | | | | |
| Firma del pasante: | | | Firma y sello del tutor externo: | |
| <i>[Firma]</i> | | | <i>[Firma]</i> | |

Nota: Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.



B4. Control de Asistencia en la Institución

| UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR | | | | |
|--|-----------------|----------------|----------------------------------|----------------|
| FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL | | | | |
| DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA | | | | |
| CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL | | | | |
| BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL | | | | |
| PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES | | | | |
| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
| 28-04-25 | 7:00 am | 12:00 md | Ayuda aseo de mercado y despacho | <i>[Firma]</i> |
| 29-04-25 | 7:00 am | 12:00 md | Ayuda aseo de mercado y despacho | <i>[Firma]</i> |
| 30-04-25 | 7:00 am | 11:30 am | Ayuda aseo de mercado y despacho | <i>[Firma]</i> |
| 02-05-25 | 8:00 am | 12:00 am | Ayuda aseo de mercado y despacho | <i>[Firma]</i> |
| | | | | |
| Observaciones: | | | | |
| Firma del pasante: | | | Firma y sello del tutor externo: | |
| <i>[Firma]</i> | | | <i>[Firma]</i> C | |



B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL
PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES

| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
|--------------------|-----------------|----------------|---|----------------|
| 05-05-25 | 6:30 am | 12:00 md | Toma de tiempos del cachito | <i>[Firma]</i> |
| 06-05-25 | 6:30 am | 12:00 md | Toma de tiempos del cachito | <i>[Firma]</i> |
| 07-05-25 | 6:00 am | 12:00 md | Ayuda en planta de pastebos por temporada día de las madres | <i>[Firma]</i> |
| 08-05-25 | 6:00 am | 12:00 md | Ayuda en planta de pastebos por temporada día de las madres | <i>[Firma]</i> |
| 09-05-25 | 6:00 am | 12:00 md | Ayuda en planta de pastebos por temporada día de las madres | <i>[Firma]</i> |
| Observaciones: | | | | |
| Firma del pasante: | | | Firma y sello del tutor externo: | |
| <i>[Firma]</i> | | | <i>[Firma]</i> C | |



B4. Control de Asistencia en la Institución






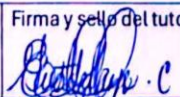
| UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR | | | | |
|--|-----------------|----------------|----------------------------------|------------|
| FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL | | | | |
| DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA | | | | |
| CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL | | | | |
| BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL | | | | |
| PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES | | | | |
| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
| 12/05/25 | 6:30 am | 10:00 am | Toma de datos para cachito | <i>DBP</i> |
| 13/05/25 | 6:30 am | 12:00 am | Toma de datos para cachito | <i>DBP</i> |
| 14/05/25 | 6:30 am | | Toma de datos para cachito | <i>DBP</i> |
| 15/05/25 | 6:30 am | 12:00 md | Toma de datos para cachito | <i>DBP</i> |
| 16/05/25 | 6:30 am | 12 | | <i>DBP</i> |
| Observaciones: | | | | |
| Firma del pasante: | | | Firma y sello del tutor externo: | |
| <i>DBP</i> | | | <i>Beatriz Parada J.</i> | |




B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL
PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES

| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
|---|-----------------|----------------|---|--|
| 19/05/25 | 6:30 am | 12:00 md | Análisis para cachito |  |
| 20/05/25 | 6:30 am | 12:00 md | Análisis para cachito |  |
| 21/05/25 | 6:00 am | 11:00 am | Análisis para cachito |  |
| 22/05/25 | 6:30 am | | Análisis para cachito |  |
| | | | | |
| Observaciones: | | | | |
| Firma del pasante: | | | Firma y sello del tutor externo: | |
|  | | |  | |



B4. Control de Asistencia en la Institución

| UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR | | | | |
|--|-----------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL | | | | |
| DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA | | | | |
| CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL | | | | |
| BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL | | | | |
| PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES | | | | |
| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
| 26/05/25 | 6:30 am | 12:00 md | Toma de datos cashito | <i>[Firma]</i> |
| 28/05/25 | 6:30 am | 12:00 md | Ayuda en revisión área mezclada | <i>[Firma]</i> |
| 29/05/25 | 6:30 am | 12:00 md | Ayuda en revisión área mezclada | <i>[Firma]</i> |
| 30/05/25 | 7:00 am | 12:00 md | Toma de datos para de hamburguesas | <i>[Firma]</i> |
| — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — |
| Observaciones: | | | | |
| Firma del pasante: | | | Firma y sello del tutor externo: | |
| <i>[Firma]</i> | | | <i>[Firma]</i> .C | |



B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL


BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL
PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES

| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
|----------|-----------------|----------------|-----------------------------------|----------------|
| 02/06/25 | 6:30 am | 12:00 med | Tomo de datos por de hamburguesas | <i>[Firma]</i> |
| 04/06/25 | 6:30 am | 12:00 med | Tomo de datos por de hamburguesas | <i>[Firma]</i> |
| 05/06/25 | 6:30 am | 12:00 med | Tomo de datos por de hamburguesas | <i>[Firma]</i> |
| 06/06/25 | 6:30 am | 12:00 med | Tomo de datos por de hamburguesas | <i>[Firma]</i> |
| — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — |

Observaciones:

Firma del pasante: *[Firma]*

Firma y sello del tutor externo: *[Firma]*



Anexo 16. Bitácora de asistencia

B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL


BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL
PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES

| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
|----------|-----------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| 09/06/25 | 6:00 am | 12:00 md | Tema de clase por de hamburguesas | <i>[Firma]</i> |
| 10/06/25 | 6:00 am | 12:00 md | Tema de factos por de hamburguesas | <i>[Firma]</i> |
| 11/06/25 | 6:00 am | 12:00 md | Análisis por de hamburguesas | <i>[Firma]</i> |
| — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — |

Observaciones:

Firma del pasante: *[Firma]*

Firma y sello del tutor externo: *[Firma]*



Anexo 17. Bitácora de asistencia

B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL


BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL
PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES

| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
|----------|-----------------|----------------|--------------------------------|------------|
| 16/06/25 | 6:30 am | 1:00 pm | Ayuda en compra de el pan | <i>DBP</i> |
| 18/06/25 | 6:30 am | 11:30 am | Análisis pan de hamburguesas L | <i>DBP</i> |
| 19/06/25 | 6:30 am | 12:00 md | Análisis pan de hamburguesas L | <i>DBP</i> |
| 20/06/25 | 6:30 am | 11:00 md | Análisis pan de hamburguesas L | <i>DBP</i> |
| — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — |

Observaciones:

Firma del pasante: *DBP*

Firma y sello del tutor externo: *Beatriz P. C.*



B4. Control de Asistencia en la Institución

| UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR | | | | |
|--|-----------------|----------------|-----------------------------------|-------|
| FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL | | | | |
| DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA | | | | |
| CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL | | | | |
| BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL | | | | |
| PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES | | | | |
| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
| 23/06/25 | 6:00 am | 12:00 md | Análisis pl/flujograma visita | |
| 24/06/25 | 6:30 am | 12:00 md | Análisis pl/flujograma visita | |
| 25/06/25 | 6:30 am | 12:00 md | Análisis flujograma galletas coco | |
| 26/06/25 | 6:30 am | 12:00 md | Análisis flujograma galletas coco | |
| 27/06/25 | 6:00 am | 12:00 md | Análisis flujograma galletas coco | |
| Observaciones: | | | | |
| Firma del pasante: | | | Firma y sello del tutor externo: | |
| | | | | |



B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL
PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES

| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
|--------------------|-----------------|----------------|----------------------------------|----------------|
| 30/06/25 | 6:00 am | 12:00 md | Toma de tiempos Lady fingers | <i>[Firma]</i> |
| 01/07/25 | 6:00 am | 12:00 md | Toma de tiempos Lady fingers | <i>[Firma]</i> |
| 02/07/25 | 6:00 am | 12:00 md | Toma de tiempos Lady fingers | <i>[Firma]</i> |
| 03/07/25 | 6:00 am | 12:00 md | Toma de tiempos Lady finger | <i>[Firma]</i> |
| 04/07/25 | 6:00 am | 12:00 md | Toma de tiempos Lady fingers | <i>[Firma]</i> |
| Observaciones: | | | | |
| Firma del pasante: | | | Firma y sello del tutor externo: | |
| <i>[Firma]</i> | | | <i>[Firma]</i> C | |




B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL
PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES

| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
|--------------------|-----------------|----------------|----------------------------------|----------------|
| 30/06/25 | 6:00 am | 12:00 pm | Avance en tema de datos | <i>[Firma]</i> |
| 01/07/25 | 6:00 am | 12:00 pm | Avance en tema de datos | <i>[Firma]</i> |
| 02/07/25 | 6:00 am | 12:00 pm | Avance en tema de datos | <i>[Firma]</i> |
| 03/07/25 | 6:00 am | 12:00 pm | Avance en tema de datos | <i>[Firma]</i> |
| 04/07/25 | 6:00 am | 12:00 pm | Avance en tema de datos | <i>[Firma]</i> |
| — | — | — | — | — |
| Observaciones: | | | | |
| Firma del pasante: | | | Firma y sello del tutor externo: | |
| <i>[Firma]</i> | | | <i>[Firma]</i> | |



B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL
PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES

| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
|--------------------|-----------------|----------------|----------------------------------|----------------------------|
| 7/7/25 | 6:00 am | 12:00 md | Avance en forma de datos | |
| 08/07/25 | 6:00 am | 12:00 md | Avance en forma de datos | |
| 09/07/25 | — | — | — | Asesoría en la universidad |
| 10/07/25 | 6:00 am | 12:00 md | Análisis propuesta de mejor | |
| 11/07/25 | 6:00 am | 12:00 md | Análisis propuesta de mejor | |
| Observaciones: | | | | |
| Firma del pasante: | | | Firma y sello del tutor externo: | |
| | | | | |



B4. Control de Asistencia en la Institución

| UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR | | | | |
|--|-----------------|----------------|----------------------------------|----------------|
| FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL | | | | |
| DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA | | | | |
| CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL | | | | |
| BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL | | | | |
| PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES | | | | |
| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
| 14/07/15 | 6:00 am | 12:00 md | Análisis propuesta de mejora | <i>[Firma]</i> |
| 15/07/15 | 6:30 am | 12:00 md | Análisis propuesta de mejoras | <i>[Firma]</i> |
| 16/07/15 | 6:30 am | 12:00 md | Análisis propuesta de mejoras | <i>[Firma]</i> |
| 17/07/15 | 6:30 am | 12:00 md | Análisis propuesta de mejoras | <i>[Firma]</i> |
| 18/07/15 | 6:00 am | 12:00 md | Análisis propuesta de mejoras | <i>[Firma]</i> |
| Observaciones: | | | | |
| Firma del pasante: | | | Firma y sello del tutor externo: | |
| <i>[Firma]</i> | | | <i>[Firma]</i> | |



B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL
PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES

| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
|----------|-----------------|----------------|-------------------------------|----------------|
| 21/07/15 | 6:00 am | 12:00 md | Análisis propuesta de mejoras | <i>[Firma]</i> |
| 22/07/15 | 6:00 am | 10:30 am | Ayuda área de formado | <i>[Firma]</i> |
| 23/07/15 | 6:00 am | 12:00 | Ayuda área de formado | <i>[Firma]</i> |
| 25/07/15 | 6:00 am | 12:00 | Ayuda área de formado | <i>[Firma]</i> |
| — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — |

Observaciones:

Firma del pasante: *[Firma]* Firma y sello del tutor externo: *[Firma]*



B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL
PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES

| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
|----------|-----------------|----------------|--------------------------|------------|
| 28/07/25 | 6:00 am | 11:00 am | Ayuda en área de formado | <i>DBP</i> |
| 29/07/25 | 6:00 am | 11:00 am | Ayuda en área de formado | <i>DBP</i> |
| 30/07/25 | 6:00 am | 11:00 am | Ayuda en área de formado | <i>DBP</i> |
| 31/07/25 | 6:00 am | 11:00 am | Ayuda en área de formado | <i>DBP</i> |
| 01/08/25 | 6:00 am | 11:00 am | Ayuda en área de formado | <i>DBP</i> |
| — | — | — | — | — |

Observaciones:

Firma del pasante: *DBP*

Firma y sello del tutor externo: *Beatriz Parada J. C.*



B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL
PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES

| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
|----------|-----------------|----------------|------------------------|----------------|
| 11/08/25 | 6:30 am | 12:00 md | Resolución de dudas | <i>[Firma]</i> |
| 12/09/25 | 6:30 am | 12:00 md | Resolución de dudas | <i>[Firma]</i> |
| 14/08/25 | 6:30 am | 12:00 md | Resolución de dudas | <i>[Firma]</i> |
| 15/08/25 | 6:30 am | 12:00 md | Resolución de dudas | <i>[Firma]</i> |
| — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — |

Observaciones:

Firma del pasante: *[Firma]* Firma y sello del tutor externo: *[Firma]*



Anexo 26. Bitácora de asistencia

B4. Control de Asistencia en la Institución

| UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR | | | | |
|--|-----------------|----------------|----------------------------------|------------|
| FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL | | | | |
| DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA | | | | |
| CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL | | | | |
| BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL | | | | |
| PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES | | | | |
| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
| 18/08/15 | 6:30 am | 12:00 md | Recopilación de datos | <i>DBP</i> |
| 19/08/15 | 6:30 am | 12:00 md | Recopilación de datos | <i>DBP</i> |
| 20/08/15 | 6:30 am | 12:00 md | Recopilación de datos | <i>DBP</i> |
| 21/08/15 | 6:30 am | 12:00 md | Análisis de datos | <i>DBP</i> |
| 22/08/15 | 6:30 am | 12:00 md | Análisis de datos | <i>DBP</i> |
| — | — | — | — | — |
| Observaciones: | | | | |
| Firma del pasante: | | | Firma y sello del tutor externo: | |
| <i>DBP</i> | | | <i>Beatriz Parada C.</i> | |



B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL
PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES

| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
|--------------------|-----------------|----------------|----------------------------------|-------|
| 25/08/25 | 7:00 am | 12:00 md | Ayuda en actividades asignadas | |
| 26/08/25 | 7:00 am | 12:00 md | Ayuda en actividades asignadas | |
| 27/08/25 | 7:00 am | 12:00 md | Ayuda en actividades asignadas | |
| 28/08/25 | 7:00 am | 12:00 md | Ayuda en actividades asignadas | |
| 29/08/25 | 7:00 am | 12:00 md | Ayuda en actividades asignadas | |
| — | — | 12:00 md | — | — |
| Observaciones: | | | | |
| Firma del pasante: | | | Firma y sello del tutor externo: | |
| | | | | |



B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL
PASANTE: DOLORES BEATRIZ PARADA JAIMES

| Fecha | Hora de llegada | Hora de salida | Actividades Realizadas | Firma |
|----------|-----------------|----------------|--------------------------------|----------------|
| 01/09/15 | 7:00 am | 12:00 md | Ayuda en actividades asignadas | <i>[Firma]</i> |
| 02/09/15 | 7:00 am | 12:00 md | Ayuda en actividades asignadas | <i>[Firma]</i> |
| 03/09/15 | 7:00 am | 12:00 md | Ayuda en actividades asignadas | <i>[Firma]</i> |
| — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — |

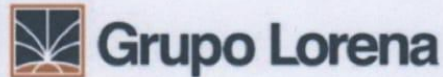
Observaciones:

Firma del pasante: *[Firma]*

Firma y sello del tutor externo: *[Firma]*



Anexo 29. Bitácora de asistencia



B5. Constancia Finalización de la Institución

CONSTANCIA DE LA INSTITUCIÓN

San Miguel, 10 de septiembre de 2025

Ing. Manuel Antonio Espinal Guerra
 Coordinador de Procesos de Graduación Sección/
 Departamento de Ingeniería y Arquitectura de la Facultad Multidisciplinaria Oriental

Presente.

El suscrito: Lcda. Ingrid Dolores Bruno de Quintanilla de Grupo Lorena, S.A. de C.V., HACE CONSTAR que, la Br. Dolores Beatriz Parada Jaimes, ha realizado satisfactoriamente su PASANTIA DE PRACTICA PROFESIONAL en el proyecto: Análisis Y Documentación De Los Procesos Productivos Para Una Línea De Producción En La Planta De Pan De Grupo Lorena S.A. De C.V. habiendo iniciado en la fecha comprendida del 03 de marzo de 2025, hasta 03 de septiembre de 2025 por un total de 6 meses.

Y para los efectos que el interesado estime conveniente, se firma y Sella la presente, en Grupo Lorena S.A. de C.V., San Miguel, a las 9 horas horas del día 10 mes septiembre año 2025 Atentamente:



Lcda. Ingrid Dolores Bruno de Quintanilla

Gerente de Recursos Humanos, Grupo Lorena S.A. de C.V.




3ª Calle Poniente; N° 21, Ciudad Jardín, San Miguel, El Salvador PBX (503) 2660-8900 www.grupolorena.com.sv

B9. Formulario de Evaluación del Tutor Asignado por la Institución

| | |
|---|----------------|
| Nombre del pasante: Dolores Beatriz Parada Jaimés | Carnó: PJ20002 |
| Título de la pasantía: Análisis Y Documentación De Los Procesos Productivos Para Una Línea De Producción En La Planta De Pan De Grupo Lorena S.A. De C.V. | |
| Institución receptora: Grupo Lorena S.A de C.V | |
| Unidad de ejecución de la pasantía: Producción | |
| Nombre del tutor: Ing. Guadalupe Estefanía Henríquez Calderón | |
| Fecha de evaluación: 10 de Septiembre de 2025 | |

INDICACIÓN. La nota del informe bimensual será registrada con una calificación de cero a diez con dos decimales. Posteriormente se obtendrá la nota promedio y se multiplicará por el respectivo porcentaje.

| CRITERIOS | Nota 1 | Nota 2 | Nota 3 | Nota promedio | Porcentaje |
|---|--------|--------|--------|---------------|------------|
| Responsabilidad (30%) | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 2.70 |
| Integración con equipo de trabajo (30%) | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 2.70 |
| Capacidad técnica (40%) | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 3.60 |
| | | | | Nota final | 9.0 |

| | | |
|--|--|---|
| Observaciones: <i>Le felicito por su responsabilidad</i> | | |
| Recomendaciones: | | |
| Fecha: <i>10 de sep 2025</i> | Firma del tutor de la institución receptora: <i>Guadalupe C</i> | Sello de la institución receptora:  |