

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

“PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES PARA DISMINUIR LOS COSTOS DEL SISTEMA DE INVENTARIO EN LA EMPRESA PANIFICADORA SANDOVAL-LARCO, TRUJILLO 2020.”

Área de Investigación:
Optimización de la Producción

Autores:
Br. Saavedra Zapata, María José
Br. Sevillano Ordinola, Luisa Fernanda

Jurado Evaluador:

Presidente: Landeras Pilco, María Isabel
Secretario: Neciosup Giuber, Robert Alejandro
Vocal: Muller Solón, José Antonio

Asesor:
Anhuaman De La Rosa, Filiberto
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6615-3590>

TRUJILLO – PERÚ
2021

Fecha de sustentación: 2021/06/05

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

**“PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES PARA DISMINUIR LOS
COSTOS DEL SISTEMA DE INVENTARIO EN LA EMPRESA PANIFICADORA
SANDOVAL-LARCO, TRUJILLO 2020.”**

Área de Investigación:
Optimización de la Producción

Autores:
Br. Saavedra Zapata, María José
Br. Sevillano Ordinola, Luisa Fernanda

Jurado Evaluador:

Presidente: Landeras Pilco, María Isabel
Secretario: Neciosup Giuber, Robert Alejandro
Vocal: Muller Solón, José Antonio

Asesor:
Anhuaman De La Rosa, Filiberto
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6615-3590>

TRUJILLO – PERÚ
2021

Fecha de sustentación: 2021/06/05

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL



PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES PARA DISMINUIR LOS COSTOS DEL SISTEMA DE INVENTARIO EN LA EMPRESA PANIFICADORA SANDOVAL-LARCO, TRUJILLO 2020.

APROBADA EN CONTENIDO Y POR:

Dra. MARÍA ISABEL LANDERAS PILCO
PRESIDENTA
CIP:44282

Ms. ROBERT NECIOSUP GUIBERT
SECRETARIO
CIP:44864

Dr. JOSÉ ANTONIO MÜLLER SOLÓN
VOCAL
CIP:41187

MS. FILIBERTO DE LA ROSA ANHUAMAN
ASESOR
CIP:90991

DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía incondicional y permitirme lograr cada una de mis metas.

A mi mamá, hermanos y abuelita, por acompañarme en este largo camino, por ser mi fortaleza y ejemplo por su infinito amor y comprensión.

A todos los docentes por sus enseñanzas y consejos a lo largo de mi vida universitaria

A mi compañera de tesis por el trabajo en equipo y apoyo para finalizar este proyecto.

Fernanda

A nuestro Padre Dios por darme la vida y guiarme en todas mis metas.

A mis padres: Ana y José, hermana por ser mi fortaleza y ejemplo por su infinito amor y comprensión, aunque estén lejos siempre estuvieron en mi corazón

A mis tíos por darme apoyo y motivación a lo largo de mi vida universitaria.

A Fernanda porque a pesar de todos los obstáculos que tuvimos siempre me dio fuerza y ánimo para acabar este trabajo.

María José

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser el guía en nuestro camino, por habernos dado la sabiduría y entendimiento y, habernos colocado las personas correctas en nuestro camino

Al Doctor Ingeniero Manuel Urcia Cruz, por su apoyo constante para la mejora continua en la elaboración de la presente tesis, y sus enseñanzas como docente en nuestro paso por las aulas universitarias, las cuales contribuyeron a formarnos como profesionales.

A todos nuestros docentes, quienes nos inculcaron el conocimiento necesario para ser profesionales de éxito.

A todos nuestros familiares y amigos, por todo el apoyo brindado y el impulso para culminar con éxito y esfuerzo nuestra tesis.

A la Universidad Privada Antenor Orrego, por ser nuestra Alma Mater, en cuyas aulas fuimos formadas.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se enfoca en la propuesta y justificación de un plan de requerimiento de materiales para disminuir los costos del sistema de inventarios de la empresa “Panificadora Sandoval- Larco.”, dedicada a la producción de diferentes tipos de panes. El estudio consiste, en primer lugar, en el análisis ABC de los productos en base a la data histórica de la empresa pudiendo determinar de esta manera los tipos de panes que comprenden la clase “A”, usando el aplicativo de Microsoft Excel se realizó el estudio para evaluar los productos con mayor participación en el mercado, posteriormente utilizando los errores estadísticos de pronósticos se estimó la demanda del siguiente periodo y así de esta manera preparar un plan de producción adecuado haciendo uso de un stock de seguridad que pueda responder a una serie de preguntas tales como ¿Qué debemos comprar? ¿Cuánto debemos comprar? ¿Cuándo debemos comprar? que finaliza en un plan de requerimiento de materiales para el año 2020. Finalmente se determinó la cantidad de pedido óptimo de materiales que logra disminuir los costos totales de inventario de S/. 285,401.40 a S/. 244,462.35, obteniendo un ahorro de S/ 40,939.05, lo cual justifica la propuesta del Plan de Requerimiento de Materiales.

Palabras Clave: Plan de Requerimiento de Materiales, Costos de Inventario.

ABSTRACT

This research work focuses on the proposal and justification of a material requirements plan to reduce the costs of the inventory system of the company "Panificadora Sandoval-Larco.", Dedicated to the production of different types of bread. The study consists, first, in the ABC analysis of the products based on the historical data of the company, thus being able to determine the types of bread that comprise the "A" class, using the Microsoft Excel application the study to evaluate the products with greater participation in the market, later using the statistical errors of forecasts the demand of the next period was estimated and thus in this way prepare an adequate production plan making use of a security stock that can respond to a series of questions such as What should we buy? How much should we buy? When should we buy? which ends in a material requirements plan for the year 2020. Finally, the optimal quantity of materials ordered was determined, which reduces the total inventory costs of S /. 285,401.40 to S/. 244,462.35, obtaining savings of S/ 40,939.05, which justifies the proposal of the Materials Requirement Plan.

Key Words: Materials Requirement Plan, Inventory Costs

ÍNDICE

DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
RESUMEN	VII
ABSTRACT	VIII
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad Problemática.....	1
1.2. Formulación del Problema	3
1.3. Objetivos de la Investigación	3
1.4. Justificación del Estudio	4
II. MARCO DE REFERENCIA	4
2.1. Antecedentes del Problema	4
2.2. Marco Teórico.	7
2.2.1. Inventario	7
2.2.2. Propósito de Inventario.....	8
2.2.3. Tipos de Inventario.....	9
2.2.4. Funciones del Inventario.....	9
2.2.5. Costos de Inventario	10
2.2.6. Tipos de Demanda.....	11
2.2.7. Sistemas de Inventario.....	11
2.2.8. Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP)	11
2.2.9. Estructura del sistema de planificación de requerimiento de materiales	13
2.2.10. Plan Maestro de Producción	14
2.2.11. Lista de Materiales (BOM).....	15
2.2.12. El fichero de registros de inventario.....	17
2.2.13. Cantidad de pedido económico.....	18
2.2.14. Pronósticos	18
2.2.15. Planeación Agregada de la Producción.....	20
2.3. Marco Conceptual	21
2.4. Hipótesis de la Investigación	23
2.5. Variables e Indicadores	23
III. METODOLOGÍA	26
3.1. Tipo y Nivel de Investigación	26
3.1.1. Tipo de Investigación	26
3.1.2. Nivel de Investigación	26

3.2. Población y Muestra	26
3.2.1. Población	26
3.2.2. Muestra.....	27
3.3. Diseño de Investigación	27
3.4. Técnicas e Instrumentos de investigación.....	28
3.5. Procesamiento y análisis de datos	30
IV. METODOLOGÍA	32
4.1. Resultado del Objetivo Específico N°1	32
4.2. Resultado del Objetivo Específico N°2.....	35
4.3. Resultado del Objetivo Específico N°3.....	38
4.3.1. Plan Agregado de Producción bajo el enfoque de Teoría de Restricciones.	38
4.3.2. Plan Maestro de Producción.....	48
4.4. Resultado del Objetivo Específico N°4.....	53
4.5. Resultado del objetivo específico N°5.....	129
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	132
Conclusiones	136
Recomendaciones	137
Bibliografía	138
Anexos.....	139

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	24
Tabla 2	28
Tabla 3	30
Tabla 4	33
Tabla 5	34
Tabla 6	34
Tabla 7	35
Tabla 8	36
Tabla 9	36
Tabla 10	37
Tabla 11	39
Tabla 12	40
Tabla 13	41
Tabla 14	42
Tabla 15	43
Tabla 16	44
Tabla 17	45
Tabla 18	46
Tabla 19	47
Tabla 20	48
Tabla 21	49
Tabla 22	50
Tabla 23	51
Tabla 24	52
Tabla 25	54
Tabla 26	69
Tabla 27	85
Tabla 28	101
Tabla 29	117
Tabla 30	129
Tabla 31	130
Tabla 32	130
Tabla 33	131
Tabla 34	139
Tabla 35	143
Tabla 36	144
Tabla 37	145
Tabla 38	146
Tabla 39	147
Tabla 40	147
Tabla 41	147
Tabla 42	148
Tabla 43	148
Tabla 44	148
Tabla 45	149
Tabla 46	149
Tabla 47	149
Tabla 48	150
Tabla 49	150

Tabla 50	150
Tabla 51	151
Tabla 52	151
Tabla 53	151
Tabla 54	152
Tabla 55	153
Tabla 56	154
Tabla 57	155
Tabla 58	156

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	15
Figura 2	157
Figura 3	158
Figura 4	159
Figura 5	160
Figura 6	161
Figura 7	162

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

La industria panificadora está valorizada en el mercado mundial, en 461, 000 millones de dólares con un mercado que está integrado por 91% de panaderías familiares o artesanales, supermercados y tiendas de abarrotes; lo cual suma 277 000 empresas de acuerdo con la consultora IBISWORLD (2015).

El 9% restante del mercado mundial cuenta con la participación de Bimbo como la empresa más grande frente a sus tres competidoras con 4% de participación en el mercado; seguido de Mondelēz Internacional con 3%, Yamazaki con 2% y Kellogg con 1%. No obstante, si nos referimos a las ventas en el mundo, Bimbo se ubica como la cuarta marca más importante en Latinoamérica con 4% y a nivel mundial con 23%; según KantarWorldpanel (2015).

Durante los últimos años la economía peruana ha tenido muchos cambios significativos, han conducido a una nueva cultura empresarial que abrirá campo de acción hacia los nuevos emprendedores con ideas frescas e iniciativas para construir micro, pequeñas y medianas empresas de variados sectores.

Alrededor de seis millones de dólares genera el negocio de producir y vender pan en todo el Perú sostuvo el Presidente del Comité de Molinos de Trigo de la Sociedad Nacional de Industrias (2015), Alejandro Daly. El representante gremial también graficó la importancia del sector sosteniendo que este genera unos doscientos mil empleos en las veinte mil panificadoras que hay en todo el Perú, las cuales, la mitad se concentra en Lima y Callao de acuerdo al Diario el Comercio.

La industria panadera en el Perú ha tenido un crecimiento considerable en los últimos 6 años. Antonio Jurado, dirigente de la Asociación Peruana de Empresarios de la Panadería y Pastelería del Perú (ASPAN), recordó que en el 2011 el consumo per-cápita en el Perú fue de 28 kg.

En el año 2016 la demanda alcanzo los 30 kilos per cápita, según INEI. En el mismo año el dirigente de la **Asociación Peruana de Empresarios de la Panadería y Pastelería (ASPAN)**, el señor Pío Pantoja Soto indicó que el mayor consumo se concentra en los panes integrales y el ciabatta, pero, la preferencia por los nuevos tipos de pan, como los integrales y los enriquecidos con quinua, kiwicha y ajonjolí también han aumentado y se distancia cada vez más del tradicional pan francés.

En el año 2018 según el dirigente de ASPAN, el señor Pío Pantoja informó que los peruanos consumen un promedio de 35 kg de pan por año; es decir en los últimos años hubo un crecimiento de 8 kg, debido a la gran variedad de productos en las 15 mil panaderías y panificadoras autorizadas en todo el país.

La elaboración de productos de panadería como panes, galletas, tostadas, bizcochos, tortas, entre otros productos reportó un crecimiento de 4.1% en el primer semestre del año 2018 según informó el Instituto de Estudios Económicos y Sociales (IEES) de la Sociedad Nacional de Industrias (SNI)

La empresa Panificadora Sandoval-Larco, la cual se encuentra ubicada en la Av. Fátima con Av. Larco 1485 en el distrito de Trujillo en la Provincia de Trujillo, es una empresa familiar con 15 años de experiencia en el mercado.

Actualmente la empresa cuenta con un almacén y una sola persona encargada para las actividades de compras, abastecimiento, inventarios; entre otras. Estas son realizadas por simple inspección en base al empirismo de igual manera no se toman en cuenta las proyecciones de demanda para el próximo periodo, lo cual hace que la empresa carezca de suficiente información para poder contestar eficazmente a preguntas como ¿Qué debemos comprar?, ¿Cuándo comprar?, ¿Cuánto comprar?, de acuerdo a las entrevistas realizadas. El inventario es realizado de forma manual y los pedidos se realizan quincenalmente. Cuando se hacen los pedidos, el encargado revisa cuales son los artículos que ya no hay en almacén o los que se tiene en menor cantidad y en base a su experiencia se

lleva a cabo el pedido. Por lo tanto, es de esperarse que en ciertas ocasiones se haya registrado la falta de un determinado artículo entre las tenencias de inventario, lo cual no les permitirá continuar con su producción diaria estimada cayendo así en contratiempos, puesto que no utilizan ninguna metodología para pronosticar la demanda y sus ventas en los meses siguientes generando una disminución de las ventas e incluso un aumento en sus costos.

Dentro de los productos que ofrece la empresa Panificadora Sandoval Larco tales como variados tipos de panes, postres, tortas, tostadas, entre otros; el que posee mayor impacto en las ventas son los diferentes tipos de panes que ofrece lo cual se determinó a través de un análisis ABC.

Cabe destacar que anteriormente en la panificadora Sandoval-Larco no se ha realizado ningún tipo de estudio al que se pretende realizar en este trabajo de investigación; además el presente trabajo de investigación puede ser aplicable en esa, sus otras instalaciones y diferentes empresas del sector local.

1.2. Formulación del Problema

¿En qué medida la Planeación de Requerimiento de Materiales contribuirá a disminuir los costos del sistema de inventario en la empresa Panificadora Sandoval-Larco, Trujillo?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

Desarrollar la Planeación de Requerimiento de Materiales para disminuir los costos del sistema de inventario en la empresa Panificadora Sandoval-Larco, Trujillo

1.3.2. Objetivos Específicos

- Clasificar y pronosticar los productos de mayor demanda.
- Determinar los costos de inventario del sistema actual.
- Elaborar un plan agregado bajo el enfoque de Teoría de Restricciones y el Plan Maestro de Producción.
- Desarrollar la Planeación de Requerimiento de Materiales.

- Determinar los costos de inventario con la metodología propuesta.

1.4. Justificación del Estudio

El aporte del proyecto para los empresarios consiste en la demostración de que la Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP) es realmente efectivo y se encuentra al alcance de todos.

Se ha venido observando que, pese a que la industria panificadora presenta un crecimiento considerable en la ciudad de Trujillo y en general en el país, se observa aún una carencia de control en sistema de inventarios que respalde las labores de la Planeación de Requerimiento de Materiales.

Son muchas las empresas que abren sus puertas en busca de nuevas oportunidades en este campo de la industria panificadora, pero al mismo tiempo son muchas las que no llegan a obtener las ganancias esperadas por diversos problemas.

Uno de los más importantes es que no cuentan con la Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP) que es una parte fundamental de toda organización comercial en la compra y venta de bienes o servicios; el cual permite disminuir el riesgo de registrar una falta de algún determinado artículo entre las tenencias de inventario, lo cual les permitirá continuar con su producción diaria estimada sin caer en contratiempos, ya que muchas empresas se ven en aprietos cuando no cuentan con un adecuado sistema de inventario, cuando deben realizar operaciones que dependan de la información que este proporciona.

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes del Problema

Como parte de los antecedentes de esta investigación, se tomarán en consideración trabajos previos, tales como proyectos de pregrado que exponen temas similares y relacionados con el objetivo de estudio.

A continuación, se citan investigaciones que han contribuido a generar antecedentes sobre el tema de la propuesta de la Planeación

de Requerimiento de Materiales para disminuir los costos de un sistema de inventario:

(Pérez & Rodríguez, 2017) en su trabajo de investigación “Propuesta de un Plan de Requerimiento de materiales para disminuir los costos de inventario en la empresa Fabricación CJL S.A.C de la ciudad de Trujillo”, como requisito para obtener el título de Ingeniero Industrial ante la ilustre Universidad Privada Antenor Orrego.

Tiene como objetivo proponer un Plan de Requerimientos de materiales para disminuir los costos de inventario en la empresa Fabricaciones CJL S.A.C, en el cual se utilizó el software Microsoft Excel para evaluar los productos de mayor participación en el mercado, luego se empleó los pronósticos para poder estimar la demanda del siguiente periodo y así preparar un plan de producción adecuado; con ello se pudo establecer cuál era la cantidad de pedido óptimo de materiales que lograba disminuir los costos totales de inventario de S/. 204,487 a S/. 161,820.00, obteniendo un ahorro de S/. 42,667, que equivale al 20.87 % con respecto al año anterior.

El aporte de la investigación de (Pérez & Rodríguez, 2017) está relacionado con el uso de pronósticos y del software Microsoft Excel para la evaluación de los productos de mayor participación en el mercado.

(Pacherres & Placido , 2017) en su trabajo de investigación “Sistema de Gestión de Inventarios para reducir los costos de inventario en la empresa COSTA GAS TRUJILLO S.A.C.”, como requisito para obtener el título de Ingeniero Industrial ante la ilustre Universidad Privada Antenor Orrego tiene como objetivo proponer un sistema de gestión de inventarios que permita reducir los costos de inventario en la empresa Costa Gas Trujillo S.A.C, en donde el estudio comienza con la recopilación de los datos históricos de la demanda, así se llevó a cabo el análisis de la clasificación ABC, se hicieron pronósticos para determinar la demanda del año 2017 como: promedio móvil, suavización exponencial, suavización exponencial con tendencia y estacional; eligiendo como pronóstico la suavización exponencial con

tendencia y estacional. Se determinó el lote económico de compra (EOQ), el punto de reorden (ROP) y el stock de seguridad (SS) para cada producto, obteniendo que el sistema de inventarios propuesto reduce los costos del sistema de inventario en un 58.22%.

El aporte de la investigación de (Pacherres & Placido, 2017) está relacionado con establecer el lote económico de compra (EOQ), el punto de reorden (ROP) y el stock de seguridad de cada producto(SS).

(Diaz & Hervias, 2018) en su trabajo de investigación “Diseño y Propuesta de un Sistema de Gestión de Inventarios para reducir los costos de producción en la empresa AVESA PERÚ E.I.R.L”, como requisito para obtener el título de Ingeniero Industrial ante la ilustre Universidad Privada del Norte. Tiene como objetivo reducir los costos de producción en la organización AVESA PERÚ E.I.R.L, para lo cual se analizaron los costos de producción anuales de la empresa, además de analizarse y diseñarse el sistema de gestión de inventarios el cual es propuesto para minimizar costos en la empresa, con lo cual se logró medir los costos de producción después de la propuesta y realizar un análisis de la viabilidad de la investigación a través de una evaluación económica. Obteniendo como resultado un VAN de 18115.46 soles y una TIR anual de 91%.

El aporte de la investigación de (Diaz & Hervias, 2018) fue que a través del cálculo del VAN y el TIR se puede analizar en cuánto redujeron los costos al aplicar el Plan de Requerimiento de Materiales en la empresa.

(Corcuera & Loloy, 2019) en su trabajo de investigación “Aplicación de un Modelo de Inventarios basado en el Planeamiento de Requerimiento de Materiales para disminuir los costos del sistema de inventarios en la Factoría Bruce S.A”, como requisito para obtener el título de Ingeniero Industrial ante la ilustre Universidad Privada Antenor Orrego. Tiene como objetivo reducir los costos de inventarios generados en los almacenes de la empresa carrocera Factoría Bruce S.A, aplicando el modelo de la cantidad óptima de

pedido basado en el Plan de Requerimiento de Materiales. El estudio se inició identificando y clasificando los productos de acuerdo a la demanda mediante el análisis ABC permitiendo desarrollar el producto THUNDER URBANUSS 915 por presentar mayor demanda, se utilizó los errores estadísticos: MAD, ESM Y MAPE, con el fin de proyectar la demanda 2019, se diseñó el sistema de Planeamiento de Requerimiento de Materiales para todo el año el cual permitió determinar el periodo y la cantidad necesaria de materiales para los lotes de producción logrando así reducir los costos totales de inventario de S/. 640 356.6 a S/.545 319.1, obteniendo un ahorro de S/. 95 037.5, que equivale al 14.8% con respecto al año anterior.

El aporte de la investigación de (Corcuera & Loloy, 2019) fue que a través de la implementación del Planeamiento de Requerimiento de Materiales se logró reducir los costos de inventario de materiales puesto que, a través del Plan de Requerimiento de Materiales se pudo determinar cuánto y cuándo comprar los materiales para satisfacer la demanda futura siguiendo una programación y un orden en las operaciones; así como la clasificación de productos utilizando el análisis ABC.

2.2. Marco Teórico.

2.2.1. Inventario

(Mora García, 2016) define a los inventarios con la connotación de control, el cual nos ayuda a cerciorarnos que los planes establecidos fluyan de la manera correcta; este presenta cuatro factores: el primero de ellos es la relación con lo planeado, en donde se confirma el resultado de los objetivos; el segundo es la medición utilizada en la cuantificación de los resultados; la detección de las desviaciones, es el tercero de los factores donde se detectan las fluctuaciones presentes en la ejecución de lo planeado; por último en la connotación de control se encuentra el establecimiento de las medidas.

Según (Blanchard, 2017) los inventarios no son más que una manifestación física de la falta de coincidencia temporal entre la oferta y la demanda de un producto o material determinado. En este sentido, mejorar los flujos de información y tener una mejor previsión acerca de la demanda es considerada como la medida primaria para reducir el nivel de inventarios.

2.2.2. Propósito de Inventario

Según (Chase & Jacobs, 2018) existen cinco propósitos para mantener el inventario en una organización, las cuales son:

- i. Para mantener la independencia entre las operaciones: El suministro de materiales en las estaciones de trabajo permiten la flexibilidad en las operaciones. La independencia de las estaciones es deseable en las líneas de ensamble; siendo preferible tener un remanente de varias partes o materiales en la estación de forma que los tiempos de trabajo más breves compensen los tiempos de trabajo más largo. De esta manera la producción promedio pueda ser estable.
- ii. Para cubrir la variación de la demanda: Conociendo la demanda del producto será posible producirlo en la cantidad exacta.
- iii. Para permitir flexibilidad en la programación de la producción: La existencia de un inventario disminuye la presión sobre el sistema de producción para tener listos los productos. Esto permitirá tiempos de entrega más flexible y la planificación de la producción.
- iv. Protegerse contra la variación del tiempo de entrega de materias primas: Las demoras en la entrega de materiales pueden deberse a distintos factores estos pueden ser: variación normal del tiempo de envío, huelga inesperada en la planta del proveedor, pedido perdido o embarque de material defectuoso.

- v. Aprovechar los descuentos basados en el tamaño del pedido: A mayor cantidad de pedido menor será el costo unitario.

2.2.3. Tipos de Inventario

Las empresas poseen diferentes tipos de inventarios para poder cubrir todas sus necesidades que tiene esta, de tal forma que encuentran flexibilidad y mejoran sus tiempos antes cualquier situación no planificada que se le presente.

Según (Render & Heizer, 2015) existen cuatro tipos de inventarios, cada uno de ellos cumple funciones específicas al interior de la empresa:

- El inventario de materia prima, compuesto por aquellos materiales que servirán para la producción.
- El inventario de productos en proceso, aquellos materiales que ya han ingresado al proceso productivo pero que aún no son productos terminados.
- El inventario de mantenimiento, reparación y operación son aquellos materiales que se requieren para poder asegurar el correcto funcionamiento de todo el proceso productivo.
- El inventario de productos terminados, está compuesto por aquellos productos que ya se encuentran listos para ser entregados a los clientes y sirven para cubrir las variaciones en la demanda.

2.2.4. Funciones del Inventario

Según (Ballou, 2004), existen varios motivos para mantener inventarios dentro de la empresa, siendo los principales: Mejorar el servicio del cliente y reducir costos; los cuales se detallarán a continuación:

a) Mejorar el servicio

Los inventarios nos permiten mejorar el servicio al cliente dado que muchas veces tenemos que cumplir con entregas que no

se encontraban planificadas, en ese sentido el tener inventarios al alcance nos permite cumplir con estas entregas y con ello prestar el servicio. Incluso esta flexibilidad permite ganar nuevos clientes.

b) Reducir Costos

El contar con inventarios nos permite reducir costos en diversas formas lo cual puede llegar a ser más representativo que el costo de mantener dichos inventarios.

La reducción de costos asociados a mantener inventarios se da cuando existe la posibilidad de poder adquirir dichos productos a un menor precio haciendo uso de los descuentos que dan los proveedores por la compra de grandes volúmenes. Asimismo, se pueden obtener reducciones en los costos de transporte al trasladar mayores cantidades de materiales a la vez y finalmente se reducen costos en la gestión de las compras de los materiales puesto que se tiene que realizar una menor cantidad de órdenes de compra.

Finalmente, tenemos que los inventarios permiten que se pueda afrontar cualquier eventualidad que se pueda presentar a lo largo de la cadena de suministros. El contar con inventarios de materia prima nos permitirá afrontar posibles desabastecimientos por parte de los proveedores y en el caso de los inventarios de productos en proceso permitirán continuar con la producción en caso de que parte de ella se encuentre paralizada.

2.2.5. Costos de Inventario

Según (Everett, 1998), los costos de inventarios son:

- Costo del producto: Este costo es el precio pagado al proveedor para adquirir el producto.
- Costos de adquisición: El costo de adquisición está representado por los gastos en los que se incurre para poder realizar un pedido de compra.

- Costo de Manejo de Inventarios: Son todos los costos con el mantenimiento y conservación de los inventarios. Entre ellos se encuentran los costos de seguros, alquiler del almacén y los costos de mantener el inventario bajo condiciones especiales como calefacción o refrigeración.
- Costos de Rotura o Déficit de Stock: Son los costos que se originan cuando no se cuentan con inventario y esto puede provocar la detención de la producción y/o pérdida de oportunidades de ventas.
Costo de pedidos: estos costos se refieren a los administrativos y de oficina por preparar la orden de compra o producción

2.2.6. Tipos de Demanda

Según (Chase & Jacobs, 2018) existen dos tipos de demanda, las cuáles son:

- Demanda independiente: Las demandas de varias piezas no guardan relación entre sí. También se da cuando el producto terminado es requerido por el consumidor final, es decir; esta demanda depende de las condiciones que influyen en la tendencia de los consumidores a adquirir dicho producto.
- Demanda Dependiente: La necesidad de cualquier pieza es un resultado directo de la necesidad de otra, casi siempre un artículo de nivel superior del que forma parte.

2.2.7. Sistemas de Inventario

Según (Chase & Jacobs, 2018), un sistema de inventario proporciona la estructura organizacional y las políticas operativas para mantener y controlar los bienes en existencia. El sistema es responsable de pedir y recibir los bienes: establecer el momento de hacer los pedidos y llevar un registro de lo que se pidió, la cantidad ordenada y a quién.

2.2.8. Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP)

Según (Chase & Jacobs, 2018) la Planeación de Requerimiento de Materiales es un método lógico y fácil de entender para abordar el problema de determinar el número de piezas, componentes y materiales necesarios para producir cada pieza al final. MRP también proporciona un programa para especificar cuándo hay que producir o pedir estos materiales, piezas o componentes. MRP se basa en la demanda dependiente, la que es resultado de la demanda de artículos de nivel superior.

Según (Dominguez Machuca, 2003), MRP es un sistema de planificación de componentes de fabricación que, mediante un conjunto de procedimientos lógicamente relacionados, traduce un Programa Maestro de Producción (MPS), en necesidades reales de componentes, con fechas y cantidades. La limitación de este sistema es que no permite conocer qué actividad desarrolla cada unidad productiva en cada momento de tiempo para fabricar los pedidos planificados en el orden establecido, ni tampoco si se cuenta o no con la capacidad suficiente de hacerlo.

De acuerdo con (Brady, 2011) las empresas tienen que controlar los tipos y cantidades de materiales que compran, planean qué productos han de ser fabricados y en qué cantidades, además de asegurarse que son capaces de satisfacer la demanda actual y futura, todo al menor costo posible. Realizar una mala decisión en cualquiera de estas áreas hará que la empresa pierda dinero.

Algunos ejemplos de esto son los siguientes:

- Si una empresa compra cantidades insuficientes de un elemento utilizado en la fabricación o compra el artículo incorrecto, pueden ser incapaces de cumplir con los contratos de entrega de productos en la fecha acordada.
- Si una empresa compra cantidades excesivas de un elemento, el dinero se está perdiendo, ni siquiera puede ser utilizado en absoluto.

- A partir de la producción de una orden de fabricación en el momento equivocado puede hacer que los plazos de cumplimiento no se cumplan y que los clientes se puedan perder.

MRP es una herramienta para hacer frente a estos problemas. Proporciona respuestas a varias preguntas:

- ¿Qué elementos se necesitan?
- ¿Cuántos se necesitan?
- ¿Cuándo son necesarias?

MRP se puede aplicar tanto a los artículos que se compran a proveedores del exterior, sub-ensambles y producción interna. En cuanto a las características del sistema MRP según (Brady, 2011); se resumen en:

- a. Está orientado a los productos, a partir de las necesidades de estos, planifica los componentes necesarios.
- b. Es prospectivo, pues la planificación se basa en las necesidades futuras de los productores.
- c. Realiza un decalaje de tiempo de las necesidades de ítems en función de los tiempos de suministro, estableciendo las fechas de emisión y entrega de los pedidos.
- d. No tiene en cuenta las restricciones de capacidad, por lo que no asegura que el plan de pedidos sea viable.
- e. Es una base de datos integrada que debe ser empleada por las diferentes áreas de la empresa.

2.2.9. Estructura del sistema de planificación de requerimiento de materiales

Según (Chase & Jacobs, 2018), el aspecto de planificación de requerimiento de materiales de las actividades de manufactura guarda una relación estrecha con el programa maestro, el archivo con la lista de los materiales y los informes de producción, según se aprecia en la figura N°1. Cada faceta de la figura N°1 se detalla en las secciones siguientes, pero, en esencia, el sistema de MRP funciona como sigue: el

programa maestro de producción señala el número de piezas que se van a producir en tiempos específicos. En un archivo con la lista de materiales se especifican los materiales de que consta cada pieza y las cantidades correctas de cada uno. El archivo con el registro de inventarios contiene datos como el número de unidades disponibles y pedidas. Estas tres fuentes (programa maestro de producción, archivo con la lista de materiales y archivo de registros de inventarios) se convierten en las fuentes de datos para el programa de requerimiento de materiales, que despliega el programa de producción en un plan detallado de programación de pedidos para toda la secuencia de la producción (ver figura N°01).

2.2.10. Plan Maestro de Producción

Según (Chase & Jacobs, 2018) es el plan con los tiempos desglosados que especifica cuantas piezas finales va a fabricar la empresa y cuándo.

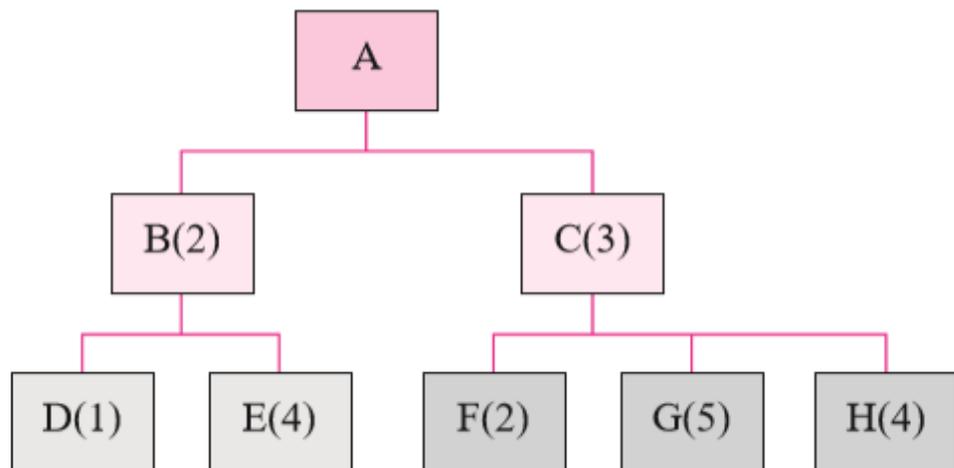
De este programa depende la planificación de componentes y con ella la de persona, equipos, compra de materiales necesario para llevar a cabo la producción, se debe de tener en cuenta cuales son los componentes para los que existe una demanda directa que se vende.

2.2.11. Lista de Materiales (BOM)

Según (Chase & Jacobs, 2018) esta lista contiene la descripción completa de los productos y anota materiales, piezas y componentes, además de la secuencia en que se elaboran los productos. Es uno de los principales elementos del programa MRP (los otros son el programa de producción y el archivo de registro de inventarios).

Figura 1

Ejemplo de una lista de materiales



Nota: Recopilado de *Administración de operaciones, producción y cadena de suministros* (Chase & Jacobs, 2018, pág. 601), McGraw-Hill Education.

De acuerdo a (Dominguez Machuca, 2003) esta entrada es una descripción clara y precisa de la estructura que caracteriza la obtención de un determinado producto, mostrando claramente:

- Los componentes que lo integran.
- Las cantidades necesarias de cada una de ellos para formar una unidad del producto en cuestión
- La secuencia en que los distintos componentes se combinan para obtener el artículo final.

Así mismo de acuerdo a (Dominguez Machuca, 2003); aunque existen diversas formas de expresar la Lista de Materiales, la más clara, es la de la estructura en forma de árbol, con diferentes niveles de fabricación y montaje. La codificación por niveles facilita la explosión de las necesidades a partir del elemento final, y su lógica es la siguiente:

- Nivel 0: los productos finales no usados, en general, como componentes de otros productos, es el nivel más complejo de la lista.
- Nivel 1: los componentes unidos directamente a un elemento de nivel 0.
- Y en general en cada nivel, se situarán aquellos ítems en relación directa con otros de nivel $i-1$, siguiendo este proceso hasta llegar a las materias primas y partes compradas en el exterior.

Respecto a los elementos de nivel 0, hay que decir que no siempre se tratara de productos finales. En el caso de múltiples productos finales, que son en realidad opciones de un número reducido de modelos, se colocaran en el nivel 0 los subconjuntos complejos representativos de cada uno de estos. Cuando se da este caso, las listas de materiales se denominan modulares.

2.2.12. El fichero de registros de inventario

De acuerdo a (Dominguez Machuca, 2003) esta entrada es la fuente de información para el MRP y contienen tres segmentos para cada uno de los ítems en stock.

- Segmento maestro de datos, que contiene básicamente información necesaria para la programación, tal como identificación de los distintos ítems, tiempo de suministro, stock de seguridad.
- Segmento de estado de inventarios, que, en el caso más general, incluye para los distintos periodos de información sobre:
 - Necesidades brutas o cantidad que hay que entregar de los ítems para satisfacer el pedido originario en los niveles superiores.
 - Disponibilidad en almacén de los artículos.
 - Cantidades comprometidas para elaborar pedidos planificados cuyo lanzamiento o emisión han tenido lugar.
 - Necesidades netas, calculadas como diferencia entre las necesidades brutas y disponibles.
 - Recepción de pedidos planificados, es decir, los pedidos ya calculados del ítem en cuestión, así como sus respectivas fechas de lanzamiento de pedidos planificados. Su descripción en cuanto a magnitud, sin embargo, están asociados a las fechas de emisión de los correspondientes pedidos. Estas se calculan hacia atrás la recepción en un número de periodos igual al tiempo de suministro.
- Segmento de datos subsidiarios, con información sobre órdenes especiales, cambios solicitados y otros aspectos.

2.2.13. Cantidad de pedido económico

Según (Chase & Jacobs, 2018) este método busca determinar la cantidad Económica de pedido (EOQ) siendo este el tamaño del lote que permite minimizar los costos totales anuales por mantenimiento del inventario de ciclo y preparación.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 * D * S}{H}}$$

Donde:

H= Costo anual de mantener el inventario

D= Demanda Anual

S= Costo de Preparación

2.2.14. Pronósticos

Según (Chase & Jacobs, 2018) los pronósticos son los procesos de predecir el futuro, es la base de la planificación corporativa de largo plazo para tomar decisiones en la organización. Algunos pronósticos contribuyen a establecer una estrategia para satisfacer la demanda en un sentido agregado.

2.2.14.1. Pronóstico de Promedio Móvil Simple:

Según (Chase & Jacobs, 2018) es el tipo de pronóstico que se utiliza cuando la demanda de un producto no crece ni baja con rapidez, y si no tiene características estacionales. Es útil para eliminar las fluctuaciones aleatorias del pronóstico.

La fórmula del Promedio Móvil Simple es:

$$M_t = \hat{Y}_{t+1} = \frac{Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n+1}}{N}$$

M_t = promedio móvil en el periodo t

\hat{Y}_{t+1} = valor del pronóstico para el siguiente periodo (t + 1)

Y_t = valor real de la demanda en el periodo t

N = número de términos en el promedio móvil (observaciones más recientes)

2.2.14.2. Pronóstico Promedio Móvil Ponderado

Según (Chase & Jacobs, 2018) este tipo de pronóstico se da cuando la suma de todas las ponderaciones sea igual a uno. Por lo tanto, la fórmula es:

$$F_t = w_t * A_{t-1} + w_2 * A_{t-2} + \dots + w_n * A_{t-n}$$

Donde:

w_t = Ponderación dada al hecho del periodo t-1

w_1 = Ponderación dada al hecho del periodo t-2

w_n = Ponderación dada al hecho del periodo t-n

n = Número total de periodos del pronóstico.

2.2.14.3. Pronóstico de Suavización Exponencial

Según (Chase & Jacobs, 2018) es la técnica de pronóstico más común, es parte integral de casi todos los programas de pronóstico por computadora, y se usa con mucha frecuencia al ordenar el inventario en empresas minoristas, compañías mayoristas y agencias de servicios.

La razón por que se llama suavización exponencial es que cada incremento en el pasado se reduce $(1-\alpha)$, siendo alfa (α) la constante de suavización exponencial que determina el nivel de conformidad y la velocidad de reacción ante las diferencias entre los pronósticos y los hechos reales.

La ecuación de la suavización exponencial es:

$$F_t = F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1})$$

Donde:

F_t = Pronóstico suavizado exponencial para el periodo t

F_{t-1} = Pronóstico suavizado exponencial para el periodo anterior

α = Constante de suavización.

A_{t-1} = Demanda real en el periodo anterior

2.2.15. Planeación Agregada de la Producción

Según (Nahmias, 2014) la planeación agregada de producción o también llamada planeación macro de la producción aborda el problema de decidir cuantos empleados debe ocupar la empresa; y para una compañía manufacturera, la cantidad y mezcla de productos debe producir.

La planeación macro comienza con el pronóstico de la demanda, ya sea que la empresa proporcione un servicio o fabrique un producto. Las velocidades de respuesta de la empresa respecto a los cambios previstos en la demanda dependen de ciertos factores. Cabe recalcar que la planeación agregada implica objetivos encontrados, como reaccionar con rapidez a cambios anticipados de la demanda, para lo que se requeriría cambios frecuentes y potencialmente grandes, en el tamaño de la fuerza laboral.

El objetivo de la metodología de la planeación agregada es traducir los pronósticos de la demanda a un esquema de planeación para niveles de personal y de producción en la empresa, durante un horizonte predeterminado de planeación.

2.3. Marco Conceptual

Inventario: Consiste en las existencias de productos físicos que se conservan en un lugar y un momento determinado. (Narasimhan & McLeavy, 1996)

Inventario Inicial: Aquel valor en mercadería con el que se inicia un periodo.

Inventario final: Mercadería que no ha podido ser vendida en consecuencia constan plenamente al final del periodo.

Costo: Es el sacrificio, o esfuerzo económico que se debe realizar para lograr un objetivo.

Demanda: Cantidad que estarían dispuestos a adquirir los consumidores a un determinado precio.

Demanda del Mercado: Cantidad que los consumidores están dispuestos adquirir.

Stock: Conjunto de bienes o productos con los que cuenta una organización o una persona en un determinado momento.

Costo de Mantenimiento: Esta amplia categoría abarca los costos de las instalaciones de almacenamiento, manejo, seguros, desperdicios, daños, obsolescencia, depreciación, impuestos y costo de oportunidad del capital. (Chase & Jacobs, 2018, pág. 559).

Costo de Pedido: Estos costos se refieren a los administrativos y de oficina por preparar la orden de compra o producción. (Chase & Jacobs, 2018, pág. 560).

Materia prima: Es cada una de las materias que se usan para la producción de productos elaborados.

Costo total: Es el equilibrio de todos los costos que se encuentran en conflicto entre sí y que pueden afectar el resultado de una decisión logística particular. (Ballou , 2004, pág. 69).

Modelo: Es aquello que podemos tomar como pauta para ser imitado, reproducido o copiado.

Costo de Inventario: Son aquellos en los que se incurre para proporcionar un manejo y control eficaz de las existencias. García Colín (2004:308).

Déficit: Es la escasez o deficiencia de alguna cosa o producto que se necesita o que se puede considerar como imprescindible.

Stock de seguridad: Término empleado en logística para analizar un nivel de acciones adicionales que se llevan a cabo con el fin de disminuir el riesgo de desabastecimiento.

Tiempo de Reaprovisionamiento: Es aquel tiempo que transcurre desde que el suministro se ha consumido hasta los nuevos suministros que se reciben.

Modelo de Inventario: Son métodos que ayudan a disminuir o minimizar los niveles de inventarios requeridos en la producción.

Déficit de stock: Es la deficiencia de no poder satisfacer toda la demanda de un producto.

Demanda Dependiente: Es la que se genera a partir de decisiones tomadas por la propia empresa. La necesidad de cualquier material es resultado directo de la necesidad de otro, casi siempre un producto del que forma parte.

Planeación de Requerimiento de materiales (MRP): MRP, es un sistema de planificación de la producción y de gestión de stocks. El objetivo del MRP es brindar un enfoque más efectivo, sensible y disciplinado para determinar los requerimientos de materiales de la empresa.

Pronóstico: Es la predicción de lo que sucederá con las ventas en el futuro basadas en las ventas actuales.

Pronóstico de Promedio móvil simple: Es el promedio en el cual se atenúan los datos para obtener la media aritmética basado en ciertos datos del pasado.

Pronóstico Promedio Móvil Ponderado: en este pronóstico podemos asignar el grado de importancia a cualquier dato del promedio.

Pronóstico de Suavización exponencial: es aquel pronóstico por series de tiempo en la que cada incremento de datos de la demanda anterior disminuye $(1-\alpha)$.

2.4. Hipótesis de la Investigación

La implementación de un modelo de Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP) contribuirá a disminuir los costos del sistema de inventario en la empresa Panificadora Sandoval-Larco, Trujillo.

2.5. Variables e Indicadores

- **Variable Independiente, cuantitativa:** Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP), el cual responde a las preguntas cuando y cuanto aprovisionarse de materiales, constituido por una lista de materiales de cada uno de los componentes que han de ser fabricados y medidos a través de la cantidad óptima de pedido.
- **Variable Dependiente, cuantitativa:** Costos del sistema de inventarios, el cual comprende todos los costos procedentes de su compra, así como son los costos relacionados con el almacenamiento y el mantenimiento del inventario durante un determinado período de tiempo

Tabla 1

Matriz de Operacionalización de Variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	TECNICA	INSTRUMENTO
Variable Independiente Planeación de Requerimientos de Materiales	Sistema de planificación de la producción y de gestión de stocks que responde a las preguntas de qué, cuánto y cuándo se debe fabricar y/o aprovisionar.	La Planeación de Requerimiento de Materiales para la Panificadora Sandoval- Larco está asociada con los métodos de pronóstico, plan maestro de producción, lista de materiales, cantidad de pedido óptimo, nivel de inventario y stock de seguridad.	Métodos de Pronóstico	Menor desviación	Razón Discreta	Análisis de datos	Hoja de registro
			Plan Maestro de Producción	Pronostico – inventario disponible	Razón Discreta	Análisis de datos	Hoja de registro
			Lista de Materiales	Especificaciones para cada componente del producto	Razón Continua	Análisis de datos	Hoja de registro
			Cantidad de Pedido Óptimo	$EOQ = \sqrt{\frac{2 * D * S}{H}}$	Razón Discreta	Análisis de datos	Hoja de registro
			Nivel de Inventario	Stock de seguridad + Inventario disponible	Razón Continua	Observación directa	Guía de observación

			Stock de Seguridad	$SS = z \theta_{ddl}$	Razón Continua	Observación directa	Guía de observación
Variable Dependiente: Costo de inventario	Están asociados a los recursos, insumos y personal necesarios para efectuar una compra de materia prima y/o productos terminados desde la fuente de suministro de un proveedor hasta su mantenimiento en el almacén.	Los costos de inventario en la Panificadora Sandoval- Larco se encuentran asociados con el costo de ordenar, el costo de comprar los artículos y el costo de mantener una unidad de inventario en el almacén.	Costos de ordenar	$CP = S * \left(\frac{D}{Q}\right)$	Razón continua	Análisis documental Entrevista	Hoja de registro Guía de entrevista
			Costos de comprar	$CC = (D * Pc)$	Razón continua	Análisis documental Entrevista	Hoja de registro Guía de entrevista
			Costos de mantenimiento	$CP = H * \left(\frac{Q}{2}\right)$	Razón continua	Análisis documental Entrevista	Hoja de registro Guía de entrevista

Nota: Matriz que detalla las variables e indicadores a utilizarse en el desarrollo de la investigación. Elaboración propia.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Nivel de Investigación

3.1.1. Tipo de Investigación

Según su finalidad

Investigación Aplicada: El tipo de investigación es una Investigación Aplicada, porque se hará uso de los conocimientos teóricos de la Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP) y costos de un sistema de inventario para dar solución a la realidad problemática de la empresa en estudio.

3.1.2. Nivel de Investigación

El nivel de investigación es descriptivo debido a que se quiere establecer cómo la Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP) puede influenciar en los costos del sistema de inventario para reducirlos de manera descriptiva.

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

La población está conformada por todos los materiales que se requieren para la elaboración del producto en estudio, y está formado por 11 materiales los que se detallan a continuación:

- Harina de trigo
- Levadura
- Sal
- Huevos
- Manteca
- Mantequilla
- Azúcar
- Leche
- Premezcla
- Mejorador
- Crema

3.2.2. Muestra

La muestra es no probabilística y por conveniencia es igual a la población puesto que para la presente investigación se utilizará los 11 materiales requeridos.

3.3. Diseño de Investigación

El diseño de investigación es no experimental debido a que, no se va a manipular ninguna variable de manera directa y sólo se limitará a describir su comportamiento.

A. Transversal: La clasificación del diseño de investigación es transversal puesto que se tomará el registro de datos de un periodo determinado equivalente a un año.

SIA → C1

SIA → MRP → C2

Donde:

SIA: Sistema de Inventario Actual

C1: Costos del Sistema de Inventario actual

C2: Costos del Sistema de Inventario con MRP

$$C2 < C1$$

3.4. Técnicas e Instrumentos de investigación

Para el desarrollo de cada uno de los objetivos específicos se procederá a emplear las siguientes técnicas y herramientas.

Tabla 2

Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

ETAPA	TECNICA	INSTRUMENTOS	FUENTE
	Entrevista	Guía de entrevista	Jefe de logística y Jefe de Producción
Diagnóstico de la situación actual de la panificadora Sandoval Larco	Observación Directa	Ficha de Observación	Proceso de abastecimiento de materiales requeridos
	Análisis de datos	Hoja de Registro	Jefe de Producción
Métodos de Pronóstico	Análisis de datos	Hoja de Registro	Historial de Ventas de la empresa
Cálculo de Costos	Análisis de documental	Hoja de Registro	Área de Logística
	Entrevista	Guía de entrevista	Jefe de logística
Lista de Materiales	Análisis de datos	Hoja de Registro	Jefe de logística
	Estudio de tiempos	Hoja de Registro y Cronómetro	Área de Producción
Plan de Requerimiento de materiales	Observación de registro de inventario	Hoja de Registro	Área de Logística

Nota: Instrumentos para recolectar datos para el proyecto, siendo el más utilizado la guía de entrevista la cual se ejecutó para obtener mayor

información del personal. Elaborado por los autores

3.5. Procesamiento y análisis de datos

Tabla 3

Instrumentos de procesamiento de datos

HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DE DATOS	DEFINICIÓN	APLICACIÓN
Análisis ABC	Es un método de clasificación frecuentemente utilizado en gestión de inventario que permite identificar los artículos que tienen un impacto importante en un valor global.	Se hará uso para asignar prioridades en la adquisición de los productos de acuerdo a su demanda.
Modelos de Pronósticos	Procesos para predecir eventos futuros.	Se hará uso para pronosticar la demanda de los próximos 2 años, para lo cual haremos uso del modelo de pronóstico de: Promedio Móvil, Suavizado Exponencial y Promedio Móvil Ponderado.
Desviación Media Absoluta(MAD)	Es la media de las desviaciones absolutas y es un resumen de la dispersión estadística.	Se hizo uso para determinar el error medio absoluto.
Error Cuadrático Medio (EMC)	Mide el promedio de los errores al cuadrado, es decir; la diferencia entre el estimador y lo que se estima.	Se hizo uso para medir la diferencia entre el estimador y lo que se estima.
Error Porcentual Absoluto Medio (MAPE)	Es un indicador del desempeño del Pronóstico de Demanda que mide el tamaño del error(absoluto) en términos porcentual.	Se hizo uso para medir el desempeño del pronóstico empleado.

Microsoft Excel

Es un software de hojas de cálculo para el análisis de datos.

Se utilizó para clasificar y pronosticar los productos de mayor demanda, los costos de inventario del sistema actual, plan agregado, plan maestro de producción, MRP y los costos de inventario con la metodología propuesta.

Nota: Herramientas de análisis de datos para el proyecto, los cuales se utilizaron para realizar el pronóstico de la demanda proyectada en la que se implementó la metodología MRP. Elaborado por los autores

IV. METODOLOGÍA

4.1. Resultado del Objetivo Específico N°1

Clasificar y pronosticar los productos de mayor demanda.

Para el cumplimiento del presente objetivo específico, se realizó el Análisis ABC de las ventas del año 2019, de la empresa Panificadora Sandoval-Larco mediante el siguiente procedimiento:

1. Se determinó cuáles son los tipos de pan que se producen y venden en la empresa panificadora Sandoval Larco.
2. Se determinó la demanda anual 2019 mediante las órdenes de producción entregadas al maestro panadero en ambos turnos del día. (Ver Tabla N° 35, Anexos).
3. Se determinó el precio de venta unitario de cada uno de los tipos de panes producidos.
4. Se determinó el ingreso por ventas para identificar la demanda valorizada, para ello se procedió a multiplicar el precio de venta de cada producto por el total de unidades vendidas; así mismo se determinó la frecuencia en porcentaje según su participación de cada producto para hacer la clasificación correspondiente. (Ver Tabla N°36, Anexos).
5. Se hizo uso de los diferentes métodos de pronóstico para determinar la demanda de los meses de Abril - Diciembre del 2020 entre los métodos empleados están: promedio móvil simple ($n=2$), suavización exponencial ($\alpha=0.35$) y el promedio móvil ponderado ($n=3$). Eligiendo el método de promedio móvil ponderado por tener la menor desviación absoluta media entre los tres tipos de pronósticos

Tabla 4*Análisis ABC de los productos*

SKU (ORDENADO)	%	% Acumulado por cada categoría	% Acumulado	Clasificación
Pan Manteca	24.77		24.77	A
Pan Italiano	18.11		42.88	A
Pan Hamburguesa	12.73	77.64	55.60	A
Pan Yema	11.66		67.26	A
Pan Frances	10.38		77.64	A
Pan Ciabatta	5.16		82.80	B
Pan Zemita Especial	4.37	17.19	87.17	B
Pan Árabe	4.15		91.32	B
Pan Zemita Chica	3.51		94.83	B
Pan Integral	3.42		98.25	C
Pan Ajonjolí	1.75	5.17	100.00	C

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 5*Modelo de Pronósticos del año 2020*

MODELOS DE PRONÓSTICOS					
TIPO PAN					
TIPO PRONOSTICO	MANTECA	ITALIANO	HAMBURGUESA	YEMA	FRANCES
PROMEDIO MOVIL SIMPLE (n=2)	2180.6000	1118.5000	947.8000	1458.0000	760.8000
SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL (α=0.35)	1993.0802	1135.2977	1445.0671	1488.7606	790.4070
PROMEDIO PONDERADO (n=3)	1095.5556	1095.5556	2047.4444	1352.7778	712.2222

Nota: Elaborado por los autores

Tabla 6*Pronóstico de Demanda del Año 2020 Promedio Ponderado*

TIPOS DE PAN					
MES	MANTECA	ITALIANO	HAMBURGUESA	YEMA	FRANCES
ENERO	-	-	-	-	-
FEBRERO	-	-	-	-	-
MARZO	-	-	-	-	-
ABRIL	35613	23597	16826	25248	24314
MAYO	34402	23345	16761	25721	24250
JUNIO	36138	23695	17328	26794	24874
JULIO	35536	23273	11985	26623	24451
AGOSTO	34272	22627	12984	24578	23789
SETIEMBRE	34055	21770	14388	23110	23179
OCTUBRE	31059	20906	14843	22927	22404
NOVIEMBRE	31112	20630	14312	22138	22481
DICIEMBRE	32466	21530	14635	22930	22200
TOTAL	304653	201373	134062	220069	211942

Nota: Elaborado por los autores

4.2. Resultado del Objetivo Específico N°2

Determinar los costos de inventario del sistema actual

Para el cumplimiento del objetivo específico 2, se determinó los costos de inventario del sistema actual mediante el siguiente procedimiento:

1. Se determinó el pedido de materia prima a realizar mensualmente para los productos, en donde se especificó los insumos requeridos, el número de unidades y el precio unitario pudiendo determinar así el costo total del pedido mensual.

Tabla 7

Costo de Materia Prima

Pedido de materia prima a realizar mensualmente							
INSUMOS	Número de unidades	Presentación	Kg/Lt por cada unidad	Total (Kg)	Precio por unidad	Precio por Kg	Precio total
HARINA	70	saco	50	3500	S/76.27	S/1.53	S/5,338.90
AZUCAR	8	saco	50	400	S/93.00	S/1.86	S/744.00
LEVADURA	50	cajas	2	100	S/5.00	S/2.50	S/250.00
MEJORADOR	10	bolsas	10	100	S/25.00	S/2.50	S/250.00
MANTECA	20	cajas	14	280	S/57.82	S/4.13	S/1,156.40
HUEVOS	16	java	25	400	S/70.00	S/2.80	S/1,120.00
LECHE	6	bandejas	9600	57600	S/48.00	S/0.01	S/288.00
ACEITE	3	baldes	19	57	S/94.00	S/4.95	S/282.00
SAL	2	sacos	50	100	S/25.00	S/0.50	S/50.00
MANTEQUILLA	15	cajas	10	150	S/45.61	S/4.56	S/684.15
PREMEZCLA	8	bolsas	25	200	S/80.00	S/3.20	S/640.00
COSTOS DE COMPRA DE MATERIA PRIMA MENSUAL							S/10,803.45

Nota: Elaborado por los autores

2. Se determinó los gastos operativos mensuales, en donde se especificó el número de trabajadores y su sueldo mensual.

Tabla 8

Costos Operativos Mensuales

Costos operativos mensual			
Trabajadores	Número de Trabajadores	Sueldo	Total
Personal de ventas	7	S/930.00	S/6,510.00
Panadero	2	S/1,200.00	S/2,400.00
TOTAL			S/8,910.00

Nota: Elaborado por los autores

3. Se determinó el gasto operacional por otros, en donde se detalló el cargo y el monto de los servicios de luz agua, teléfono y el pago de impuesto.

Tabla 9

Gasto Operacional por Otros

Gasto Operacional por otros (mensual)			
CARGO	Monto	Total	COSTO UNIT
Luz	1000	S/1,000.00	S/2.08
Agua	400	S/400.00	4.25
Teléfono	170	S/170.00	-
Impuesto	2500	S/2,500.00	-
TOTAL		S/4,070.00	

Nota: Elaborado por los autores

4. Con la información recaudada se calculó el costo de inventario del sistema actual.

Tabla 10

Costo de Inventario de Sistema Actual

COSTO DEL SISTEMA ACTUAL	
Costos de compra de materia prima mensual	S/10,803.45
Costos operativos mensual	S/8,910.00
Gasto Operacional por otros (mensual)	S/4,070.00
TOTAL MENSUAL	S/23,783.45
TOTAL ANUAL	S/285,401.40

Nota: Elaborado por los autores

4.3. Resultado del Objetivo Específico N°3

Elaborar un Plan Agregado bajo el enfoque de Teoría de Restricciones y el Plan Maestro de Producción.

4.3.1. Plan Agregado de Producción bajo el enfoque de Teoría de Restricciones.

Para el desarrollo del Plan Agregado de Producción se requirió la siguiente información:

- El pronóstico de ventas para el año 2020.
- Los días laborales por mes.
- El costo unitario para cada tipo de pan de la clase “A”. (Ver tabla N°37, Anexos).
- El tiempo estándar para los procesos de producción (amasado, fermentación y horneado). (Ver Tabla N°38, Anexos).
- El precio unitario de cada producto de la clase “A”.

Una vez obtenida la información requerida para la elaboración del Plan Agregado de Producción para los meses de Abril-Diciembre se siguió el siguiente procedimiento:

1. Se determinó el precio unitario para los panes de la clase “A”.
2. Se calculó el costo unitario de cada tipo de pan de la clase “A” para lo cual, se tuvo que determinar el costo unitario de materia prima de acuerdo a la cantidad a realizar, el costo operacional unitario y gasto operacional por otros (Ver tabla 39-53, Anexos).
3. Se determinó el Troughput para cada uno de los panes de la clase “A”, el cual es la diferencia del precio unitario y el costo unitario de producción.
4. Se determinó las etapas de producción para cada uno de los panes de la clase “A”, los cuales son amasado, fermentación y horneado. Para la toma de tiempos de cada etapa fuimos al área de producción de la empresa en la cual se tomaron los tiempos durante quince días

comenzando el 4 de mayo del 2019 y terminando el 22 de mayo del 2019; de los cuales se calculó el tiempo promedio para cada tipo de pan. (Ver Tabla N°54-58, Anexos)

- Se determinó el aporte al Troughput de cada tipo de pan de la clase "A", para ello se realizó división del Throughput con el cuello de botella de las etapas de producción según el tipo de pan.

Tabla 11

Plan Agregado de Producción para el mes de Abril

PANIFICADO RA "SANDOVAL- LARCO"	PLAN AGREGADO DE PRODUCCIÓN PARA EL MES DE ABRIL DEL 2020				
	PAN MANTECA	PAN ITALIANO	PAN HAMBURGUES A	PAN YEMA	PAN FRANCES
Precios					
Unitario	0.333	0.333	0.333	0.200	0.200
Mercado	35613	23597	16826	25248	24314
Costos	0.129	0.206	0.260	0.097	0.172
Throughput	0.204	0.128	0.073	0.103	0.028
Amasado (minutos)	0.63	0.48	0.50	0.47	0.49
Fermentación (minutos)	0.82	0.84	0.83	0.83	0.83
Horneado (minutos)	0.18	0.35	0.35	0.34	0.34
TIEMPOS TOTALES	1.63	1.67	1.68	1.65	1.66
Aporte al Throughput	0.250	0.152	0.088	0.124	0.033
Producción 1	35613	23597	16826	25248	24314
Truput por producto	0.204	0.128	0.073	0.103	0.028

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 12*Plan Agregado de Producción para el mes de Mayo*

PANIFICADO RA "SANDOVAL- LARCO"	PLAN AGREGADO DE PRODUCCIÓN PARA EL MES DE MAYO DEL 2020				
	PAN MANTECA	PAN ITALIANO	PAN HAMBURGUES A	PAN YEMA	PAN FRANCES
Precios Unitario	0.333	0.333	0.333	0.200	0.200
Mercado	34402	23345	16761	25721	24250
Costos	0.129	0.206	0.260	0.097	0.172
Throughput	0.204	0.128	0.073	0.103	0.028
Amasado (minutos)	0.63	0.48	0.50	0.47	0.49
Fermentación (minutos)	0.82	0.84	0.83	0.83	0.83
Horneado (minutos)	0.18	0.35	0.35	0.34	0.34
TIEMPOS TOTALES	1.63	1.67	1.68	1.65	1.66
Aporte al Throughput	0.250	0.152	0.088	0.124	0.033
Producción 1	34402	23345	16761	25721	24250
Throughput por producto	0.204	0.128	0.073	0.103	0.028

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 13*Plan Agregado de Producción para el mes de Junio*

PANIFICADO RA "SANDOVAL- LARCO"	PLAN AGREGADO DE PRODUCCIÓN PARA EL MES DE JUNIO DEL 2020				
	PAN MANTECA	PAN ITALIANO	PAN HAMBURGUES A	PAN YEMA	PAN FRANCES
Precios Unitario	0.333	0.333	0.333	0.200	0.200
Mercado	36138	23695	17328	26794	24874
Costos	0.129	0.206	0.260	0.097	0.172
Throughput	0.204	0.128	0.073	0.103	0.028
Amasado (minutos)	0.63	0.48	0.50	0.47	0.49
Fermentación (minutos)	0.82	0.84	0.83	0.83	0.83
Horneado (minutos)	0.18	0.35	0.35	0.34	0.34
TIEMPOS TOTALES	1.63	1.67	1.68	1.65	1.66
Aporte al Throughput	0.250	0.152	0.088	0.124	0.033
Producción 1	36138	23695	17328	26794	24874
Throughput por producto	0.204	0.128	0.073	0.103	0.028

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 14*Plan Agregado de Producción para el mes de Julio*

PANIFICADO RA "SANDOVAL- LARCO"	PLAN AGREGADO DE PRODUCCIÓN PARA EL MES DE JULIO DEL 2020				
	PAN MANTECA	PAN ITALIANO	PAN HAMBURGUES A	PAN YEMA	PAN FRANCES
Precios Unitario	0.333	0.333	0.333	0.200	0.200
Mercado	35536	23273	11985	26623	24451
Costos	0.129	0.206	0.260	0.097	0.172
Throughput	0.204	0.128	0.073	0.103	0.028
Amazado (minutos)	0.63	0.48	0.50	0.47	0.49
Fermentación (minutos)	0.82	0.84	0.83	0.83	0.83
Horneado (minutos)	0.18	0.35	0.35	0.34	0.34
TIEMPOS TOTALES	1.63	1.67	1.68	1.65	1.66
Aporte al Throughput	0.250	0.152	0.088	0.124	0.033
Producción 1	35536	23273	11985	26623	24451
Throughput por producto	0.204	0.128	0.073	0.103	0.028

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 15*Plan Agregado de Producción para el mes de Agosto*

PANIFICADO RA "SANDOVAL- LARCO"	PLAN AGREGADO DE PRODUCCIÓN PARA EL MES DE AGOSTO DEL 2020				
	PAN MANTECA	PAN ITALIANO	PAN HAMBURGUES A	PAN YEMA	PAN FRANCES
Precios Unitario	0.333	0.333	0.333	0.200	0.200
Mercado	34272	22627	12984	24578	23789
Costos	0.129	0.206	0.260	0.097	0.172
Throughput	0.204	0.128	0.073	0.103	0.028
Amazado (minutos)	0.63	0.48	0.50	0.47	0.49
Fermentación (minutos)	0.82	0.84	0.83	0.83	0.83
Horneado (minutos)	0.18	0.35	0.35	0.34	0.34
TIEMPOS TOTALES	1.63	1.67	1.68	1.65	1.66
Aporte al Throughput	0.250	0.152	0.088	0.124	0.033
Producción 1	34272	22627	12984	24578	23789
Throughput por producto	0.204	0.128	0.073	0.103	0.028

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 16*Plan Agregado de Producción para el mes de Setiembre*

PANIFICADO RA "SANDOVAL- LARCO"	PLAN AGREGADO DE PRODUCCIÓN PARA EL MES DE SETIEMBRE DEL 2020				
	PAN MANTECA	PAN ITALIANO	PAN HAMBURGUES A	PAN YEMA	PAN FRANCES
Precios Unitario	0.333	0.333	0.333	0.200	0.200
Mercado	34055	21770	14388	23110	23179
Costos	0.129	0.206	0.260	0.097	0.172
Throughput	0.204	0.128	0.073	0.103	0.028
Amazado (minutos)	0.63	0.48	0.50	0.47	0.49
Fermentación (minutos)	0.82	0.84	0.83	0.83	0.83
Horneado (minutos)	0.18	0.35	0.35	0.34	0.34
TIEMPOS TOTALES	1.63	1.67	1.68	1.65	1.66
Aporte al Throughput	0.250	0.152	0.088	0.124	0.033
Producción 1	34055	21770	14388	23110	23179
Throughput por producto	0.204	0.128	0.073	0.103	0.028

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 17*Plan Agregado de Producción para el mes de Octubre*

PANIFICADO RA "SANDOVAL- LARCO"	PLAN AGREGADO DE PRODUCCIÓN PARA EL MES DE OCTUBRE DEL 2020				
	PAN MANTECA	PAN ITALIANO	PAN HAMBURGUES A	PAN YEMA	PAN FRANCES
Precios Unitario	0.333	0.333	0.333	0.200	0.200
Mercado	31059	20906	14843	22927	22404
Costos	0.129	0.206	0.260	0.097	0.172
Throughput	0.204	0.128	0.073	0.103	0.028
Amazado (minutos)	0.63	0.48	0.50	0.47	0.49
Fermentación (minutos)	0.82	0.84	0.83	0.83	0.83
Horneado (minutos)	0.18	0.35	0.35	0.34	0.34
TIEMPOS TOTALES	1.63	1.67	1.68	1.65	1.66
Aporte al Throughput	0.250	0.152	0.088	0.124	0.033
Producción 1	31059	20906	14843	22927	22404
Throughput por producto	0.204	0.128	0.073	0.103	0.028

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 18*Plan Agregado de Producción para el mes de Noviembre*

PANIFICADO RA "SANDOVAL- LARCO"	PLAN AGREGADO DE PRODUCCIÓN PARA EL MES DE NOVIEMBRE DEL 2020				
	PAN MANTECA	PAN ITALIANO	PAN HAMBURGUES A	PAN YEMA	PAN FRANCES
Precios Unitario	0.333	0.333	0.333	0.200	0.200
Mercado	31112	20630	14312	22138	22481
Costos	0.129	0.206	0.260	0.097	0.172
Throughput	0.204	0.128	0.073	0.103	0.028
Amazado (minutos)	0.63	0.48	0.50	0.47	0.49
Fermentación (minutos)	0.82	0.84	0.83	0.83	0.83
Horneado (minutos)	0.18	0.35	0.35	0.34	0.34
TIEMPOS TOTALES	1.63	1.67	1.68	1.65	1.66
Aporte al Throughput	0.250	0.152	0.088	0.124	0.033
Producción 1	31112	20630	14312	22138	22481
Throughput por producto	0.204	0.128	0.073	0.103	0.028

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 19*Plan Agregado de Producción para el mes de Diciembre*

PANIFICADO RA "SANDOVAL- LARCO"	PLAN AGREGADO DE PRODUCCIÓN PARA EL MES DE DICIEMBRE DEL 2020				
	PAN MANTECA	PAN ITALIANO	PAN HAMBURGUES A	PAN YEMA	PAN FRANCES
Precios Unitario	0.333	0.333	0.333	0.200	0.200
Mercado	32466	21530	14635	22930	22200
Costos	0.129	0.206	0.260	0.097	0.172
Throughput	0.204	0.128	0.073	0.103	0.028
Amazado (minutos)	0.63	0.48	0.50	0.47	0.49
Fermentación (minutos)	0.82	0.84	0.83	0.83	0.83
Horneado (minutos)	0.18	0.35	0.35	0.34	0.34
TIEMPOS TOTALES	1.63	1.67	1.68	1.65	1.66
Aporte al Throughput	0.250	0.152	0.088	0.124	0.033
Producción 1	32466	21530	14635	22930	22200
Throughput por producto	0.204	0.128	0.073	0.103	0.028

Nota: Elaborado por los autores.

4.3.2. Plan Maestro de Producción

A continuación, se muestra los planes maestros para cada producto de la clase "A" para los cuales se siguió el siguiente procedimiento:

- i. Se hizo uso del pronóstico seleccionado el cual es el promedio ponderado.
- ii. Se determinó que tanto el stock de seguridad como el inventario inicial fueron 0, puesto que al tratarse de un producto como el pan la empresa no puede almacenarlo ya que los clientes compran pan del día.
- iii. El plan maestro es igual a pronóstico de los meses de abril a diciembre del 2020.
- iv. Se determinó cuáles eran los días laborales, en el caso de la panificadora Sandoval-Larco se labora todos los días del año.
- v. Finalmente se determinó la demanda diaria la cual sale del MPS entre el número de días laborales.

Tabla 20

Plan Maestro del Pan Manteca

PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN DEL PAN MANTECA							
MES	PRONOSTICO	PAN MANTECA	STOCK DE SEGURIDAD	INVENTARIO INICIAL	MPS	DIAS	DEMANDA DIRIA
ENERO	-	-	0	0	-	-	-
FEBRERO	-	-	0	0	-	-	-
MARZO	-	-	0	0	-	-	-
ABRIL	35613	35613	0	0	35613	30	1187
MAYO	34402	34402	0	0	34402	31	1110
JUNIO	36138	36138	0	0	36138	30	1205
JULIO	35536	35536	0	0	35536	31	1146
AGOSTO	34272	34272	0	0	34272	31	1106
SETIEMBRE	34055	34055	0	0	34055	30	1135
OCTUBRE	31059	31059	0	0	31059	31	1002
NOVIEMBRE	31112	31112	0	0	31112	30	1037
DICIEMBRE	32466	32466	0	0	32466	31	1047

Nota: Elaborado por los autores

Tabla 21*Plan Maestro del Pan Italiano*

PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN DEL PAN ITALIANO							
MES	PRONOSTICO	PAN MANTECA	STOCK DE SEGURIDAD	INVENTARIO INICIAL	MPS	DIAS	DEMANDA DIRIA
ENERO	-	-	0	0	-	-	-
FEBRERO	-	-	0	0	-	-	-
MARZO	-	-	0	0	-	-	-
ABRIL	23597	23597	0	0	23597	30	787
MAYO	23345	23345	0	0	23345	31	753
JUNIO	23695	23695	0	0	23695	30	790
JULIO	23273	23273	0	0	23273	31	751
AGOSTO	22627	22627	0	0	22627	31	730
SETIEMBRE	21770	21770	0	0	21770	30	726
OCTUBRE	20906	20906	0	0	20906	31	674
NOVIEMBRE	20630	20630	0	0	20630	30	688
DICIEMBRE	21530	21530	0	0	21530	31	695

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 22*Plan Maestro del Pan Hamburguesa*

PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN DEL PAN HAMBURGUESA							
MES	PRONOSTICO	PAN MANTECA	STOCK DE SEGURIDAD	INVENTARIO INICIAL	MPS	DIAS	DEMANDA DIRIA
ENERO	-	-	0	0	-	-	-
FEBRERO	-	-	0	0	-	-	-
MARZO	-	-	0	0	-	-	-
ABRIL	16826	16826	0	0	16826	30	561
MAYO	16761	16761	0	0	16761	31	541
JUNIO	17328	17328	0	0	17328	30	578
JULIO	11985	11985	0	0	11985	31	387
AGOSTO	12984	12984	0	0	12984	31	419
SETIEMBRE	14388	14388	0	0	14388	30	480
OCTUBRE	14843	14843	0	0	14843	31	479
NOVIEMBRE	14312	14312	0	0	14312	30	477
DICIEMBRE	14635	14635	0	0	14635	31	472

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 23*Plan Maestro del Pan Yema*

PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN DEL PAN YEMA							
MES	PRONOSTICO	PAN MANTECA	STOCK DE SEGURIDAD	INVENTARIO INICIAL	MPS	DIAS	DEMANDA DIRIA
ENERO	-	-	0	0	-	-	-
FEBRERO	-	-	0	0	-	-	-
MARZO	-	-	0	0	-	-	-
ABRIL	25248	25248	0	0	25248	30	842
MAYO	25721	25721	0	0	25721	31	830
JUNIO	26794	26794	0	0	26794	30	893
JULIO	26623	26623	0	0	26623	31	859
AGOSTO	24578	24578	0	0	24578	31	793
SETIEMBRE	23110	23110	0	0	23110	30	770
OCTUBRE	22927	22927	0	0	22927	31	740
NOVIEMBRE	22138	22138	0	0	22138	30	738
DICIEMBRE	22930	22930	0	0	22930	31	740

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 24*Plan Maestro del Pan Francés*

PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN DEL PAN FRANCÉS							
MES	PRONOSTICO	PAN MANTECA	STOCK DE SEGURIDAD	INVENTARIO INICIAL	MPS	DIAS	DEMANDA DIRIA
ENERO	-	-	0	0	-	-	-
FEBRERO	-	-	0	0	-	-	-
MARZO	-	-	0	0	-	-	-
ABRIL	24314	24314	0	0	24314	30	810
MAYO	24250	24250	0	0	24250	31	782
JUNIO	24874	24874	0	0	24874	30	829
JULIO	24451	24451	0	0	24451	31	789
AGOSTO	23789	23789	0	0	23789	31	767
SETIEMBRE	23179	23179	0	0	23179	30	773
OCTUBRE	22404	22404	0	0	22404	31	723
NOVIEMBRE	22481	22481	0	0	22481	30	749
DICIEMBRE	22200	22200	0	0	22200	31	716

Nota: Elaborado por los autores.

4.4. Resultado del Objetivo Específico N°4

Desarrollar la Planeación de Requerimiento de Materiales.

Para el cumplimiento del objetivo específico cuatro se desarrolló el Plan de Requerimiento de Materiales el cual tuvo el siguiente procedimiento:

1. Se determinó la producción en base del modelo de pronóstico seleccionado.
2. Se determinó el N° de bandejas para cada tipo de pan, el cual se obtuvo mediante la producción entre el número de bandejas promedio producidas al día para cada tipo de pan.
3. Se determinó los de requerimientos brutos mediante la cantidad de materia prima a utilizar en cada batch (los kg varían de acuerdo a cada tipo de pan de la clase "A") entre el número de bandejas promedio producidas al día por el número de bandejas requeridas para el nivel de producción determinado de los pronósticos.
4. Se determinó los requerimientos netos de cada tipo de materia prima mediante la diferencia de los requerimientos brutos y el inventario.
5. Finalmente se determinó la liberación de orden siendo esta igual a los requerimientos.

Tabla 25

Plan de Requerimiento de Materiales del Pan Manteca

		ENERO				FEBRERO				MARZO			
BATCH 140 KG		Seman a 1	Seman a 2	Seman a 3	Seman a 4	Seman a 1	Seman a 2	Seman a 3	Seman a 4	Seman a 1	Seman a 2	Seman a 3	Seman a 4
	Producción	-	-	-		35613				34402			36138
	N° de bandeja	-	-	-		2095				2024			2126
HARIN 70k	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ABRIL				MAYO				JUNIO			
Semana											
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
8903	8903	8903	8903	8601	8601	8601	8601	9035	9035	9035	9035
127	127	127	127	123	123	123	123	129	129	129	129
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
77	77	77	77	73	73	73	73	79	79	79	79
77	77	77	77	73	73	73	73	79	79	79	79
35536				34272				34055			
2090				2016				2003			

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
8884	8884	8884	8884	8568	8568	8568	8568	8514	8514	8514	8514
127	127	127	127	122	122	122	122	122	122	122	122
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
77	77	77	77	72	72	72	72	72	72	72	72
77	77	77	77	72	72	72	72	72	72	72	72

31059	31112	32466
1827	1830	1910

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
7765	7765	7765	7765	7778	7778	7778	7778	8117	8117	8117	8117
111	111	111	111	111	111	111	111	116	116	116	116
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
61	61	61	61	61	61	61	61	66	66	66	66
61	61	61	61	61	61	61	61	66	66	66	66

BATCH 140 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
MANTECA 28 kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ABRIL				MAYO				JUNIO			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
8903	8903	8903	8903	8601	8601	8601	8601	9035	9035	9035	9035
318	318	318	318	307	307	307	307	323	323	323	323
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
118	118	118	118	107	107	107	107	123	123	123	123
118	118	118	118	107	107	107	107	123	123	123	123

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
8884	8884	8884	8884	8568	8568	8568	8568	8514	8514	8514	8514
317	317	317	317	306	306	306	306	304	304	304	304
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
117	117	117	117	106	106	106	106	104	104	104	104
117	117	117	117	106	106	106	106	104	104	104	104

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
7765	7765	7765	7765	7778	7778	7778	7778	8117	8117	8117	8117
277	277	277	277	278	278	278	278	290	290	290	290
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
77	77	77	77	78	78	78	78	90	90	90	90
77	77	77	77	78	78	78	78	90	90	90	90

BATCH 140 KG	ENERO				FEBRERO				MARZO			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Semana	ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
8903	8903	8903	8903	8903	8601	8601	8601	8601	9035	9035	9035	9035
1781	1781	1781	1781	1781	1720	1720	1720	1720	1807	1807	1807	1807
500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
1281	1281	1281	1281	1281	1220	1220	1220	1220	1307	1307	1307	1307
1281	1281	1281	1281	1281	1220	1220	1220	1220	1307	1307	1307	1307

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
8884	8884	8884	8884	8568	8568	8568	8568	8514	8514	8514	8514
1777	1777	1777	1777	1714	1714	1714	1714	1703	1703	1703	1703
500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
1277	1277	1277	1277	1214	1214	1214	1214	1203	1203	1203	1203
1277	1277	1277	1277	1214	1214	1214	1214	1203	1203	1203	1203

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
7765	7765	7765	7765	7778	7778	7778	7778	8117	8117	8117	8117
1553	1553	1553	1553	1556	1556	1556	1556	1623	1623	1623	1623
500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
1053	1053	1053	1053	1056	1056	1056	1056	1123	1123	1123	1123
1053	1053	1053	1053	1056	1056	1056	1056	1123	1123	1123	1123

BATCH 140 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4	Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4	Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4
LEVADURA 0.1 kg	PROD SEMANTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIEN TOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIEN TOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Semana	ABRIL				MAYO				JUNIO			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
8903	8903	8903	8903	8601	8601	8601	8601	9035	9035	9035	9035	9035
890	890	890	890	860	860	860	860	904	904	904	904	904
400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
490	490	490	490	460	460	460	460	504	504	504	504	504
490	490	490	490	460	460	460	460	504	504	504	504	504

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
8884	8884	8884	8884	8568	8568	8568	8568	8514	8514	8514	8514
888	888	888	888	857	857	857	857	851	851	851	851
400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
488	488	488	488	457	457	457	457	451	451	451	451
488	488	488	488	457	457	457	457	451	451	451	451

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
7765	7765	7765	7765	7778	7778	7778	7778	8117	8117	8117	8117
777	777	777	777	778	778	778	778	812	812	812	812
400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
377	377	377	377	378	378	378	378	412	412	412	412
377	377	377	377	378	378	378	378	412	412	412	412

BATCH 140 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
MEJORA DOR 0.2 Kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ABRIL			MAYO				JUNIO				
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4		
8903	8903	8903	8903	8601	8601	8601	8601	9035	9035	9035	9035		
1781	1781	1781	1781	1720	1720	1720	1720	1807	1807	1807	1807		
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600		
1181	1181	1181	1181	1120	1120	1120	1120	1207	1207	1207	1207		
1181	1181	1181	1181	1120	1120	1120	1120	1207	1207	1207	1207		

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
8884	8884	8884	8884	8568	8568	8568	8568	8514	8514	8514	8514
1777	1777	1777	1777	1714	1714	1714	1714	1703	1703	1703	1703
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
1177	1177	1177	1177	1114	1114	1114	1114	1103	1103	1103	1103
1177	1177	1177	1177	1114	1114	1114	1114	1103	1103	1103	1103

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
7765	7765	7765	7765	7778	7778	7778	7778	8117	8117	8117	8117
1553	1553	1553	1553	1556	1556	1556	1556	1623	1623	1623	1623
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
953	953	953	953	956	956	956	956	1023	1023	1023	1023
953	953	953	953	956	956	956	956	1023	1023	1023	1023

BATCH 140 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4	Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4	Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4
HUE VOS 10.5 kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Semana	ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
8903	8903	8903	8903	8903	8601	8601	8601	8601	9035	9035	9035	9035
848	848	848	848	848	819	819	819	819	860	860	860	860
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
248	248	248	248	248	219	219	219	219	260	260	260	260
248	248	248	248	248	219	219	219	219	260	260	260	260

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
8884	8884	8884	8884	8568	8568	8568	8568	8514	8514	8514	8514
846	846	846	846	816	816	816	816	811	811	811	811
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
246	246	246	246	216	216	216	216	211	211	211	211
246	246	246	246	216	216	216	216	211	211	211	211

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
7765	7765	7765	7765	7778	7778	7778	7778	8117	8117	8117	8117
740	740	740	740	741	741	741	741	773	773	773	773
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
140	140	140	140	141	141	141	141	173	173	173	173
140	140	140	140	141	141	141	141	173	173	173	173

BATCH 140 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
MANTEQUILLA 0.15 kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Semana	ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
8903	8903	8903	8903	8903	8601	8601	8601	8601	9035	9035	9035	9035
1335	1335	1335	1335	1335	1290	1290	1290	1290	1355	1355	1355	1355
400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
935	935	935	935	935	890	890	890	890	955	955	955	955
935	935	935	935	935	890	890	890	890	955	955	955	955

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
8884	8884	8884	8884	8568	8568	8568	8568	8514	8514	8514	8514
1333	1333	1333	1333	1285	1285	1285	1285	1277	1277	1277	1277
400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
933	933	933	933	885	885	885	885	877	877	877	877
933	933	933	933	885	885	885	885	877	877	877	877

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
7765	7765	7765	7765	7778	7778	7778	7778	8117	8117	8117	8117
1165	1165	1165	1165	1167	1167	1167	1167	1218	1218	1218	1218
400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
765	765	765	765	767	767	767	767	818	818	818	818
765	765	765	765	767	767	767	767	818	818	818	818

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 26

Plan de Requerimientos de Materiales del Pan Italiano

Producción		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N° de bandeja		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BATCH 126 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4	Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4	Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4
HARINA 56kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

23597	23345	23695
1388	1373	1394

ABRIL				MAYO				JUNIO			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
5899	5899	5899	5899	5836	5836	5836	5836	5924	5924	5924	5924
105	105	105	105	104	104	104	104	106	106	106	106
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
55	55	55	55	54	54	54	54	56	56	56	56
55	55	55	55	54	54	54	54	56	56	56	56

23273	22627	21770
1369	1331	1281

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
5818	5818	5818	5818	5657	5657	5657	5657	5443	5443	5443	5443
104	104	104	104	101	101	101	101	97	97	97	97
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
54	54	54	54	51	51	51	51	47	47	47	47
54	54	54	54	51	51	51	51	47	47	47	47

20906	20630	21530
1230	1214	1266

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
5227	5227	5227	5227	5158	5158	5158	5158	5383	5383	5383	5383
93	93	93	93	92	92	92	92	96	96	96	96
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
43	43	43	43	42	42	42	42	46	46	46	46
43	43	43	43	42	42	42	42	46	46	46	46

BATCH 126 KG		ENERO			FEBRERO			MARZO					
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
MANT ECA 3.5 kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ABRIL				MAYO				JUNIO			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
5899	5899	5899	5899	5836	5836	5836	5836	5924	5924	5924	5924
1685	1685	1685	1685	1667	1667	1667	1667	1693	1693	1693	1693
250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
1435	1435	1435	1435	1417	1417	1417	1417	1443	1443	1443	1443
1435	1435	1435	1435	1417	1417	1417	1417	1443	1443	1443	1443

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
5818	5818	5818	5818	5657	5657	5657	5657	5443	5443	5443	5443
1662	1662	1662	1662	1616	1616	1616	1616	1555	1555	1555	1555
250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
1412	1412	1412	1412	1366	1366	1366	1366	1305	1305	1305	1305
1412	1412	1412	1412	1366	1366	1366	1366	1305	1305	1305	1305

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
5227	5227	5227	5227	5158	5158	5158	5158	5383	5383	5383	5383
1493	1493	1493	1493	1474	1474	1474	1474	1538	1538	1538	1538
250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
1243	1243	1243	1243	1224	1224	1224	1224	1288	1288	1288	1288
1243	1243	1243	1243	1224	1224	1224	1224	1288	1288	1288	1288

BATCH 126 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
SAL 0.1 kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Semana	ABRIL				MAYO				JUNIO			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
5899	5899	5899	5899	5899	5836	5836	5836	5836	5924	5924	5924	5924
590	590	590	590	590	584	584	584	584	592	592	592	592
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
390	390	390	390	390	384	384	384	384	392	392	392	392
390	390	390	390	390	384	384	384	384	392	392	392	392

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5818	5818	5818	5818	5657	5657	5657	5657	5443	5443	5443	5443
582	582	582	582	566	566	566	566	544	544	544	544
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
382	382	382	382	366	366	366	366	344	344	344	344
382	382	382	382	366	366	366	366	344	344	344	344

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5227	5227	5227	5227	5158	5158	5158	5158	5383	5383	5383	5383
523	523	523	523	516	516	516	516	538	538	538	538
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
323	323	323	323	316	316	316	316	338	338	338	338
323	323	323	323	316	316	316	316	338	338	338	338

BATCH 126 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
LEVADURA 0.1 kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Semana	ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5899	5899	5899	5899	5899	5836	5836	5836	5836	5924	5924	5924	5924
590	590	590	590	590	584	584	584	584	592	592	592	592
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
290	290	290	290	290	284	284	284	284	292	292	292	292
290	290	290	290	290	284	284	284	284	292	292	292	292

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
5818	5818	5818	5818	5657	5657	5657	5657	5443	5443	5443	5443
582	582	582	582	566	566	566	566	544	544	544	544
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
282	282	282	282	266	266	266	266	244	244	244	244
282	282	282	282	266	266	266	266	244	244	244	244

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
5227	5227	5227	5227	5158	5158	5158	5158	5383	5383	5383	5383
523	523	523	523	516	516	516	516	538	538	538	538
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
223	223	223	223	216	216	216	216	238	238	238	238
223	223	223	223	216	216	216	216	238	238	238	238

BATCH 126 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4	Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4	Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4
MEJORADOR 0.2 Kg	PROD SEMANTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIEN TOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIEN TOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ABRIL				MAYO				JUNIO			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
5899	5899	5899	5899	5836	5836	5836	5836	5924	5924	5924	5924
1180	1180	1180	1180	1167	1167	1167	1167	1185	1185	1185	1185
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
580	580	580	580	567	567	567	567	585	585	585	585
580	580	580	580	567	567	567	567	585	585	585	585

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5818	5818	5818	5818	5657	5657	5657	5657	5443	5443	5443	5443
1164	1164	1164	1164	1131	1131	1131	1131	1089	1089	1089	1089
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
564	564	564	564	531	531	531	531	489	489	489	489
564	564	564	564	531	531	531	531	489	489	489	489

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5227	5227	5227	5227	5158	5158	5158	5158	5383	5383	5383	5383
1045	1045	1045	1045	1032	1032	1032	1032	1077	1077	1077	1077
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
445	445	445	445	432	432	432	432	477	477	477	477
445	445	445	445	432	432	432	432	477	477	477	477

BATCH 126 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
HUE VOS 7 kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Semana	ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5899	5899	5899	5899	5899	5836	5836	5836	5836	5924	5924	5924	5924
843	843	843	843	843	834	834	834	834	846	846	846	846
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
243	243	243	243	243	234	234	234	234	246	246	246	246
243	243	243	243	243	234	234	234	234	246	246	246	246

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5818	5818	5818	5818	5657	5657	5657	5657	5443	5443	5443	5443
831	831	831	831	808	808	808	808	778	778	778	778
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
231	231	231	231	208	208	208	208	178	178	178	178
231	231	231	231	208	208	208	208	178	178	178	178

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5227	5227	5227	5227	5158	5158	5158	5158	5383	5383	5383	5383
747	747	747	747	737	737	737	737	769	769	769	769
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
147	147	147	147	137	137	137	137	169	169	169	169
147	147	147	147	137	137	137	137	169	169	169	169

BATCH 126 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
AZÚ CAR 7 kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Semana	ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5899	5899	5899	5899	5836	5836	5836	5836	5924	5924	5924	5924	5924
843	843	843	843	834	834	834	834	846	846	846	846	846
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
543	543	543	543	534	534	534	534	546	546	546	546	546
543	543	543	543	534	534	534	534	546	546	546	546	546

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5818	5818	5818	5818	5657	5657	5657	5657	5443	5443	5443	5443
831	831	831	831	808	808	808	808	778	778	778	778
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
531	531	531	531	508	508	508	508	478	478	478	478
531	531	531	531	508	508	508	508	478	478	478	478

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5227	5227	5227	5227	5158	5158	5158	5158	5383	5383	5383	5383
747	747	747	747	737	737	737	737	769	769	769	769
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
447	447	447	447	437	437	437	437	469	469	469	469
447	447	447	447	437	437	437	437	469	469	469	469

BATCH 126 KG	ENERO				FEBRERO				MARZO			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
ACE	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ITE	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.2 lt	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ABRIL				MAYO				JUNIO			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
5899	5899	5899	5899	5836	5836	5836	5836	5924	5924	5924	5924
1180	1180	1180	1180	1167	1167	1167	1167	1185	1185	1185	1185
190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
990	990	990	990	977	977	977	977	995	995	995	995
990	990	990	990	977	977	977	977	995	995	995	995

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5818	5818	5818	5818	5657	5657	5657	5657	5443	5443	5443	5443
1164	1164	1164	1164	1131	1131	1131	1131	1089	1089	1089	1089
190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
974	974	974	974	941	941	941	941	899	899	899	899
974	974	974	974	941	941	941	941	899	899	899	899

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5227	5227	5227	5227	5158	5158	5158	5158	5383	5383	5383	5383
1045	1045	1045	1045	1032	1032	1032	1032	1077	1077	1077	1077
190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
855	855	855	855	842	842	842	842	887	887	887	887
855	855	855	855	842	842	842	842	887	887	887	887

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 27*Plan de Requerimiento de Materiales del Pan Hamburguesa*

Producción		-	-	-									
N° de bandeja		-	-	-									
BATCH 126 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4	Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4	Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4
HARI NA 56kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

16826	16761	17328
935	931	963

ABRIL				MAYO				JUNIO			
Semana											
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4207	4207	4207	4207	4190	4190	4190	4190	4332	4332	4332	4332
75	75	75	75	75	75	75	75	77	77	77	77
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
25	25	25	25	25	25	25	25	27	27	27	27
25	25	25	25	25	25	25	25	27	27	27	27

11985	12984	14388
666	721	799

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2996	2996	2996	2996	3246	3246	3246	3246	3597	3597	3597	3597
54	54	54	54	58	58	58	58	64	64	64	64
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
4	4	4	4	8	8	8	8	14	14	14	14
4	4	4	4	8	8	8	8	14	14	14	14

14843	14312	14635
825	795	813

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
3711	3711	3711	3711	3578	3578	3578	3578	3659	3659	3659	3659
66	66	66	66	64	64	64	64	65	65	65	65
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
16	16	16	16	14	14	14	14	15	15	15	15
16	16	16	16	14	14	14	14	15	15	15	15

BATCH 126 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
MANTE CA 3.5 kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ABRIL				MAYO				JUNIO			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
4207	4207	4207	4207	4190	4190	4190	4190	4332	4332	4332	4332
1202	1202	1202	1202	1197	1197	1197	1197	1238	1238	1238	1238
250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
952	952	952	952	947	947	947	947	988	988	988	988
952	952	952	952	947	947	947	947	988	988	988	988

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
2996	2996	2996	2996	3246	3246	3246	3246	3597	3597	3597	3597
856	856	856	856	927	927	927	927	1028	1028	1028	1028
250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
606	606	606	606	677	677	677	677	778	778	778	778
606	606	606	606	677	677	677	677	778	778	778	778

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
3711	3711	3711	3711	3578	3578	3578	3578	3659	3659	3659	3659
1060	1060	1060	1060	1022	1022	1022	1022	1045	1045	1045	1045
250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
810	810	810	810	772	772	772	772	795	795	795	795
810	810	810	810	772	772	772	772	795	795	795	795

BATCH 126 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
SAL 0.1 kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ABRIL				MAYO				JUNIO			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
4207	4207	4207	4207	4190	4190	4190	4190	4332	4332	4332	4332
421	421	421	421	419	419	419	419	433	433	433	433
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
221	221	221	221	219	219	219	219	233	233	233	233
221	221	221	221	219	219	219	219	233	233	233	233

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2996	2996	2996	2996	3246	3246	3246	3246	3597	3597	3597	3597
300	300	300	300	325	325	325	325	360	360	360	360
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
100	100	100	100	125	125	125	125	160	160	160	160
100	100	100	100	125	125	125	125	160	160	160	160

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
3711	3711	3711	3711	3578	3578	3578	3578	3659	3659	3659	3659
371	371	371	371	358	358	358	358	366	366	366	366
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
171	171	171	171	158	158	158	158	166	166	166	166
171	171	171	171	158	158	158	158	166	166	166	166

BATCH 126 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
LEVADURA 0.1 kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Semana	ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4207	4207	4207	4207	4190	4190	4190	4190	4332	4332	4332	4332	4332
421	421	421	421	419	419	419	419	433	433	433	433	433
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
271	271	271	271	269	269	269	269	283	283	283	283	283
271	271	271	271	269	269	269	269	283	283	283	283	283

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2996	2996	2996	2996	3246	3246	3246	3246	3597	3597	3597	3597
300	300	300	300	325	325	325	325	360	360	360	360
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
150	150	150	150	175	175	175	175	210	210	210	210
150	150	150	150	175	175	175	175	210	210	210	210

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
3711	3711	3711	3711	3578	3578	3578	3578	3659	3659	3659	3659
371	371	371	371	358	358	358	358	366	366	366	366
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
221	221	221	221	208	208	208	208	216	216	216	216
221	221	221	221	208	208	208	208	216	216	216	216

BATCH 126 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
MEJOR ADOR 0.2 Kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ABRIL				MAYO				JUNIO					
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4		
4207	4207	4207	4207	4190	4190	4190	4190	4332	4332	4332	4332		
841	841	841	841	838	838	838	838	866	866	866	866		
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300		
541	541	541	541	538	538	538	538	566	566	566	566		
541	541	541	541	538	538	538	538	566	566	566	566		

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2996	2996	2996	2996	3246	3246	3246	3246	3597	3597	3597	3597
599	599	599	599	649	649	649	649	719	719	719	719
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
299	299	299	299	349	349	349	349	419	419	419	419
299	299	299	299	349	349	349	349	419	419	419	419

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
3711	3711	3711	3711	3578	3578	3578	3578	3659	3659	3659	3659
742	742	742	742	716	716	716	716	732	732	732	732
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
442	442	442	442	416	416	416	416	432	432	432	432
442	442	442	442	416	416	416	416	432	432	432	432

BATCH 126 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
HUE VOS 7 kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Semana	ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4207	4207	4207	4207	4190	4190	4190	4190	4332	4332	4332	4332	4332
601	601	601	601	599	599	599	599	619	619	619	619	619
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
301	301	301	301	299	299	299	299	319	319	319	319	319
301	301	301	301	299	299	299	299	319	319	319	319	319

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2996	2996	2996	2996	3246	3246	3246	3246	3597	3597	3597	3597
428	428	428	428	464	464	464	464	514	514	514	514
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
128	128	128	128	164	164	164	164	214	214	214	214
128	128	128	128	164	164	164	164	214	214	214	214

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
3711	3711	3711	3711	3578	3578	3578	3578	3659	3659	3659	3659
530	530	530	530	511	511	511	511	523	523	523	523
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
230	230	230	230	211	211	211	211	223	223	223	223
230	230	230	230	211	211	211	211	223	223	223	223

BATCH 126 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
AZÚ CAR 7 kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Semana	ABRIL				MAYO				JUNIO			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
4207	4207	4207	4207	4190	4190	4190	4190	4332	4332	4332	4332	4332
601	601	601	601	599	599	599	599	619	619	619	619	619
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
301	301	301	301	299	299	299	299	319	319	319	319	319
301	301	301	301	299	299	299	299	319	319	319	319	319

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2996	2996	2996	2996	3246	3246	3246	3246	3597	3597	3597	3597
428	428	428	428	464	464	464	464	514	514	514	514
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
128	128	128	128	164	164	164	164	214	214	214	214
128	128	128	128	164	164	164	164	214	214	214	214

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
3711	3711	3711	3711	3578	3578	3578	3578	3659	3659	3659	3659
530	530	530	530	511	511	511	511	523	523	523	523
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
230	230	230	230	211	211	211	211	223	223	223	223
230	230	230	230	211	211	211	211	223	223	223	223

BATCH 126 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
ACEITE 0.2 lt	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ABRIL				MAYO				JUNIO			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
4207	4207	4207	4207	4190	4190	4190	4190	4332	4332	4332	4332
841	841	841	841	838	838	838	838	866	866	866	866
190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
651	651	651	651	648	648	648	648	676	676	676	676
651	651	651	651	648	648	648	648	676	676	676	676

ABRIL				MAYO				JUNIO			
Semana											
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4207	4207	4207	4207	4190	4190	4190	4190	4332	4332	4332	4332
841	841	841	841	838	838	838	838	866	866	866	866
190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
651	651	651	651	648	648	648	648	676	676	676	676
651	651	651	651	648	648	648	648	676	676	676	676

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
3711	3711	3711	3711	3578	3578	3578	3578	3659	3659	3659	3659
742	742	742	742	716	716	716	716	732	732	732	732
190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
552	552	552	552	526	526	526	526	542	542	542	542
552	552	552	552	526	526	526	526	542	542	542	542

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 28*Plan de Requerimiento de Materiales del Pan Yema*

Producción													
N° de bandeja													
BATCH 126 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4	Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4	Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4
HARI NA 56kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

25248	25721	26794
1403	1429	1489

ABRIL				MAYO				JUNIO			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
6312	6312	6312	6312	6430	6430	6430	6430	6699	6699	6699	6699
113	113	113	113	115	115	115	115	120	120	120	120
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
63	63	63	63	65	65	65	65	70	70	70	70
63	63	63	63	65	65	65	65	70	70	70	70

26623	24578	23110
1479	1365	1284

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
6656	6656	6656	6656	6145	6145	6145	6145	5778	5778	5778	5778
119	119	119	119	110	110	110	110	103	103	103	103
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
69	69	69	69	60	60	60	60	53	53	53	53
69	69	69	69	60	60	60	60	53	53	53	53

22927	22138	22930
1274	1230	1274

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
5732	5732	5732	5732	5535	5535	5535	5535	5733	5733	5733	5733
102	102	102	102	99	99	99	99	102	102	102	102
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
52	52	52	52	49	49	49	49	52	52	52	52
52	52	52	52	49	49	49	49	52	52	52	52

BATCH 126 KG	ENERO				FEBRERO				MARZO			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
MANT ECA 3.5 kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ABRIL				MAYO				JUNIO			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
6312	6312	6312	6312	6430	6430	6430	6430	6699	6699	6699	6699
1803	1803	1803	1803	1837	1837	1837	1837	1914	1914	1914	1914
250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
1553	1553	1553	1553	1587	1587	1587	1587	1664	1664	1664	1664
1553	1553	1553	1553	1587	1587	1587	1587	1664	1664	1664	1664

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
6656	6656	6656	6656	6145	6145	6145	6145	5778	5778	5778	5778
1902	1902	1902	1902	1756	1756	1756	1756	1651	1651	1651	1651
250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
1652	1652	1652	1652	1506	1506	1506	1506	1401	1401	1401	1401
1652	1652	1652	1652	1506	1506	1506	1506	1401	1401	1401	1401

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
5732	5732	5732	5732	5535	5535	5535	5535	5733	5733	5733	5733
1638	1638	1638	1638	1581	1581	1581	1581	1638	1638	1638	1638
250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
1388	1388	1388	1388	1331	1331	1331	1331	1388	1388	1388	1388
1388	1388	1388	1388	1331	1331	1331	1331	1388	1388	1388	1388

BATCH 126 KG	ENERO				FEBRERO				MARZO			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Semana	ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6312	6312	6312	6312	6312	6430	6430	6430	6430	6699	6699	6699	6699
631	631	631	631	631	643	643	643	643	670	670	670	670
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
431	431	431	431	431	443	443	443	443	470	470	470	470
431	431	431	431	431	443	443	443	443	470	470	470	470

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6656	6656	6656	6656	6145	6145	6145	6145	5778	5778	5778	5778
666	666	666	666	615	615	615	615	578	578	578	578
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
466	466	466	466	415	415	415	415	378	378	378	378
466	466	466	466	415	415	415	415	378	378	378	378

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5732	5732	5732	5732	5535	5535	5535	5535	5733	5733	5733	5733
573	573	573	573	554	554	554	554	573	573	573	573
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
373	373	373	373	354	354	354	354	373	373	373	373
373	373	373	373	354	354	354	354	373	373	373	373

BATCH 126 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
LEVADURA 0.1 kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ABRIL				MAYO				JUNIO					
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4		
6312	6312	6312	6312	6430	6430	6430	6430	6699	6699	6699	6699		
631	631	631	631	643	643	643	643	670	670	670	670		
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150		
481	481	481	481	493	493	493	493	520	520	520	520		
481	481	481	481	493	493	493	493	520	520	520	520		

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6656	6656	6656	6656	6145	6145	6145	6145	5778	5778	5778	5778
666	666	666	666	615	615	615	615	578	578	578	578
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
516	516	516	516	465	465	465	465	428	428	428	428
516	516	516	516	465	465	465	465	428	428	428	428

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5732	5732	5732	5732	5535	5535	5535	5535	5733	5733	5733	5733
573	573	573	573	554	554	554	554	573	573	573	573
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
423	423	423	423	404	404	404	404	423	423	423	423
423	423	423	423	404	404	404	404	423	423	423	423

BATCH 126 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
MEJOR ADOR 0.2 Kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Semana	ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6312	6312	6312	6312	6430	6430	6430	6430	6699	6699	6699	6699	6699
1262	1262	1262	1262	1286	1286	1286	1286	1340	1340	1340	1340	1340
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
962	962	962	962	986	986	986	986	1040	1040	1040	1040	1040
962	962	962	962	986	986	986	986	1040	1040	1040	1040	1040

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6656	6656	6656	6656	6145	6145	6145	6145	5778	5778	5778	5778
1331	1331	1331	1331	1229	1229	1229	1229	1156	1156	1156	1156
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
1031	1031	1031	1031	929	929	929	929	856	856	856	856
1031	1031	1031	1031	929	929	929	929	856	856	856	856

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5732	5732	5732	5732	5535	5535	5535	5535	5733	5733	5733	5733
1146	1146	1146	1146	1107	1107	1107	1107	1147	1147	1147	1147
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
846	846	846	846	807	807	807	807	847	847	847	847
846	846	846	846	807	807	807	807	847	847	847	847

BATCH 126 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
HUE VOS 7 kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Semana	ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6312	6312	6312	6312	6430	6430	6430	6430	6699	6699	6699	6699	6699
902	902	902	902	919	919	919	919	957	957	957	957	957
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
602	602	602	602	619	619	619	619	657	657	657	657	657
602	602	602	602	619	619	619	619	657	657	657	657	657

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6656	6656	6656	6656	6145	6145	6145	6145	5778	5778	5778	5778
951	951	951	951	878	878	878	878	825	825	825	825
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
651	651	651	651	578	578	578	578	525	525	525	525
651	651	651	651	578	578	578	578	525	525	525	525

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5732	5732	5732	5732	5535	5535	5535	5535	5733	5733	5733	5733
819	819	819	819	791	791	791	791	819	819	819	819
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
519	519	519	519	491	491	491	491	519	519	519	519
519	519	519	519	491	491	491	491	519	519	519	519

BATCH 126 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4	Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4	Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4
AZÚ CAR 7 kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Semana	ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6312	6312	6312	6312	6312	6430	6430	6430	6430	6699	6699	6699	6699
902	902	902	902	902	919	919	919	919	957	957	957	957
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
602	602	602	602	602	619	619	619	619	657	657	657	657
602	602	602	602	602	619	619	619	619	657	657	657	657

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6656	6656	6656	6656	6145	6145	6145	6145	5778	5778	5778	5778
951	951	951	951	878	878	878	878	825	825	825	825
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
651	651	651	651	578	578	578	578	525	525	525	525
651	651	651	651	578	578	578	578	525	525	525	525

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5732	5732	5732	5732	5535	5535	5535	5535	5733	5733	5733	5733
819	819	819	819	791	791	791	791	819	819	819	819
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
519	519	519	519	491	491	491	491	519	519	519	519
519	519	519	519	491	491	491	491	519	519	519	519

BATCH 126 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
ACEITE 0.2 lt	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Semana	ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6312	6312	6312	6312	6430	6430	6430	6430	6699	6699	6699	6699	6699
1262	1262	1262	1262	1286	1286	1286	1286	1340	1340	1340	1340	1340
190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
1072	1072	1072	1072	1096	1096	1096	1096	1150	1150	1150	1150	1150
1072	1072	1072	1072	1096	1096	1096	1096	1150	1150	1150	1150	1150

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6656	6656	6656	6656	6145	6145	6145	6145	5778	5778	5778	5778
1331	1331	1331	1331	1229	1229	1229	1229	1156	1156	1156	1156
190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
1141	1141	1141	1141	1039	1039	1039	1039	966	966	966	966
1141	1141	1141	1141	1039	1039	1039	1039	966	966	966	966

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5732	5732	5732	5732	5535	5535	5535	5535	5733	5733	5733	5733
1146	1146	1146	1146	1107	1107	1107	1107	1147	1147	1147	1147
190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
956	956	956	956	917	917	917	917	957	957	957	957
956	956	956	956	917	917	917	917	957	957	957	957

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 29*Plan de Requerimiento de Materiales del Pan Francés*

Producción		-	-	-								
N° de bandeja		-	-	-								
BATCH 140 KG	ENERO				FEBRERO				MARZO			
	Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4	Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4	Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4
HARI NA 70 kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

24314	24250	24874
1351	1347	1382

ABRIL				MAYO				JUNIO			
Semana											
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6079	6079	6079	6079	6063	6063	6063	6063	6219	6219	6219	6219
87	87	87	87	87	87	87	87	89	89	89	89
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
37	37	37	37	37	37	37	37	39	39	39	39
37	37	37	37	37	37	37	37	39	39	39	39

24451	23789	23179
1358	1322	1288

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6113	6113	6113	6113	5947	5947	5947	5947	5795	5795	5795	5795
87	87	87	87	85	85	85	85	83	83	83	83
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
37	37	37	37	35	35	35	35	33	33	33	33
37	37	37	37	35	35	35	35	33	33	33	33

22404	22481	22200
1245	1249	1233

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
5601	5601	5601	5601	5620	5620	5620	5620	5550	5550	5550	5550
80	80	80	80	80	80	80	80	79	79	79	79
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
30	30	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29

BATCH 140 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
MANT ECA 3.5 kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ABRIL				MAYO				JUNIO			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
6079	6079	6079	6079	6063	6063	6063	6063	6219	6219	6219	6219
1737	1737	1737	1737	1732	1732	1732	1732	1777	1777	1777	1777
250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
1487	1487	1487	1487	1482	1482	1482	1482	1527	1527	1527	1527
1487	1487	1487	1487	1482	1482	1482	1482	1527	1527	1527	1527

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
6113	6113	6113	6113	5947	5947	5947	5947	5795	5795	5795	5795
1747	1747	1747	1747	1699	1699	1699	1699	1656	1656	1656	1656
250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
1497	1497	1497	1497	1449	1449	1449	1449	1406	1406	1406	1406
1497	1497	1497	1497	1449	1449	1449	1449	1406	1406	1406	1406

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
5601	5601	5601	5601	5620	5620	5620	5620	5550	5550	5550	5550
1600	1600	1600	1600	1606	1606	1606	1606	1586	1586	1586	1586
250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
1350	1350	1350	1350	1356	1356	1356	1356	1336	1336	1336	1336
1350	1350	1350	1350	1356	1356	1356	1356	1336	1336	1336	1336

BATCH 140 KG	ENERO				FEBRERO				MARZO			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Semana	ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6079	6079	6079	6079	6063	6063	6063	6063	6219	6219	6219	6219	6219
1216	1216	1216	1216	1213	1213	1213	1213	1244	1244	1244	1244	1244
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
916	916	916	916	913	913	913	913	944	944	944	944	944
916	916	916	916	913	913	913	913	944	944	944	944	944

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6113	6113	6113	6113	5947	5947	5947	5947	5795	5795	5795	5795
1223	1223	1223	1223	1189	1189	1189	1189	1159	1159	1159	1159
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
923	923	923	923	889	889	889	889	859	859	859	859
923	923	923	923	889	889	889	889	859	859	859	859

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5601	5601	5601	5601	5620	5620	5620	5620	5550	5550	5550	5550
1120	1120	1120	1120	1124	1124	1124	1124	1110	1110	1110	1110
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
820	820	820	820	824	824	824	824	810	810	810	810
820	820	820	820	824	824	824	824	810	810	810	810

BATCH 140 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4	Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4	Sema na 1	Sema na 2	Sema na 3	Sema na 4
LEVAD URA 0.2 kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Semana	ABRIL				MAYO				JUNIO			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
6079	6079	6079	6079	6063	6063	6063	6063	6219	6219	6219	6219	6219
1216	1216	1216	1216	1213	1213	1213	1213	1244	1244	1244	1244	1244
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
916	916	916	916	913	913	913	913	944	944	944	944	944
916	916	916	916	913	913	913	913	944	944	944	944	944

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6113	6113	6113	6113	5947	5947	5947	5947	5795	5795	5795	5795
1223	1223	1223	1223	1189	1189	1189	1189	1159	1159	1159	1159
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
923	923	923	923	889	889	889	889	859	859	859	859
923	923	923	923	889	889	889	889	859	859	859	859

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5601	5601	5601	5601	5620	5620	5620	5620	5550	5550	5550	5550
1120	1120	1120	1120	1124	1124	1124	1124	1110	1110	1110	1110
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
820	820	820	820	824	824	824	824	810	810	810	810
820	820	820	820	824	824	824	824	810	810	810	810

BATCH 140 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
MEJOR ADOR 0.1 Kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ABRIL				MAYO				JUNIO					
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4		
6079	6079	6079	6079	6063	6063	6063	6063	6219	6219	6219	6219		
608	608	608	608	606	606	606	606	622	622	622	622		
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300		
308	308	308	308	306	306	306	306	322	322	322	322		
308	308	308	308	306	306	306	306	322	322	322	322		

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6113	6113	6113	6113	5947	5947	5947	5947	5795	5795	5795	5795
611	611	611	611	595	595	595	595	580	580	580	580
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
311	311	311	311	295	295	295	295	280	280	280	280
311	311	311	311	295	295	295	295	280	280	280	280

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5601	5601	5601	5601	5620	5620	5620	5620	5550	5550	5550	5550
560	560	560	560	562	562	562	562	555	555	555	555
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
260	260	260	260	262	262	262	262	255	255	255	255
260	260	260	260	262	262	262	262	255	255	255	255

BATCH 126 KG		ENERO				FEBRERO				MARZO			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
AZÚ CAR 7 kg	PROD SEMANAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS BRUTOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INVENTARIO DISPONIBLE (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTOS NETOS (KG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LIBERACION DE ORDEN (Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Semana	ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6079	6079	6079	6079	6079	6063	6063	6063	6063	6219	6219	6219	6219
868	868	868	868	868	866	866	866	866	888	888	888	888
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
568	568	568	568	568	566	566	566	566	588	588	588	588
568	568	568	568	568	566	566	566	566	588	588	588	588

JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
6113	6113	6113	6113	5947	5947	5947	5947	5795	5795	5795	5795
873	873	873	873	850	850	850	850	828	828	828	828
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
573	573	573	573	550	550	550	550	528	528	528	528
573	573	573	573	550	550	550	550	528	528	528	528

OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
5601	5601	5601	5601	5620	5620	5620	5620	5550	5550	5550	5550
800	800	800	800	803	803	803	803	793	793	793	793
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
500	500	500	500	503	503	503	503	493	493	493	493
500	500	500	500	503	503	503	503	493	493	493	493

Nota: Elaborado por los autores.

**4.5. Resultado del objetivo específico N°5
Determinar los costos de inventario con la metodología propuesta.**

Para el cumplimiento del presente objetivo específico se determinó lo costos del sistema de inventario con la metodología propuesta mediante el siguiente procedimiento:

1. Se determinó el costo de ordenar anual, para ello se consideraron todos los ítems relacionados a este costo.
2. Se determinó el costo de mantener del inventario anual, para ello se consideraron todos los ítems relacionados a este costo.
3. Se determinó el costo de pedir, costo de mantener, lote económico, precio unitario de compra (s/*kg) y número esperado de órdenes para cada tipo de materia prima requerido para la producción de los tipos de panes de la clase "A".
4. Se obtuvo el costo del sistema de inventario anual con la metodología propuesta, siendo este S/. 244,462.35. Obteniendo así una disminución de S/. 40, 939.05, con respecto al costo del sistema de inventario actual.

Tabla 30

Costo anual de ordenar

ITEM	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
TELEFONO	S/120.00	S/1,440.00
PERSONAL	S/930.00	S/11,160.00
TOTAL	S/1,050.00	S/12,600.00

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 31*Costo anual de mantener el inventario*

ITEM	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
TELÉFONO	S/170.00	S/2,040.00
PERSONAL	S/930.00	S/11,160.00
LUZ	S/300.00	S/3,600.00
AGUA	S/30.00	S/360.00
ELEMENTOS DE LIMPIEZA	S/200.00	S/2,400.00
TOTAL	S/1,630.00	S/19,560.00

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 32*Lote económico y número esperado de órdenes de cada materia prima requerida para los tipos de panes de clase "A".*

MATERIA PRIMA	DEMAN DA (KG)	CO ST O DE PE DIR	COST O DE MANT ENER	LOTE ECON ÓMICO (Kg)	LOTE ECONÓMI CO (PRESEN TACIÓN)	PRE UNIT DE COM PRA (S/*K G)	NUME RO ESPE RADO DE ORDE NES
HARINA	8296	0.66	0.42	160	3	1.53	52
MANTEC A	186952	14.84	9.56	762	54	4.13	245
SAL	108492	8.61	5.55	580	12	0.50	187
LEVADU RA	81624	6.48	4.17	503	252	2.50	162
MEJORA DOR	117636	9.34	6.01	604	60	2.50	195
MANTEQ UILLA	31300	2.48	1.60	312	31	4.56	100
HUEVOS	43588	3.46	2.23	368	15	2.80	118
ACEITE	90584	7.19	4.63	530	28	4.95	171
AZÚCAR	66448	5.27	3.40	454	9	1.86	146

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 33*Costo de inventario con la metodología propuesta.*

MATERIA PRIMA	COSTO DE COMPRA	COSTO DE PEDIR	COSTO DE MANTENER
HARINA	S/237.96	S/34.24	S/0.64
MANTECA	S/54,639.90	S/3,635.18	S/258.06
SAL	S/1,122.00	S/1,610.16	S/33.28
LEVADURA	S/102,060.00	S/1,049.45	S/525.80
MEJORADOR	S/29,250.00	S/1,820.56	S/180.42
MANTEQUILLA	S/14,139.10	S/248.41	S/24.80
HUEVOS	S/4,956.00	S/408.21	S/16.71
ACEITE	S/23,688.00	S/1,229.35	S/64.84
AZÚCAR	S/2,444.04	S/769.95	S/15.29
TOTAL	S/ 232,537.00	S/10,805.51	S/1,119.84
	TOTAL ANUAL		S/ 244,462.35

Nota: Elaborado por los autores.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Con respecto al objetivo específico N°1 Clasificar y pronosticar los productos de mayor demanda.

Al igual que (Pérez & Rodríguez, 2017) en su tesis “Propuesta de un Plan de Requerimiento de materiales para disminuir los costos de inventario en la empresa Fabricación CJL S.A.C de la ciudad de Trujillo”, donde se hizo uso de la hoja de Excel mediante el análisis ABC para así poder clasificar los productos de la clase “A” representando el 77.64% de sus ingresos en el año 2019.

De esa manera se demuestra que el análisis ABC nos brinda como resultado los productos con mayor representación en los ingresos de una empresa; en la presenta investigación se obtuvo como clase “A” los tipos de panes: pan manteca, pan italiano, pan hamburguesa, pan de yema y pan francés. Los cuáles se utilizaron como base para realizar el pronóstico de la demanda para el año 2020.

Al igual que (Corcuera & Loloy, 2019) en su trabajo de investigación “Aplicación de un Modelo de Inventarios basado en el Planeamiento de Requerimiento de Materiales para disminuir los costos del sistema de inventarios en la Factoría Bruce S.A”, identificando y clasificando los productos de acuerdo a la demanda mediante el análisis ABC, además se utilizó los errores estadísticos MAD, ESM y MAPE con el fin de proyectar la demanda.

Con respecto al objetivo específico N°2 Determinar los costos de inventario del sistema actual.

Según lo observado en la tabla n° 10 podemos indicar que:

1. El costo de pedido de materia prima a realizar mensualmente fue de S/10,803.45, lo cual equivale al 45.42% del costo total de inventario del sistema actual.
2. El costo operativo mensual fue de S/8,910.00, lo cual equivale al 37.46% del costo total de inventario del sistema actual.

3. El costo operacional por otros mensual fue de S/4, 070.00, lo cual equivale al 17.11% del costo total de inventario del sistema actual.
4. Se obtuvo un total mensual del costo del sistema actual de s/23.783.45 y un total anual de s/285,401.40.

Tal como lo hizo (Pérez & Rodríguez, 2017) en su trabajo de investigación “Propuesta de un Plan de Requerimiento de materiales para disminuir los costos de inventario en la empresa Fabricación CJL S.A.C de la ciudad de Trujillo” y (Pacherres & Placido , 2017) en su trabajo de investigación “Sistema de Gestión de Inventarios para reducir los costos de inventario en la empresa COSTA GAS TRUJILLO S.A.C.” , estableciendo el costo de ordenar, el costo de compra y el costo de mantener logrando así obtener un ahorro equivalente al 20.87% y 58.22% respectivamente.

Con respecto al objetivo específico N°3 Elaborar un Plan Agregado bajo el enfoque de Teoría de Restricciones y el Plan Maestro de Producción.

De acuerdo a nuestros resultados del pronóstico de la demanda del año 2020, se procede a desarrollar el Plan Agregado de Producción teniendo como información el costo por unidad de pan, las cantidades de producción de cada tipo de pan de acuerdo a nuestra demanda pronosticada por cada mes, el precio por unidad de tipo de pan y los throughput que es la ganancia por cada unidad de pan, los tiempos de cada uno de los procesos de elaboración del pan teniendo como cuello de botella la etapa de “fermentación”.

Los resultados registran que nuestra capacidad instalada es mayor que nuestra capacidad requerida por lo cual la panadería no tiene

problemas en su producción y si cumple con cada cantidad total producida de acuerdo a nuestro pronóstico.

Así mismo, de acuerdo a nuestros resultados del pronóstico de la demanda del año 2020, se procede a desarrollar el Plan Maestro de Producción, teniendo la misma cantidad de unidades que el pronóstico debido a que el stock de seguridad de inventario e inventario inicial es cero dado que la empresa no puede vender unidades producidas de un día anterior.

Al igual que (Pérez & Rodríguez, 2017) en su trabajo de investigación “Propuesta de un Plan de Requerimiento de materiales para disminuir los costos de inventario en la empresa Fabricación CJL S.A.C de la ciudad de Trujillo” en donde tuvo como objetivo proponer un Plan de Requerimientos de materiales para disminuir los costos de inventario en la empresa Fabricaciones CJL S.A.C, con ello se pudo establecer cuál era la cantidad de pedido óptima para obtener un plan de producción adecuado.

Con respecto al objetivo específico N°4 Desarrollar la Planeación de Requerimiento de Materiales

Luego de realizar el Plan agregado de producción y el Plan maestro de producción se procedió a la realización del MRP (Planeación de Requerimiento de Materiales); usando para ello el software Microsoft Excel mediante el cual se determinó la cantidad de requerimientos brutos, la cantidad de requerimientos netos y en qué momento pedir la materia prima requerida.

Así mismo, la realización del MRP nos permite determinar la cantidad de insumos necesarios para la producción semanal de cada tipo de pan de la clase “A”. Tal como lo hizo (Pérez & Rodríguez, 2017) y (Corcuera & Loloy, 2019), determinando el periodo y la cantidad necesaria de materiales logrando así reducir los costos totales de su inventario.

Con respecto al objetivo específico N°4 Determinar los costos de inventario con la metodología propuesta

De acuerdo a la tabla n°33 podemos observar que con la aplicación del MRP (Planeación de Requerimiento de Materiales) se obtiene un costo de compra anual de S/.232, 537.00; un costo de pedir anual de S/. 10,805.51 y un costo de mantener anual de S/. 1,119.84. De esta manera obtuvimos un costo de inventario total anual de S/. 244,462.35 aplicando el MRP.

Además, se logró disminuir los costos totales de inventario de S/. 285,401.40 a S/. 244,462.35, obteniendo un ahorro de S/ 40,939.05, que equivale al 14.34% con respecto al año anterior.

Al igual que (Corcuera & Loloy, 2019) en su trabajo de investigación “Aplicación de un modelo de inventarios basado en el Planeamiento de Requerimiento de Materiales para disminuir los costos del sistema de inventario en la Factoría Bruce S.A”, se diseñó el sistema de planeamiento de requerimiento de materiales para todo el año el cual permitió determinar el periodo y la cantidad necesaria de materiales logrando reducir los costos totales de su inventario en un 14.8%.

Conclusiones

- Se determinó que los panes más representativos en la panificadora Sandoval- Larco son: el pan manteca, el pan italiano, el pan hamburgués, el pan de yema y el pan francés representando el 77.64% de las ventas del año 2019.
- Se realizó los tipos de pronósticos de suavización exponencial, promedio móvil simple y el promedio ponderado; siendo el pronóstico promedio ponderado el seleccionado debido a que obtuvo menor desviación absoluta. De esta manera, se determinó la demanda proyectada del año 2020 para los panes más representativos de la panificadora Sandoval- Larco.
- Se determinó los costos de compra de materia prima, los costos operativos y los gastos operacionales por otros determinando así el costo de inventario de sistema de inventario por S/285,401.40.
- Se aplicó un Plan Agregado de Producción bajo el enfoque de teoría de restricciones para así determinar cuál es nuestra capacidad requerida dentro de nuestra capacidad instalada para ello realizamos una toma de tiempos en las tres etapas de la elaboración de los panes de la clase "A". Además, se aplicó el Plan Maestro de Producción en el cual se consideró como stock de seguridad cero debido a que, la panificadora Sandoval- Larco no vende unidades producidas de un día para otro, siendo el MPS igual a la demanda pronosticada.
- Usando el Plan de Requerimiento de Materiales y las Lista Estructurada de Materiales de cada producto se logró determinar la cantidad de pedido óptimo para cada material, lote económico y número esperado de órdenes de cada materia prima requerida para los tipos de panes de clase "A".
- Se estableció que al aplicar el Plan de Requerimiento de Materiales se logró disminuir el costo de inventario de S/. 285,401.40 a S/. 244,462.35, obteniendo un ahorro de S/ 40,939.05, que equivale al 14.34% con respecto al año anterior.

Recomendaciones

1. Realizar un Plan de Requerimiento de Materiales para la clase B de los productos de la empresa “Panificadora Sandoval-Larco, Trujillo” utilizando los errores estadísticos de pronósticos para la demanda de dicha clase.
2. En futuras investigaciones se recomienda utilizar las listas estructuradas de materiales para determinar las cantidades de pedido óptimo.
3. Implementar el Plan de Requerimiento de Materiales propuesto en un software ERP que permita automatizar e integrar los procesos de negocio de la empresa.
4. Para futuras investigaciones y partiendo de la propuesta del MRP, se pueden agregar otras variables de recursos tales como costos de materiales y horas hombre, a fin de elaborar un “Plan de Recursos de Materiales” o también llamado MRP II.

Bibliografía

- Ballou, R. (2004). *Administración de la Cadena de Suministro* (5° ed.). México: Pearson Education S.A.
- Blanchard, O. (2017). *Macroeconomía* (7° ed.). Madrid, España: Pearson Education S.A.
- Brady, S. (2011). *Manufacturing Moving Towards a Collaborative Supply Chain*. Obtenido de http://theprofessornotes.com/wpcontent/uploads/2010/09/Manufacturing-moving-towards-a-collaborative-supply-chain_wiki.pdf
- Chase, R., & Jacobs, R. (2018). *Administración de Operaciones Producción y Cadena de Suministro* (15° ed.). México: McGraw-Hill Education.
- Corcuera, E., & Loloy, M. (2019). *Aplicación de un Modelo de Inventarios basado en el Planeamiento de Requerimiento de Materiales para disminuir los costos del sistema de inventarios en la Factoría Bruce S.A.* Trujillo, La Libertad.
- Diaz, D., & Hervias, E. (2018). *Diseño y Propuesta de un Sistema de Gestión de Inventarios para reducir los costos de producción en la empresa AVESA PERÚ E.I.R.L.* Cajamarca.
- Dominguez Machuca, J. (2003). *Dirección de Operaciones: Aspectos tácticos y operativos en la producción y servicios*. Madrid: McGraw-Hill Education.
- Everett, A. (1998). *Administración de la producción y las operaciones: Conceptos, modelos y funcionamiento* (4° ed.). México D.F; México: Prentice-Hall.
- Mora García, L. A. (2016). *Gestión Logística Integral las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento* (2° ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones Ltda.
- Nahmias, S. (2014). *Análisis de la producción y las operaciones* (6° ed.). México: McGraw-Hill Education.
- Narasimhan, S., & McLeavy, D. (1996). *Planeación de la producción y control de inventarios* (2° ed.). México: Prentice Hall.
- Pacherres, L., & Placido, J. (2017). *Sistema de Gestión de Inventarios para reducir los costos de inventario en la empresa "Costa Gas Trujillo S.A.C."*. Trujillo.
- Pérez, A., & Rodríguez, M. (2017). *Propuesta de un Plan de Requerimiento de materiales para disminuir los costos de inventario en la empresa Fabricación S.J.L S.A.C de la ciudad de Trujillo*. Trujillo.
- Render, B., & Heizer, J. (2015). *Dirección de la producción y de Operaciones: Decisiones Estratégicas* (11° ed.). Madrid, España: Pearson Education S.A.

Anexos

Anexo N°01 Registro de compra de materiales de la empresa Panificadora Sandoval- Larco

Tabla 34

Hoja de registro de compra de materiales Panificadora Sandoval-Larco

HOJA DE REGISTRO DE COMPRA DE MATERIALES PANIFICADORA SANDOVAL LARCO	
MATERIALES	CANTIDAD
Harina de Trigo	250 kg
Levadura	8 kg
Mantequilla	20 kg
Manteca	25 kg
Huevos	240 und
Agua	60 Lt
Azúcar	10 kg
Sal	5 kg

Nota: Elaborado por los autores

GUÍA DE ENTREVISTA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

Entrevista dirigida a:
Jefe de Logística



La siguiente entrevista tiene como finalidad realizar un diagnóstico de la realidad problemática de la empresa Panificadora Sandoval-Larco.

1. Datos Generales:

Nombre:

Edad:

Fecha:

2. Preguntas:

- ¿Con qué frecuencia se realiza las compras?
- ¿Quién o quiénes son los encargados de realizar los pedidos?
- ¿Cómo se realizan los pedidos?
- ¿Hay un día en específico que realizan los pedidos?
- ¿Hay un día en específico que llegan los pedidos?
- ¿Cuáles son los insumos que compran en mayor cantidad?
- ¿Con cuántos proveedores cuentan?
- ¿Manejan un presupuesto para realizar los pedidos? ¿Cuánto?
- ¿Realizan algún tipo de inspección a los materiales que se encuentran en el almacén?
- ¿Cuentan con un presupuesto para el mantenimiento del almacén?
- ¿Hay un monto mínimo que los proveedores requieren para realizar los pedidos?
- ¿Cuáles son los productos que venden más?
- ¿Cuenta con un cronograma para el mantenimiento de su almacén?
- ¿Cuál es el procedimiento de cálculo para determinar las cantidades de materiales a pedir?
- ¿Tienen material en mal estado en el almacén?
- ¿Ha habido el caso en el que se ha vencido algún insumo?
- ¿Tienen problemas de abastecimiento de materiales? Si es así, ¿por qué?

Anexo N°03 Guía de Entrevista al Jefe de Producción

GUÍA DE ENTREVISTA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

Entrevista dirigida a:
Jefe de Producción



La siguiente entrevista tiene como finalidad realizar un diagnóstico de la realidad problemática de la empresa Panificadora Sandoval-Larco.

1. Datos Generales:

Nombre:

Edad:

Fecha:

2. Preguntas:

- ¿En qué consiste el proceso de producción de pan?
- ¿Cuál es la capacidad de producción de panes?
- ¿La empresa cuenta con tiempo estándares de producción establecidos?
- ¿Cómo se realiza el proceso de compras de materiales?
- ¿Tiene la empresa un Plan Anual de Producción?

Al mes, ¿Cuántas veces se solicitan materiales al área de Logística

Anexo N°04 Guía de Entrevista al Gerente General

GUÍA DE ENTREVISTA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

Entrevista dirigida a:
Gerente general



La siguiente entrevista tiene como finalidad realizar un diagnóstico de la realidad problemática de la empresa Panificadora Sandoval-Larco.

1. Datos Generales:

Nombre:

Edad:

Fecha:

2. Preguntas:

- ¿Cuánto es el monto a cancelar de luz mensual?
- ¿Cuántos teléfonos tiene el jefe de logística?
- ¿Cuántas personas trabajan en la empresa?
- ¿Cuánto es el monto a cancelar en el recibo de teléfono (con el que realizan los pedidos)?
- ¿Cuánto es el monto que paga en impuestos?
- ¿La empresa alquila el local? Si es así ¿cuánto es el monto que paga por alquiler?
- ¿Cuánto paga por vigilancia del local?
- ¿Cuál es el precio de sus equipos en almacén?

Anexo N°05 Demanda anual del 2019

Tabla 35

Demanda Anual del año 2019

TURNO MAÑANA	
Tipo pan	Pan/bandeja
Pan Francés	24
Pan Italiano	24
Pan Manteca	35
Pan Zemita Especial	16
Pan Zemita Chica	24
Pan Ciabatta	14
Pan Integral	30
Pan Árabe	24
Pan Ajonjolí	30
Pan Yema	24
Pan Hamburguesa	15

Nota: Elaborado por los autores

TURNO NOCHE	
Tipo pan	Pan/bandeja
Pan Francés	24
Pan Italiano	24
Pan Manteca	35
Pan Zemita Especial	16
Pan Zemita Chica	24
Pan Ciabatta	14
Pan Integral	30
Pan Árabe	24
Pan Ajonjolí	0
Pan Yema	24
Pan Hamburguesa	15

Nota: Elaborado por los autores

TIPO PAN	DEMANDA TOTAL ANUAL 2019
Pan Francés	258336
Pan Italiano	270431
Pan Manteca	369810
Pan Zemita Especial	65238
Pan Zemita Chica	87408
Pan Ciabatta	76986
Pan Integral	85140
Pan Árabe	123912
Pan Ajonjolí	43560
Pan Yema	290075
Pan Hamburguesa	190002
TOTAL	1860898

Nota: Elaborado por los autores

Anexo N°06 Ingreso por Ventas del año 2019

Tabla 36

Ingreso por Unidades Vendidas del año 2019

Tipo de Pan	Demanda anual 2019	Precio de Venta	Valor Total	% Valor Total	% Valor total Ordenado
Pan Francés	258336	0.2000	51667.20	10.38	24.77
Pan Italiano	270431	0.3333	90143.67	18.11	18.11
Pan Manteca	369810	0.3333	123270.00	24.77	12.73
Pan Zemita Especial	65238	0.3333	21746.00	4.37	11.66
Pan Zemita Chica	87408	0.2000	17481.60	3.51	10.38
Pan Ciabatta	76986	0.3333	25662.00	5.16	5.16
Pan Integral	85140	0.2000	17028.00	3.42	4.37
Pan Árabe	123912	0.1667	20652.00	4.15	4.15
Pan Ajonjolí	43560	0.2000	8712.00	1.75	3.51
Pan Yema	290075	0.2000	58015.00	11.66	3.42
Pan Hamburguesa	190002	0.3333	63334.00	12.73	1.75
TOTAL	1860898	2.833	497711.47	100	

Nota: Elaborado por los autores

Anexo N°07 Costo Unitario para cada pan de la clase “A”

Tabla 37

Costo unitario por cada tipo de pan de la clase “A”

COSTOS Y GASTOS	PAN MANTECA	PAN ITALIANO	PAN HAMBUR GUESA	PAN YEMA	PAN FRANCÉS
COSTO MATERIA PRIMA	S/0.063	S/0.051	S/0.077	S/0.048	S/0.046
COSTO OPERACIONAL	S/0.012	S/0.024	S/0.035	S/0.024	S/0.003
COSTO OPERACIONAL POR OTROS	S/0.054	S/0.131	S/0.148	S/0.024	S/0.123
TOTAL	S/0.129	S/0.260	S/0.206	S/0.097	S/0.172

Nota: Elaborado por los autores

Anexo N°08 Tiempo estándar de los procesos de producción de los panes de la clase “A”

Tabla 38

Tiempo estándar de los procesos de producción

TOMA DE TIEMPOS DE CADA TIPO DE PAN			
	AMASADO	FERMENTADO	HORNEADO
PAN MANTECA	0.63	0.82	0.18
PAN ITALIANO	0.48	0.84	0.35
PAN HMABURGUESA	0.50	0.83	0.35
PAN YEMA	0.47	0.83	0.34
PAN FRANCES	0.49	0.83	0.34

Nota: Elaborado por los autores

Anexo N°09 Costo operacional unitario y gasto operacional por otros de cada tipo de pan de la clase "A"

Tabla 39

Costo de Materia prima unitario del Pan Manteca

PAN MANTECA (BATCH DE 20KG)				
MATERIA PRIMA	PESO	UNIDAD	UNITARIO	COSTO TOTAL
HARINA	10	Kg	S/1.53	S/15.25
MANTECA	4	Kg	S/4.13	S/16.52
SAL	0.2	Kg	S/0.50	S/0.10
LEVADURA	0.1	Kg	S/2.50	S/0.25
MEJORADOR	0.2	Kg	S/2.50	S/0.50
MANTEQUILLA	0.15	Kg	S/4.56	S/0.68
HUEVOS	1.5	Kg	S/2.80	S/4.20
TOTAL				S/37.51
COSTO POR UNIDAD				S/0.06
COSTO POR UNIDAD SEMANAL				S/0.44

Nota: Elaborado por los autores

Tabla 40

Gasto operacional por otros del Pan Manteca

PAN MANTECA			
CARGO	GASTO	HORAS	COSTO
AGUA	S/4.25	0.67	S/6.38
LUZ	S/2.08	2.5	S/0.83
GASTO TOTAL			S/7.21
GASTO UNITARIO			S/0.01
GASTO UNITARIO SEMANAL			S/0.08

Nota: Elaborado por los autores

Tabla 41

Costo operacional por otros del Pan Manteca

PAN MANTECA			
CARGO	GASTO	HORAS	COSTO
PANADERO	S/80.00	2.5	S/32.00
COSTO TOTAL			S/32.00
COSTO UNITARIO			S/0.05
COSTO UNITARIO SEMANAL			S/0.38

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 42*Costo de Materia prima unitario del Pan Italiano*

PAN ITALIANO (BATCH DE 18 KG)				
MATERIA PRIMA	PESO	UNIDAD	UNITARIO	COSTO TOTAL
HARINA	8	Kg	S/1.53	S/12.20
MANTECA	0.5	Kg	S/4.13	S/2.07
SAL	0.1	Kg	S/0.50	S/0.05
LEVADURA	0.1	Kg	S/2.50	S/0.25
AZUCAR	1	Kg	S/1.86	S/1.86
ACEITE	0.2	lt	S/4.95	S/0.99
MEJORADOR	0.2	Kg	S/2.50	S/0.50
HUEVOS	1	Kg	S/2.80	S/2.80
TOTAL				S/20.72
COSTO POR UNIDAD				S/0.05
COSTO POR UNIDAD SEMANAL				S/0.36

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 43*Gasto operacional por otros del Pan Italiano*

PAN ITALIANO			
CARGO	GASTO	HORAS	COSTO
AGUA	S/4.25	0.5	S/8.50
LUZ	S/2.08	1.5	S/1.39
GASTO TOTAL			S/9.89
GASTO UNITARIO			S/0.02
GASTO UNITARIO SEMANAL			S/0.17

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 44*Costo operacional por otros del Pan Italiano*

PAN ITALIANO			
CARGO	GASTO	HORAS	COSTO
PANADERO	S/80.00	1.5	S/53.33
COSTO TOTAL			S/53.33
COSTO UNITARIO			S/0.13
COSTO UNITARIO SEMANAL			S/0.92

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 45*Costo de Materia prima unitario del Pan Hamburguesa*

PAN HAMBURGUESA (BATCH DE 18 KG)				
MATERIA PRIMA	PESO	UNIDAD	UNITARIO	COSTO TOTAL
HARINA	8	Kg	S/1.53	S/12.20
MANTECA	0.5	Kg	S/4.13	S/2.07
SAL	0.1	Kg	S/0.50	S/0.05
LEVADURA	0.1	Kg	S/2.50	S/0.25
AZUCAR	1	Kg	S/1.86	S/1.86
ACEITE	0.2	lt	S/4.95	S/0.99
MEJORADOR	0.2	kg	S/2.50	S/0.50
HUEVOS	1	Kg	S/2.80	S/2.80
TOTAL				S/20.72
COSTO POR UNIDAD				S/0.08
COSTO POR UNIDAD				S/.0.54

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 46*Gasto operacional por otros del Pan Hamburguesa*

CARGO	PAN HAMBURGUESA		
	GASTO	HORAS	COSTO
AGUA	S/4.25	0.5	S/8.50
LUZ	S/2.08	2	S/1.04
GASTO TOTAL			S/9.54
GASTO UNITARIO			S/0.04
GASTO UNITARIO SEMANAL			S/0.25

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 47*Costo operacional por otros del Pan Hamburguesa*

PAN HAMBURGUESA			
CARGO	GASTO	HORAS	COSTO
PANADERO	S/80.00	2	S/40.00
COSTO TOTAL			S/40.00
COSTO UNITARIO			S/0.15
COSTO UNITARIO SEMANAL			S/1.04

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 48*Costo de Materia prima unitario del Pan Yema*

PAN YEMA (BATCH DE 18 KG)				
MATERIA PRIMA	PESO	UNIDAD	UNITARIO	COSTO TOTAL
HARINA	8	Kg	S/1.53	S/12.20
MANTECA	0.5	Kg	S/4.13	S/2.07
SAL	0.1	Kg	S/0.50	S/0.05
LEVADURA	0.1	Kg	S/2.50	S/0.25
MEJORADOR	0.2	kg	S/2.50	S/0.50
AZUCAR	1	Kg	S/1.86	S/1.86
HUEVOS	1	Kg	S/2.80	S/2.80
ACEITE	0.2	lt	S/4.95	S/0.99
TOTAL				S/20.72
COSTO POR UNIDAD				S/0.05
COSTO POR UNIDAD				S/0.34

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 49*Gasto operacional por otros del Pan Yema*

PAN YEMA			
CARGO	GASTO	HORAS	COSTO
AGUA	S/4.25	0.50	S/8.50
LUZ	S/2.08	1	S/2.08
GASTO TOTAL			S/10.58
GASTO UNITARIO			S/0.02
GASTO UNITARIO SEMANAL			S/0.17

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 50*Costo operacional por otros del Pan Yema*

PAN YEMA			
CARGO	GASTO	HORAS	COSTO
PANADERO	S/80.00	1	S/80.00
COSTO TOTAL			S/80.00
COSTO UNITARIO			S/0.19
COSTO UNITARIO SEMANAL			S/1.30

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 51*Costo de Materia prima unitario del Pan Francés*

PAN FRANCES (BATCH DE 20 KG)				
MATERIA PRIMA	PESO	UNIDAD	UNITARIO	COSTO TOTAL
HARINA	10	Kg	S/1.53	S/15.25
MANTECA	0.5	Kg	S/4.13	S/2.07
SAL	0.2	Kg	S/0.50	S/0.10
LEVADURA	0.2	Kg	S/2.50	S/0.50
AZUCAR	1	Kg	S/1.86	S/1.86
MEJORADOR	0.1	Kg	S/2.50	S/0.25
TOTAL				S/19.78
COSTO POR UNIDAD				S/0.05
COSTO POR UNIDAD				S/.0.32

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 52*Gasto operacional por otros del Pan Francés*

PAN FRANCES			
CARGO	GASTO	HORAS	COSTO
AGUA	S/4.25	0.5	S/8.50
LUZ	S/2.08	1.5	S/1.39
GASTO TOTAL			S/1.39
GASTO UNITARIO			S/0.003
GASTO UNITARIO SEMANAL			S/0.02

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 53*Costo operacional por otros del Pan Francés*

PAN YEMA			
CARGO	GASTO	HORAS	COSTO
PANADERO	S/80.00	1	S/80.00
COSTO TOTAL			S/80.00
COSTO UNITARIO			S/0.19
COSTO UNITARIO SEMANAL			S/1.30

Nota: Elaborado por los autores.

Anexo N°10 Toma de tiempos de los procesos de producción para cada pan de la clase “A”.

Tabla 54

Toma de tiempos de producción para Pan Manteca

AMAZADO		
TOMA DE TIEMPO	FECHA	TIEMPO(MIN)
1	4/05/2019	0.67
2	6/05/2019	0.60
3	9/05/2019	0.67
4	10/05/2019	0.72
5	11/05/2019	0.65
6	12/05/2019	0.58
7	13/05/2019	0.62
8	14/05/2019	0.67
9	15/05/2019	0.63
10	17/05/2019	0.60
11	18/05/2019	0.62
12	19/05/2019	0.58
13	20/05/2019	0.67
14	21/05/2019	0.62
15	22/05/2019	0.63
PROMEDIO TOTAL		0.63

Nota: Elaborado por los autores.

FERMENTADO		
TOMA DE TIEMPO	FECHA	TIEMPO(MIN)
1	4/05/2019	0.83
2	6/05/2019	0.80
3	9/05/2019	0.88
4	10/05/2019	0.75
5	11/05/2019	0.78
6	12/05/2019	0.87
7	13/05/2019	0.83
8	14/05/2019	0.85
9	15/05/2019	0.87
10	17/05/2019	0.80
11	18/05/2019	0.78
12	19/05/2019	0.75
13	20/05/2019	0.83
14	21/05/2019	0.83
15	22/05/2019	0.82
PROMEDIO TOTAL		0.82

Nota: Elaborado por los autores.

HORNEADO		
TOMA DE TIEMPO	FECHA	TIEMPO(MIN)
1	4/05/2019	0.17
2	6/05/2019	0.18
3	9/05/2019	0.20
4	10/05/2019	0.17
5	11/05/2019	0.18
6	12/05/2019	0.20
7	13/05/2019	0.17
8	14/05/2019	0.18
9	15/05/2019	0.17
10	17/05/2019	0.17
11	18/05/2019	0.18
12	19/05/2019	0.18
13	20/05/2019	0.17
14	21/05/2019	0.17
15	22/05/2019	0.18
PROMEDIO TOTAL		0.18

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 55*Toma de tiempos de producción para Pan Italiano*

AMAZADO		
TOMA DE TIEMPO	FECHA	TIEMPO(MIN)
1	4/05/2019	0.50
2	6/05/2019	0.50
3	9/05/2019	0.50
4	10/05/2019	0.40
5	11/05/2019	0.53
6	12/05/2019	0.48
7	13/05/2019	0.47
8	14/05/2019	0.48
9	15/05/2019	0.48
10	17/05/2019	0.50
11	18/05/2019	0.47
12	19/05/2019	0.43
13	20/05/2019	0.50
14	21/05/2019	0.50
15	22/05/2019	0.48
PROMEDIO TOTAL		0.48

Nota: Elaborado por los autores

FERMENTADO		
TOMA DE TIEMPO	FECHA	TIEMPO(MIN)
1	4/05/2019	0.83
2	6/05/2019	0.80
3	9/05/2019	0.88
4	10/05/2019	0.75
5	11/05/2019	0.83
6	12/05/2019	0.83
7	13/05/2019	0.83
8	14/05/2019	0.85
9	15/05/2019	0.87
10	17/05/2019	0.85
11	18/05/2019	0.83
12	19/05/2019	0.83
13	20/05/2019	0.92
14	21/05/2019	0.83
15	22/05/2019	0.82
PROMEDIO TOTAL		0.84

Nota: Elaborado por los autores.

HORNEADO		
TOMA DE TIEMPO	FECHA	TIEMPO(MIN)
1	4/05/2019	0.33
2	6/05/2019	0.33
3	9/05/2019	0.35
4	10/05/2019	0.33
5	11/05/2019	0.37
6	12/05/2019	0.37
7	13/05/2019	0.35
8	14/05/2019	0.33
9	15/05/2019	0.35
10	17/05/2019	0.35
11	18/05/2019	0.33
12	19/05/2019	0.37
13	20/05/2019	0.40
14	21/05/2019	0.35
15	22/05/2019	0.33
PROMEDIO TOTAL		0.35

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 56*Toma de tiempos de producción para Pan Hamburguesa*

AMAZADO			FERMENTADO		
TOMA DE TIEMPO	FECHA	TIEMPO(MIN)	TOMA DE TIEMPO	FECHA	TIEMPO(MIN)
1	4/05/2019	0.87	1	4/05/2019	0.83
2	6/05/2019	0.50	2	6/05/2019	0.80
3	9/05/2019	0.50	3	9/05/2019	0.88
4	10/05/2019	0.40	4	10/05/2019	0.75
5	11/05/2019	0.53	5	11/05/2019	0.78
6	12/05/2019	0.48	6	12/05/2019	0.83
7	13/05/2019	0.47	7	13/05/2019	0.83
8	14/05/2019	0.48	8	14/05/2019	0.85
9	15/05/2019	0.43	9	15/05/2019	0.87
10	17/05/2019	0.45	10	17/05/2019	0.80
11	18/05/2019	0.47	11	18/05/2019	0.78
12	19/05/2019	0.43	12	19/05/2019	0.83
13	20/05/2019	0.50	13	20/05/2019	0.92
14	21/05/2019	0.50	14	21/05/2019	0.83
15	22/05/2019	0.48	15	22/05/2019	0.82
PROMEDIO TOTAL		0.50	PROMEDIO TOTAL		0.83

Nota: Elaborado por los autores.

Nota: Elaborado por los autores.

HORNEADO		
TOMA DE TIEMPO	FECHA	TIEMPO(MIN)
1	4/05/2019	0.33
2	6/05/2019	0.33
3	9/05/2019	0.35
4	10/05/2019	0.33
5	11/05/2019	0.37
6	12/05/2019	0.37
7	13/05/2019	0.35
8	14/05/2019	0.33
9	15/05/2019	0.35
10	17/05/2019	0.35
11	18/05/2019	0.33
12	19/05/2019	0.37
13	20/05/2019	0.40
14	21/05/2019	0.35
15	22/05/2019	0.33
PROMEDIO TOTAL		0.35

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 57*Toma de tiempos de producción para Pan Yema*

AMAZADO		
TOMA DE TIEMPO	FECHA	TIEMPO(MIN)
1	4/05/2019	0.50
2	6/05/2019	0.50
3	9/05/2019	0.50
4	10/05/2019	0.40
5	11/05/2019	0.53
6	12/05/2019	0.48
7	13/05/2019	0.47
8	14/05/2019	0.48
9	15/05/2019	0.48
10	17/05/2019	0.50
11	18/05/2019	0.47
12	19/05/2019	0.40
13	20/05/2019	0.40
14	21/05/2019	0.50
15	22/05/2019	0.48
PROMEDIO TOTAL		0.47

Nota: Elaborado por los autores.

FERMENTADO		
TOMA DE TIEMPO	FECHA	TIEMPO(MIN)
1	4/05/2019	0.82
2	6/05/2019	0.80
3	9/05/2019	0.88
4	10/05/2019	0.75
5	11/05/2019	0.83
6	12/05/2019	0.83
7	13/05/2019	0.83
8	14/05/2019	0.85
9	15/05/2019	0.83
10	17/05/2019	0.85
11	18/05/2019	0.83
12	19/05/2019	0.83
13	20/05/2019	0.92
14	21/05/2019	0.83
15	22/05/2019	0.80
PROMEDIO TOTAL		0.83

Nota: Elaborado por los autores.

HORNEADO		
TOMA DE TIEMPO	FECHA	TIEMPO(MIN)
1	4/05/2019	0.33
2	6/05/2019	0.33
3	9/05/2019	0.35
4	10/05/2019	0.33
5	11/05/2019	0.35
6	12/05/2019	0.37
7	13/05/2019	0.35
8	14/05/2019	0.33
9	15/05/2019	0.35
10	17/05/2019	0.35
11	18/05/2019	0.33
12	19/05/2019	0.35
13	20/05/2019	0.33
14	21/05/2019	0.33
15	22/05/2019	0.33
PROMEDIO TOTAL		0.34

Nota: Elaborado por los autores.

Tabla 58*Toma de tiempos de producción para Pan Francés*

AMAZADO			FERMENTADO		
TOMA DE TIEMPO	FECHA	TIEMPO(MIN)	TOMA DE TIEMPO	FECHA	TIEMPO(MIN)
1	4/05/2019	0.52	1	4/05/2019	0.85
2	6/05/2019	0.50	2	6/05/2019	0.78
3	9/05/2019	0.50	3	9/05/2019	0.88
4	10/05/2019	0.45	4	10/05/2019	0.75
5	11/05/2019	0.53	5	11/05/2019	0.83
6	12/05/2019	0.48	6	12/05/2019	0.83
7	13/05/2019	0.47	7	13/05/2019	0.83
8	14/05/2019	0.48	8	14/05/2019	0.85
9	15/05/2019	0.63	9	15/05/2019	0.82
10	17/05/2019	0.50	10	17/05/2019	0.85
11	18/05/2019	0.47	11	18/05/2019	0.83
12	19/05/2019	0.47	12	19/05/2019	0.80
13	20/05/2019	0.40	13	20/05/2019	0.85
14	21/05/2019	0.50	14	21/05/2019	0.85
15	22/05/2019	0.48	15	22/05/2019	0.80
PROMEDIO TOTAL		0.49	PROMEDIO TOTAL		0.83

Nota: Elaborado por los autores.

Nota: Elaborado por los autores.

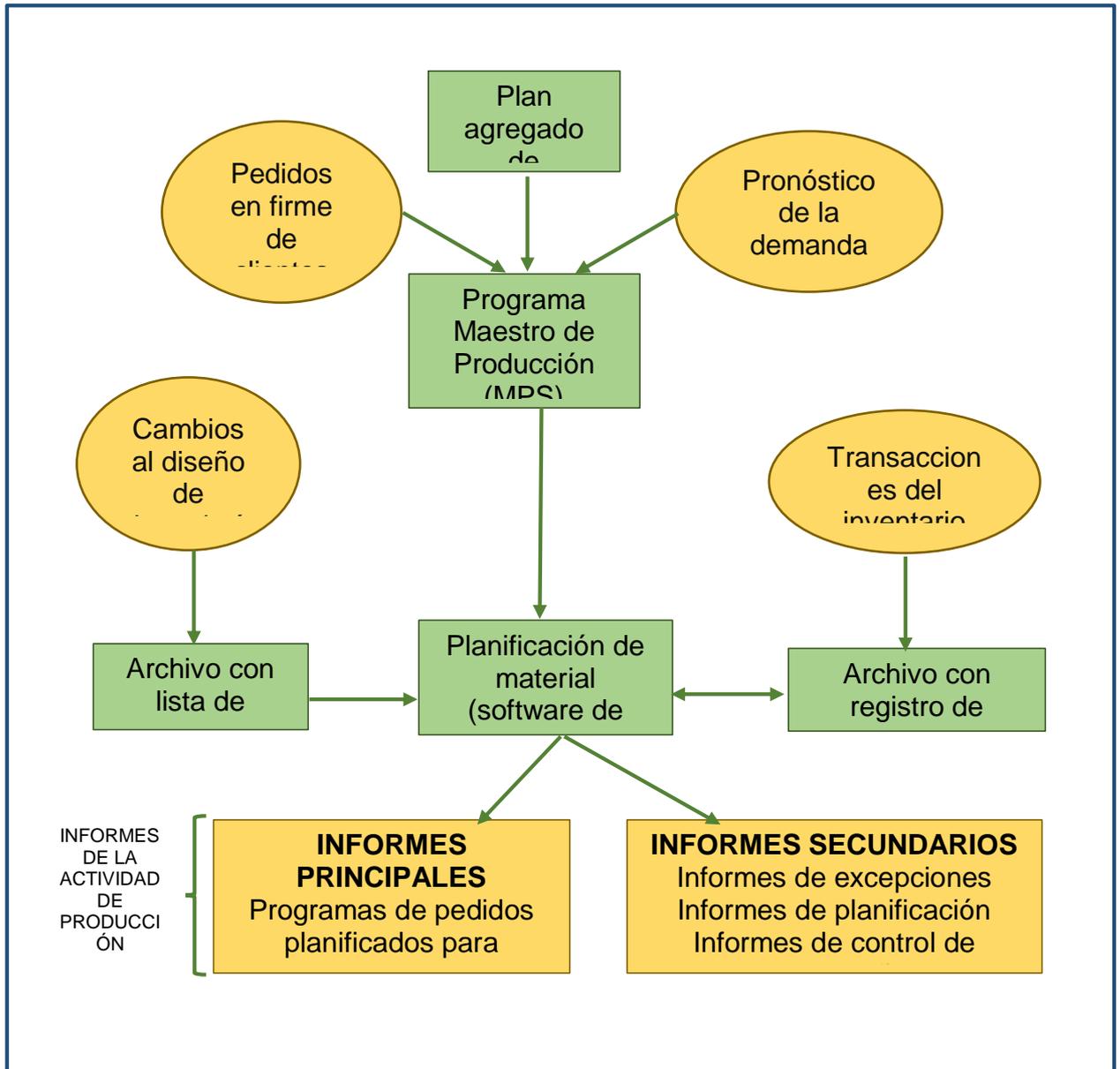
HORNEADO		
TOMA DE TIEMPO	FECHA	TIEMPO(MIN)
1	4/05/2019	0.35
2	6/05/2019	0.33
3	9/05/2019	0.32
4	10/05/2019	0.33
5	11/05/2019	0.35
6	12/05/2019	0.37
7	13/05/2019	0.35
8	14/05/2019	0.33
9	15/05/2019	0.35
10	17/05/2019	0.35
11	18/05/2019	0.33
12	19/05/2019	0.33
13	20/05/2019	0.33
14	21/05/2019	0.37
15	22/05/2019	0.33
PROMEDIO TOTAL		0.34

Nota: Elaborado por los autores.

Anexo N°11

Figura 2

Panorámica de los elementos que componen un programa estándar de requerimientos de material y los informes que genera

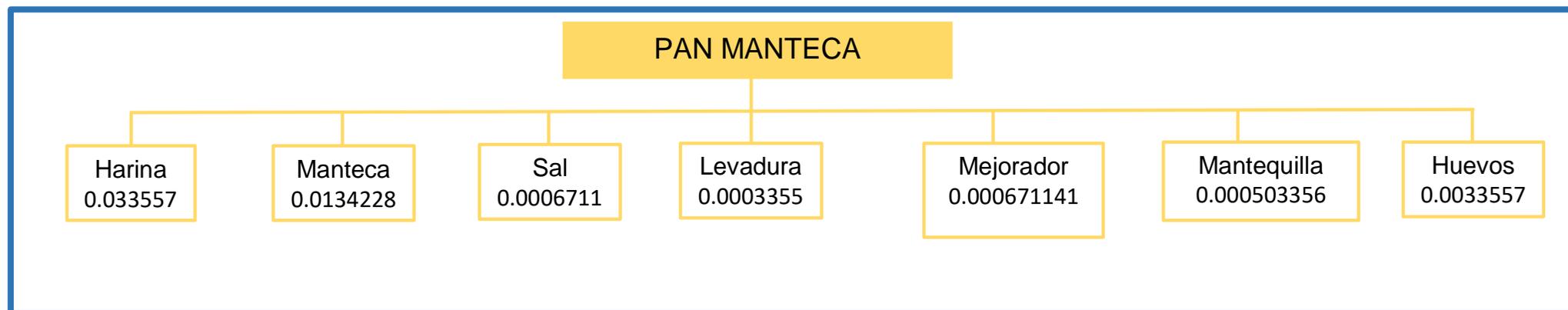


Nota: Recopilado de *Administración de operaciones, producción y cadena de suministros* (Chase & Jacobs, 2018, pág. 600), McGraw-Hill Education.

Anexo N°12 Lista Boom del Pan Manteca

Figura 3

Lista Boom Del Pan Manteca

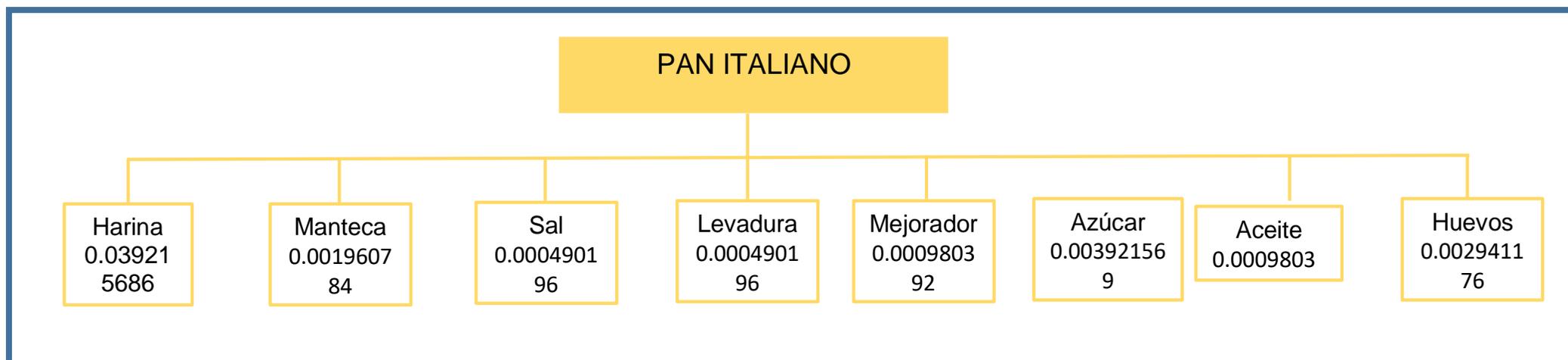


Nota: Elaborado por los autores.

Anexo N°13 Lista Boom del Pan Italiano

Figura 4

Lista Boom del Pan Italiano

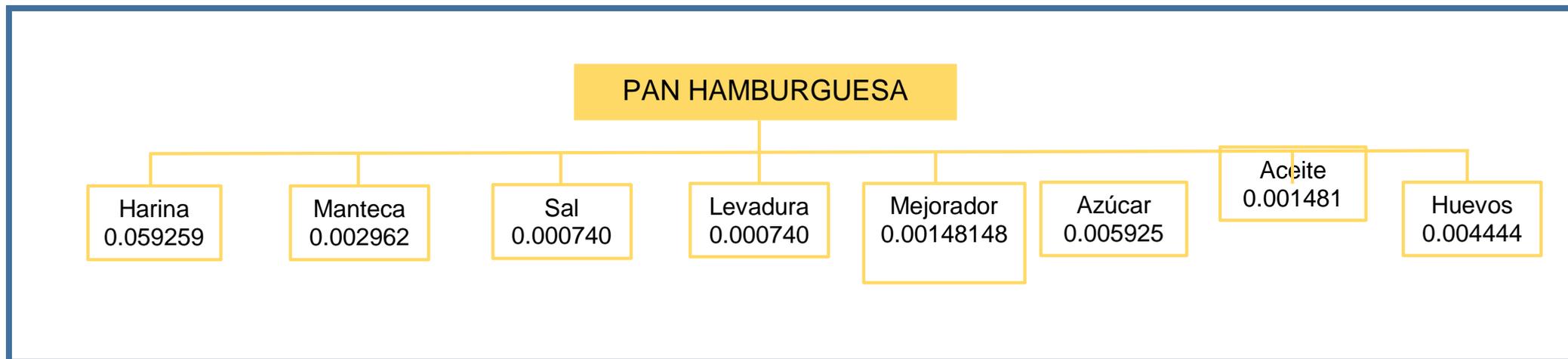


Nota: Elaborado por los autores.

Anexo N°14 Lista Boom del Pan Hamburguesa

Figura 5

Lista Boom del Pan Hamburguesa

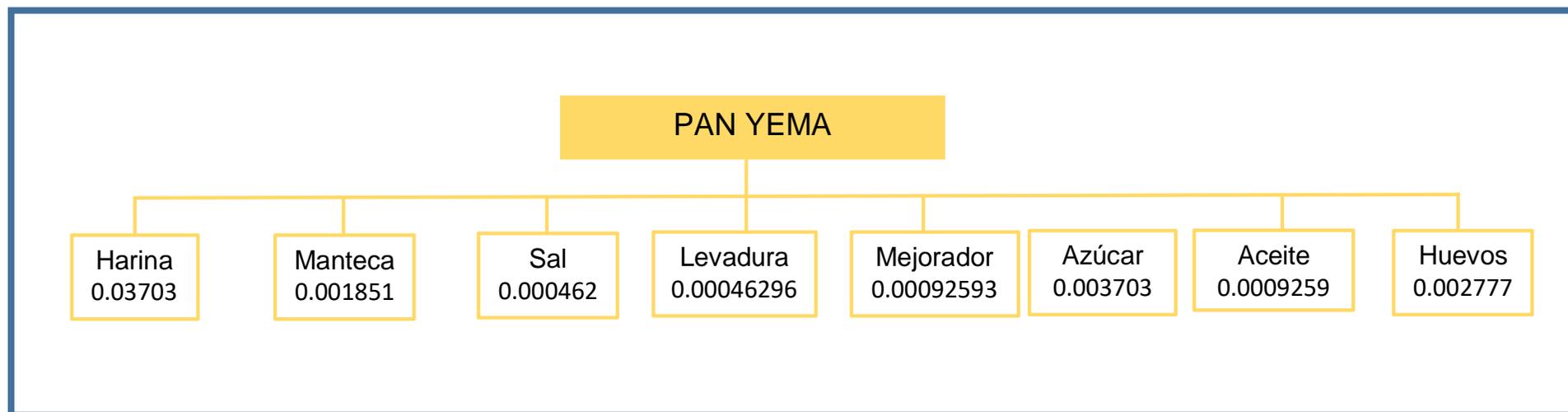


Nota: Elaborado por los autores.

Anexo N°15 Lista Boom del Pan Yema

Figura 6

Lista Boom del Pan Yema

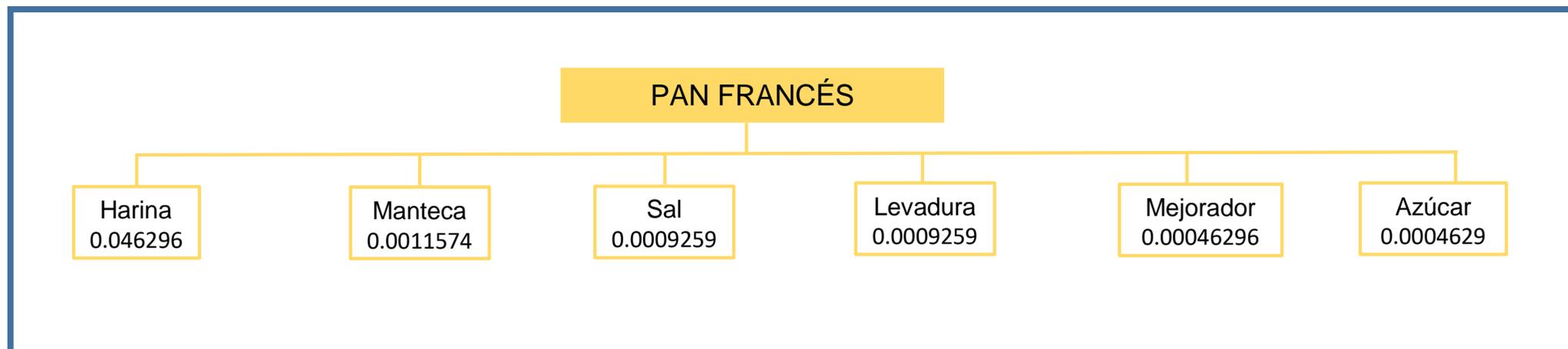


Nota: Elaborado por los autores.

Anexo N°16 Lista Boom del Pan Francés

Figura 7

Lista Boom del Pan Francés



Nota: Elaborado por los autores.