



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“DISEÑO DE IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE LOGÍSTICA ESBELTA Y SU IMPACTO EN LA PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS CÁRNICOS Y PROCESAMIENTO PRIMARIO, 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Billy Oderci Cabanillas Garrido
Maria del Carmen Huaman Diaz

Asesor:

Ing. Luis Roberto Quispe Vásquez

Cajamarca - Perú

2021

DEDICATORIA

Dedicado a todos los que encontraron en la Ingeniería Industrial un nuevo mundo;
ya explorado, pero aún fascinante.

A nuestro Dios porque él nos dio la vida, la oportunidad de seguir nuestros estudios y las bendiciones para llegar a realizar este trabajo de investigación.

A nuestros padres por su apoyo incondicional y por ser nuestra motivación para seguir adelante, brindándonos su amor, comprensión y cariño.

A nuestros hermanos por estar pendientes de nosotros, brindarnos sus conocimientos y su apoyo moral.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios y nuestros padres porque gracias a ellos somos lo que somos, por su inmenso amor, pero sobre todo por ser nuestro sustento económico y moral.

A nuestros docentes por brindarnos sus conocimientos y paciencia para hacer posible esta investigación.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
TABLA DE CONTENIDOS.....	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	7
ÍNDICE DE FIGURAS.....	9
ÍNDICE DE ECUACIONES.....	11
RESUMEN.....	12
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. Realidad problemática.....	13
1.2. Formulación del problema.....	16
1.3. Objetivos.....	16
1.3.1. <i>Objetivo General</i>	16
1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i>	16
1.4. Hipótesis.....	17
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA.....	18
2.1. Tipo de investigación.....	18
2.1.1. <i>Según su fin</i>	18
2.1.2. <i>Según su alcance</i>	18
2.1.3. <i>Según su Método</i>	18
2.1.4. <i>Según el Diseño de Investigación</i>	18
2.1.5. <i>Variables de estudio</i>	18
2.2. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	19
2.2.1. <i>Técnicas de Recolección de datos</i>	20
2.2.2. <i>Instrumentos de Recolección de datos</i>	20
2.2.3. <i>Técnicas de Procesamiento de Información</i>	22

2.3. Procedimiento.....	23
2.4. Aspectos Éticos	26
CAPÍTULO III: RESULTADOS	27
3.1. Generalidades de la empresa	27
3.1.1. <i>Reseña de la empresa</i>	27
3.1.2. <i>Organigrama</i>	28
3.1.3. <i>Principales flujogramas u Operaciones</i>	29
3.1.4. <i>Productos que ofrece</i>	30
3.1.5. <i>Descripción de Planta y Nivel tecnológico de procesos</i>	32
3.2. Diagnóstico Situacional Actual de la productividad de la empresa en estudio.....	38
3.2.1. <i>Análisis FODA</i>	39
3.2.2. <i>Diagrama de Ishikawa</i>	40
3.2.3. <i>Diagrama de Pareto</i>	41
3.2.4. <i>Las 5W</i>	44
3.2.5. <i>Diagrama de Procesos</i>	45
3.2.6. <i>Operacionalización de variables antes del diseño de mejora</i>	47
3.3. Diseño de implementación de herramientas de Logística	53
3.3.1. <i>Gestión de Proveedores</i>	53
3.3.2. <i>Gestión de Almacén</i>	63
3.3.3. <i>Gestión de Inventarios</i>	76
3.4. Estimación de las mejoras en la productividad con la implementación de herramientas de logística	77
3.4.1. <i>Gestión de Proveedores</i>	77
3.4.2. <i>Gestión de Almacén</i>	81
3.4.3. <i>Gestión de Inventarios</i>	90
3.4.4. <i>Operacionalización de variables después del diseño de mejora</i>	103
3.4.5. <i>Resumen de la Operacionalización de Variables</i>	108
3.5. Análisis Económico.....	108
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	124

4.1. Discusión	124
4.2. Conclusiones	127
REFERENCIAS	129
ANEXOS	132

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de Variables (Variable Independiente).....	19
Tabla 2: Operacionalización de Variables (Variable Dependiente)	19
Tabla 3: Técnicas de Recolección de Datos	20
Tabla 4: Instrumentos de Recolección de Datos	20
Tabla 5: Productos que Ofrece la Empresa DIPROFRESC L&M S.R.L.....	31
Tabla 6: Máquinas/Equipos del Área de Producción	33
Tabla 7: Máquinas del Área de Almacenamiento	35
Tabla 8: Causas que Originan la Baja Productividad en la Empresa DIPROFRESC L&M S.R.L.....	42
Tabla 9: Clasificación de problemas para realizar el diagrama de Pareto.....	43
Tabla 10: Operacionalización de Variables Antes del diseño de Mejora (Variable Independiente)	51
Tabla 11: Operacionalización de Variables Antes del diseño de Mejora (Variable Dependiente).....	52
Tabla 12: Disposición de Artículos de Acuerdo a su Uso.....	74
Tabla 13: Datos para el Takt Time	78
Tabla 14: Regla de Categorización - Criterio de Valor Total Según Ventas	91
Tabla 15: Tabla Resumen del Criterio de Valor Total Según Ventas	91
Tabla 16: Regla de Categorización - Criterio de Popularidad Según Pedidos	92
Tabla 17: Tabla Resumen del Criterio de Popularidad según Pedidos.....	93
Tabla 18: Puntajes - Resumen ABC.....	94
Tabla 19: Resultados del Resumen ABC	95
Tabla 20: Tarjeta Kárdex Para Pollo Entero.....	96
Tabla 21: Tarjeta Kárdex Para Pollo (Alas)	97
Tabla 22: Tarjeta Kárdex Para Pollo (Pechuga)	98
Tabla 23: Método FIFO - Tarjeta Kárdex (Pollo Entero).....	99
Tabla 24: Método FIFO - Tarjeta Kárdex (Pollo Alas).....	100
Tabla 25: Método FIFO - Tarjeta Kárdex (Pollo Pechuga).....	102
Tabla 26: Operacionalización de Variables Después del diseño de Mejora (Variable Independiente)	106
Tabla 27: Operacionalización de Variables Después del diseño de Mejora (Variable Dependiente).....	107

Tabla 28: Resumen de la Variable Independiente	108
Tabla 29: Resumen de la Variable Dependiente	108
Tabla 30: Inversión de Activos Tangibles	109
Tabla 31: Inversión en Otros Gastos	110
Tabla 32: Gastos de Personal	111
Tabla 33: Gastos de Capacitación	111
Tabla 34: Gastos de Transporte	112
Tabla 35: Costos Proyectados.....	112
Tabla 36: Indicadores del Escenario Óptimo	113
Tabla 37: Ingresos Proyectados Para 5 Años	117
Tabla 38: Flujo de Caja Proyectado Para 5 Años	117
Tabla 39: Indicadores Económicos (Escenario Óptimo).....	117
Tabla 40: Indicadores del Escenario Optimista.....	118
Tabla 41: Ingresos Proyectados Para 5 Años	119
Tabla 42: Flujo de Caja Proyectado Para 5 Años	119
Tabla 43: Indicadores Económicos (Escenario Optimista)	120
Tabla 44: Indicadores del Escenario Pesimista	120
Tabla 45: Ingresos Proyectados Para 5 Años	121
Tabla 46: Flujo de Caja Proyectado Para 5 Años	121
Tabla 47: Indicadores Económicos (Escenario Pesimista).....	122
Tabla 48: Resumen de Escenarios	122

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Procedimiento a desarrollar del Plan de Mejora	23
Figura 2: Logo de la Empresa Diprofresc L&M S.R.L.....	27
Figura 3: Organigrama.....	28
Figura 4: Flujograma del Proceso de Compra	29
Figura 5: Flujograma del Procesamiento de Carnes	30
Figura 6: Área de Producción de Carnes	32
Figura 7: Espacio de lavado para los trabajadores y toma de agua	34
Figura 8: Medio de Transporte (Camión de Refrigeración)	36
Figura 9: Lavado de cubetas	37
Figura 10: Vestuario de Caballeros y Damas	37
Figura 11: Servicios Higiénicos	38
Figura 12: Estante de Almacenamiento de Químicos	38
Figura 13: FODA.....	39
Figura 14: Diagrama de Ishikawa.....	40
Figura 15: Diagrama de Pareto	43
Figura 16: Aplicación de las 5W	44
Figura 17: Diagrama de Procesos (Procesamiento de Carnes).....	46
Figura 18: Pasos del Modelo de Implementación de Logística.....	53
Figura 19: Formato de Evaluación de Proveedores.....	56
Figura 20: Ficha Técnica de la Empresa San Fernando	57
Figura 21: VSM actual	59
Figura 22: Formato de Pedido del Cliente.....	60
Figura 23: Formato de Pedido de Compra.....	62
Figura 24: Layout actual de las Áreas de Producción	64
Figura 25: Layout actual del Área Administrativa y Recepción de MP / Distribución de PT	65
Figura 26: Componentes del Sistema de Código de Barras	66
Figura 27: Modelo de Impresoras de Códigos de Barras	67
Figura 28: Modelo de Etiquetas de Códigos de Barras	68
Figura 29: Modelo de Lector Óptico de Códigos de Barras.....	68
Figura 30: Modelo de Base de Datos Luego de la Implementación del Sistema de Código de Barras.....	69
Figura 31: Tarjeta Kanban.....	70

Figura 32: Etapas del Modelo 5S	71
Figura 33: Flujograma de Clasificación de Objetos	72
Figura 34: Modelo de Codificación.....	73
Figura 35: VSM Futuro	80
Figura 36: Layout Futuro de las Áreas de Producción	82
Figura 37: Layout Futuro del Área Administrativa y Recepción de MP / Distribución de PT	83
Figura 38: Mapa de Procesos del Área de Almacén.....	84
Figura 39: Flujograma Horizontal del Proceso de Recepción.....	85
Figura 40: Flujograma Horizontal del Proceso de Almacenaje.....	87
Figura 41: Flujograma Horizontal del Proceso de Control	89
Figura 42: Gráfico de Pareto del Criterio de Valor Total Según las Ventas	92
Figura 43: Gráfico de Pareto del Criterio de Popularidad Según Pedidos	94
Figura 44: Flujo de Caja Proyectado (Escenario Óptimo)	118
Figura 45: Flujo de Caja Proyectado (Escenario Optimista).....	120
Figura 46: Flujo de Caja Proyectado (Escenario Pesimista)	122

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Exactitud del Inventario.....	47
Ecuación 2: Lead Time.....	47
Ecuación 3: Nivel de Cumplimiento de Proveedores.....	48
Ecuación 4: Pedidos Entregados a Tiempo	49
Ecuación 5: Calidad de los Pedidos Generados.....	49
Ecuación 6: Porcentaje de Rechazo.....	50
Ecuación 7: Takt Time	74

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo realizar una mejora sobre el nivel de productividad mediante de la aplicación del diseño de la implementación de herramientas de logística en una empresa distribuidora de productos cárnicos y procesamiento primario. Al realizar el diagnóstico situacional en la empresa observamos que hay demoras en el proceso de producción, exceso de inventario, tiempo de espera (Lead Time) elevado, tiempos improductivos de los trabajadores y desperdicios en las operaciones. Se realizó el diseño basado en tres etapas donde se usó diferentes herramientas de Logística, lo cual nos ayudó a aumentar la exactitud del inventario de 73.33% a 91.67%, disminuir el Lead Time de 2 días a 1 día, incrementar el nivel de cumplimiento de proveedores del 50% al 75%, también aumentó los pedidos entregados a tiempo de 85.71% a 95.24%, asimismo como la calidad de pedidos generados de 90.48% a 95.24%, y finalmente reducir el porcentaje de rechazo de 14.29% a 4.76%. Por último, al realizar el análisis económico deducimos que el proyecto es viable y productivo para la empresa, ya que obtuvimos una rentabilidad de S/. 68,555.13 para una proyección de 5 años, demostrando que por cada sol que se invierte se tiene una rentabilidad de S/. 0.69.

PALABRAS CLAVE: Logística, Productividad, Almacén, Inventarios, Proveedores.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

A través de los años se ha precisado que la filosofía Lean es una de las herramientas más antiguas, conocidas y de respetables resultados, el cual busca la mejora continua y tiene como pilar la eliminación de desperdicios, tanto los desperdicios físicos como los de gestión. Además, es importante mencionar que con el pasar del tiempo esta filosofía se ha aplicado a todo tipo de empresas, dejando atrás la idea de que sólo se pueda aplicar a empresas manufactureras y que conlleven procesos productivos (Heflo, 2015). Por otro lado, según De la Vega, Gutiérrez y Leal (2017) la logística plantea un reto tanto a nivel mundial como a nivel nacional y regional, debido a un enfoque de globalización, las empresas deben replantear sus técnicas con la necesidad de seguir en competencia y así mismo crecer como organización. Toda la cadena de suministro representa en si la cadena de valor que las organizaciones deben tener en cuenta para la ejecución de sus operaciones, en este aspecto, se involucra la logística como ente conector entre cada parte de dicha cadena.

Es así que, al unir ambas definiciones, podemos definir a la Logística Esbelta como una metodología que examina la eficiencia y el desempeño de todas las actividades logísticas orientándose en el principio de eliminar todo elemento, acción y operación que no agregue valor a la actividad. Desde otra perspectiva, la logística esbelta asegurará el flujo de materiales de la manera más eficiente durante el desarrollo de las operaciones de la cadena de suministro (Cavani, 2018). Pero aun sabiendo que la logística esbelta tiene sus inicios en Toyota, se ha demostrado que se adapta a la realidad logística de las PYMES, mejorando así la calidad de servicio, además de producir mejores resultados mediante la eliminación de los desperdicios en cualquier etapa de la cadena de suministros. (Borja, 2016)

Por otro lado, según Anaya (2011) se entiende a la productividad como la relación entre el output de productos o servicios obtenidos con correlación a los recursos empleados para la obtención de los mismos. Es por esto que al incrementar la productividad se genera mejores resultados teniendo en cuenta el uso eficiente de los recursos empleados. Además, Cuatrecasas (2010) menciona que los factores que reducen la productividad están asociados a ineficiencias dentro del mismo proceso de producción. Es decir que, si

se quiere generar incremento en la productividad la empresa debe enfocarse en eliminar los desperdicios, de tal manera que se logre que la gestión de procesos genere valor al producto sin desperdiciar recursos, en el tiempo justo. Así mismo, Gutiérrez en el 2010 afirma que la productividad se mide mediante la multiplicación de dos dimensiones, las cuales son: Eficiencia y Eficacia. La eficiencia está definida como la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados, buscando optimizarlos y minimizando el desperdicio de los mismos. Mientras que la eficacia es la capacidad que tiene un sistema para lograr el efecto deseado o esperado que implica además utilizar los recursos orientados para el logro de los objetivos trazados.

Realizando una búsqueda más detallada sobre investigaciones relacionadas al tema en estudio, encontramos varias tesis, de las cuales seleccionamos 3 internacionales, 3 nacionales y 2 locales las que fueron consideradas más relevantes para el aporte de esta investigación. A continuación, presentamos las metodologías y resultados que obtuvieron los autores.

Boraei y Serrano (2007) en su tesis realizan un rediseño del proceso para luego hacer una distribución de planta y finaliza con nuevas políticas de inventario; con esta propuesta se redujo el tamaño de inventario, así como la reducción en los tiempos de respuesta.

De la Vega, Gutiérrez y Leal (2017) en su investigación proponen hacer uso del total de la maquinaria disponible para cumplir con la demanda, y un formato de pedido para fortalecer la comunicación entre áreas. Por último, propuso la redistribución en planta buscando un flujo más adecuado. Así se obtuvo una mejora de los tiempos de entrega al cliente, la recepción de MP, optimización de operaciones logísticas y procesos.

Latorre y Reyes (2017) para el desarrollo de su tesis realizaron un diagnóstico situacional, luego estructuraron las herramientas de Lean Logistics para mejorar los inconvenientes que se presentaban, y finalmente cuantificaron los desperdicios que se estaban generando, así como su impacto frente a las utilidades de la compañía. Con esta propuesta demuestra que al eliminar los costos producidos por desperdicios se puede aumentar en un 58% de las utilidades.

En el Perú no se ha explotado tanto el tema de logística esbelta por lo cual no hay mucha información sobre la metodología de aplicación de las herramientas de lean Logistics, sin embargo en el 2015 Hipermercados Tottus realizó un curso de siete secciones sobre la

filosofía Lean Logistics teniendo como meta mejorar los procesos de la cadena de suministro, implementar una metodología de gestión para resolver los problemas que ocasionan los cruces de información sobre la acumulación o faltantes de productos de inventarios, y saber elaborar informes de resultados, analizarlos e interpretarlos para la toma de decisiones (GS1, 2015).

En el trabajo de Contreras realizada en el año 2017 se tuvo como objetivo optimizar la efectividad de la empresa en estudio, esto se logró gracias al uso de la herramienta 5S y la reducción de actividades de almacenamiento; al usar esto se pudo lograr una mejora del 19.5% en cuanto a la eficiencia y un 27.9% en lo que respecta a la eficacia.

En el trabajo de Dávila (2018) se propone la implementación de un modelo basado en herramientas lean Logistics para la planificación, el análisis y la correcta gestión del almacén involucrando a todas las partes con el fin de lograr la satisfacción del cliente. A consecuencia de esto se solucionó el 70% de los problemas encontrados en el almacén de la empresa.

Orillo (2017) en su investigación propone una metodología que consta de nueve pasos: mapeo de la cadena de valor (VSM), clasificación ABC, diseño del modelo P, mejora Kaizen (9S`s), distribución LayOut, política de almacén e inventarios, implementación del software “Syodema”, asignación del personal a cada área y finalmente una evaluación económica; gracias a toda esta metodología se logró mejorar los indicadores.

Chávez (2019) propone un procedimiento que cuenta con 5 pasos: identificación del proceso real, medición y análisis del proceso, identificación de oportunidades de mejora, diseño y evaluación de la mejora. Así aumentó el costo de los productos con mayor rotación, redujo los costos de productos con menor rotación, eliminó los costos de los productos sin rotación, redujo el valor económico de inventario y el costo de utilización de almacén, y finalmente eliminó el costo de limpieza.

La empresa distribuidora DIPROFRESC L&M S.R.L. es una Pyme dedicada a la venta y distribución de productos cárnicos en general para empresas de catering, comedores de empresas mineras y restaurantes, cuentan con certificados sanitarios y transporte refrigerado, operan en la ciudad de Cajamarca y sus provincias, Chimbote y en el norte del país.

Actualmente la empresa cuenta con dos ambientes donde se realiza el procesamiento de carnes, en la primera son blancas y en la segunda son rojas, aquí detectamos los siguientes problemas: Demoras en el proceso de producción, ya que hay áreas con señalización parcial, mala distribución de los equipos y falta orden; exceso de inventario, se debe a que hay un incorrecto manejo de los inventarios de MP y PT, además de un incorrecto almacenaje de MP, ya que en ocasiones los trabajadores mezclan los tipos de carnes; tiempo de espera (Lead Time) elevado, esto ocurre debido a que hay oportunidades en las que el proveedor de MP entrega los productos fuera del tiempo programado, generando que no se cumpla con el tiempo de congelamiento requerido por el cliente y en consecuencia se rechazan los productos; tiempos improductivos de los trabajadores, esto es porque los operarios de las 9 horas que trabajan al día solo laboran 3 horas aproximadamente y el resto del día están libres a menos de que se presente un pedido; y por último, desperdicios en las operaciones debido a la falta de estandarización del proceso. Todos los problemas mencionados anteriormente es lo que está ocasionando que la empresa presente una baja productividad, es por esto que nuestra investigación buscará solucionarlos y por ende incrementar su productividad.

1.2. Formulación del problema

¿De qué manera la implementación de las herramientas de logística impactará en la productividad de una empresa distribuidora de productos cárnicos y procesamiento primario?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Diseñar la implementación de las herramientas de logística para determinar el impacto de la productividad de la empresa distribuidora de productos cárnicos y procesamiento primario.

1.3.2. Objetivos Específicos

- ✓ Realizar un diagnóstico situacional actual de la productividad de la empresa en estudio.

- ✓ Diseñar la implementación de herramientas de logística para aumentar la productividad.
- ✓ Estimar las mejoras en la productividad con la implementación de herramientas de logística.
- ✓ Evaluar económicamente el diseño de implementación.

1.4. Hipótesis

El diseño de implementación de las herramientas de logística impacta significativamente en la productividad de la empresa distribuidora de productos cárnicos y procesamiento primario.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

2.1.1. Según su fin:

La investigación será aplicada, porque según Murillo (2008), el problema está definido y se utilizará la investigación para dar una solución práctica a los problemas.

2.1.2. Según su alcance:

La investigación será cuantitativa, ya que según el autor Ñaupas (2018), dice que las variables evaluadas son medibles mediante indicadores.

2.1.3. Según su Método:

Será deductivo ya que este se emplea para deducir conclusiones lógicas a partir de una serie de premisas. Es decir, que se va de lo general a lo particular. (Dávila, 2012)

2.1.4. Según el Diseño de Investigación:

Es pre experimental y explicativo, debido a que no se manipulan las variables intervinientes en la investigación, puesto que solo nos limitamos a observar en condiciones naturales el fenómeno analizado sin modificarlo o alterarlo. Además, no sólo busca describir o acercarse a un problema, sino que intenta encontrar las causas del mismo. (Tomala, 2016)

2.1.5. Variables de estudio:

En esta investigación tenemos 2 variables:

- Variable Independiente: Logística.
- Variable Dependiente: Productividad

Tabla 1
Operacionalización de Variables (Variable Independiente)

Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores
Logística	Son todas las operaciones llevadas a cabo para hacer posible que un producto llegue al consumidor desde el lugar donde se obtienen las materias primas, pasando por el lugar de su producción. (Ramírez, 2018)	Inventario Aprovisionamiento	Exactitud del inventario Lead Time (LT) Nivel de cumplimiento de proveedores

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2
Operacionalización de Variables (Variable Dependiente)

Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores
Productividad	La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. (Gutiérrez, 2010)	Eficiencia Eficacia	Pedidos entregados a tiempo Calidad de los Pedidos Generados Porcentaje de Rechazo

Fuente: Elaboración propia

2.2. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

2.2.1. Técnicas de Recolección de datos

Tabla 3
Técnicas de Recolección de Datos

Método	Fuente	Técnica
Cualitativo	<i>Primaria</i>	* Entrevista
Observación	<i>Primaria</i>	* Observación
Cuantitativo	<i>Primaria</i>	* Encuesta

Fuente: Elaboración propia.

2.2.2. Instrumentos de Recolección de datos

Tabla 4
Instrumentos de Recolección de Datos

Técnica	Instrumentos
Entrevista	Cuestionario estructurado
Observación	Guía de Observación
	Check List
Encuesta	Cuestionario

Fuente: Elaboración propia.

Resultados obtenidos de los instrumentos aplicados a la empresa DIPROFRES L&M S.R.L.:

a. Entrevista:

Este instrumento fue adaptado de estudios de otros autores a la problemática de la empresa y fue dirigido a la ingeniera encargada del área de producción (ver anexo 1), con la finalidad de recaudar información sobre el proceso de compra, clientes, proveedores y gestión de inventarios, pero principalmente para realizar

un diagnóstico de los principales problemas que afectan de una manera u otra el procesamiento de la materia prima.

Instrumentos:

- ✓ Lápiz
- ✓ Cuaderno de apuntes
- ✓ Celular

b. Observación

- *Guía de Observación*

El objetivo de este instrumento es poder identificar las conductas, actividades y factores que influyen tanto en el procesamiento de la materia prima como en el manejo de los inventarios y almacenes. Para esto estuvimos presentes durante el proceso de recepción de la materia prima, el procesamiento y posterior almacenamiento de los PT y al igual que en el caso anterior adaptamos el instrumento usado por otros autores. Es así como a través de la aplicación de este instrumento obtuvimos información sobre cuántos trabajadores, máquinas/equipos intervienen en el proceso, si realizan un control de la materia prima, si cuentan con un plan de mantenimiento y ver si el proceso está estandarizado (ver anexo 4).

Instrumentos:

- ✓ Lápiz
 - ✓ Formato de guía de observación
 - ✓ Cámara fotográfica
 - ✓ Cronómetro
- *Check List*

Es una herramienta simple y efectiva, donde se realizará una lista de acciones para evaluar si la empresa cumple o no con las exigencias. Una vez analizado, se tendrá una vista general y muy rápida del estado de las tareas. En consecuencia, podremos encontrar una mejora tanto en la productividad como

en la eficiencia y optimización de las áreas evaluadas (ver anexo 3). El instrumento fue adaptado de otras investigaciones.

Instrumentos:

- ✓ Lapiceros
- ✓ Formato de Check List

c. Encuesta

Esta herramienta se aplicará a todos los trabajadores de la empresa, con el objetivo de recaudar información desde el punto de vista de ellos, ya que son los que están involucrados directamente en estas áreas y conocen su funcionamiento, dándonos un mayor alcance sobre los principales problemas que aquejan a la empresa. Para el diseño de este instrumento tomamos como referencia otros estudios (ver anexo 2).

Instrumentos:

- ✓ Lapiceros
- ✓ Hojas de encuestas

2.2.3. Técnicas de Procesamiento de Información

Técnicas

- Diagrama de Barras
- Histogramas
- Diagrama Pastel

Programas

- Microsoft Excel

2.3. Procedimiento

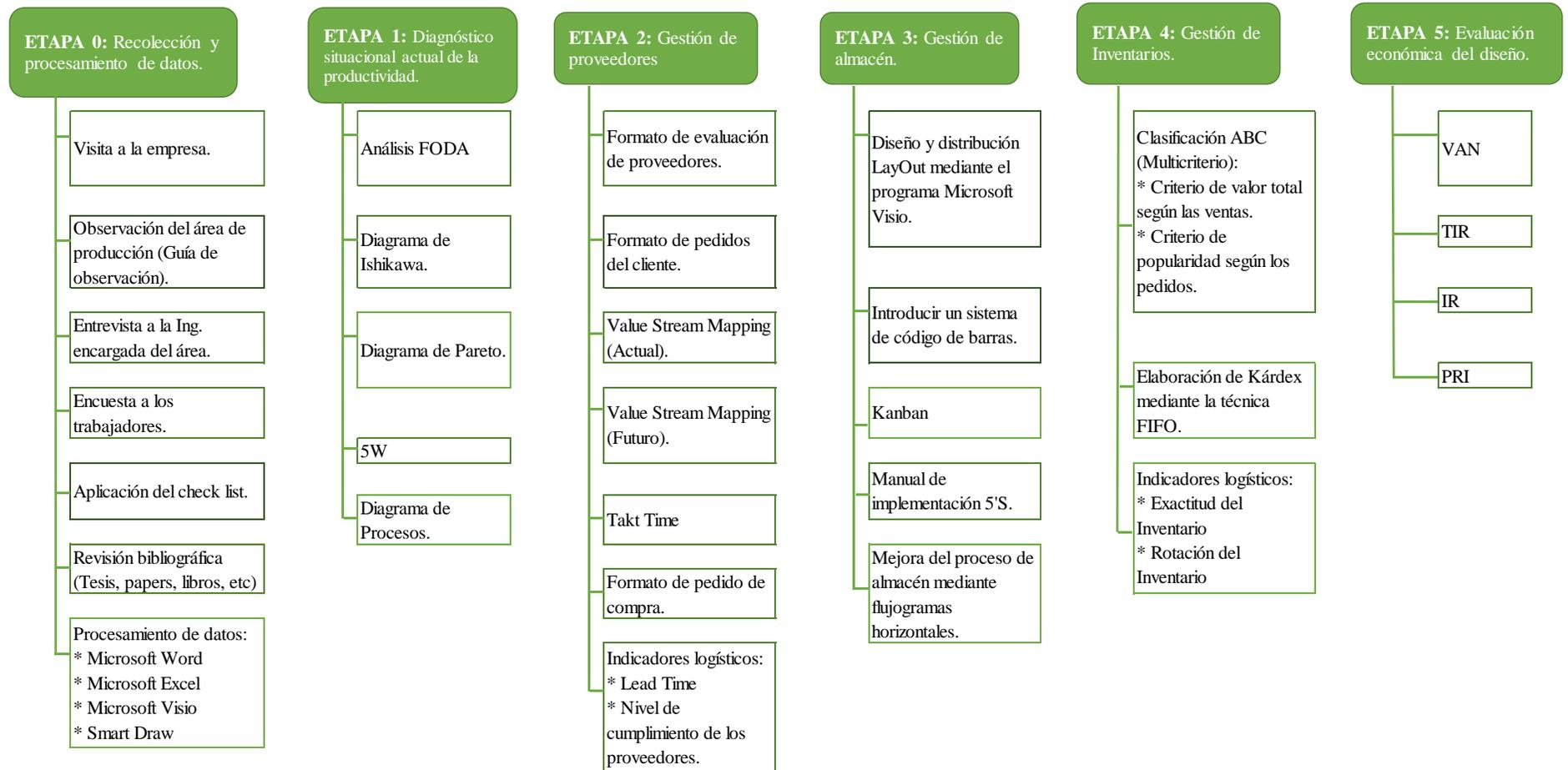


Figura 1:
Procedimiento a desarrollar del Plan de Mejora

Fuente: Elaboración propia.

ETAPA 0: Recolección y procesamiento de datos

Para el desarrollo de esta investigación, primero se realiza la recolección de los datos, para esto se hizo una visita a la empresa donde se observó el procesamiento de la materia prima usando una guía de observación. Posteriormente, se realiza una entrevista a la Ingeniera encargada del área de producción y una encuesta a los trabajadores. Y finalmente, se aplica un Check List para complementar la información obtenida con las técnicas anteriores. Luego se realiza una revisión bibliografía. Para esto usamos los siguientes programas: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Visio y Smart Draw.

ETAPA 1: Diagnóstico situacional actual de la productividad de la empresa.

En esta etapa se usó 4 herramientas para identificar la problemática de la empresa, las cuales son: Análisis FODA, para identificar las principales debilidades de la empresa y poder enfocarnos en ellas; Diagrama de Ishikawa, para encontrar las principales causas del problema; Diagrama de Pareto, el cual nos permitió identificar cual es el área que presenta más problemas; Las 5W, que sirvió para que siguiendo una secuencia de preguntas lleguemos a la raíz del problema; y por último, el Diagrama de Procesos, para darnos a conocer el proceso detallado del procesamiento de carnes.

ETAPA 2: Gestión de Proveedores

En primera instancia se evaluará al proveedor a partir de formatos donde mediante una escala se califique el servicio prestado por este, así como la calidad y tiempos de los pedidos de MP. El formato permitirá establecer una acción de acuerdo al resultado. También se propone tener más de un proveedor en el caso de su MP crítica. Luego, se elaboró un formato de pedido del cliente para estandarizar el proceso y así obtener información útil para el indicador logístico de entregas a tiempo. Posteriormente se determinó el Takt Time e identificó las actividades que no agregan valor al proceso, mostrando el flujo tanto de información como de materiales; para esto, se plantea dos VSM: uno actual, para realizar el diagnóstico del proceso; y otro futuro, para el planteamiento de estrategias de mejoramiento. También, se propondrá un formato de pedido de compra de materia prima, para estandarizar el proceso y tener una trazabilidad.

Y por último, se aplicaran indicadores como: Lead Time y Nivel de cumplimiento de los proveedores.

ETAPA 3: Gestión de Almacén

En esta etapa se empezará con el diseño y distribución LayOut en el programa Microsoft Visio, para esto se toman las medidas del área da almacén y se diseña la distribución inicial y la futura con las mejoras. Luego, se introducirá un sistema de código de barras, donde el registro de los productos sería instantáneo y el tiempo de ubicación será más rápido. Posteriormente se diseña un modelo de tarjetas Kanban y se elaborará un flujograma para poder comprender el proceso e identificar las oportunidades de mejora que existen en el mismo; a la vez que nos va a permitir diseñar un nuevo proceso partiendo de las mejoras identificadas. Y, por último, se diseñará un manual de implementación 5S para eliminar artículos innecesarios y mantener los artículos necesarios identificados, ordenados y limpios.

ETAPA 4: Gestión de Inventarios

Para empezar, se realiza la clasificación ABC mediante el método multicriterio, donde se elaboran unas tablas con el criterio de valor total según las ventas y criterio de popularidad según los pedidos. Luego se hará una clasificación final combinando los dos criterios para saber las clases a la que pertenecen los productos. Posteriormente se elabora el Kárdex con la técnica FIFO, este formato se usará para mantener un registro de las entradas y salidas de inventario con el fin de conocer tanto el costo y las existencias en cualquier momento, sin tener que recurrir a realizar un inventario físico. Y, por último, se aplicarán los indicadores como: exactitud del Inventario y rotación del inventario.

ETAPA 5: Evaluación económica del diseño.

En esta última etapa se va a realizar un análisis económico mediante el uso de los siguientes indicadores: VAN, TIR, IR Y PRI. Esto nos permitirá determinar si el proyecto es viable.

2.4. Aspectos Éticos

El presente trabajo de investigación con el fin de salvaguardar la información brindada por la empresa cuenta con los siguientes aspectos:

Autonomía: Se manifiesta que la investigación fue realizada por iniciativa propia.

Veracidad: La información brindada por la empresa no fue alterada ni modificada durante la investigación.

Confidencialidad: La información brindada solo se usará con fines éticos y académicos, de esta manera se reservará y conservará dichos datos.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Generalidades de la empresa

3.1.1. Reseña de la empresa

La empresa distribuidora DIPROFRES L&M S.R.L. es una PyME que inició sus actividades el 01 de septiembre del 2009, está dedicada a la venta y distribución de productos cárnicos en general para empresas de catering, comedores de empresas mineras y restaurantes, cuentan con certificados sanitarios y transporte refrigerado, operan en la ciudad de Cajamarca y sus provincias, Chimbote y en el norte del país, brindando a nuestros clientes productos alimenticios, nacionales e importados de alta calidad, procesados en las mejores condiciones, de forma oportuna con un enfoque principal en lograr que nuestros clientes logren su satisfacción total.

Nuestra empresa comercializa productos de alta calidad, ya que garantizamos que nuestros proveedores cumplen con las condiciones altamente sanitarias e inocuas, además de que los procesos de beneficio, corte y congelamientos, son supervisados bajo estrictos controles de calidad.



Figura 2:
Logo de la Empresa Diprofres L&M S.R.L.

Fuente: Imagen brindada por la empresa.

3.1.2. Organigrama

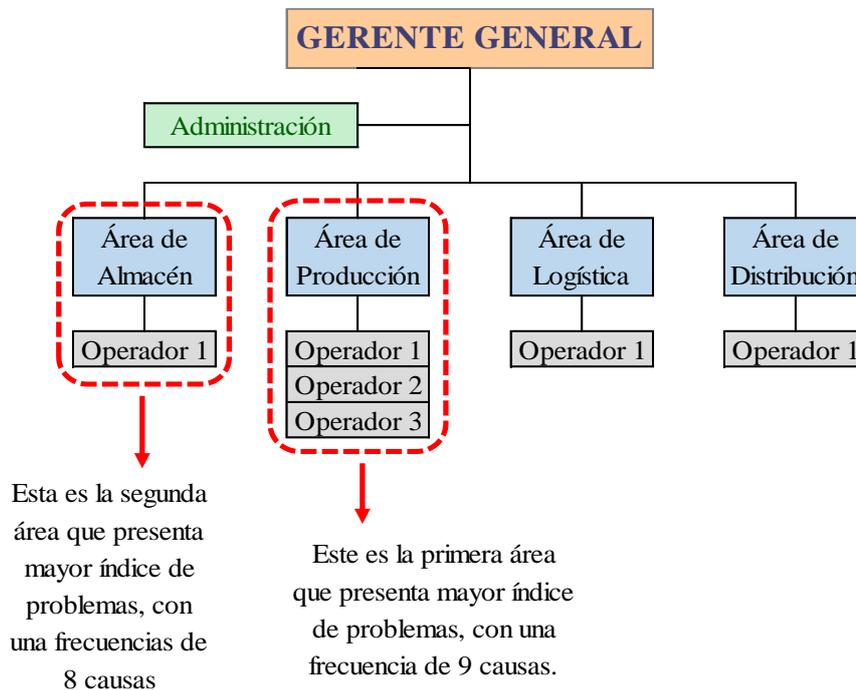


Figura 3
Organigrama

Fuente: Elaboración propia

Se identificó a las áreas de almacén y producción como las que presentan mayor índice de problemas, entre los que encontramos tenemos: Demoras en el proceso de producción, exceso de inventario, tiempo de espera (Lead Time) elevado, tiempos improductivos de los trabajadores y desperdicios en las operaciones debido a la falta de estandarización del proceso (véase la figura 3).

3.1.3. Principales flujogramas u Operaciones

Se observa en la figura 4 el flujograma horizontal del proceso de compra que realiza la empresa, donde se detalla cada parte del procedimiento desde que surge un requerimiento de compra hasta que se almacena la materia prima.

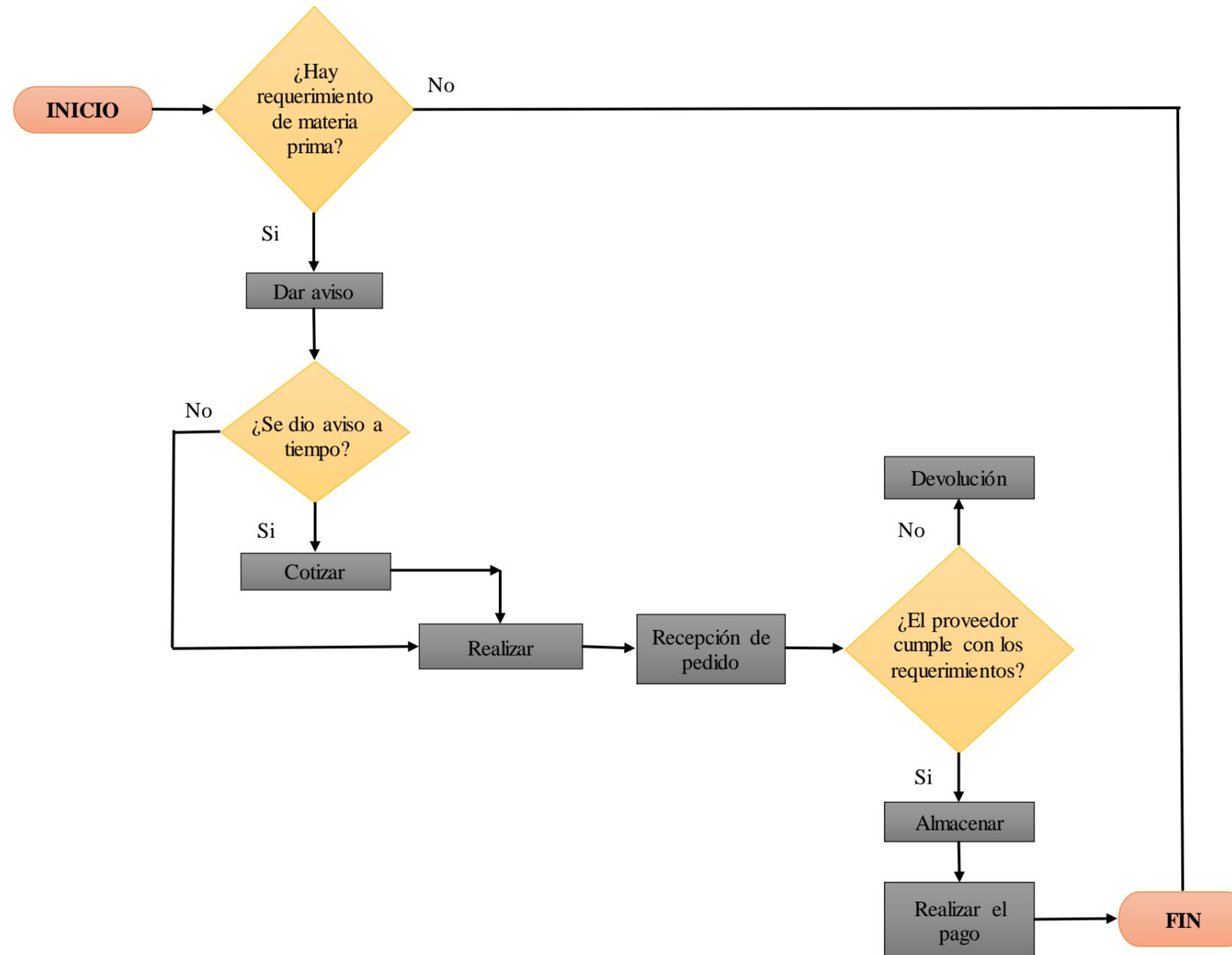


Figura 4
Flujograma del Proceso de Compra

Fuente: Elaboración propia.

Además, observamos en la figura 5 el flujograma vertical del procesamiento de las carnes, a partir de la recepción del pedido de materia prima de los proveedores hasta que se almacena el producto terminado para después ser entregado al cliente.

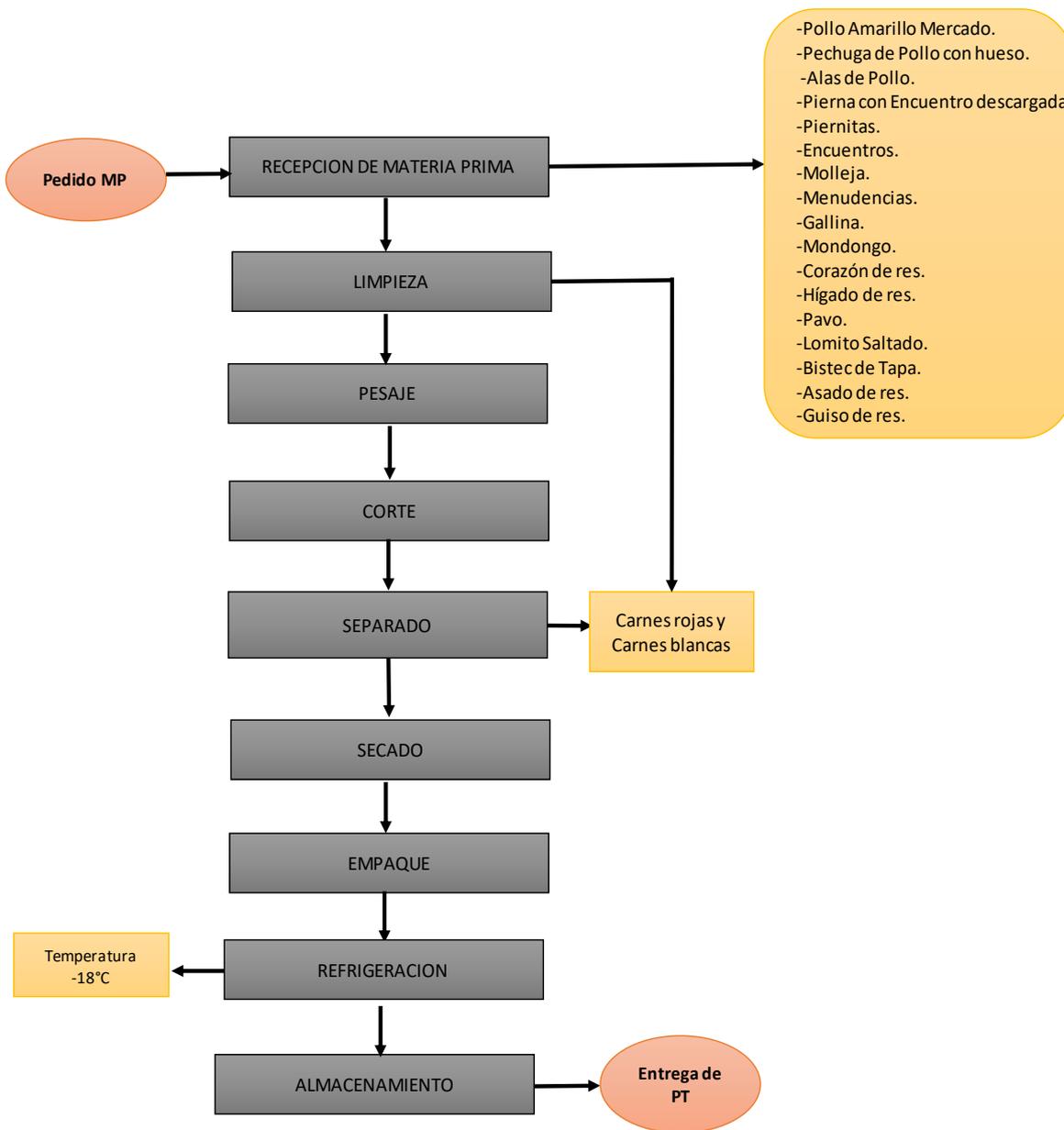


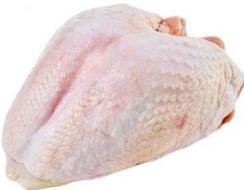
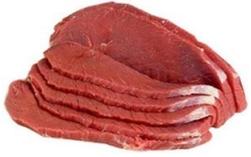
Figura 5
Flujograma del Procesamiento de Carnes

Fuente: Elaboración propia

3.1.4. Productos que ofrece

La empresa ofrece una extensa variedad de productos cárnicos, de los cuales en la tabla 5 mostraremos a los primordiales.

Tabla 5
Productos que Ofrece la Empresa DIPROFRES L&M S.R.L.

Productos	Descripción	Productos	Descripción
Pollo Amarillo Mercado		Gallina	
Pechuga de Pollo con hueso		Mondongo	
Alas de Pollo		Corazón de Res	
Pierna con encuentro descargada		Higado de Res	
Piernitas		Pavo	
Encuentros		Lomito Saltado	
Mollejas		Bistec de Tapa	
Menudencias		Asado de Res	

Fuente: Elaboración propia.

3.1.5. Descripción de Planta y Nivel tecnológico de procesos.

En la actualidad la empresa DIPROFRES L&M S.R.L. cuenta con 2 ambientes donde se hace el procesamiento de carnes, en la primera se hace el procesamiento de las carnes blancas y en la segunda el procesamiento de las carnes rojas. Además, poseen un área específica para el ingreso de materia prima y salida de productos terminados. También poseen un área donde está la oficina del gerente, es aquí donde se almacenan los EPP's de los trabajadores. Y, al final, poseen un área de lavado de cubetas y un área para los vestuarios y servicios higiénicos.

- Área de Producción

Como se puede observar en la figura 6, el área de producción está distribuida de la siguiente manera:



Figura 6
Área de Producción de Carnes

Fuente: Elaboración propia.

Además, las máquinas que son utilizadas en la producción (ver tabla 6), permanecen ubicadas en el sitio predeterminado y debidamente señalizada, aun cuando en algunos casos muestran falta de orden y limpieza:

Tabla 6:
Máquinas/Equipos del Área de Producción

NOMBRE	MÁQUINA / EQUIPO	DESCRIPCIÓN
Máquina Esterilizadora de Cuchillos		Cuenta con una cámara interna construido en acero inoxidable de alta durabilidad, el exterior tiene un acabado estructural de material compacto y resistente perfecto para la esterilización de cuchillos de acero, vidrio, gasa, jebe, etc. (Mercado Libre, s.f.)
Máquina Moledora de Carne		Por su tamaño compacto es fácil de desplazar en el área de trabajo con rapidez, realiza una alta producción ya que su capacidad de molienda es de 200 kg/hr, esto debido a que tiene un motor de 3/4 HP monofásico. (Enlace3g, s.f.)
Cortadora de carne y huesos		La máquina está hecha de acero inoxidable, cuenta con un motor de 1.5 HP monofásico, interruptor termomagnético y la cinta tiene una velocidad de 16 m/seg. (Olbox, s.f.)
Balanza		Es resistente y de fácil limpieza, batería recargable de hasta 100 horas de uso continuo, su capacidad es de 20 y 40 kg, su pantalla es grande para facilita la lectura desde cualquier ángulo, además de contar con la función de back light que ilumina la pantalla para uso en lugares de poca iluminación. (Sensetech, s.f.)

Fuente: Elaboración propia.

Esta área además cuenta con un lugar de lavado para los trabajadores y toma de agua, así como se muestra en la siguiente imagen.



Figura 7
Espacio de lavado para los trabajadores y toma de agua

Fuente: Elaboración propia.

- Área de almacenamiento

Esta área cuenta con tres diferentes máquinas de almacenamiento, las cuales se mostrarán en la tabla 7, además se presentarán imágenes del almacenamiento de la materia prima y producto terminado

Tabla 7
Máquinas del Área de Almacenamiento

NOMBRE	MÁQUINA / EQUIPO	PRODUCTO ALMACENADO	DESCRIPCIÓN
Cámaras de Refrigeración			<p>Estas cámaras tienen dos puertas de acero inoxidable que utiliza motores de evaporación y condensadores conmutados electrónicamente de última generación. Tiene la pantalla de temperatura en el exterior y una capacidad de 200 kg aproximadamente.</p>
Congeladora			<p>Esta máquina está fabricada en acero inoxidable con un voltaje de 110 voltios, tiene un control digital y 2 puertas batientes con cierre hermético fabricadas en acero inoxidable que evitan fugas de aire al igual que mantiene la temperatura optima de sus productos.</p>
Conservadora			<p>El modelo de esta conservadora es vertical, su estructura tanto interna como externa es de acero inoxidable, sus dos puertas son herméticas con sistema tipo exhibidor. La Temperatura de trabajo está entre 2°C y 8°C, además tiene una alarma audiovisual que indica la alta y baja temperatura.</p>

Fuente: Elaboración propia.

- Área de distribución

Esta área es usada para recepcionar la materia prima y para realizar la distribución del producto terminado hacia el cliente. Esto último, se realiza usando un camión de refrigeración (véase la figura 8), este tiene una cámara de refrigeración incorporada con una temperatura desde los -5° hasta los -18° , esto debido a que los clientes piden la carne congelada es por eso que usan este medio de transporte para que el PT llegue en óptimas condiciones.



Figura 8
Medio de Transporte (Camión de Refrigeración)

Fuente: Elaboración propia.

- Área de lavado de cubetas

En esta área se realiza el lavado de todos los utensilios usados para la recepción, procesamiento y almacenamiento de materia prima y producto terminado. Como se puede observar en la figura 9 este se encuentra debidamente señalizado, pero muestra desorden y está mezclada con otras herramientas que no pertenecen al área.



Figura 9
Lavado de cubetas

Fuente: Elaboración propia.

- Vestuarios

La empresa también cuenta con dos vestuarios (véase la figura 10), uno para caballeros y otro para damas, aquí el personal deja cada una de sus pertenencias y se sitúa el EPP respectivo.



Figura 10
Vestuario de Caballeros y Damas

Fuente: Elaboración propia.

- Servicios Higiénicos

La empresa cuenta con un solo servicio higiénico (véase la figura 11), el que es utilizado para hombres y féminas. Además, se observa que está señalizado.



Figura 11
Servicios Higiénicos

Fuente: Elaboración propia.

- Oficina principal

Aquí está la oficina del gerente, además de un escritorio que está equipado con una PC, está es usada para actualizar los inventarios. Además, pudimos encontrar un estante donde se almacenan productos químicos y EPPs (véase la figura 12).



Figura 12
Estante de Almacenamiento de Químicos

Fuente: Elaboración propia.

3.2. Diagnóstico Situacional Actual de la productividad de la empresa en estudio.

Los datos empleados en este capítulo fueron recolectados en una visita técnica realizada a la empresa DIPROFRESC L&M S.R.L. el día 25 de noviembre del año 2019.

3.2.1. Análisis FODA

El FODA es una herramienta analítica que permite trabajar con toda la información que posees sobre el negocio. Es decir, estudia la situación de una empresa u organización a través de sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, tal como indican las siglas de la palabra y, de esta manera planificar una estrategia a futuro. (Caferri, 2019) Con esta herramienta se hace un análisis a la empresa DIPROFRES L&M S.R.L. para determinar cuáles son los puntos fuertes que esta tiene para aprovecharlos y cuáles son sus puntos débiles para poder enfocarnos en ellos y mejorarlos (ver en la figura 13).

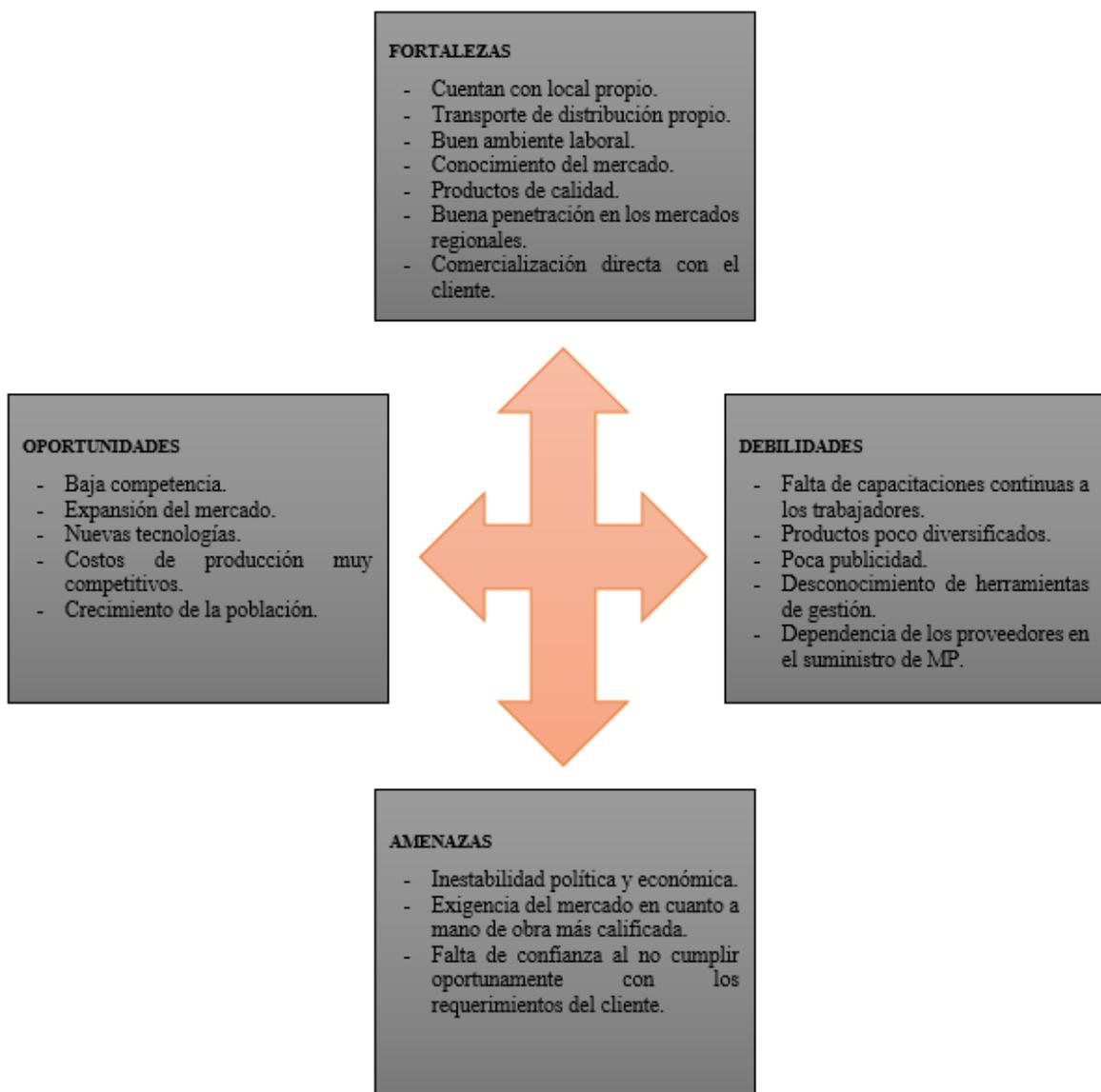


Figura 13
FODA

Fuente: Elaboración propia

3.2.2. Diagrama de Ishikawa

Es una herramienta para el análisis de los problemas que básicamente representa la relación entre un efecto (problema) y todas las posibles causas que lo ocasionan. (Progressa Lean, 2014) Es de esta forma que, este diagrama nos va a servir para hacer un estudio más descriptivo del problema, debido a que nos posibilita acomodar, representar e detectar las distintas razones y subcausas que permanecen originando el problema de la baja productividad en la compañía DIPROFRESC L&M S.R.L., para tal enfocarnos en ofrecer solución a las primordiales razones (ver la figura 14).

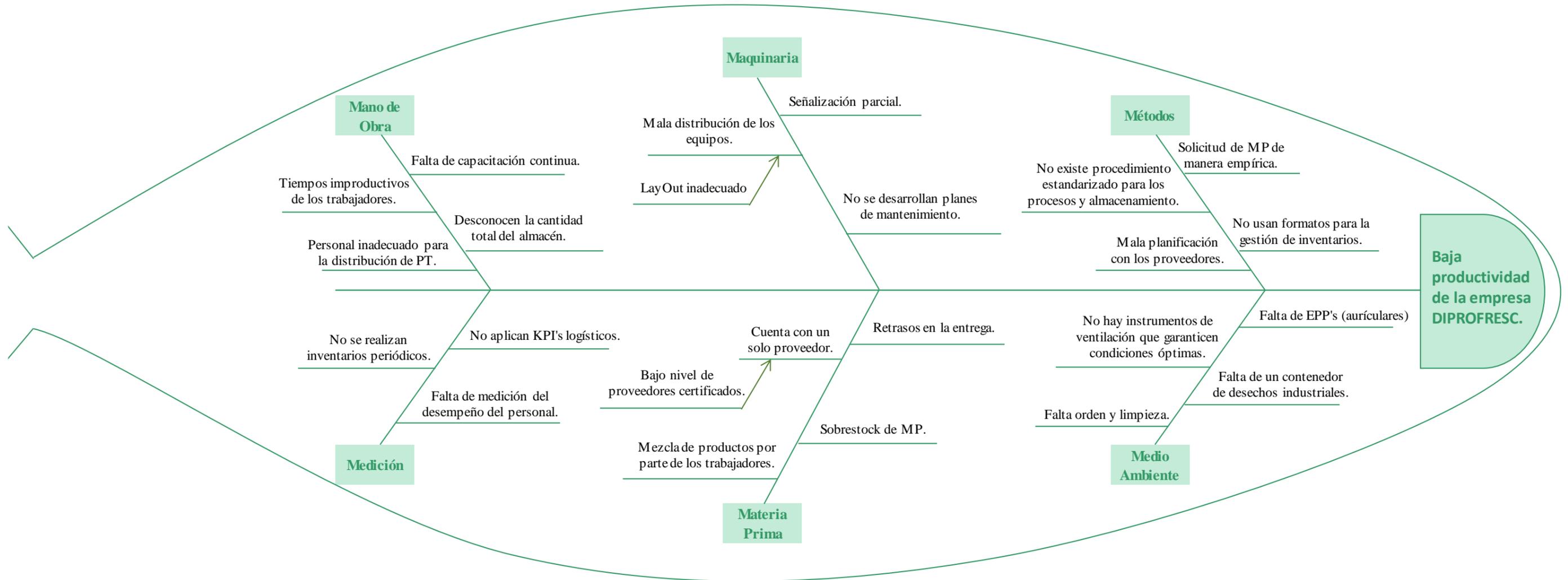


Figura 14
Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

Este diagrama nos ayudará a determinar las causas de los 6 elementos por lo cual se da la baja productividad en la empresa DIPROFRESC L&M S.R.L, siendo los siguientes:

- **Métodos:** Los trabajadores hacen la solicitud de materia prima de forma empírica, además no existe un procedimiento estandarizado para los procesos y almacenamiento, tampoco utilizan formatos para la gestión de inventarios, y cuenta con una mala planificación con los proveedores, a efecto de esto existe un exceso de inventarios.
- **Maquinaria:** Existe una señalización parcial, también una mala distribución de los equipos (LayOut inadecuado) y no se lleva a cabo planes de mantenimiento, lo que produce demoras en el proceso de producción.
- **Mano de Obra:** No se capacita de forma continua a los trabajadores, existe tiempos improductivos de los trabajadores y desconocen la cifra exacta del almacén, incluso tienen personal inadecuado para la disposición del PT.
- **Medición:** No aplican KPI's logísticos, y no se realizan inventarios periódicos.
- **Materia Prima:** Se observa que el tiempo de espera (Lead Time) es alto, esto debido a los retrasos de entrega de MP y que cuenta con un solo proveedor, además hay un sobre stock de MP y mezcla de los productos por parte de los trabajadores.
- **Medio Ambiente:** Los trabajadores no cuentan con EPP's (auriculares), tampoco hay instrumentos de ventilación que garanticen condiciones óptimas, no cuentan con un contenedor para los desperdicios industriales y finalmente no poseen orden y limpieza en el área de trabajo, esto conlleva a un desperdicio en las operaciones.

3.2.3. Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto permite asignar un orden de prioridades para la toma de decisiones de una organización y determinar cuáles son los problemas más graves que se deben resolver primero. (Parra, 2019)

Una vez identificadas las posibles causas del problema general que muestra la empresa según el diagrama de Ishikawa, se pasó a hacer una clasificación de las causas de acuerdo al área en el cual estas se originan (ver tabla 8). Después con dicha información y como se puede mirar en la figura 15 aplicamos la técnica del diagrama de Pareto.

Tabla 8
Causas que Originan la Baja Productividad en la Empresa DIPROFRESC L&M S.R.L.

Nº	CAUSAS DE LA BAJA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA DIPROFRESC	ÁREA
1	Tiempos improductivos de los trabajadores.	Producción
2	Personal inadecuado para la distribución de PT.	Distribución
3	No se realizan inventarios periódicos.	Almacén
4	Falta de capacitación continua.	Almacén
5	Desconocen la cantidad total del almacén.	Almacén
6	Falta de KPI's logísticos.	Almacén
7	Falta de medición del desempeño del personal.	Producción
8	Mala distribución de los equipos.	Producción
9	No se desarrollan planes de mantenimiento.	Mantenimiento
10	Cuenta con un solo proveedor.	Aprovisionamiento
11	Mezcla de productos por parte de los trabajadores.	Almacén
12	Señalización parcial.	Producción
13	No hay estandarización en los procesos.	Producción
14	Retrasos en la entrega.	Aprovisionamiento
15	Sobre stock de MP.	Almacén
16	No existe procedimiento estandarizado para el almacenamiento de MP y PT.	Almacén
17	Mala planificación con los proveedores.	Aprovisionamiento
18	No hay instrumentos de ventilación que garanticen condiciones óptimas.	Producción
19	Falta orden y limpieza.	Producción
20	Solicitud de MP de manera empírica.	Aprovisionamiento
21	No usan formatos para la gestión de inventarios.	Almacén
22	Falta de EPPs (auriculares)	Producción
23	Falta de un contenedor de desechos industriales.	Producción

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9
Clasificación de problemas para realizar el diagrama de Pareto

ÁREA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	ACUMULADO
Producción	9	39%	39%
Almacén	8	35%	74%
Aprovisionamiento	4	17%	91%
Distribución	1	4%	96%
Mantenimiento	1	4%	100%
TOTAL	23	100%	

Fuente: Elaboración propia.

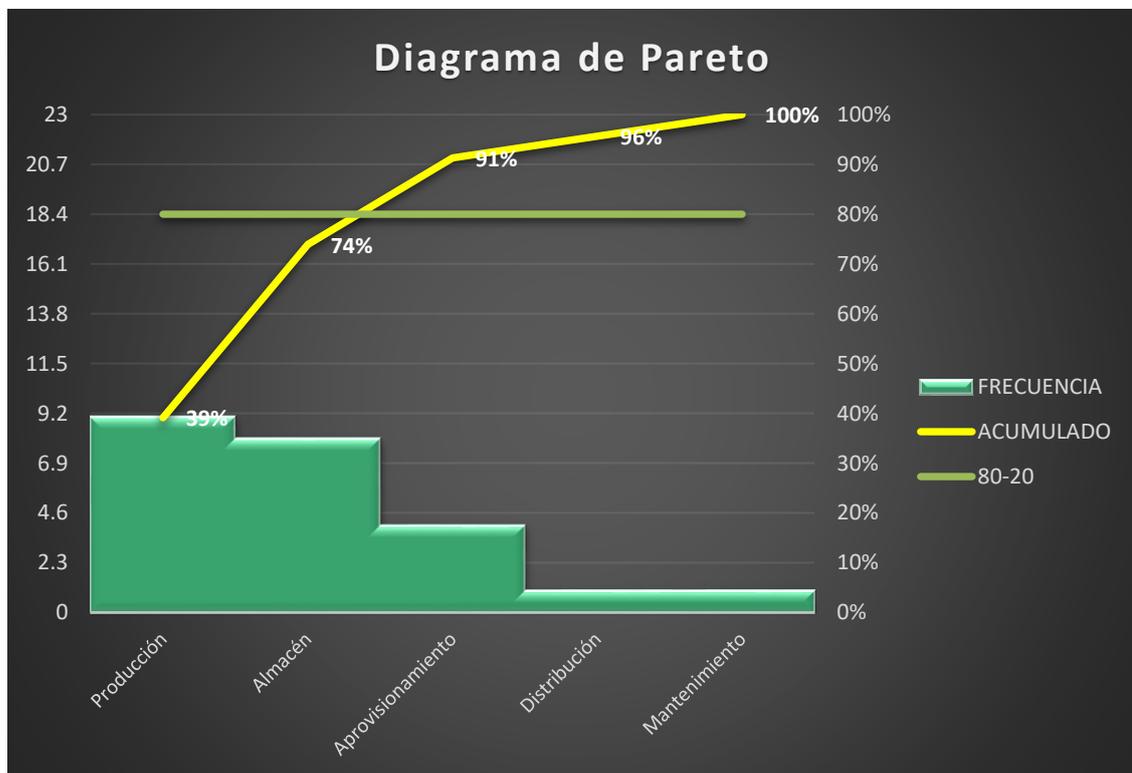


Figura 15
Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración propia.

Los principales problemas que se presentan en la empresa DIPROFRESC L&M S.R.L., están relacionados de manera directa con los procesos del área de producción y almacén. Frente a estos problemas se plantea las mejoras del sistema de gestión de almacén, compras e inventarios; mediante la aplicación de

la herramienta de logística que se prevé mejorará la productividad de la empresa en el mediano plazo.

3.2.4. Las 5W

Para la elaboración y aplicación de la herramienta de las 5W primero se identificó el problema a analizar, el cual sería la “baja productividad en el área de producción”, luego realizar una incógnita por cada W hasta llegar a la última respuesta donde buscaremos dar posibles soluciones (ver la figura 16).

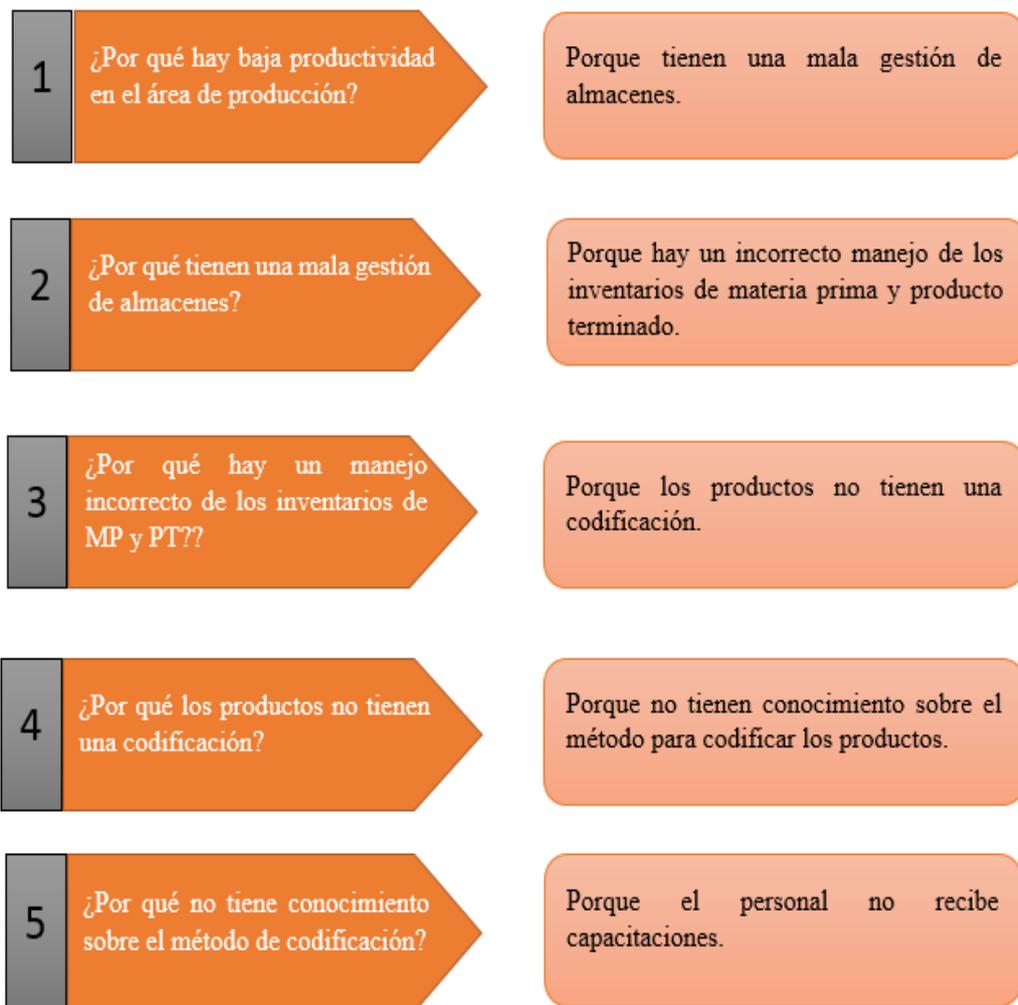


Figura 16
Aplicación de las 5W

Fuente: Elaboración propia

3.2.5. Diagrama de Procesos

El diagrama del proceso de la operación es la representación gráfica de los puntos en los cuales se introducen materiales en el proceso, del orden de las inspecciones y de todas las operaciones, excepto las incluidas en la manipulación de los materiales (no incluye demoras, transportes y almacenamiento). (Salazar, 2019)

Como se puede ver en la figura 17, se realizó el diagrama de procesos para representar de manera gráfica las distintas etapas del procesamiento que se realiza, con el fin de poder comprender mejor el funcionamiento del mismo y así determinar los aspectos donde se pueden introducir mejoras.

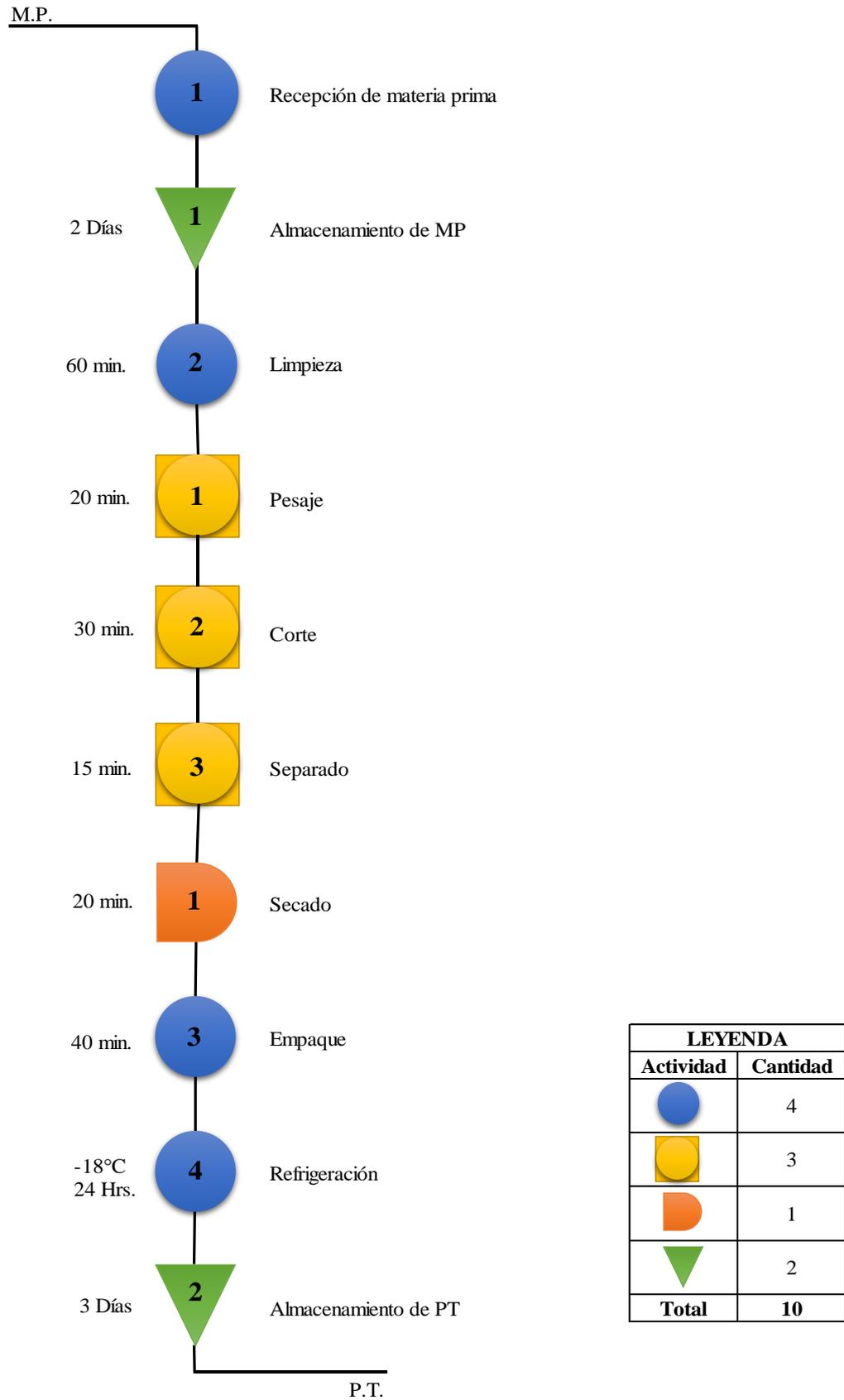


Figura 17
Diagrama de Procesos (Procesamiento de Carnes)

Fuente: Elaboración propia

3.2.6. Operacionalización de variables antes del diseño de mejora.

Para medir la variable independiente, la cual es Logística, usaremos las siguientes dimensiones: Inventario y Aprovechamiento, estas serán medidas por sus respectivos indicadores.

1. Exactitud del inventario

Se determina midiendo el costo de las referencias que en promedio presentan irregularidades con respecto al inventario lógico valorizado cuando se realiza el inventario físico. (Vásquez, 2013)

Ecuación 1
Exactitud del Inventario

$$EI = \frac{\text{Valor diferencia}}{\text{Valor total de inventarios}}$$

Para resolver esta ecuación tendremos en cuenta que la capacidad del almacén es de 3000 kg, pero de estos hay un aproximado de 800 kg de producto no contabilizado. Entonces aplicando la fórmula obtenemos:

$$EI = \frac{(3000 - 800)}{3000} * 100 = 73.33 \%$$

Al aplicar la fórmula podemos decir que la empresa tiene contado un 73.33% de sus productos, por ende se tiene un 26.67% (800 kg) de productos no contabilizados, esto se puede estar dando por la falta de uso de formatos.

2. Lead Time (LT)

Es el tiempo que discurre desde que se genera una orden de pedido a un proveedor hasta que se entrega la mercancía de ese proveedor al cliente. (Mecalux Esmena, 2019)

Ecuación 2
Lead Time

$$LT = \text{Fecha de entrega} - \text{Fecha de pedido}$$

Para resolver esta ecuación se tendrá en cuenta que la empresa solicita la materia prima al proveedor los días sábados y se recepciona los lunes. Entonces aplicando la fórmula obtenemos:

$$LT = 15 \text{ de junio} - 13 \text{ de junio} = 2 \text{ días}$$

La materia prima demora dos días para ser entregada por parte del proveedor, debido a que no se realiza una selección y evaluación de proveedores.

3. Nivel de cumplimiento de proveedores

Consiste en calcular el nivel de efectividad en las entregas de mercancía de los proveedores en la bodega de producto terminado. (Vásquez, 2013)

Ecuación 3
Nivel de Cumplimiento de Proveedores

$$NCP = \frac{\text{Pedidos recibidos fuera de tiempo} * 100}{\text{Total de pedidos recibidos}}$$

Para resolver esta ecuación se sabe que se realiza un pedido de materia prima semanal, en total 4 veces al mes. De los 4 pedidos que se realizan al mes, normalmente 2 pedidos son entregados fuera del tiempo por parte del proveedor. Entonces aplicando la fórmula obtenemos:

$$NCP = \frac{2}{4} * 100 = 50 \%$$

El nivel de cumplimiento de entregas por parte de los proveedores es del 50%, esto perjudica a la empresa ya que los proveedores al no cumplir con la fecha de entrega de la materia prima afectan el proceso y entrega de producto terminado al cliente.

Para medir la variable dependiente, la cual es productividad, usaremos las siguientes dimensiones: Eficiencia y Eficacia, estas serán medidas por sus respectivos indicadores.

1. Pedidos entregados a Tiempo

Los pedidos entregados a tiempo (OTD) mide el nivel de cumplimiento de la empresa para realizar la entrega de los pedidos en la fecha pactada o período de tiempo pactado con el cliente. (Peña, 2017)

Ecuación 4
Pedidos Entregados a Tiempo

$$OTD = \frac{\# \text{ Pedidos entregados a Tiempo}}{\# \text{ Total de Pedidos}} * 100$$

Para resolver esta ecuación debemos saber que se entregan 21 pedidos por semana, de los cuales 18 de ellos son entregados a empresas cajamarquinas y los 3 restantes son pedidos a empresas mineras. Los 18 pedidos a empresas cajamarquinas son entregados satisfactoriamente y en los 3 que van a las mineras normalmente se tienen dificultades ya que a veces no se cumple con la T° de congelación requerida por el cliente. Entonces aplicando la fórmula obtenemos:

$$OTD = \frac{18}{21} * 100 = 85.71 \%$$

Existe un 14.29% de pedidos entregados fuera de tiempo, es decir solo se cumple con un 85.71% de entrega de los pedidos, esto como vimos anteriormente se ve afectado ya que algunos proveedores entregan la materia prima fuera del tiempo solicitado.

2. Calidad de los pedidos generados

Es el número y porcentaje de pedidos de compras generadas sin retraso, o sin necesidad de información adicional. (Vásquez, 2013)

Ecuación 5
Calidad de los Pedidos Generados

$$CPG = \frac{\text{Productos generados sin problemas} * 100}{\text{Total de pedidos generados}}$$

Las empresas mineras tienen estándares altos de calidad, por eso es que de los 3 pedidos que son enviados normalmente observan dos de ellos por algunos incumplimientos de los estándares. Entonces aplicando la fórmula obtenemos:

$$CPG = \frac{19}{21} * 100 = 90.48 \%$$

La empresa entrega satisfactoriamente el 90.48% de los pedidos, lo que indica que hay un 9.52% de pedidos generados que no cumplen con la calidad que requiere el cliente, esto se debe a que en ocasiones la materia prima no se entrega en el tiempo solicitado y por ende no se cumple con la T° de congelación requerida por el cliente.

3. Porcentaje de rechazo

Se calcula el número de productos que son devueltos por el cliente. (Tecnológico de Costa Rica, s.f.)

Ecuación 6
Porcentaje de Rechazo

$$PR = \left(\frac{\text{Productos Rechazados}}{\text{Total de productos enviados}} \right) * 100$$

De los 21 pedidos enviados por la empresa, mayormente los 3 pedidos que son enviados a las empresas mineras son rechazados. Entonces aplicando la fórmula obtenemos:

$$PR = \left(\frac{3}{21} \right) * 100 = 14.29 \%$$

Del 100% de los pedidos, solo se rechaza un 14.29% por parte de los clientes, ya que las empresas mineras son más exigentes con los requerimientos de sus pedidos.

Tabla 10
Operacionalización de Variables Antes del diseño de Mejora (Variable Independiente)

Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores		Análisis
Logística	Son todas las operaciones llevadas a cabo para hacer posible que un producto llegue al consumidor desde el lugar donde se obtienen las materias primas, pasando por el lugar de su producción. (Ramírez, 2018)	<i>Inventario</i>	Exactitud del inventario	73.33 %	Existe 26.67%, es decir 800 kg de productos no contabilizados por la falta de uso de formatos, cumpliendo en un 73.33%.
		<i>Aprovisionamiento</i>	Lead Time (LT)	2 días	La materia prima demora dos días para ser entregada por parte del proveedor, debido a que no se realiza una selección y evaluación de proveedores.
			Nivel de cumplimiento de proveedores	50 %	El nivel de cumplimiento de entregas por parte de los proveedores es del 50%.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11

Operacionalización de Variables Antes del diseño de Mejora (Variable Dependiente)

Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores
Productividad	La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. (Gutiérrez, 2010)	<i>Eficiencia</i>	Pedidos entregados a Tiempo 85.71 % Existe un 14.29% de pedidos entregados fuera de tiempo, es decir solo se cumple con un 85.71% de entrega de los pedidos.
			Calidad de los pedidos generados 90.48 % Hay un 9.52% de pedidos generados que no cumplen con la calidad que requiere el cliente, entonces la empresa solo cumple con un 90.48%.
		<i>Eficacia</i>	Porcentaje de rechazo 14.29 % Del 100% de los pedidos, solo se rechaza un 14.29% por parte de los clientes.

Fuente: Elaboración propia

3.3. Diseño de implementación de herramientas de Logística

A continuación, se presenta el diseño de implementación de las herramientas de Logística que se usará en esta investigación, ésta consta de tres partes las cuales se detallarán en la siguiente figura.

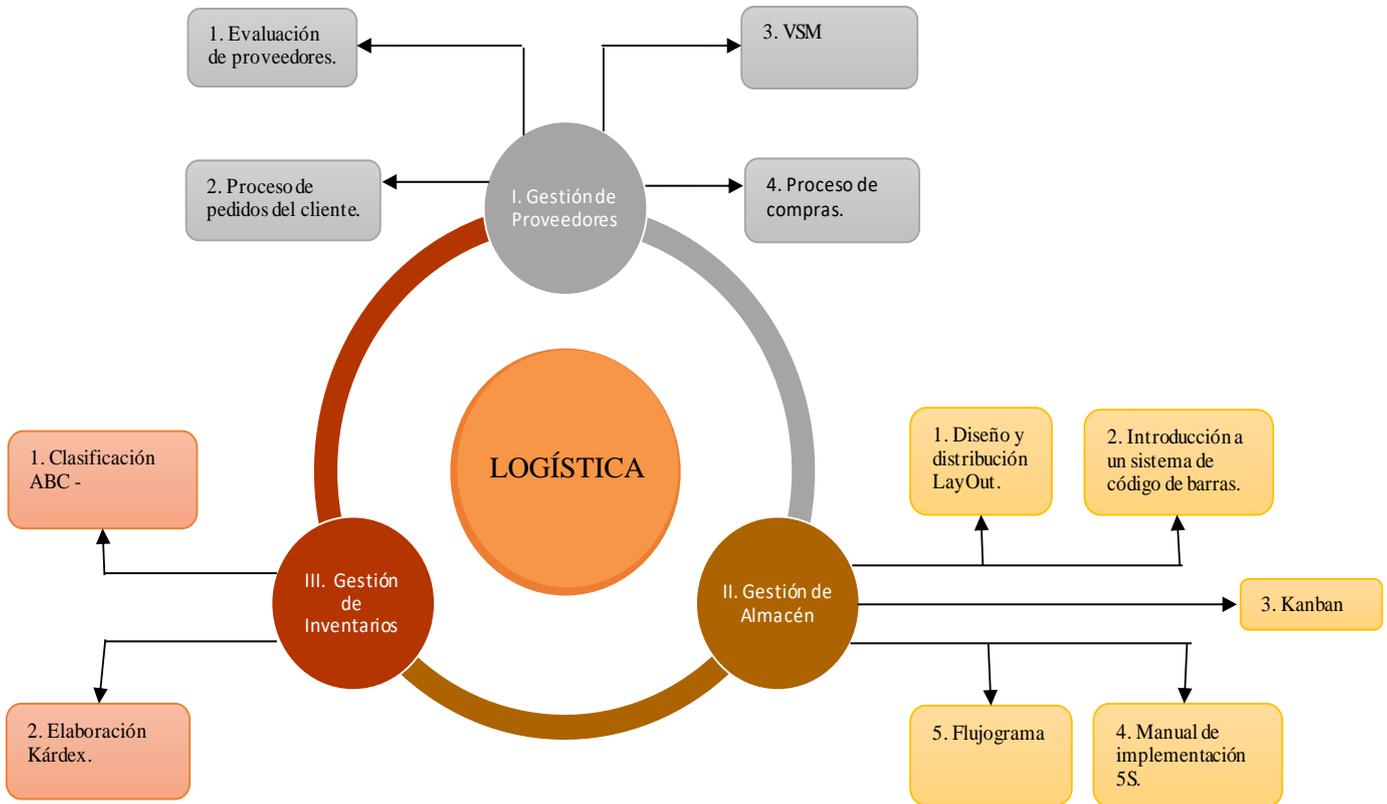


Figura 18
Pasos del Modelo de Implementación de Logística

Fuente: Elaboración propia

3.3.1. Gestión de Proveedores

3.3.1.1. Evaluación de Proveedores

Durante la visita técnica a la empresa pudimos observar que ésta cuenta con varios problemas; uno de ellos es la gestión de proveedores, debido a que la empresa solo cuenta con un proveedor, ante esto consideramos diseñar un formato para la evaluación de los proveedores (ver figura 19) con el fin de mejorar el proceso de compra de la materia prima, donde calificaremos los

servicios prestados por el proveedor, así como la calidad y tiempos de entrega de los pedidos.

PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE FORMATO DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

I. Objetivos

1.1. Objetivo General

Mejorar la gestión de los proveedores de la empresa DIPROFRESC L&M S.R.L. mediante la aplicación de un formato para la evaluación de proveedores.

1.2. Objetivos Específicos

- Aplicar correctamente los pasos de la metodología planteada para el formato de evaluación de proveedores.
- Estandarizar el proceso de gestión de proveedores (Evaluación de proveedores).

II. Responsables:

Ingeniera encargada del área de logística, personal encargado de compras.

III. Materiales:

- Formatos
- Laptop o computadora
- Impresora
- Lapiceros

IV. Procedimiento:

El procedimiento para usar este formato cuenta con una secuencia de pasos para tener una mejor trazabilidad respecto al rendimiento del proveedor, esto inicia con la generación de pedidos del cliente para el que se ha establecido un formato (ver figura 21), luego este pasa al área de logística para realizar el

requerimiento y la evaluación de proveedores respectivamente, así como se detalla a continuación:

Paso 1: Búsqueda de proveedores.

1. Realizar convocatoria para selección de proveedores.
2. Formar comité de expertos para la evaluación de los proveedores.
3. Búsqueda y recolección de la información acerca de cada proveedor.

Paso 2: Evaluación de proveedores.

1. Diseño del formato de evaluación de los proveedores donde se detallará una lista de criterios relevantes, los cuales de una manera simple y sencilla nos van a permitir evaluar al proveedor (ver figura 19).
2. Evaluación de cada proveedor de acuerdo con el formato planteado anteriormente.
3. Realizar entrevista con cada proveedor para resolver dudas o plantear propuestas al proveedor ante una posible incorporación como parte de su cartera de proveedores.

Paso 3: Selección de proveedores.

1. Organizar la información obtenida de cada proveedor en un Excel según su calificación del formato y la entrevista realizada.
2. Elegir al proveedor con la puntuación más alta que cumpla con los criterios de evaluación planteados en el formato.

DIPROFRESC L&M S.R.L.			
Evaluación del Proveedor			
Nombre del Evaluador:		Formato N° 01	Página 1-1
		Fecha:	
Información del Proveedor			
Nombre del Proveedor:		Producto:	
Escala de Evaluación:	4	Excelente	
	3	Satisfactorio	
	2	Aceptable	
	1	Deficiente	
Evaluación de Desempeño			
N° ITEM	CRITERIO DE EVALUACIÓN		CALIFICACIÓN
1	Puntualidad de las entregas.		
2	Calidad de materia prima.		
3	Entrega de las cantidades solicitadas.		
4	Cumplimiento de las especificaciones y requisitos pactados en las entregas.		
5	Documentación de las entregas.		
6	Se presenta reclamaciones al proveedor sobre calidad.		
7	Solución oportuna de las no conformidades de los productos.		
8	Entrega de las facturas en el tiempo indicado.		
9	El proveedor cumple con la satisfacción de la garantía pactada.		
Calificación Total			
PUNTAJE PROMEDIO		CALIFICACIÓN	MEDIDAS A TOMAR
4		Excelente	
4 > X > 3		Satisfactorio	
3 > X > 2		Aceptable	
2 > X > 1		Deficiente	
Observaciones:			

Figura 19:
Formato de Evaluación de Proveedores

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo presente que la empresa solo tiene un proveedor, se sugiere entablar relación con otras empresas. Como alternativa de abastecimiento de la materia prima, se recomienda el proveedor San Fernando S.A. (ver figura 20) en esta se muestra la ficha técnica del proveedor, la cual es una empresa peruana certificada con sede en Cajamarca, entre sus productos se hallan el pollo, pavo, cerdo, entre otros.

Ficha Técnica del Proveedor	
Nombre:	San Fernando S.A.
Logo:	
Productos:	Pollo, pavo, cerdo, entre otros.
Ubicación:	Cajamarca - Perú
Dirección:	Jr. Puno #376
Información de Contacto:	213 - 5300
Sitio Web	https://www.san-fernando.com.pe/
Años de Experiencia	27 años

Figura 20:
Ficha Técnica de la Empresa San Fernando

Fuente: Elaboración propia.

3.3.1.2. Proceso de Pedidos del cliente

Una de las principales causas de las entregas retrasadas es la ruptura de stock del producto terminado, debido a esto creemos necesario mejorar el flujo de comunicación entre el área comercial y área de producción, teniendo presente también la gestión de proveedores. Es por ello que proponemos a la empresa un formato de pedidos del cliente (ver figura 21), que cumpla la función de estandarizar el proceso de toma de datos de los pedidos recibidos con el fin de minimizar los errores y tener información exacta y precisa que facilite la trazabilidad del proceso.

PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE FORMATO DE PEDIDOS DEL CLIENTE

I. Objetivos

1.1. Objetivo General

Mejorar la gestión de los proveedores de la empresa DIPROFRES L&M S.R.L. mediante la aplicación de un formato de pedidos del cliente.

1.2. Objetivos Específicos

- Aplicar correctamente los pasos de la metodología planteada para el formato de pedidos del cliente.
- Estandarizar el proceso de gestión de proveedores (Pedidos del cliente).

II. Responsables:

Personal encargado de almacén, de producción, de gestión de compras y de distribución de producto terminado.

III. Materiales:

- Formatos
- Laptop o computadora
- Impresora
- Lapiceros

IV. Procedimiento:

El procedimiento a seguir para que el cliente realice un pedido consta de los siguientes pasos:

1. Recepción del pedido

Mediante el formato (ver figura 21) se recaban datos importantes referentes al pedido solicitado por el cliente.

2. Preparación del pedido

Se verifica si hay existencias en almacén del producto solicitado por el cliente.

- En el caso de que si hayan existencias del producto requerido se procede a empacar y entregar el pedido.
- En el caso contrario de que no hayan existencias en almacén, se realiza un requerimiento de materia prima para que los operarios puedan procesarlo, luego empacarlo y finalmente entregar el pedido.

3. Entrega del pedido

- Se carga el pedido de almacén al camión de refrigeración para ser entregado satisfactoriamente al cliente.
- Finalmente se comprueba la entrega del pedido mediante la emisión de boletas o facturas firmadas por el cliente.

DIPROFRES L&M S.R.L.			
Nº. de Pedido:		Fecha del pedido:	
Cliente:		Fecha de entrega:	
Nº	Descripción	Cantidad	
1			
2			
3			
4			
5			
Fecha de despacho del pedido:			
Observaciones:			

Figura 21:
Formato de Pedido del Cliente

Fuente: Elaboración propia.

Además de lo planteado, proponemos reducir el número de entregas retrasadas al cliente para ello hicimos un análisis actual a través del mapeo de cadena de valor (ver figura 22), ya que el VSM es una técnica que nos ayuda a visualizar los procesos de la empresa, permitiéndonos hacer un detalle profundo y secuencial tanto del flujo de información como del flujo de materiales, logrando identificar las actividades que no agregan valor para luego proceder a eliminarlas, reducirlas o mejorarlas. (Lean Solutions, s.f.)

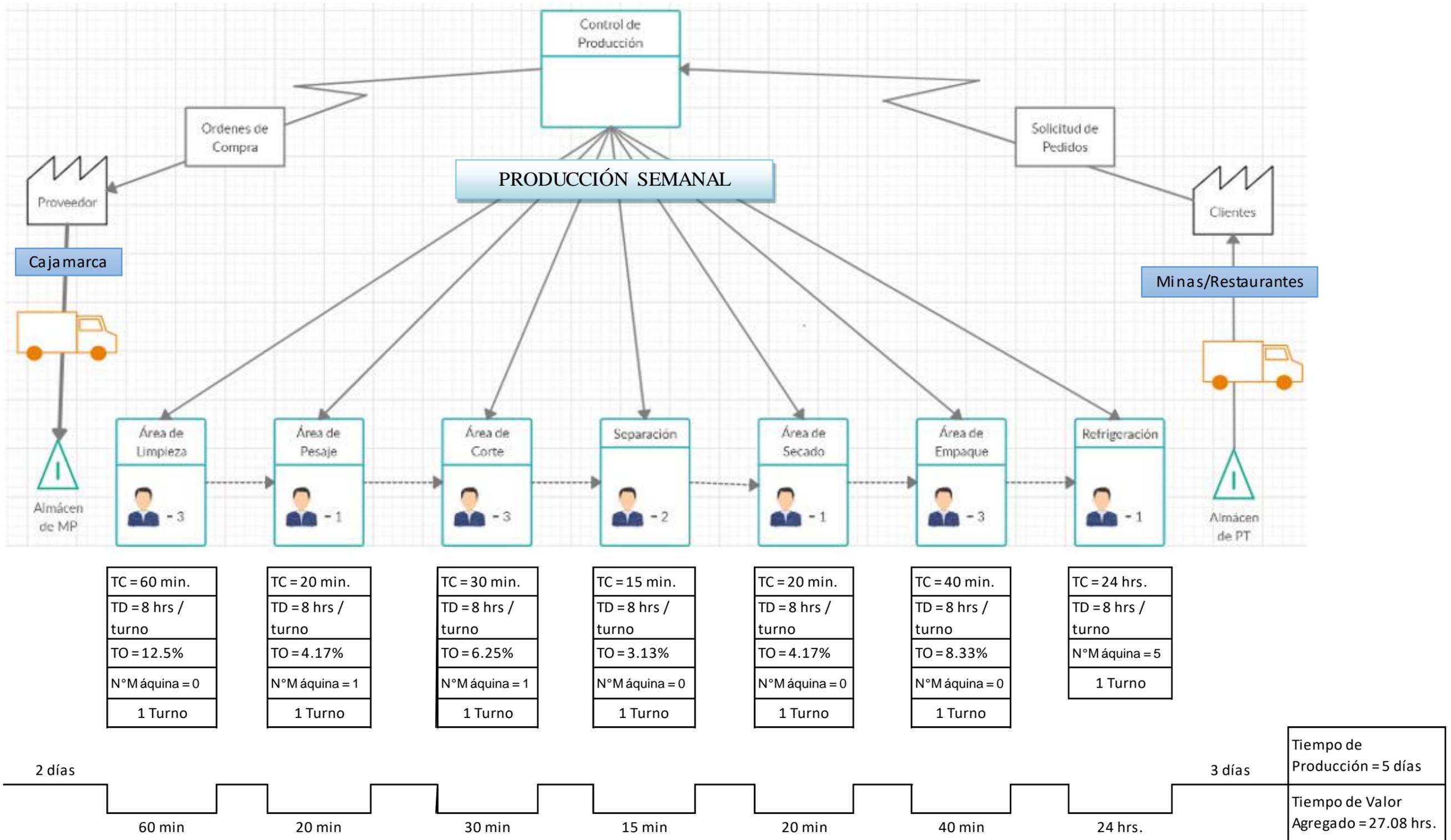


Figura 22
VSM actual

Fuente: Elaboración propia

3.3.1.3. Proceso de Compras

Otro de los problemas que presenta la empresa es el incumplimiento de los requerimientos del cliente respecto a la temperatura de congelación, esto se debe a que en ocasiones el proveedor entrega la materia prima fuera del tiempo programado, retrasando así el proceso de producción y ocasionando que el producto no cumpla el tiempo de congelación necesario para cumplir con las especificaciones del cliente. Es por esto, que aparte de los formatos planteados anteriormente proponemos el diseño de otro formato, esta vez relacionado al pedido de compras (ver figura 23), lo que nos ayudará a estandarizar el proceso de la gestión de compras de materia prima y evitará los inconvenientes en la entrega hacia los clientes.

PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE FORMATO PARA LA GESTIÓN DE COMPRAS

I. Objetivos

1.1. Objetivo General

Mejorar la gestión de los proveedores de la empresa DIPROFRESC L&M S.R.L. mediante la aplicación de un formato para la gestión de compras.

1.2. Objetivos Específicos

- Aplicar correctamente los pasos de la metodología planteada para el formato de proceso de compras.
- Estandarizar el proceso de gestión de proveedores (Proceso de compras).

II. Responsables:

Personal encargado del área de logística (aprovisionamiento) y del transporte de materia prima.

III. Procedimiento:

Partiendo del formato de pedido del cliente, donde se genera la necesidad de comprar MP, el procedimiento a seguir sería el siguiente:

1. Se registra el pedido de materia prima en el formato planteado para la gestión de compras (ver figura 23).
2. Se asigna un equipo de compra, el cual se encargará del proceso de compra, incluyendo finalizar la lista de especificaciones técnicas requeridas para el producto y el proceso de solicitud de cotización y realización del contrato.
3. El equipo de compra realiza la evaluación y selección de proveedores.
4. Se realiza la compra de materia prima.
5. Se da seguimiento a la compra de materia prima realizada.
6. Finalmente, se verifica que la compra de materia prima cumpla con las especificaciones solicitadas.

FORMATO DE PEDIDOS DE COMPRA

Nombre: _____

Teléfono: _____

Fecha: _____ Entrega: _____

Cantidad	Producto	Precio	Importe

DATOS DEL DISTRIBUIDOR		Total
Nombre: _____		Anticipo
Celular: _____		Saldo

Busca cada día un motivo para sonreír, esa es la Felicidad

Figura 23:
Formato de Pedido de Compra

Fuente: Elaboración propia.

3.3.2. Gestión de Almacén

3.3.2.1. Diseño y Distribución LayOut

La realización de una distribución en planta (LayOut en inglés) es la mejora más importante que se puede hacer en una fábrica mediante el cambio físico de la planta, ya sea para una fábrica existente o todavía en planos, y se refiere a la óptima disposición de las máquinas, los equipos y los departamentos de servicio, para lograr la mayor coordinación y eficiencia posible en una planta. (Kuzu, 2019)

Este método tiene como objetivo diseñar la distribución de la empresa, ya que como vimos en las investigaciones de (De la Vega, Gutiérrez y Leal, 2017) y (Chávez, 2019) se identifican problemas con parecidas características.

Durante la visita a la empresa logramos observar el procedimiento desde que recibe la MP hasta la salida del PT, es así que hicimos dos diseños, el primero referente al área de producción y el segundo al área administrativa y de recepción de MP/ distribución de PT., aquí identificamos las siguientes áreas: área de distribución y recepción, oficina principal, lavado de cubetas, área de servicios básicos, área de producción (carnes blancas y rojas) y área de almacenamiento. Entonces, el diseño de distribución actual de DIPROFRES L&M S.R.L. es la que se muestra en la figura 24 y 25.

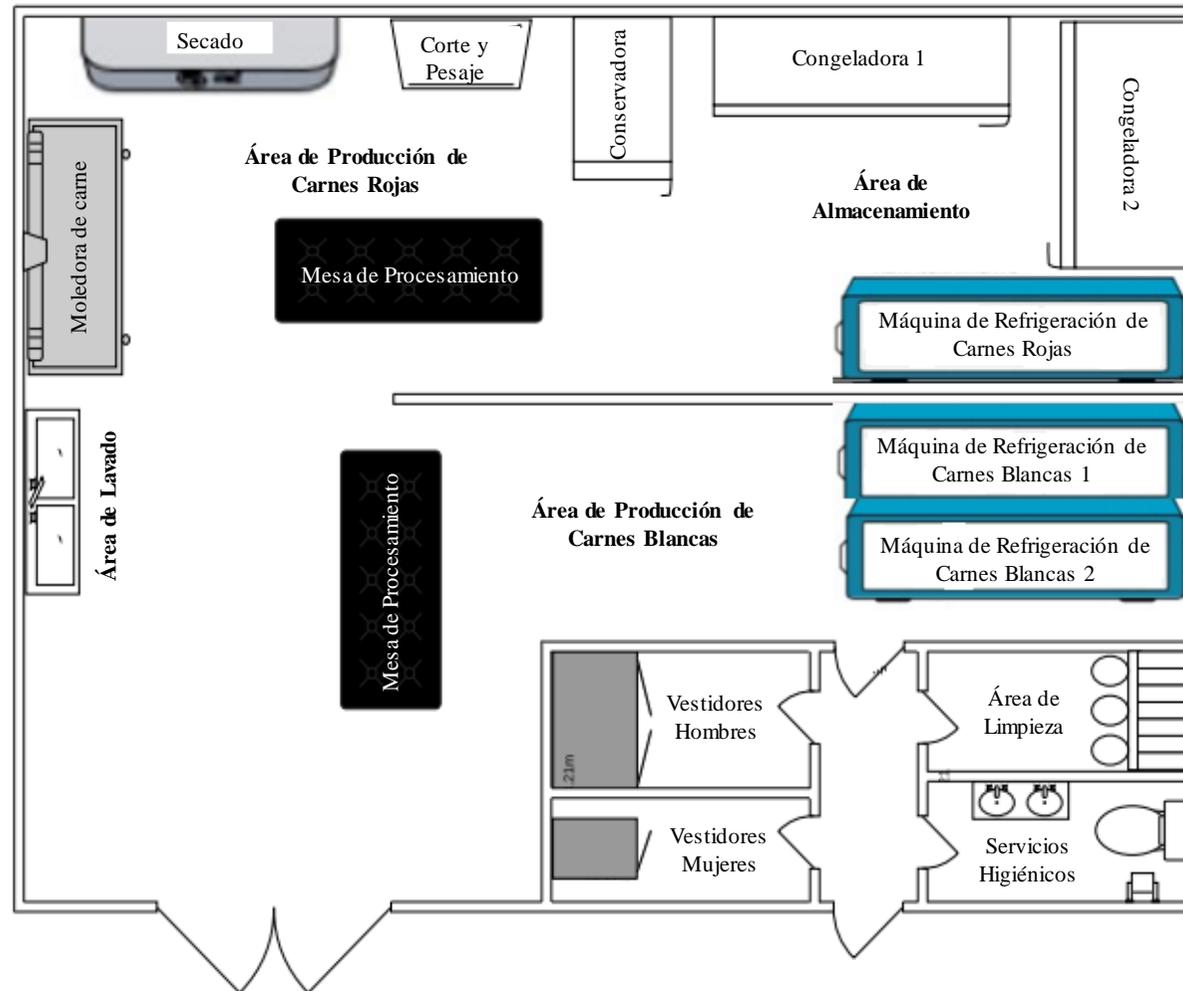


Figura 24
Layout actual de las Áreas de Producción

Fuente: Elaboración propia

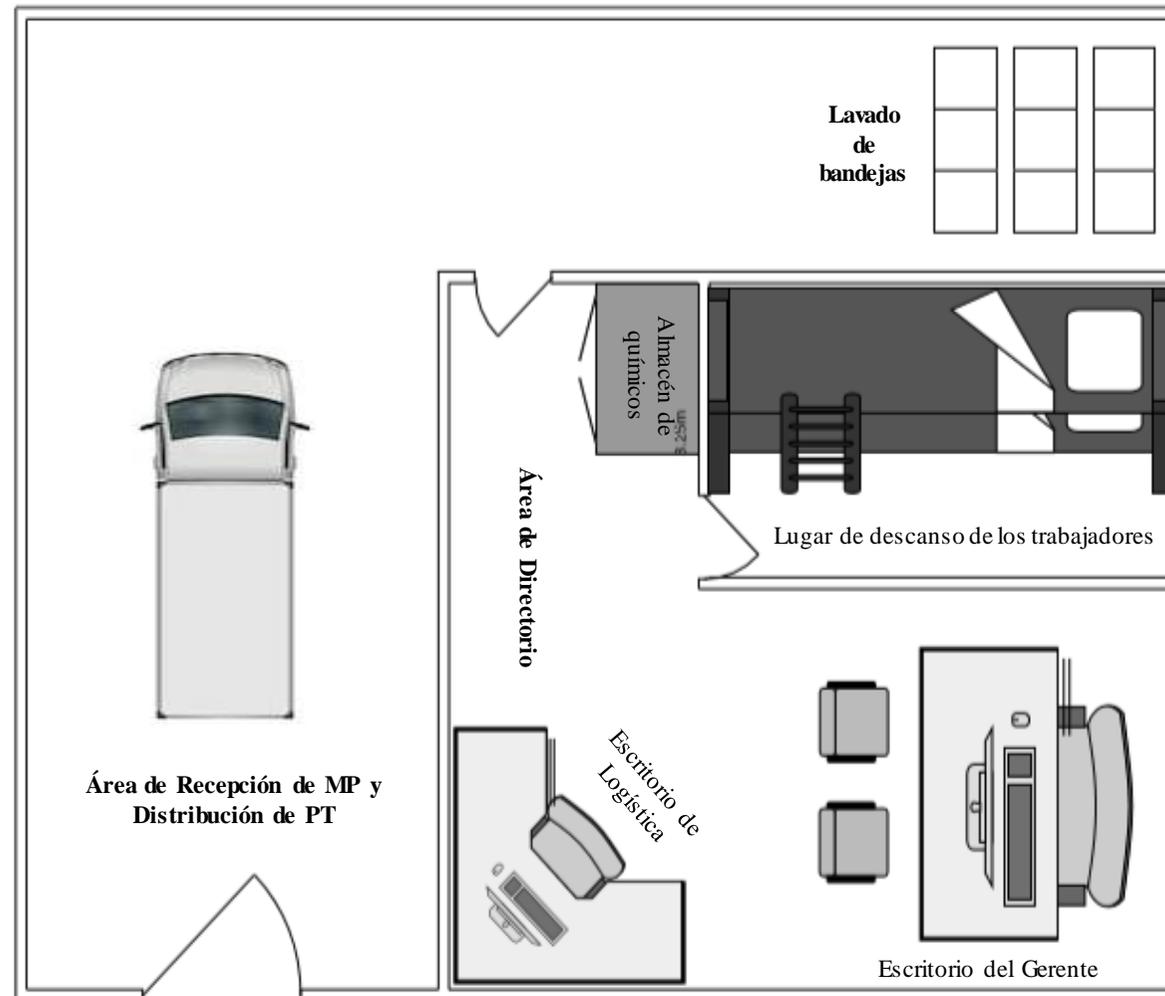


Figura 25
Layout actual del Área Administrativa y Recepción de MP / Distribución de PT

Fuente: Elaboración propia

3.3.2.2. Introducción a un Sistema de Código de Barras

Este sistema tiene como fin u objetivo facilitar el seguimiento, manipulación, almacenamiento y contabilidad de los productos, permitiendo así mantener actualizados los inventarios de la empresa, además de reducir el tiempo de ubicación tanto de la materia prima como del producto terminado. Como ya sabemos, la empresa no cuenta con este sistema, es así que se cree conveniente integrar un código de barras para que el registro de los productos sea de forma inmediata, disminuyendo así el tiempo de registro y ubicación.

El sistema que usaremos en la empresa es el sistema de código de barras lineales, ya que es el más usado en el mundo, debido a la sencillez de su formato. El procedimiento a desarrollar para el uso de este sistema de código de barras es: primero se descarga la materia prima al almacén, posteriormente se genera la codificación (impresión de etiquetas) de cada producto y se ingresa a la computadora mediante el dispositivo de reconocimiento, con esto se logrará estandarizar esta actividad para poder tener una respuesta más rápida de la cantidad y ubicación de cada producto.

Para la implementación de este sistema necesitamos de 4 componentes, los cuales mostraremos en la figura 26.

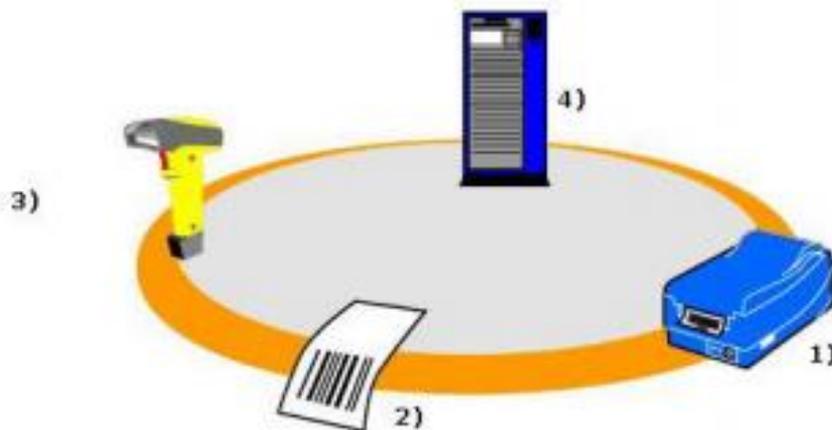


Figura 26
Componentes del Sistema de Código de Barras

Fuente: Salazar Consultores, 2017.

1) *Impresora de Código de Barras*

La empresa IDENTIFLEX menciona que existen diferentes marcas de impresoras especiales para las etiquetas de los códigos de barras (ver figura 27), dentro de las más representativas están Zebra, Datamax o Intermec, esto debido a que son las que imprimen con mayor rapidez y con una excelente calidad. (Salazar Consultores, 2017)



Figura 27
Modelo de Impresoras de Códigos de Barras

Fuente: Mecalux Logismarket, 2017.

2) *Etiquetas*

Las etiquetas es el segundo componente y uno de los más importantes, ya que es donde irán impresas las barras y el código de cada producto, para luego adherirse a la superficie del mismo.

Las etiquetas se presentan en forma de rollos o bobinas (ver figura 28), donde la etiqueta es adherida en un substrato a base siliconado, del cual puede removerse con facilidad, y se puede efectuar el etiquetado de los productos de forma manual, semiautomática y automática. (Aguilar, 2017)



Figura 28
Modelo de Etiquetas de Códigos de Barras

Fuente: Laserdot, s.f.

3) *Lector de Código de Barras*

El lector de código de barras es un dispositivo óptico – electrónico capaz de emitir y recibir un haz de luz roja, intermedia o infrarroja (ver figura 29). En la fase de la captura de los datos ocurre a través del uso de scanner que de forma instantánea y precisa permite el acceso a las bases de datos que contiene información codificada en las barras y espacios del símbolo de código de barras, luego la envía hacia un software decodificador que se encarga de enviarla a un equipo de cómputo o terminal que procesa el ingreso de información. (Aguilar, 2017)

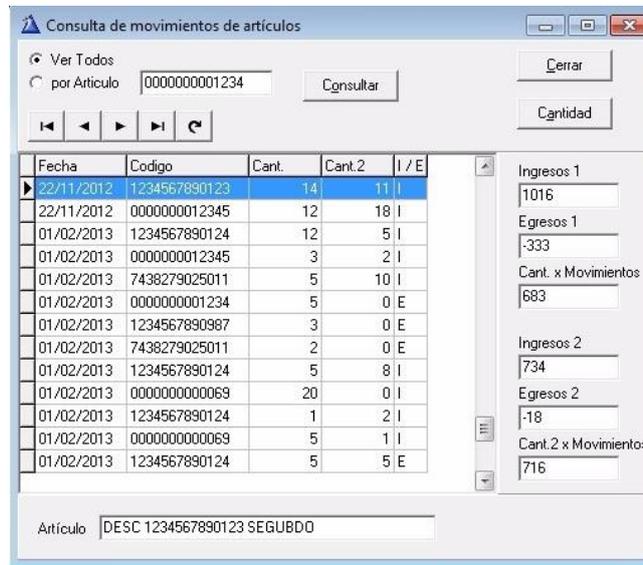


Figura 29
Modelo de Lector Óptico de Códigos de Barras

Fuente: EISI, s.f.

4) Base de Datos

El componente final para implementar el sistema de código de barras es la creación de una base de datos en un software (ver figura 30), que cumpla con los requisitos de la empresa; además de permitir almacenar y tener actualizada la información que se recibe del lector de código de barras.



Fecha	Código	Cant.	Cant.2	I / E
22/11/2012	1234567890123	14	11	I
22/11/2012	0000000012345	12	18	I
01/02/2013	1234567890124	12	5	I
01/02/2013	0000000012345	3	2	I
01/02/2013	7438279025011	5	10	I
01/02/2013	000000001234	5	0	E
01/02/2013	1234567890987	3	0	E
01/02/2013	7438279025011	2	0	E
01/02/2013	1234567890124	5	8	I
01/02/2013	0000000000069	20	0	I
01/02/2013	1234567890124	1	2	I
01/02/2013	0000000000069	5	1	I
01/02/2013	1234567890124	5	5	E

Figura 30

Modelo de Base de Datos Luego de la Implementación del Sistema de Código de Barras

Fuente: EISI, s.f.

3.3.2.3. Kanban

Kanban consiste en un sistema de señales visuales de control de producción que mantiene activo el proceso de reabastecimiento. Para mandar la señal de reabastecimiento existen una amplia variedad de métodos, desde tarjetas o tableros, señales visuales o electrónicas. La elección de un método de aviso u otro dependerá de las condiciones de la empresa, así como de las características del producto. (Castellano, 2019)

En esta investigación diseñaremos la herramienta Kanban, la cual se usará después de que cada producto pase por el sistema de código de barras, esto con el fin de conocer las unidades disponibles de cada producto mediante el uso de tarjetas.

A continuación se mostrará el diseño de las tarjetas Kanban a usar en cada producto (ver figura 31), esta tendrá la siguiente información:

TARJETA KANBAN		CANTIDAD RESTANTE:
PRODUCTO:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UBICACIÓN:	<input type="text"/>	
CÓDIGO:	<input type="text"/>	FECHA DE VENCIMIENTO:
FECHA DE PRODUCCIÓN:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Figura 31
Tarjeta Kanban

Fuente: Elaboración propia.

Además de implementar estas tarjetas Kanban, se dispondrá de un tablero el cual estará ubicado estratégicamente dentro del almacén, para que los trabajadores tengan conocimiento de estas. Cada tarjeta Kanban estará ubicada y vinculada a una máquina de refrigeración. Si la máquina de refrigeración queda vacía la tarjeta Kanban pasará al tablero.

Las tarjetas Kanban ayudarán a tener un ambiente laboral más organizado, donde cualquier trabajador ya sea nuevo o antiguo pueda identificar la ubicación de cada producto.

3.3.2.4. Manual de implementación 5S

V. Introducción

En la actualidad, las empresas están sufriendo el impacto de la globalización lo que conlleva a una búsqueda necesaria de la mejora continua que permita incrementar la productividad y los estándares de calidad en los procesos productivos. Existen diversos métodos que ayudarían a lograr este objetivo, pero la metodología de las 5S es la que ayuda a obtener mejores resultados frente a este dilema que afrontan las empresas, ya que es un método sencillo que facilita la adopción de nuevas formas de trabajo, integrando la autodisciplina, orden y limpieza.

En este manual de implementación se propondrá a la empresa DIPROFRESC L&M S.R.L. los pasos estandarizados, concisos y de fácil que entendimiento que deben seguir sus trabajadores para lograr un trabajo óptimo, manteniendo el orden y limpieza en el área de producción.

Esta metodología estará sujeta a cambios futuros que ayuden a mejorarlo, para ello la empresa necesitará las ideas u opiniones de sus trabajadores.

VI. Objetivos

6.1. Objetivo General

Mejorar la gestión del almacén de la empresa DIPROFRESC L&M S.R.L. mediante la aplicación del manual de implementación 5S.

6.2. Objetivos Específicos

- Aplicar los pasos de la metodología 5S correctamente.
- Estandarizar el proceso de gestión de almacén.

VII. Definición de la metodología

La metodología de las 5S agrupa una serie de actividades o etapas como podemos observar en la figura 32, las cuales se desarrollan con el objetivo de crear condiciones de trabajo que permitan la ejecución de labores de forma organizada, ordenada y limpia. Dichas condiciones se crean a través de reforzar los buenos hábitos de comportamiento e interacción social, creando un entorno de trabajo eficiente y productivo. (Salazar, 2019)



Figura 32
Etapas del Modelo 5S

Fuente: Seminario de Gestión Logística y Almacenes

VIII. Procedimiento

ETAPA 1: Seiri (Seleccionar)

En esta etapa identificaremos la naturaleza de cada artículo, dejando sólo lo que se necesita, en la cantidad que se necesita, y sólo cuando se necesita. Es decir, se organizarán las formas de situar y mantener los artículos necesarios de modo que cualquiera pueda encontrarlos y usarlos fácilmente. Implica colocarlos de tal forma que los que más se usan tiene que estar más próximo a la persona. Entonces, los pasos a realizar en esta etapa son:

1. En el lugar de trabajo se separará los artículos que realmente sirven de los que no sirven, para esto se propone seguir los pasos planteados en el flujograma de clasificación de objetos (ver figura 33).



Figura 33
 Flujograma de Clasificación de Objetos

Fuente: Ingeniería Industrial Online (2019)

2. Luego de separar los artículos mantendremos en el lugar de trabajo solo lo que necesitamos y eliminaremos lo excesivo o innecesario.
3. Después separaremos los artículos de acuerdo a su naturaleza y frecuencia de uso, con el objetivo de hacer que el trabajo se vuelva más fácil.

4. Posteriormente los organizaremos en lugares estratégicos donde los cambios se evidencien en la disminución del tiempo de ubicación de los artículos.
5. Finalmente se eliminarán los artículos que de una manera u otra influyen o afectan directamente el funcionamiento de los equipos y que causarían problemas técnicos o fallas en este.

ETAPA 2: Seiton (Organizar)

Para implementar la segunda etapa aplicaremos procedimientos simples de tal manera que puedan ser desarrollados por los trabajadores.

Los procedimientos a realizar son:

1. Como primer paso se colocará un nombre y un código para identificar cada tipo diferente de artículo.

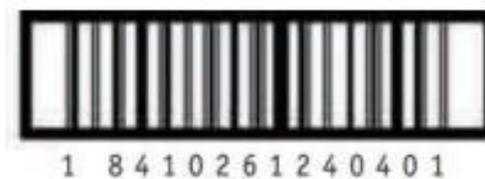


Figura 34
Modelo de Codificación

Fuente: Imágenes de Google

2. Luego se debe determinar la cantidad específica que debe haber de cada artículo.
3. Se dispondrá que lugar debe ocupar cada artículo, este estará debidamente señalado teniendo en cuenta la frecuencia de uso (ver tabla 12).

Tabla 12:
Disposición de Artículos de Acuerdo a su Uso

Frecuencia de uso	Disposición
Lo utiliza en todo momento	Téngalo a la mano, utilice correas o cintas que unan el objeto a la persona
Lo utiliza varias veces al día	Disponer cerca a la persona
Lo utiliza todos los días, no en todo momento	Téngalo sobre la mesa de trabajo o cerca de la máquina
Lo utiliza todas semanas	
Lo utiliza una vez al mes	Colóquelo cerca del puesto de trabajo
Lo usa menos de una vez al mes, posiblemente una vez cada dos o tres meses	Colóquelo en el almacén, perfectamente localizado

Fuente: Ingeniería Industrial Online (2019)

4. Se realizará un ordenamiento de los artículos por orden de criterios como: seguridad (evitar que los artículos se caigan), calidad (evitar que los artículos se golpeen o deterioren) y eficacia (reducir el tiempo perdido).
5. Para que todos los procedimientos sean correctos o viables, se deberá elaborar métodos para mantener el orden y así obtener una mayor eficiencia.

ETAPA 3: Seiso (Limpiar)

En esta tercera S buscaremos crear el hábito de poder tener el área de trabajo en óptimas condiciones. El proceso de implantación estará apoyado en los siguientes pasos:

1. Primero analizaremos los procesos de la empresa, luego haremos un plan de orden y limpieza; durante éste vamos a eliminar los artículos sobrantes o innecesarios, para luego proceder a realizar una limpieza en pasillos, maquinas, almacenes y todos los procesos que influyen en la producción, generando así que los operarios se sientan motivados y con ganas de progresar.

2. En el segundo paso se va a establecer el plan de mantenimiento del área de limpieza, designando un encargado para que éste establezca las responsabilidades que cada trabajador debe realizar en la planta.
3. Luego elaboraremos un manual de limpieza, el cual debe incluir: los propósitos de realizar la limpieza, un gráfico de la empresa donde se muestre las asignaciones por zonas, un mapa de seguridad donde se indiquen los puntos de riesgo, los elementos de limpieza que se deben usar y un diagrama de flujo con el procedimiento que se debe seguir.
4. Organizaremos los elementos del área de limpieza de tal manera que estos sean fácil de encontrar. Además, los trabajadores deben recibir capacitaciones continuas sobre seguridad y limpieza en el trabajo.
5. Por último, implantaremos todo lo referente a Seiso como retirar y limpiar suciedad de equipos, polvos, arenas, pinturas, grasas y todas las materias extrañas. Ya que la limpieza es muy importante para el funcionamiento de los equipos para lograr un óptimo trabajo.

ETAPA 4: Seiketsu (Estandarizar)

En esta cuarta etapa aplicaremos la cuarta S que es estandarización, esto consiste en:

1. Luego de implementar las 3 etapas anteriores se buscará mantener el orden y la limpieza mediante señalizaciones, manuales y procedimientos.
2. Se capacitará a los trabajadores y se elaborarán normas que los ayuden a adaptarse a esta metodología.
3. Se usarán herramientas visuales que indiquen a los trabajadores como se deben mantener las áreas, máquinas/equipos y herramientas.
4. Finalmente, utilizaremos plantillas que ayuden a conservar el orden en el área de trabajo.

ETAPA 5: Shitsuke (Seguimiento)

En esta última etapa se busca lograr el hábito de respetar y aplicar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados en las etapas anteriores. Para lograr esto, debemos realizar:

1. Establecer estándares y procesos basándose en las etapas de las 5S realizadas anteriormente.
2. Realizar procesos de auditoría y buscar tener un programa de certificación que avale las mejoras que está implementando la empresa.
3. Inspeccionar periódicamente para hacer valer los nuevos procedimientos.
4. Dar capacitaciones a los trabajadores, ya sean nuevos o antiguos, para que sepan las nuevas normas y las apliquen correctamente.
5. Fomentar la mejora continua y aceptar las sugerencias de los trabajadores, creando tener un lugar de trabajo eficiente, seguro y ordenado.

3.3.3. Gestión de Inventarios

3.3.3.1. Clasificación ABC – Multicriterio

Tradicionalmente la clasificación ABC es realizada en las empresas con el objetivo de definir e implementar una política de control de inventarios a todos los productos pertenecientes a una misma categoría -- La clasificación de los productos en categorías se realiza de acuerdo a su importancia o relevancia por algún tipo de criterio. (Vélez G., Castro U. & Castro Z., 2011)

Para aplicar el método de clasificación ABC Multicriterio del inventario de productos terminados de la empresa en estudio hemos creído conveniente tomar en cuenta los 13 productos con mayor rotación que tiene actualmente la empresa, esto va a permitir a que la empresa tenga identificados los productos que generen mayor impacto en el último mes. En esta clasificación se usarán 2 criterios: el criterio de valor total según las ventas y el criterio de popularidad según los pedidos, los cuales serán analizados según el principio de Pareto el cual establece que el 20% de lo que entra es responsable del 80% de los resultados obtenidos. Además, los

productos de la categoría “A” serán los que tengan el mayor valor, los de la categoría “B” son los de consumo medio y los de la categoría “C” tendrán el valor más abajo. Para este método se utilizarán los datos brindados por la empresa para tener resultados más exactos y alineados a la realidad.

3.4. Estimación de las mejoras en la productividad con la implementación de herramientas de logística

3.4.1. Gestión de Proveedores

Los autores De la Vega, Gutiérrez y Leal (2017), proponen la evaluación de proveedores con el fin de mejorar los procesos de compra de materias primas, donde propusieron establecer una metodología para evaluar a dicho proveedor a partir de formatos donde mediante una escala se califique los servicios prestados por el proveedor, así como la calidad y tiempos de los pedidos de materia prima, este formato permite establecer una acción respecto al resultado arrojado y de esta manera se evidencie la trazabilidad en cuanto al rendimiento del proveedor. A parte de lo expuesto anteriormente se propone eliminar el desperdicio de la subutilización de los recursos de la empresa partiendo del análisis actual a través del Mapeo de la Cadena de Valor o Value Stream Mapping, donde teniendo en cuenta que según datos suministrados por la empresa, el tiempo de ciclo promedio de las máquinas extrusoras es de 6 min/kg o 90 min/ rollo queda en evidencia que la capacidad de producción es bastante inferior a la tasa de demanda debido a que para satisfacerla se necesita fabricar un kg en 2,4 minutos o un rollo cada 36 minutos, por este motivo la subutilización de la maquinaria se considera un factor importante para la insatisfacción de la demanda y por lo consiguiente en los retrasos en las entregas de los clientes. Es así que se puede observar que la demanda diaria de rollos de bolsas precorte puede ser satisfecha con la capacidad de producción utilizando las 5 máquinas con que cuenta la empresa, siendo así que, en este caso, se reduciría el porcentaje de subutilización de la maquinaria y se entraría a manejar la producción con un enfoque al cliente o tipo pull.

En nuestra investigación se puede observar que una de las causas del retraso en las entregas a los clientes es la ruptura de stock de producto terminado, el que es ocasionado por deficiencias del proveedor y sobreutilización de la maquinaria.

Frente a esta situación realizaremos el cálculo del Takt Time, el cual indica el tiempo que debe transcurrir entre la salida de una pieza fabricada y la siguiente para que se llegue a cumplir con la producción solicitada por el cliente. Organizar la producción y los recursos en función de este tiempo supone hacerlo en función de la demanda del cliente, asegurando así que se va a producir lo solicitado. (Martínez, 2005).

Para hacer el cálculo del Takt time semanal debemos tener en cuenta los datos presentados en la tabla 13.

Tabla 13
Datos para el Takt Time

Jornada Laboral	8 horas
Turnos	1
Días Laborables	6
Demanda Semanal	3000 kg
# Máquinas	5

Fuente: Elaboración propia.

Ya con los datos presentados en la tabla anterior encontraremos el takt time aplicando la siguiente fórmula:

Ecuación 7
Takt Time

$$Takt\ Time = \frac{Tiempo\ de\ trabajo}{Producción\ requerida}$$

Para aplicar la fórmula primero hallaremos el tiempo de trabajo y producción requerida:

- Tiempo de trabajo:

$$Tiempo\ de\ trabajo = (8\ hr/día) * (60\ min/hr) * (5\ máquinas)$$

$$Tiempo\ de\ trabajo = 2400\ min/día$$

- Producción requerida:

$$Tiempo\ de\ trabajo = (3000\ kg/semana)/(6\ días/semana)$$

$$\text{Tiempo de trabajo} = 500 \text{ kg/día}$$

Con los resultados obtenidos aplicaremos la fórmula 7:

$$\text{Takt Time} = \frac{2400 \text{ min/día}}{500 \text{ kg/día}}$$

$$\text{Takt Time} = 4.8 \text{ min/kg}$$

Frente a este resultado proponemos la utilización de tres máquinas de refrigeración adicionales, para lo que calcularemos un nuevo takt time:

- Tiempo de trabajo:

$$\text{Tiempo de trabajo} = (8 \text{ hr/día}) * (60 \text{ min/hr}) * (8 \text{ máquinas})$$

$$\text{Tiempo de trabajo} = 3840 \text{ min/día}$$

Con este dato obtenido aplicaremos nuevamente la fórmula 7:

$$\text{Takt Time} = \frac{3840 \text{ min/día}}{500 \text{ kg/día}}$$

$$\text{Takt Time} = 7.68 \text{ min/kg}$$

Ahora bien teniendo en cuenta los datos del takt time y basándonos en la investigación de los autores citados anteriormente, realizamos un VSM actual para identificar los desperdicios y procesos que no generan valor, para luego aplicar una mejora, con esto se busca mejorar el tiempo de respuesta, satisfacer la demanda y cumplir con los requerimientos del cliente. Entonces para elaborar el VSM futuro primero identificaremos el cuello de botella, el cual según lo analizado anteriormente es el tiempo de refrigeración; y luego se identificará las soluciones más óptimas para poder reducirlos o eliminarlos. Es así que con el diseño futuro del VSM lograremos reducir el Lead Time de 5 días a 3 días, también redujimos el tiempo de valor agregado de 27.08 horas a 19.08 horas, esto debido a que planteamos que la empresa debería comprar 3 máquinas adicionales para el área de refrigeración (ver figura 35).

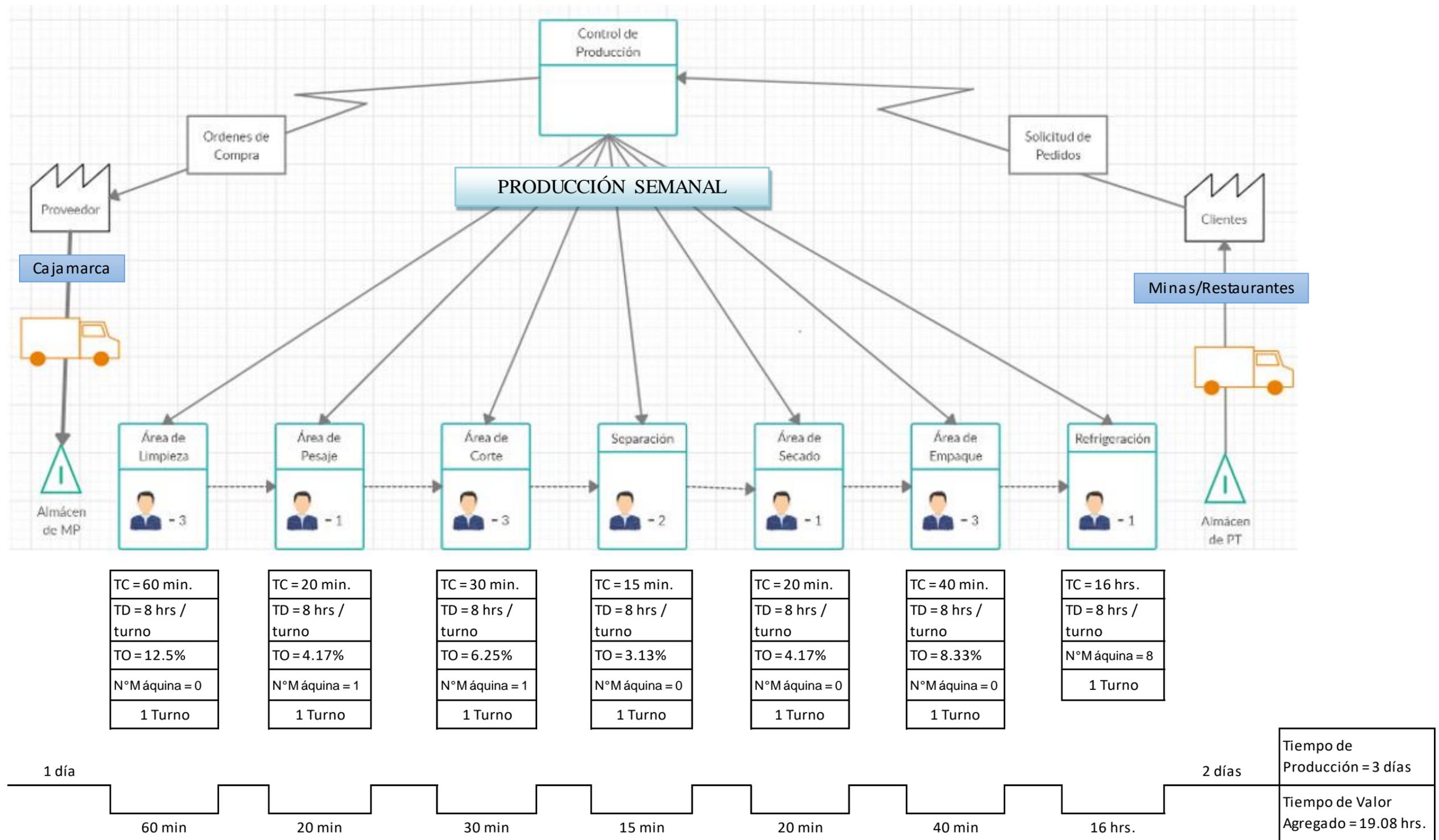


Figura 35
VSM Futuro

Fuente: Elaboración propia

3.4.2. Gestión de Almacén

3.4.2.1. Diseño y Distribución LayOut

Teniendo en cuenta que la distribución de planta es uno de los factores relevantes en el rendimiento del flujo logístico, los autores De la Vega, Gutiérrez y Leal (2017), realizan un análisis en el cual su objetivo es optimizar los espacios de la planta de la microempresa Demetra Group S.A.S, dicho análisis consistió en proponer una nueva distribución de planta en la cual se reducen actividades que no generan valor al producto final, en otras palabras lo que se busca con el presente diseño es aprovechar al máximo los espacios de la planta con el fin de aumentar la eficiencia y competitividad de la empresa. Es así que con los diagramas propuestos por los autores se disminuyen las distancias recorridas, simplificando con la redistribución de elementos clave del proceso, así como también la ubicación del producto terminado. Otra forma en la que se evidencia la disminución de distancia recorrida es con la comparación de un cursograma analítico donde en la distribución actual la distancia recorrida en los transportes equivale a 58,8 metros y en la distribución propuesta se disminuye a 20,6 metros, teniendo una reducción del 65 %.

Es así que en nuestra investigación presentamos un nuevo diseño de distribución (ver figura 36 y 37), es decir un LayOut futuro. En primer lugar, eliminamos el área de descanso de los trabajadores ya que consideramos que es un área improductiva porque no guarda relación con el procesamiento de las carnes, en lugar de este estarán los vestuarios. En segundo lugar, cambiamos de lugar el área de lavado de cubetas colocándolo en el área de producción, ya que esta participa directamente en el proceso; en su lugar se instalarán los servicios higiénicos y el área de limpieza, ya que estos de una forma u otra pueden emitir olores desagradables perjudicando a los trabajadores y al producto en sí. En tercer lugar, consideramos tener dos medios de transporte, uno exclusivamente para la recepción de materia prima y otro para la distribución del producto terminado, así evitaremos que el producto terminado se contamine con residuos orgánicos y/o bacterias generadas en la recepción de la materia prima. Por último, redistribuimos las dos áreas de producción, cambiando la forma del diseño horizontal a vertical, donde los trabajadores tendrían más espacio para realizar el procesamiento. Además, se separará las máquinas de almacenamiento de las que se usan en la producción y ubicando el área de lavado junto al área de las cubetas.

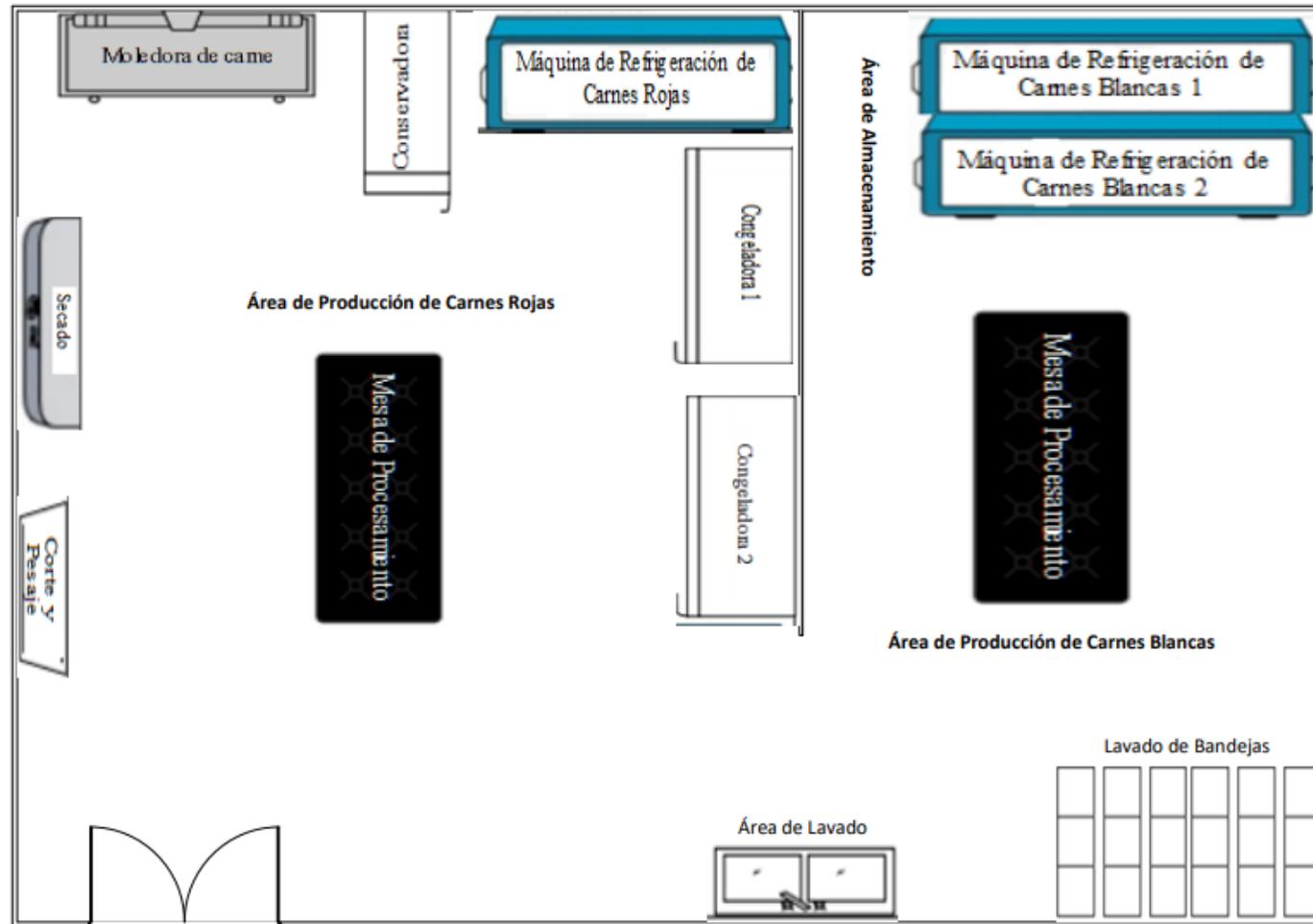


Figura 36
Layout Futuro de las Áreas de Producción

Fuente: Elaboración propia

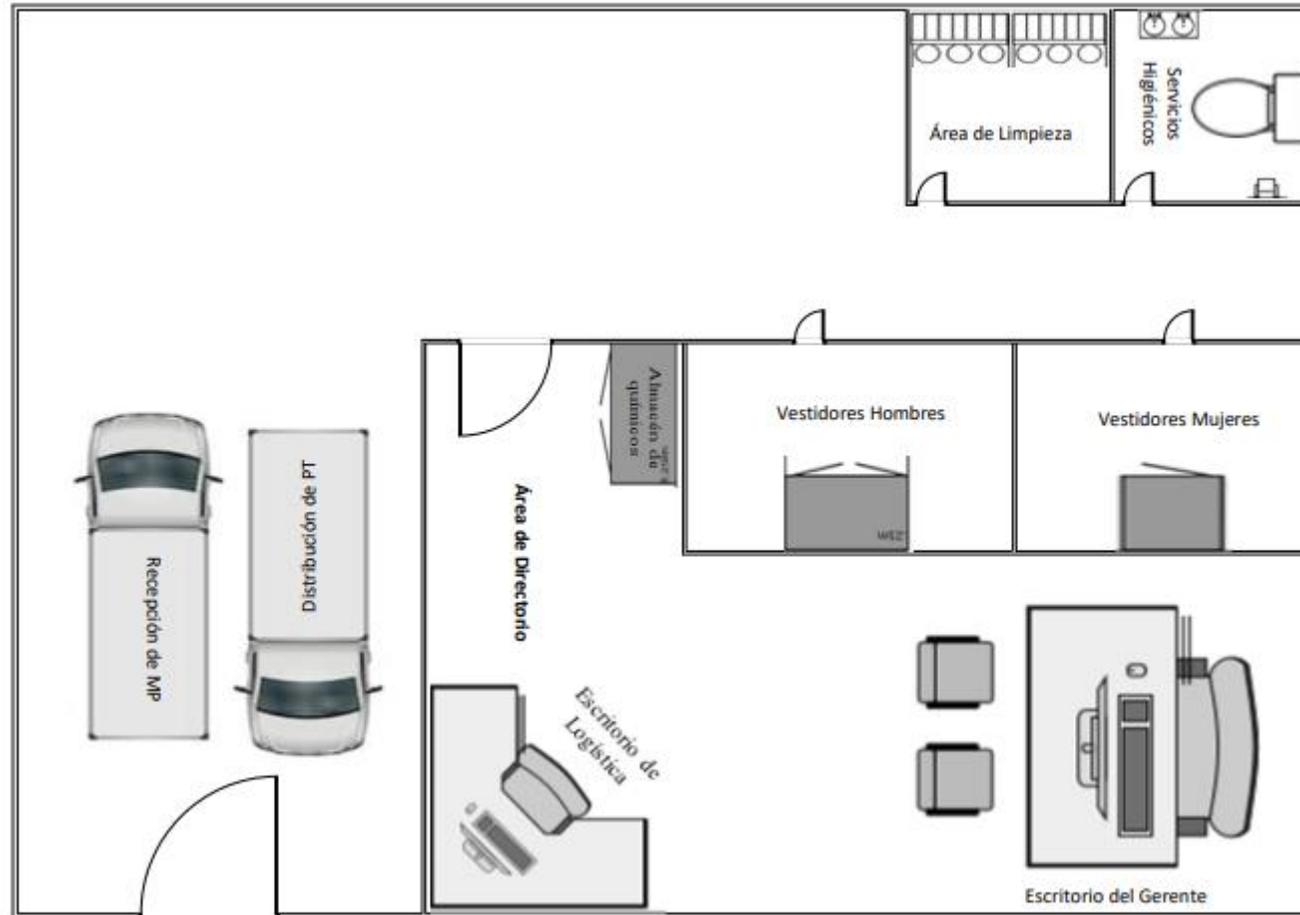


Figura 37
Layout Futuro del Área Administrativa y Recepción de MP / Distribución de PT

Fuente: Elaboración propia

3.4.2.2. Flujograma

Para empezar con el diseño del flujograma, primero identificaremos cuales son los principales procesos que existen dentro del área de almacén, ya que como vimos en la investigación de (Dávila, 2018) esto será esencial para mejorar todo el proceso de almacenamiento.

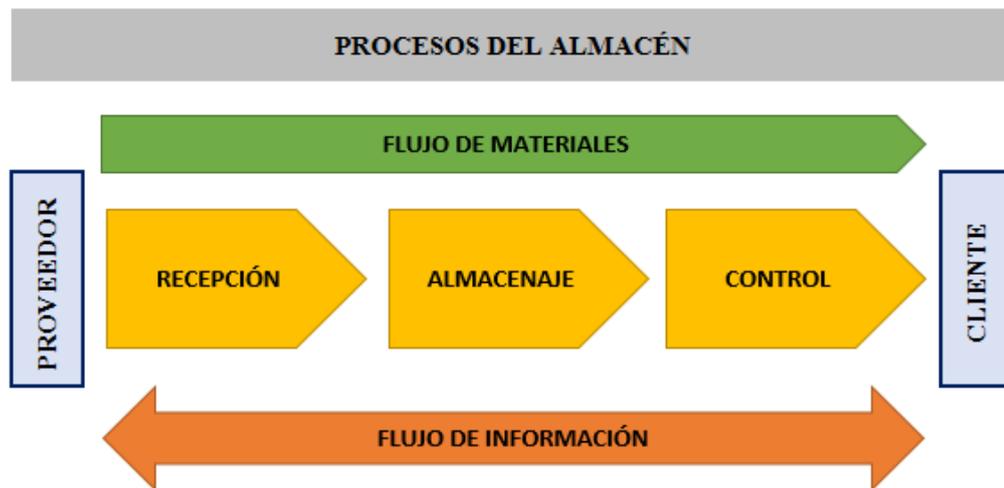


Figura 38
Mapa de Procesos del Área de Almacén

Fuente: Elaboración propia.

Ahora, los flujogramas horizontales que plantearemos para cada proceso son:

1) Proceso de Recepción

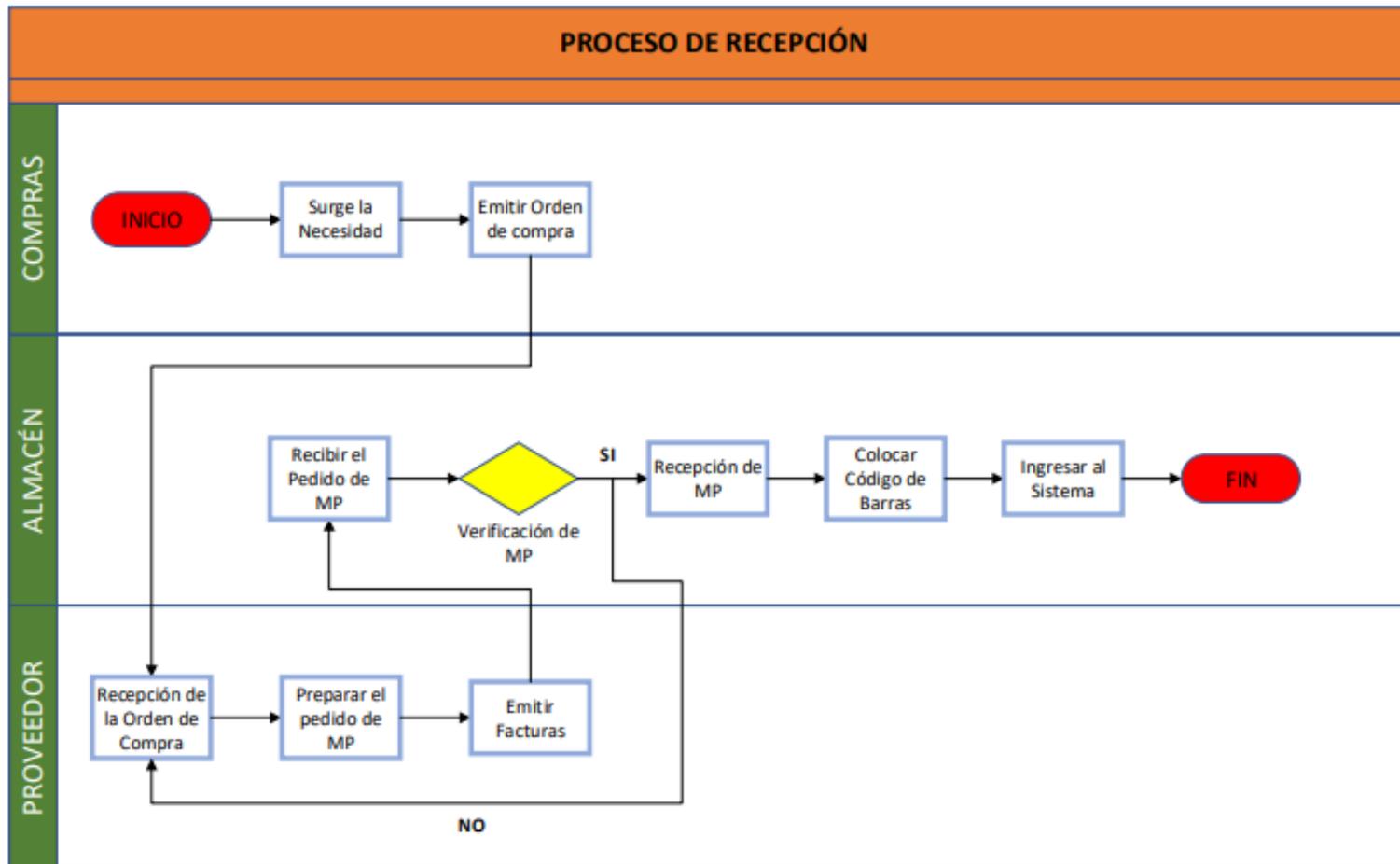


Figura 39
Flujograma Horizontal del Proceso de Recepción

Fuente: Elaboración propia.

Después de observar la figura 39 describiremos el proceso de recepción a realizar según el flujograma planteado:

1. Surge la necesidad de compra de la materia prima y el área de almacén procesa la información.
2. El encargado de realizar las compras recibe el requerimiento y crea la orden de compra.
3. El proveedor recibe la orden de compra y prepara el pedido de materia prima solicitado.
4. El proveedor emite las facturas que serán entregadas junto con el pedido a la empresa.
5. El área de almacén recibe el pedido de materia prima y las facturas enviadas por el proveedor.
6. El encargado de recepcionar el pedido verifica que éste cumpla con los requerimientos solicitados y que la materia prima este en perfectas condiciones.
7. Si el pedido cumple con las especificaciones solicitadas se recepciona la materia prima, pero en el caso de que no cumpla con las especificaciones se devuelve la materia prima al proveedor.
8. Después de recepcionar y verificar el pedido se procede a codificarlo para luego ingresarlo al sistema y actualizar el inventario.

2) *Proceso de Almacenaje*

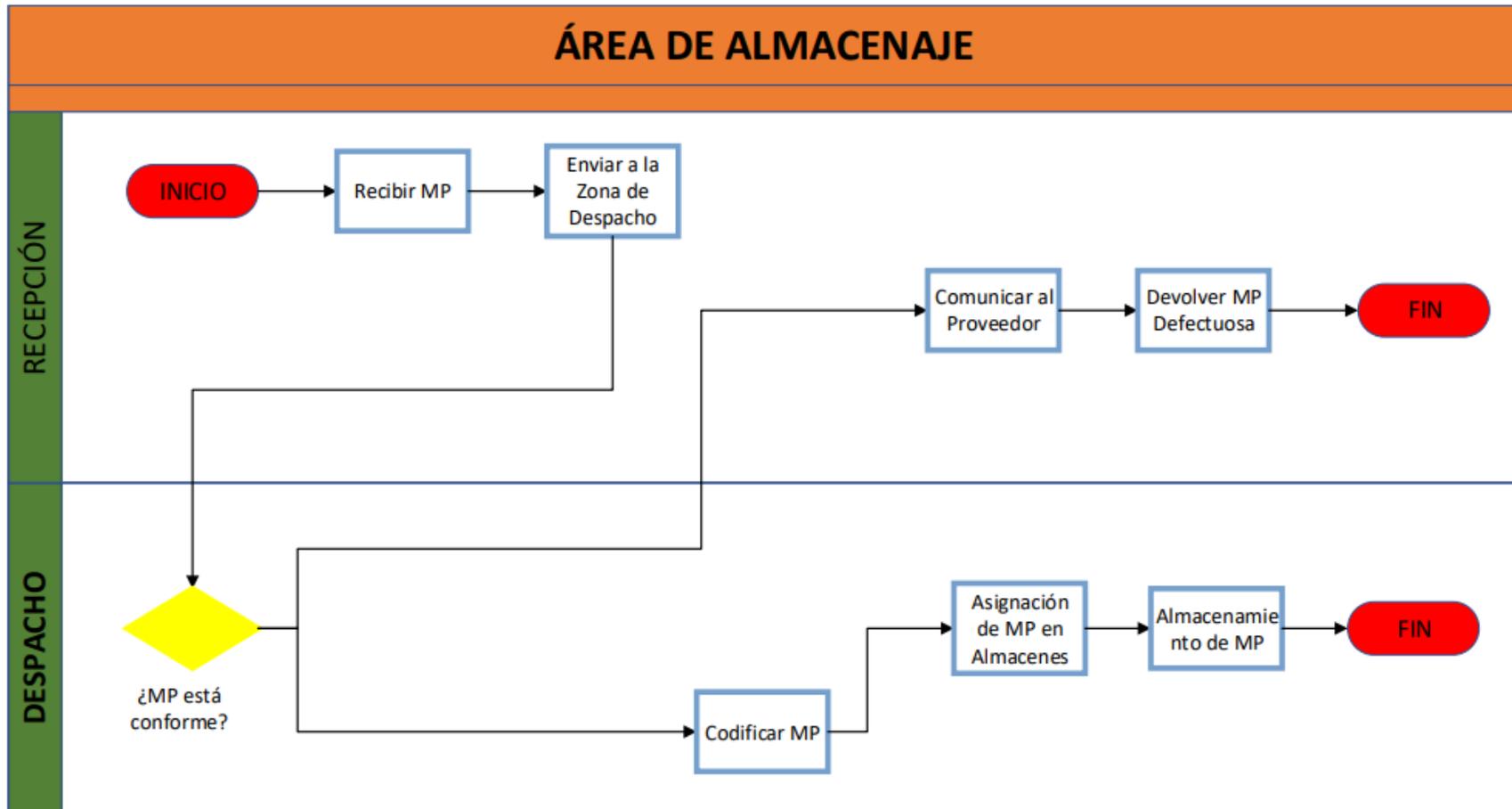


Figura 40
Flujograma Horizontal del Proceso de Almacenaje

Fuente: Elaboración propia.

A diferencia del flujograma anterior, en este flujograma explicaremos un poco más a detalle el procedimiento que realiza el área de almacenaje (ver figura 40).

1. El encargado de esta área recibe la materia prima y la envía a la zona de despacho.
2. En la zona de despacho, el encargado realiza la verificación de la materia prima para corroborar que este completo y con las especificaciones solicitadas.
3. Si todo está conforme se pasa a codificar la materia prima, pero si se detectan errores se comunica al proveedor y se le devuelve la materia prima defectuosa.
4. Una vez codificada la materia prima recibida se procede a asignar y almacenar la materia prima en las máquinas de almacenamiento, de acuerdo al espacio disponible y tipo de producto.

3) Proceso de Control

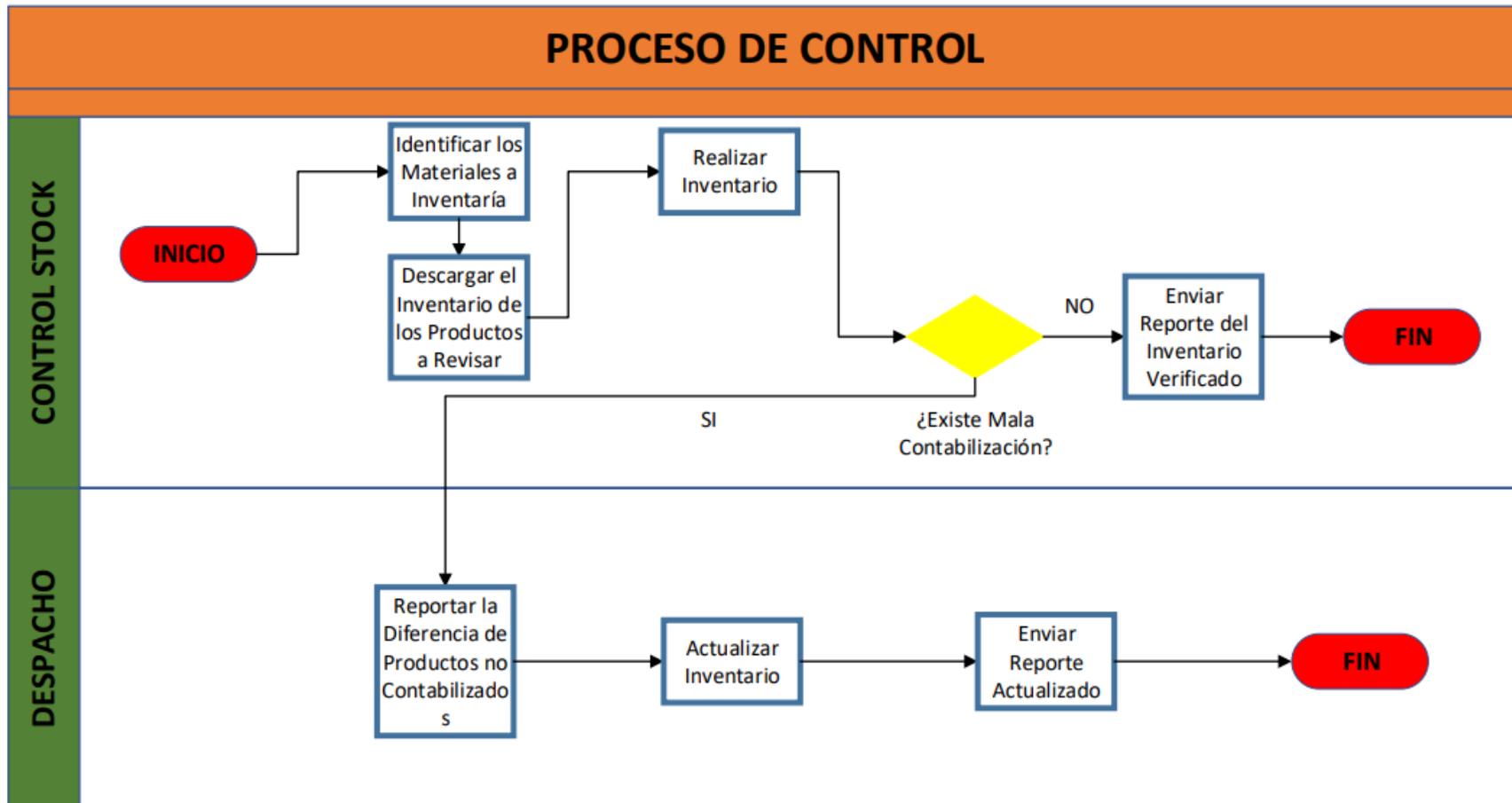


Figura 41
Flujograma Horizontal del Proceso de Control

Fuente: Elaboración propia.

Ahora, describiremos el proceso que debe realizarse para mantener controlado y actualizado el inventario (ver figura 41).

1. El control de los inventarios y almacenes estará planificado para realizarse 2 veces por semana, donde se harán revisiones para corroborar la exactitud de los inventarios.
2. Para realizar el control primero se identificarán los productos a inventariar, luego se descargará sus inventarios y se realiza la verificación.
3. Si los productos están bien contabilizados se envía el reporte al encargado de logística. En el caso de que se encuentren productos no contabilizados se reporta la diferencia no contabilizada para que se actualice el inventario y luego ser enviada recién al encargado de logística.
4. Finalmente, se enviarán reportes del porcentaje de exactitud del inventario de todos los almacenes.

3.4.3. Gestión de Inventarios

3.4.3.1. Clasificación ABC – Multicriterio

Chávez (2019) recomienda aplicar la clasificación ABC para manejar adecuadamente los inventarios y tener la información sobre los productos que generan mayor impacto en diversos criterios como: el criterio de costo total, criterio de popularidad y criterio criticidad, estos tres criterios permitirán identificar los porcentajes de la clasificación de cada uno de los productos.

En nuestra investigación aplicaremos este método basado solo en 2 criterios: el criterio de valor total según las ventas y el criterio de popularidad según los pedidos, los cuales serán analizados según el principio de Pareto el cual establece que el 20% de lo que entra es responsable del 80% de los resultados obtenidos. Además, los productos de la categoría “A” serán los que tengan el mayor valor, los de la categoría “B” son los de consumo medio y los de la categoría “C” tendrán el valor más abajo.

➤ Criterio Valor Total según ventas

Para aplicar el primer criterio comenzaremos elaborando una tabla (ver tabla 14) donde explicaremos cual será la regla para la categorización de los productos.

Tabla 14
Regla de Categorización - Criterio de Valor Total Según Ventas

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN DE LA REGLA
A	Serán los productos que sus ventas totales tengan mínimo S/.10,000.00
B	Serán los productos que sus ventas totales tengan un valor máximo de S/.10,000.00 y un mínimo de S/.5,000.00
C	Serán los productos que sus ventas totales tengan un valor inferior a S/.5,000.00

Fuente: Elaboración propia.

Después de identificar la categoría de cada producto según la regla de categorización, pasamos a analizar los datos según el criterio de costo total del mes que se nos proporcionó los datos la empresa (ver tabla 15).

Tabla 15
Tabla Resumen del Criterio de Valor Total Según Ventas

Clasificación	Cantidad de productos	% Productos	Ventas totales por mes	% Ventas Totales	% Ventas totales acumuladas
A	3	23.08%	S/82,250	64.71%	64.71%
B	4	30.77%	S/30,800	24.23%	88.94%
C	6	46.15%	S/14,060	11.06%	100.00%
	13240	100%	S/127,110.00	100%	

Fuente: Elaboración propia.

Para la realización de este criterio hemos tomado en cuenta solo los productos con mayor rotación de la empresa, donde podemos deducir que la categoría A

es el 23.08% de todos los productos y está representado por el 64.71% de las ventas totales del mes; la categoría B comprende el 30.77%, lo que es equivalente al 88.94% de las ventas; finalmente, la categoría C es el 46.15% que representa el 11.06% de las ventas totales de los productos analizados en el mes. Es así que, según lo analizado anteriormente y los datos brindados por la empresa presentaremos en la figura 42 el gráfico de Pareto correspondiente al criterio de popularidad según las ventas.

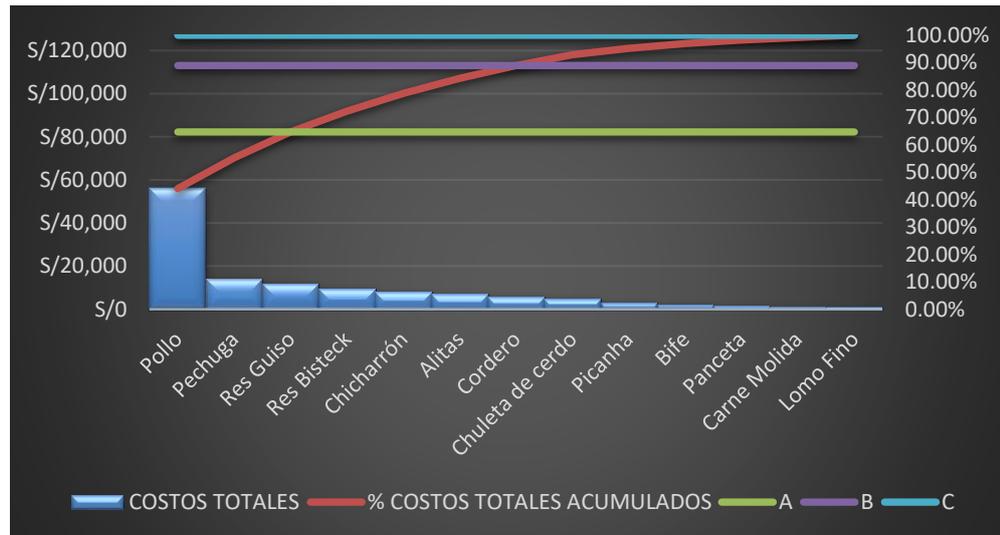


Figura 42
Gráfico de Pareto del Criterio de Valor Total Según las Ventas.

Fuente: Elaboración propia.

➤ Criterio de Popularidad según pedidos

Para la aplicación del segundo criterio también plantearemos la regla que se usará para la categorización de los productos (ver tabla 16).

Tabla 16
Regla de Categorización - Criterio de Popularidad Según Pedidos

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN DE LA REGLA
A	Serán los productos que tengan una cantidad de pedidos mayor a 500 unidades.
B	Serán los productos que tengan una cantidad de pedidos menor a 500 unidades y mayor a 200 unidades.

C Serán los productos que tengan una cantidad de pedidos menor a 200 unidades.

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta la clasificación de cada producto según la regla de categorización, se procede a desarrollar el criterio de popularidad. En la tabla 17 se presentan los resultados.

Tabla 17
Tabla Resumen del Criterio de Popularidad según Pedidos

Clasificación	Cantidad de Productos	% Productos	Cantidad de pedidos	% de Cantidad de Pedidos	% de Cantidad de Pedidos Acumulados
A	3	23.08%	8325	79.32%	79.32%
B	5	38.46%	1490	14.20%	93.52%
C	5	38.46%	680	6.48%	100.00%
	13	100%	10495	100%	

Fuente: Elaboración propia.

Al desarrollar este criterio según los datos mensuales brindados por la empresa, obtuvimos que la categoría A tiene el 23.08% de los productos y está representado por el 79.32% del total de los pedidos realizados por los clientes. Además, la categoría B indica el 38.46% de los productos con una representación del 14.20% del total de los pedidos de un mes. Por último, la categoría C muestra el 38.46% de productos equivalente al 6.48% del total de pedidos mensuales. Para mayor análisis presentamos el siguiente gráfico de Pareto correspondiente al segundo criterio (ver figura 43).

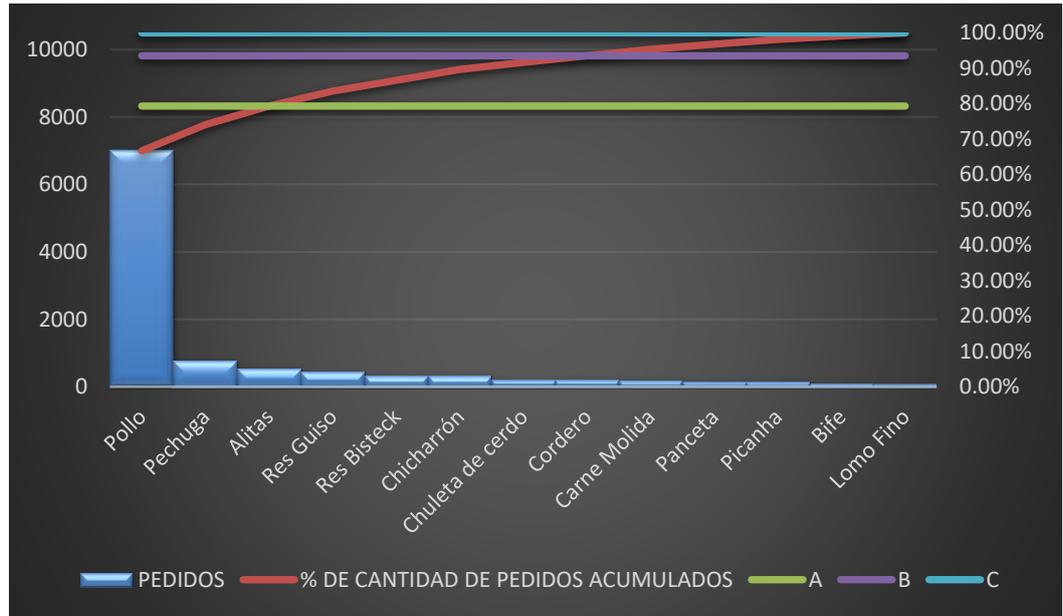


Figura 43
Gráfico de Pareto del Criterio de Popularidad Según Pedidos

Fuente: Elaboración propia.

➤ **Resumen ABC**

En este último paso uniremos los dos criterios desarrollados anteriormente, esto nos servirá para sacar conclusiones más precisas y colocar puntajes a cada categoría, donde la categoría A obtendrá el máximo puntaje, la categoría B un puntaje medio y la categoría C un puntaje bajo (ver tabla 18).

Tabla 18
Puntajes - Resumen ABC

Clase	Rango	
Clase A	5	6
Clase B	3	4
Clase C	1	2

Fuente: Elaboración propia.

Para hacer el resumen ABC tendremos en cuenta las fusiones de las tres categorías, realizaremos una sumatoria de los puntajes de los dos criterios y de

acuerdo al resultado definiremos la clase a la cual pertenecen los productos analizados (ver tabla 19).

Tabla 19
Resultados del Resumen ABC

Clasificación Final	Cantidad de Productos	%
Categoría A	4	31%
Categoría B	4	31%
Categoría C	5	38%
TOTAL	13	100%

Fuente: Elaboración propia.

Concluimos que al consolidar los datos en el resumen ABC por los criterios ya mencionados anteriormente, obtuvimos que el 31% del total de productos pertenecen a la categoría A; por otro lado, la categoría B representa también el 31% de los productos y por último la categoría C representa el 38% restante.

3.4.3.2. Elaboración de Kárdex

En este punto de la implementación elaboraremos Kárdex a los productos con mayor rotación, evidenciando los ingresos y salidas de cada uno de ellos.

a) Cálculo de la Rotación del Inventario

Con los datos brindados por la empresa, lo primero que hicimos fue organizarlos para posteriormente encontrar el inventario promedio como las salidas mensuales y poder calcular la rotación mensual del inventario de cada producto.

- Pollo Entero

$$Rotación = \frac{Inv. Promedio}{Salidas} = \frac{2125}{28000} = 13.18 \text{ veces/mes}$$

Aplicando la formula anterior podemos observar que el inventario del pollo entero rota 13.18 veces por mes.

- Pollo (Alas)

$$Rotación = \frac{Inv. Promedio}{Salidas} = \frac{737.50}{4450} = 6.03 \text{ veces/mes}$$

Aplicando la formula anterior podemos observar que el inventario del pollo (alas) rota 6.03 veces por mes.

- Pollo Pechuga

$$Rotación = \frac{Inv. Promedio}{Salidas} = \frac{287.50}{5450} = 18.96 \text{ veces/mes}$$

Aplicando la formula anterior podemos observar que el inventario del pollo (pechuga) rota 18.96 veces por mes.

b) Tarjeta Kárdex físico

Aplicaremos estas tarjetas a los productos de los cuales calculamos su rotación anteriormente evidenciando sus ingresos y salidas en unidades.

- Pollo Entero

En la tabla 20 presentaremos la tarjeta Kárdex para mayor detalle de los ingresos y salidas del primer producto (pollo entero).

Tabla 20
Tarjeta Kárdex Para Pollo Entero

Semana	Descripción	Cantidad	Saldo inicial	Ingresos	Salidas	Saldo final
	Saldo inicial	3500				3500
1	Compras	6000	3500	6000		9500
	Ventas	5000	9500		5000	4500
	Ventas	3000	4500		3000	1500
2	Compras	7000	1500	7000		8500
	Ventas	3500	8500		3500	5000
	Ventas	2500	5000		2500	2500

	Compras	6500	2500	6500		9000
3	Ventas	3000	9000		3000	6000
	Ventas	2500	6000		2500	3500
	Compras	6000	3500	6000		9500
4	Ventas	5500	9500		5500	4000
	Ventas	3000	4000		3000	1000

Fuente: Elaboración propia.

- Pollo (Alas)

En la tabla 21 presentaremos la tarjeta Kárdex para mayor detalle de los ingresos y salidas del segundo producto (pollo - alas).

Tabla 21
Tarjeta Kárdex Para Pollo (Alas)

Semana	Descripción	Cantidad	Saldo inicial	Ingresos	Salidas	Saldo final
	Saldo inicial	700				700
	Compras	1000	700	1000		1700
1	Ventas	600	1700		600	1100
	Ventas	400	1100		400	700
	Compras	1200	700	1200		1900
2	Ventas	500	1900		500	1400
	Ventas	400	1400		400	1000
	Compras	900	1000	900		1900
3	Ventas	600	1900		600	1300
	Ventas	500	1300		500	800
	Compras	1100	800	1100		1900
4	Ventas	700	1900		800	1100
	Ventas	650	1100		650	450

Fuente: Elaboración propia.

- Pollo (Pechuga)

En la tabla 22 presentaremos la tarjeta Kárdex para mayor detalle de los ingresos y salidas del tercer producto (pollo - pechuga).

Tabla 22
Tarjeta Kárdex Para Pollo (Pechuga)

Semana	Descripción	Cantidad	Saldo inicial	Ingresos	Salidas	Saldo final
	Saldo inicial	800				700
1	Compras	1300	700	1300		2000
	Ventas	800	2000		800	1200
	Ventas	650	1200		650	550
2	Compras	1100	550	1100		1650
	Ventas	750	1650		750	900
	Ventas	500	900		500	400
3	Compras	1050	400	1050		1450
	Ventas	850	1450		850	600
	Ventas	600	600		600	0
4	Compras	1500	0	1500		1500
	Ventas	900	1500		900	600
	Ventas	400	600		400	200

Fuente: Elaboración propia.

c) Valoración del Inventario – FIFO

Esta técnica lo usaremos con el objetivo de valorar los inventarios de la empresa en términos monetarios, es por esto que aplicaremos el método FIFO, el cual consiste en que el primero que ha entrado en nuestro almacén debe ser aquello que primero debe salir.

- Pollo Entero

Para realizar la valoración del inventario del primer producto tomaremos en cuenta la tarjeta kárdex elaborada anteriormente (ver tabla 22), y posteriormente hacer un desarrollo más preciso teniendo en cuenta los diferentes precios tanto de compra como de venta, así como se puede observar en la tabla 23.

Tabla 23
Método FIFO - Tarjeta Kárdex (Pollo Entero)

CONCEPTOS	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS (SALDOS)		
	CANTIDAD	PRECIO	VALOR	CANTIDAD	PRECIO	VALOR	CANTIDAD	PRECIO	VALOR
Exist. Inic.							3500	S/6.00	S/21,000.00
Compra	6000	S/5.40	S/32,400.00				3500	S/6.00	S/21,000.00
							6000	S/5.40	S/32,400.00
				3500	S/6.00	S/21,000.00			
Venta				1500	S/5.40	S/8,100.00	4500	S/5.40	S/24,300.00
				3000	S/5.40	S/16,200.00	1500	S/5.40	S/8,100.00
Compra	7000	S/6.00	S/42,000.00				1500	S/5.40	S/8,100.00
							7000	S/6.00	S/42,000.00
				1500	S/5.40	S/8,100.00			
Venta				2000	S/6.00	S/12,000.00	5000	S/6.00	S/30,000.00
				2500	S/6.00	S/15,000.00	2500	S/6.00	S/15,000.00
Compra	6500	S/5.40	S/35,100.00				2500	S/6.00	S/15,000.00
							6500	S/5.40	S/35,100.00
				2500	S/6.00	S/15,000.00			
Venta				500	S/5.40	S/2,700.00	6000	S/5.40	S/32,400.00
				2500	S/5.40	S/13,500.00	3500	S/5.40	S/18,900.00
Compra	6000	S/5.40	S/32,400.00				3500	S/5.40	S/18,900.00
							6000	S/5.40	S/32,400.00
Venta				3500	S/5.40	S/18,900.00			

2000	S/5.40	S/10,800.00	4000	S/5.40	S/21,600.00
3000	S/5.40	S/16,200.00	1000	S/5.40	S/5,400.00

Fuente: Elaboración propia.

- Pollo (Alas)

Para realizar la valoración del inventario del segundo producto tomaremos en cuenta la tarjeta kárdex elaborada anteriormente (ver tabla 23), y posteriormente hacer un desarrollo más preciso teniendo en cuenta los diferentes precios tanto de compra como de venta, así como se puede observar en la tabla 24.

Tabla 24
Método FIFO - Tarjeta Kárdex (Pollo Alas)

CONCEPTOS	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS (SALDOS)		
	CANTIDAD	PRECIO	VALOR	CANTIDAD	PRECIO	VALOR	CANTIDAD	PRECIO	VALOR
Exist. Inic.							700	S/7.00	S/4,900.00
Compra	1000	S/6.30	S/6,300.00				700	S/7.00	S/4,900.00
							1000	S/6.30	S/6,300.00
				600	S/7.00	S/4,200.00	100	S/7.00	S/700.00
Venta				100	S/7.00	S/700.00			
				300	S/6.30	S/1,890.00	700	S/6.30	S/4,410.00
Compra	1200	S/6.30	S/7,560.00				700	S/6.30	S/4,410.00
							1200	S/6.30	S/7,560.00
Venta				500	S/6.30	S/3,150.00	200	S/6.30	S/1,260.00
				200	S/6.30	S/1,260.00			

				200	S/6.30	S/1,260.00	1000	S/6.30	S/6,300.00
Compra	900	S/7.00	S/6,300.00				1000	S/6.30	S/6,300.00
							900	S/7.00	S/6,300.00
Venta				600	S/6.30	S/3,780.00	400	S/6.30	S/2,520.00
				400	S/6.30	S/2,520.00			
				100	S/7.00	S/700.00	800	S/7.00	S/5,600.00
Compra	1100	S/6.30	S/6,930.00				800	S/7.00	S/5,600.00
							1100	S/6.30	S/6,930.00
Venta				800	S/7.00	S/5,600.00			
				650	S/6.30	S/4,095.00	450	S/6.30	S/2,835.00

Fuente: Elaboración propia.

- Pollo (Pechuga)

Para realizar la valoración del inventario del tercer producto tomaremos en cuenta la tarjeta kárdex elaborada anteriormente (ver tabla 24), y posteriormente hacer un desarrollo más preciso teniendo en cuenta los diferentes precios tanto de compra como de venta, así como se puede observar en la tabla 25.

Tabla 25
Método FIFO - Tarjeta Kárdex (Pollo Pechuga)

CONCEPTOS	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS (SALDOS)		
	CANTIDAD	PRECIO	VALOR	CANTIDAD	PRECIO	VALOR	CANTIDAD	PRECIO	VALOR
Exist. Inic.							700	S/9.50	S/6,650.00
Compra	1300	S/8.55	S/11,115.00				700	S/9.50	S/6,650.00
							1300	S/8.55	S/11,115.00
				700	S/9.50	S/6,650.00			
Venta				100	S/8.55	S/855.00	1200	S/8.55	S/10,260.00
				650	S/8.55	S/5,557.50	550	S/8.55	S/4,702.50
Compra	1100	S/8.55	S/9,405.00				550	S/8.55	S/4,702.50
							1100	S/8.55	S/9,405.00
				550	S/8.55	S/4,702.50			
Venta				200	S/8.55	S/1,710.00	900	S/8.55	S/7,695.00
				500	S/8.55	S/4,275.00	400	S/8.55	S/3,420.00
Compra	1050	S/8.55	S/8,977.50				400	S/8.55	S/3,420.00
							1050	S/8.55	S/8,977.50
				400	S/8.55	S/3,420.00			
Venta				450	S/8.55	S/3,847.50	600	S/8.55	S/5,130.00
				600	S/8.55	S/5,130.00			
Compra	1500	S/9.00	S/13,500.00				0	S/0.00	S/0.00
							1500	S/9.00	S/13,500.00
				900	S/9.00	S/8,100.00	600	S/9.00	S/5,400.00
Venta				400	S/9.00	S/3,600.00	200	S/9.00	S/1,800.00

Fuente: Elaboración propia.

3.4.4. Operacionalización de variables después del diseño de mejora

Para medir la variable independiente, la cual es Logística, usaremos las siguientes dimensiones: Inventario y Aprovisionamiento, estas serán medidas por sus respectivos indicadores.

1. Exactitud del inventario

Para resolver esta ecuación tendremos en cuenta que la capacidad del almacén es de 3000 kg, pero antes del diseño se tenía un aproximado de 800 kg de producto no contabilizado; pero luego de la implementación se redujo este valor a 250 kg, esto debido al uso de formatos, elaboración de Kárdex y estandarización del proceso de almacén mediante uso de flujogramas. Entonces aplicando la fórmula obtenemos:

$$EI = \frac{(3000 - 250)}{3000} * 100 = 91.67 \%$$

Antes del diseño se tenía un 73.33% de sus productos contabilizados, luego de la mejora logramos reducir el porcentaje de productos no contabilizados de un 26.67% a un 8.33%, teniendo un nivel de exactitud de 91.67%, esto se debe al uso de herramientas de Logística y formatos.

2. Lead Time (LT)

Antes del diseño se sabía que la empresa solicitaba la materia prima al proveedor los días sábados y la recepcionaba los lunes, teniendo un lead time de 2 días. Ahora, luego de la implementar formatos y hacer una evaluación de nuevos proveedores logramos reducir el lead time a 1 día, ya que el proveedor se encuentra más cerca a la empresa. Entonces aplicando la fórmula obtenemos:

$$LT = 15 \text{ de junio} - 14 \text{ de junio} = 1 \text{ día}$$

La materia prima demoraba dos días para ser entregada por parte del proveedor, luego de implementar una selección y evaluación de proveedores se pudo reducir a un día.

3. Nivel de cumplimiento de proveedores

Con el planteamiento del diseño, logramos disminuir los pedidos entregados fuera de tiempo de 2 a 1, esto debido a que se propuso a la empresa un proveedor más eficiente y cercano para la entrega de la materia prima. Entonces aplicando la fórmula obtenemos:

$$NCP = \frac{3}{4} * 100 = 75 \%$$

El nivel de cumplimiento de entregas por parte de los proveedores era del 50%, esto perjudicaba a la empresa ya que los proveedores al no cumplir con la fecha de entrega de la materia prima afectaban el proceso y entrega de producto terminado al cliente, pero esto se logró incrementar a un 75% gracias a una gestión de proveedores más eficiente.

Para medir la variable dependiente, la cual es productividad, usaremos las siguientes dimensiones: Eficiencia y Eficacia, estas serán medidas por sus respectivos indicadores.

1. Pedidos entregados a Tiempo

Como pudimos ver antes de la implementación se tenía problemas con los 3 pedidos entregados a las empresas mineras, pero ahora con el desarrollo del diseño donde incluimos a un nuevo proveedor y el uso de formatos, logramos aumentar el número de pedidos entregados a tiempo. Entonces aplicando la fórmula obtenemos:

$$OTD = \frac{20}{21} * 100 = 95.24 \%$$

En este indicador solo se cumplía con un 85.71% de entrega de los pedidos, esto debido a que algunos proveedores entregan la materia prima fuera del tiempo solicitado, pero con la propuesta de un nuevo proveedor logramos reducir el porcentaje de pedidos entregados fuera de tiempo de un 14.29% a un 4.76%, teniendo un nivel de pedidos entregados a tiempo de 95.24%.

2. Calidad de los pedidos generados

Como se sabe las empresas mineras tienen estándares altos de calidad, por eso es que de los 3 pedidos que son enviados normalmente observaban dos de ellos por algunos incumplimientos de los estándares, pero ahora con el diseño se aumentó la calidad de los pedidos generados. Entonces aplicando la fórmula obtenemos:

$$CPG = \frac{20}{21} * 100 = 95.24 \%$$

La empresa entregaba satisfactoriamente el 90.48% de los pedidos, lo que indicaba que había un 9.52% de pedidos generados que no cumplía con la calidad que requiere el cliente, pero se logró aumentar la calidad de los pedidos de un 90.48% a un 95.24%.

3. Porcentaje de rechazo

Antes de la implementación del diseño, se pudo observar que, de los 21 pedidos enviados por la empresa, mayormente los 3 pedidos que son enviados a las empresas mineras son rechazados, pero luego de la implementación se redujo a 1, esto significará una disminución del porcentaje de rechazos. Entonces aplicando la fórmula obtenemos:

$$PR = \left(\frac{1}{21} \right) * 100 = 4.76 \%$$

Del 100% de los pedidos, los clientes rechazaban un 14.29% de los pedidos, pero luego del diseño logramos reducir los rechazos de los productos por parte de los clientes a un 4.76%.

Tabla 26

Operacionalización de Variables Después del diseño de Mejora (Variable Independiente)

Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores		Análisis
Logística	Son todas las operaciones llevadas a cabo para hacer posible que un producto llegue al consumidor desde el lugar donde se obtienen las materias primas, pasando por el lugar de su producción. (Ramírez, 2018)	<i>Inventario</i>	Exactitud del inventario	91.67 %	Logramos reducir el porcentaje de productos no contabilizados de un 26.67% a un 8.33%, teniendo un nivel de exactitud de 91.67%.
		<i>Aprovisionamiento</i>	Lead Time (LT)	1 día	La materia prima demoraba dos días para ser entregada por parte del proveedor, pero se pudo reducir a un día.
			Nivel de cumplimiento de proveedores	75 %	El nivel de cumplimiento de entregas por parte de los proveedores era 50% antes del diseño de mejora, pero luego se logró incrementar a un 75%.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27
Operacionalización de Variables Después del diseño de Mejora (Variable Dependiente)

Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores		
Productividad	La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. (Gutiérrez, 2010)	<i>Eficiencia</i>	Pedidos entregados a Tiempo	95.24 %	Logramos reducir el porcentaje de pedidos entregados fuera de tiempo de un 14.29% a un 4.76%, teniendo un nivel de pedidos entregados a tiempo de 95.24%.
			Calidad de los pedidos generados	95.24 %	Se logró aumentar la calidad de los pedidos de un 90.48% a un 95.24%.
		<i>Eficacia</i>	Porcentaje de rechazo	4.76 %	Luego del diseño logramos reducir los rechazos de los productos por parte de los clientes de un 14.29% a 4.76%.

Fuente: Elaboración propia.

3.4.5. Resumen de la Operacionalización de Variables

A continuación, se muestra las tablas resumen 28 y 29 donde se apreciará los resultados favorables obtenidos gracias a la implementación de la Logística, mejorando así la productividad en la empresa en estudio.

Tabla 28
Resumen de la Variable Independiente

Variable	Dimensión	Indicadores				
		Valores antes de la implementación		Valores después de la implementación		
Logística	<i>Inventario</i>	Exactitud del inventario	73.33	%	91.67	%
	<i>Aprovisionamiento</i>	Lead Time (LT)	2	día	1	día
		Nivel de cumplimiento de proveedores	50	%	75	%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29
Resumen de la Variable Dependiente

Variable	Dimensión	Indicadores				
		Valores antes de la implementación		Valores después de la implementación		
Productividad	<i>Eficiencia</i>	Pedidos entregados a Tiempo	85.71	%	95.24	%
		Calidad de los pedidos generados	90.48	%	95.24	%
	<i>Eficacia</i>	Porcentaje de rechazo	14.29	%	4.76	%

Fuente: Elaboración propia

3.5. Análisis Económico

En este punto haremos un análisis económico del diseño planteado, detallando cada ítem de la inversión, así como los beneficios que traerá consigo, tanto en el aumento de los ingresos como en el ahorro de costos.

3.5.1. Inversión de Activos Tangibles

En la tabla 30 identificaremos las cantidades de cada activo, su precio unitario e inversión total, pero también incluiremos todos los materiales que se usarán para la implementación del diseño sobre herramientas de logística.

Tabla 30
Inversión de Activos Tangibles

ITEM	CANTIDAD INICIAL	MEDIDA	PRECIO UNITARIO	TOTAL INVERSIÓN
Equipos de Oficina				
Computadora de escritorio	1	Unidad	S/1,500.00	S/1,500.00
Laptop	1	Unidad	S/2,500.00	S/2,500.00
Mouse	1	Unidad	S/15.00	S/15.00
Impresora	1	Unidad	S/300.00	S/300.00
Escritorio	2	Unidad	S/180.00	S/360.00
Sillas de oficina	3	Unidad	S/100.00	S/300.00
Silla Ejecutiva	1	Unidad	S/300.00	S/300.00
Estantes	1	Unidad	S/136.00	S/136.00
USB	1	Unidad	S/30.00	S/30.00
Materiales de Implementación				
Escoba	1	Unidad	S/12.00	S/12.00
Escobilla para lavar calzado	2	Unidad	S/15.00	S/30.00
Trapos	4	Unidad	S/3.00	S/12.00
Recogedor	1	Unidad	S/7.00	S/7.00
Micas Acrílicas 12x12cm	80	Unidad	S/1.20	S/96.00
Etiquetas Adhesivas	300	Unidad	S/0.07	S/21.00
Micas Acrílicas 80x40cm	8	Unidad	S/27.00	S/216.00
Micas Acrílicas 5x6cm	10	Unidad	S/0.30	S/3.00
Tablero Kanban 120x80cm	1	Unidad	S/85.00	S/85.00
Equipos de Implementación				
Estantes Madera	1	Unidad	S/500.00	S/500.00
Cámara de refrigeración	2	Unidad	S/6,500.00	S/13,000.00
Impresora de etiquetas de código de barras	1	Unidad	S/1,149.00	S/1,149.00
Lector de código de barras	1	Unidad	S/190.00	S/190.00

Herramientas Manuales

Guantes	2	Caja	S/55.00	S/110.00
Tapones	10	Unidad	S/5.00	S/50.00
TOTAL INVERSION				S/20,922.00

Fuente: Elaboración propia

3.5.2. Otros Activos Tangibles

En este ítem se considerarán otros activos tangibles que no son considerados como inversión sino como costo/gasto. (ver tabla 31)

Tabla 31:
Otros Activos Tangibles

ITEM	CANTIDAD INICIAL	MEDIDA	PRECIO UNITARIO	TOTAL INVERSIÓN
Útiles de Escritorio				
Papel Bond A4 (millar)	3	Millar	S/30.00	S/90.00
Papel de Facturas	1	Millar	S/175.00	S/175.00
Lapiceros	2	Caja	S/6.70	S/13.40
Tijeras	2	Unidad	S/4.30	S/8.60
Post It	2	Paquete	S/19.30	S/38.60
Archivadores	8	Unidad	S/6.00	S/48.00
Folder Manila	2	Paquete	S/19.50	S/39.00
Sobre Manila	2	Paquete	S/11.80	S/23.60
Micas	2	Paquete	S/10.50	S/21.00
Perforador	1	Unidad	S/5.60	S/5.60
Engrapador	1	Unidad	S/9.00	S/9.00
Saca Grapas	1	Unidad	S/2.60	S/2.60
Sellos	2	Unidad	S/5.00	S/10.00
Tampones de sellos	3	Unidad	S/3.60	S/10.80
Tinta de impresora	6	Unidad	S/20.00	S/120.00
Clips	2	Caja	S/2.60	S/5.20
Cinta adhesiva	2	Unidad	S/1.20	S/2.40
Cortadora de cinta adhesiva	1	Unidad	S/19.50	S/19.50
TOTAL INVERSION				S/642.30

Fuente: Elaboración propia

3.5.3. Otros Gastos

También colocaremos otros gastos en los que la empresa incurrirá en el procesamiento de las carnes (ver tabla 32).

Tabla 32
Inversión en Otros Gastos

ITEM	CANTIDAD	MEDIDA	PRECIO UNITARIO	TOTAL INVERSION
Luz	12	meses	S/500.00	S/6,000.00
Agua	12	meses	S/250.00	S/3,000.00
Impresión de Manuales 5S	2	Unidad	S/15.00	S/30.00
Mantenimiento de Equipos	1	veces	S/950.00	S/950.00
Instalación de Software para generar los códigos barras	1	veces	S/5.00	S/5.00
Instalación de Software para el sistema de códigos barras	1	veces	S/590.00	S/590.00
TOTAL OTROS GASTOS				S/10,575.00

Fuente: Elaboración propia

3.5.4. Gastos de Personal

En la siguiente tabla 33 se observará los gastos de personal con los que cuenta la empresa, detallando el sueldo de cada uno.

Tabla 33
Gastos de Personal

ITEM	SUELDO MENSUAL	NUM. PERSONAS	TOTAL INVERSIÓN
Ingeniera de producción	S/1,500.00	1	S/1,500.00
Responsable de Logística	S/1,200.00	1	S/1,200.00
Responsable de Transporte	S/1,000.00	1	S/1,000.00
Operarios	S/930.00	2	S/1,860.00
TOTAL GASTOS DE PERSONAL			S/5,560.00

Fuente: Elaboración propia

3.5.5. Gastos de Capacitación

Como se muestra en la tabla 34, están los gastos de capacitación que se dará a todo el personal sobre las nuevas metodologías que se van a implementar, para ello detallaremos las horas de capacitación y la inversión total en que se incurrirá.

Tabla 34
Gastos de Capacitación

CAPACITACIÓN AL PERSONAL	CANTIDAD	MEDIDA	PRECIO UNITARIO	TOTAL INVERSIÓN
Capacitación sobre la metodología 5S	8.00	Horas	S/40.00	S/320.00
Capacitación sobre el método ABC	8.00	Horas	S/40.00	S/320.00
Capacitación sobre el uso de código de barras	8.00	Horas	S/40.00	S/320.00
TOTAL GASTOS DE PERSONAL				S/960.00

Fuente: Elaboración propia

3.5.6. Gastos de Transporte

En la tabla 35 observaremos los gastos de transporte para la distribución de los productos terminados y el recojo de la materia prima.

Tabla 35
Gastos de Transporte

TRANSPORTE	CANTIDAD	MEDIDA	PRECIO UNITARIO	TOTAL INVERSIÓN
Materia Prima	1.00	Unidad	S/30,000.00	S/30,000.00
Productos Terminados	1.00	Unidad	S/30,000.00	S/30,000.00
TOTAL GASTOS DE PERSONAL				S/60,000.00

Fuente: Elaboración propia

3.5.7. Costos Proyectados

Como observaremos en la tabla 36, se detallará la proyección de los costos desde el año 0 hasta el año 5.

Tabla 36

Costos Proyectados

ITEMS	AÑO: 0	AÑO: 1	AÑO: 2	AÑO: 3	AÑO: 4	AÑO: 5
Inversión de activos tangibles	S/20,922.00	S/2,635.50	S/2,635.50	S/2,635.50	S/2,635.50	S/2,635.50
Equipos de Oficina						
Computadora de escritorio	S/1,500.00	S/300.00	S/300.00	S/300.00	S/300.00	S/300.00
Laptop	S/2,500.00	S/500.00	S/500.00	S/500.00	S/500.00	S/500.00
Mouse	S/15.00	S/7.50	S/7.50	S/7.50	S/7.50	S/7.50
Impresora	S/300.00	S/60.00	S/60.00	S/60.00	S/60.00	S/60.00
Escritorio	S/360.00	S/360.00	S/360.00	S/360.00	S/360.00	S/360.00
Sillas de oficina	S/300.00	S/300.00	S/300.00	S/300.00	S/300.00	S/300.00
Silla Ejecutiva	S/300.00	S/300.00	S/300.00	S/300.00	S/300.00	S/300.00
Estantes	S/136.00	S/136.00	S/136.00	S/136.00	S/136.00	S/136.00
USB	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00
Materiales de Implementación						
Escoba	S/12.00	S/12.00	S/12.00	S/12.00	S/12.00	S/12.00
Escobilla para lavar calzado	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00
Trapos	S/12.00	S/12.00	S/12.00	S/12.00	S/12.00	S/12.00
Recogedor	S/7.00	S/7.00	S/7.00	S/7.00	S/7.00	S/7.00

Micas Acrílicas 12x12cm	S/96.00	S/96.00	S/96.00	S/96.00	S/96.00	S/96.00
Etiquetas Adhesivas	S/21.00	S/21.00	S/21.00	S/21.00	S/21.00	S/21.00
Micas Acrílicas 80x40cm	S/216.00	S/216.00	S/216.00	S/216.00	S/216.00	S/216.00
Micas Acrílicas 5x6cm	S/3.00	S/3.00	S/3.00	S/3.00	S/3.00	S/3.00
Tablero Kanban 120x80cm	S/85.00	S/85.00	S/85.00	S/85.00	S/85.00	S/85.00
Equipos de Implementación						
Estantes Madera	S/500.00					
Cámara de refrigeración	S/13,000.00					
Impresora de etiquetas de código de barras	S/1,149.00					
Lector de código de barras	S/190.00					
Herramientas Manuales						
Guantes	S/110.00	S/110.00	S/110.00	S/110.00	S/110.00	S/110.00
Tapones	S/50.00	S/50.00	S/50.00	S/50.00	S/50.00	S/50.00
Otros Activos Tangibles	S/642.30	S/642.30	S/642.30	S/642.30	S/642.30	S/642.30
Útiles de Escritorio						
Papel Bond A4 (millar)	S/90.00	S/90.00	S/90.00	S/90.00	S/90.00	S/90.00
Papel de Facturas	S/175.00	S/175.00	S/175.00	S/175.00	S/175.00	S/175.00
Lapiceros	S/13.40	S/13.40	S/13.40	S/13.40	S/13.40	S/13.40
Tijeras	S/8.60	S/8.60	S/8.60	S/8.60	S/8.60	S/8.60
Post It	S/38.60	S/38.60	S/38.60	S/38.60	S/38.60	S/38.60
Archivadores	S/48.00	S/48.00	S/48.00	S/48.00	S/48.00	S/48.00
Folder Manila	S/39.00	S/39.00	S/39.00	S/39.00	S/39.00	S/39.00

Sobre Manila	S/23.60	S/23.60	S/23.60	S/23.60	S/23.60	S/23.60
Micas	S/21.00	S/21.00	S/21.00	S/21.00	S/21.00	S/21.00
Perforador	S/5.60	S/5.60	S/5.60	S/5.60	S/5.60	S/5.60
Engrapador	S/9.00	S/9.00	S/9.00	S/9.00	S/9.00	S/9.00
Saca Grapas	S/2.60	S/2.60	S/2.60	S/2.60	S/2.60	S/2.60
Sellos	S/10.00	S/10.00	S/10.00	S/10.00	S/10.00	S/10.00
Tampones de sellos	S/10.80	S/10.80	S/10.80	S/10.80	S/10.80	S/10.80
Tinta de impresora	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/120.00
Clips	S/5.20	S/5.20	S/5.20	S/5.20	S/5.20	S/5.20
Cinta adhesiva	S/2.40	S/2.40	S/2.40	S/2.40	S/2.40	S/2.40
Cortadora de cinta adhesiva	S/19.50	S/19.50	S/19.50	S/19.50	S/19.50	S/19.50
Otros gastos	S/10,575.00	S/8,180.00	S/8,180.00	S/8,180.00	S/8,180.00	S/8,180.00
Luz	S/6,000.00	S/4,200.00	S/4,200.00	S/4,200.00	S/4,200.00	S/4,200.00
Agua	S/3,000.00	S/3,000.00	S/3,000.00	S/3,000.00	S/3,000.00	S/3,000.00
Impresión de Manuales 5S	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00
Mantenimiento de Equipos	S/950.00	S/950.00	S/950.00	S/950.00	S/950.00	S/950.00
Instalación de Software para generar los códigos barras	S/5.00					
Instalación de Software para el sistema de códigos barras	S/590.00					
Gastos de personal	S/5,560.00	S/5,560.00	S/5,560.00	S/5,560.00	S/5,560.00	S/5,560.00
Ingeniera de producción	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00

Responsable de Logística	S/1,200.00	S/1,200.00	S/1,200.00	S/1,200.00	S/1,200.00	S/1,200.00
Responsable de Transporte	S/1,000.00	S/1,000.00	S/1,000.00	S/1,000.00	S/1,000.00	S/1,000.00
Operarios	S/1,860.00	S/1,860.00	S/1,860.00	S/1,860.00	S/1,860.00	S/1,860.00
Gastos de capacitación	S/960.00	S/960.00	S/960.00	S/960.00	S/960.00	S/960.00
Capacitación sobre la metodología 5S	S/320.00	S/320.00	S/320.00	S/320.00	S/320.00	S/320.00
Capacitación sobre el método ABC	S/320.00	S/320.00	S/320.00	S/320.00	S/320.00	S/320.00
Capacitación sobre el uso de código de barras	S/320.00	S/320.00	S/320.00	S/320.00	S/320.00	S/320.00
Gastos de transporte	S/60,000.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00
Materia Prima	S/30,000.00					
Productos Terminados	S/30,000.00					
TOTAL DE COSTOS	S/98,659.30	S/17,977.80	S/17,977.80	S/17,977.80	S/17,977.80	S/17,977.80

Fuente: Elaboración propia

3.5.8. Evaluación de Indicadores

Con la información brindada por la empresa analizaremos en este punto los tres escenarios del diseño, como son: escenario óptimo, pesimista y optimista.

Escenario Óptimo

En este primer escenario mostraremos los costos ideales que proyectamos a la empresa (ver tabla 37).

Tabla 37
Indicadores del Escenario Óptimo

INDICADORES DE AHORRO		2020	2021	2022	2023	2024
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo total de equipos	S/0.00	S/14,839.00	S/14,839.00	S/14,839.00	S/14,839.00	S/14,839.00
Gastos del personal	S/0.00	S/5,560.00	S/5,560.00	S/5,560.00	S/5,560.00	S/5,560.00
Costo de transporte	S/0.00	S/60,000.00	S/60,000.00	S/60,000.00	S/60,000.00	S/60,000.00
Costo de materiales de implementación	S/0.00	S/482.00	S/482.00	S/482.00	S/482.00	S/482.00
TOTAL	S/0.00	S/80,881.00	S/80,881.00	S/80,881.00	S/80,881.00	S/80,881.00

Fuente: Elaboración propia

Ahora, mostraremos los ingresos proyectados de la implementación del diseño, para un tiempo de 5 años (ver tabla 38).

Tabla 38
Ingresos Proyectados Para 5 Años

AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
S/80,881.00	S/80,881.00	S/80,881.00	S/80,881.00	S/80,881.00

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentará el flujo de caja proyectado para estos 5 años (ver tabla 39), y para un mejor entendimiento se mostrará de manera gráfica (ver figura 44).

Tabla 39
Flujo de Caja Proyectado Para 5 Años

AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
-S/98,659.30	S/62,903.20	S/62,903.20	S/62,903.20	S/62,903.20	S/62,903.20

Fuente: Elaboración propia

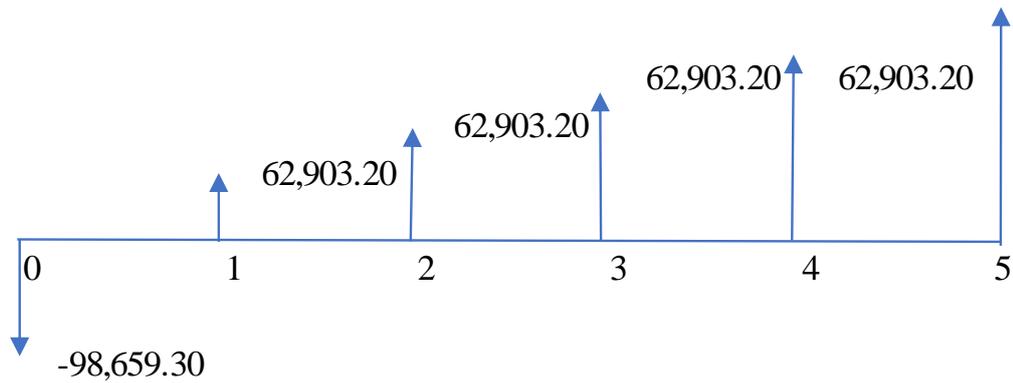


Figura 44
Flujo de Caja Proyectado (Escenario Óptimo)

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 40 se colocará los indicadores económicos que determinarán la variabilidad del proyecto.

Tabla 40
Indicadores Económicos (Escenario Óptimo)

COK	S/. 167,214.43
VA	S/. 68,555.13
VAN	57%
TIR	1.69
IR	S/. 167,214.43

Fuente: Elaboración propia

VAN > 0 Acepta el proyecto

TIR > COK Se acepta el proyecto

IR > 1 Índice de rentabilidad > 1 Acepta el proyecto

Por cada sol de inversión retorna S/. 1.69 de ingreso, teniendo una rentabilidad de S/. 0.69.

Escenario Optimista

En este segundo escenario se verá un aumento de los indicadores con respecto al escenario óptimo, esto se deberá a que habrá un aumento del 25% en el beneficio anual de la empresa (ver tabla 41).

Tabla 41
Indicadores del Escenario Optimista

INDICADORES DE AHORRO		2020	2021	2022	2023	2024
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo total de equipos	S/0.00	S/18,548.75	S/18,548.75	S/18,548.75	S/18,548.75	S/18,548.75
Gastos del personal	S/0.00	S/6,950.00	S/6,950.00	S/6,950.00	S/6,950.00	S/6,950.00
Costo de transporte	S/0.00	S/75,000.00	S/75,000.00	S/75,000.00	S/75,000.00	S/75,000.00
Costo de materiales de implementación	S/0.00	S/602.50	S/602.50	S/602.50	S/602.50	S/602.50
TOTAL	S/0.00	S/101,101.25	S/101,101.25	S/101,101.25	S/101,101.25	S/101,101.25

Fuente: Elaboración propia

Ahora, mostraremos los ingresos proyectados de la implementación del diseño para un tiempo de 5 años (ver tabla 42).

Tabla 42
Ingresos Proyectados Para 5 Años

AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
S/101,101.25	S/101,101.25	S/101,101.25	S/101,101.25	S/101,101.25

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentará el flujo de caja proyectado para estos 5 años (ver tabla 43), y para un mejor entendimiento de este escenario se mostrará de manera gráfica (ver figura 45).

Tabla 43
Flujo de Caja Proyectado Para 5 Años

AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
-S/98,659.30	S/83,123.45	S/83,123.45	S/83,123.45	S/83,123.45	S/83,123.45

Fuente: Elaboración propia

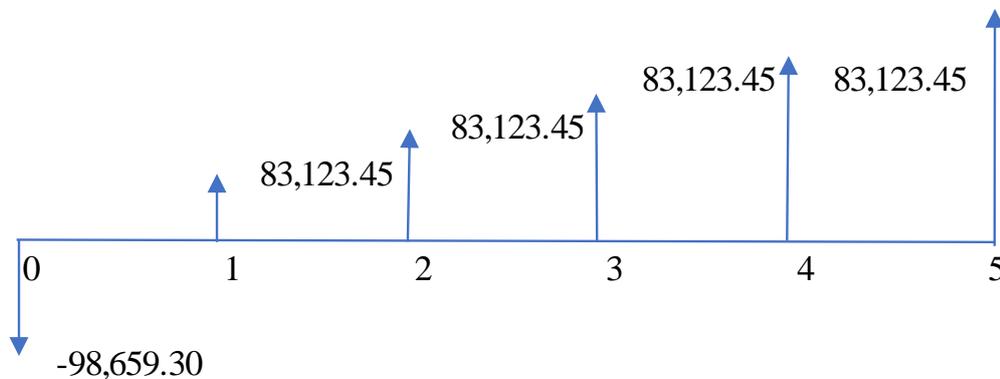


Figura 45
Flujo de Caja Proyectado (Escenario Optimista)

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 44 se colocará los indicadores económicos que determinarán la variabilidad del proyecto del escenario optimista.

Tabla 44
Indicadores Económicos (Escenario Optimista)

COK	25.57%
VA	S/. 220,965.56
VAN	S/. 122,306.26
TIR	80%
IR	2.24

Fuente: Elaboración propia

VAN > 0	Acepta el proyecto
TIR > COK	Se acepta el proyecto
IR > 1	Índice de rentabilidad > 1 Acepta el proyecto
	Por cada sol de inversión retorna S/. 2.24 de ingreso, teniendo una rentabilidad de S/. 1.24.

Escenario Pesimista

En este tercer y último escenario se verá una disminución en los indicadores con respecto al escenario óptimo, esto se deberá a que habrá se reducirá un 20% en el beneficio anual de la empresa (ver tabla 45).

Tabla 45
Indicadores del Escenario Pesimista

INDICADORES DE AHORRO		2020	2021	2022	2023	2024
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo total de equipos	S/0.00	S/11,871.20	S/11,871.20	S/11,871.20	S/11,871.20	S/11,871.20
Gastos del personal	S/0.00	S/4,448.00	S/4,448.00	S/4,448.00	S/4,448.00	S/4,448.00
Costo de transporte	S/0.00	S/48,000.00	S/48,000.00	S/48,000.00	S/48,000.00	S/48,000.00
Costo de materiales de implementación	S/0.00	S/385.60	S/385.60	S/385.60	S/385.60	S/385.60
TOTAL	S/0.00	S/64,704.80	S/64,704.80	S/64,704.80	S/64,704.80	S/64,704.80

Fuente: Elaboración propia

Ahora, mostraremos los ingresos proyectados de la implementación del diseño, para un tiempo de 5 años (ver tabla 46).

Tabla 46
Ingresos Proyectados Para 5 Años

AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
S/64,704.80	S/64,704.80	S/64,704.80	S/64,704.80	S/64,704.80

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentará el flujo de caja proyectado para estos 5 años (ver tabla 47), y para un mejor entendimiento de este escenario se mostrará de manera gráfica (ver figura 46).

Tabla 47
Flujo de Caja Proyectado Para 5 Años

AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
-S/98,659.30	S/46,727.00	S/46,727.00	S/46,727.00	S/46,727.00	S/46,727.00

Fuente: Elaboración propia

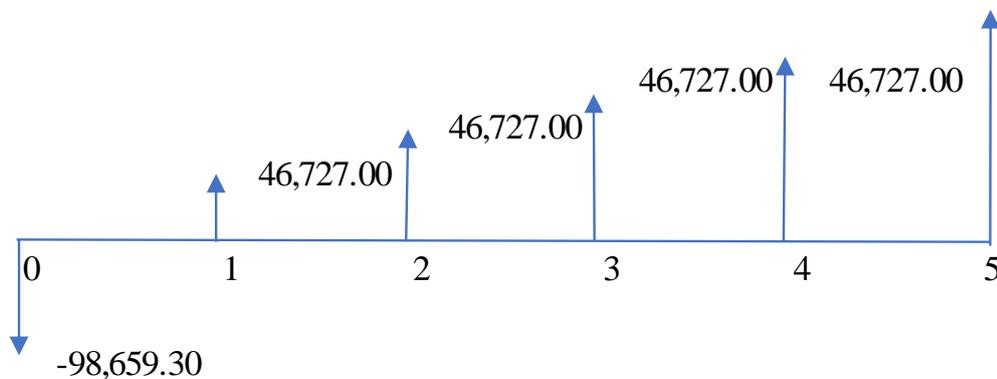


Figura 46
Flujo de Caja Proyectado (Escenario Pesimista)

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 48 se colocará los indicadores económicos que determinarán la variabilidad del proyecto del escenario pesimista.

Tabla 48
Indicadores Económicos (Escenario Pesimista)

COK	25.57%
VA	S/. 124,213.53
VAN	S/. 25,554.23
TIR	38%
IR	1.26

Fuente: Elaboración propia

VAN > 0	Acepta el proyecto
TIR > COK	Se acepta el proyecto
IR > 1	Índice de rentabilidad > 1 Acepta el proyecto
	Por cada sol de inversión retorna S/. 1.26 de ingreso, teniendo una rentabilidad de S/. 0.26.

3.5.9. Resumen de la evaluación de los escenarios

Finalmente, se hará una tabla resumen (ver tabla 49), donde se hará una comparación de los tres escenarios detallados anteriormente, correspondiente a los indicadores económicos.

Tabla 49
Resumen de Escenarios

	PESIMISTA	ÓPTIMO	OPTIMISTA
VA	S/. 124,213.53	S/. 167,214.43	S/. 220,965.56
VAN	S/. 25,554.23	S/. 68,555.13	S/. 122,306.26
TIR	38%	57%	80%
IR	1.26	1.69	2.24

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

En la empresa DIPROFRESC L&M S.R.L. se diseñó la mejora con el fin de aumentar la productividad, ante esto se realizó un diagnóstico situacional para analizar detalladamente los principales problemas que aquejan a la empresa, los cuales fueron: Demoras en el proceso de producción, ya que hay áreas con señalización parcial, mala distribución de los equipos y falta orden; exceso de inventario, se debe a que hay un incorrecto manejo de los inventarios de MP y PT, además de un incorrecto almacenaje de MP, ya que en ocasiones los trabajadores mezclan los tipos de carnes; tiempo de espera (Lead Time) elevado, esto ocurre debido a que hay oportunidades en las que el proveedor de MP entrega los productos fuera del tiempo programado, generando que no se cumpla con el tiempo de congelamiento requerido por el cliente y en consecuencia se rechazan los productos; tiempos improductivos de los trabajadores, esto es porque los operarios de las 9 horas que trabajan al día solo laboran 3 horas aproximadamente y el resto del día están libres a menos de que se presente un pedido; y por último, desperdicios en las operaciones debido a la falta de estandarización del proceso. En esta presente investigación, demostraremos que con los beneficios de la Logística aumentaremos la productividad de la empresa en estudio, reduciendo y/o eliminando los despilfarros en las siguientes actividades.

Según Borja (2016): “Logística Esbelta es un sistema que, a pesar de su origen industrial en Toyota, esta filosofía se adapta a realidad logística de cualquier empresa para mejorar la calidad de servicio, obtener mejores resultados y mejorar la calidad de vida de los profesionales de la logística mediante conceptos, técnicas y herramientas sencillas que persiguen la eliminación sistemática de toda fuente de despilfarro”.

La clasificación ABC multicriterio ayudó en nuestra investigación a reducir el inventario, ya que al identificar todos los productos de la empresa y determinar que el 31% son los productos con mayor rotación (categoría A) se propuso que deben ser los que se encuentren más accesibles a los trabajadores; por lo tanto, al 69% de los productos restantes (categoría B y C) la empresa debe reducir la cantidad de stock debido a que estos tienen una baja rotación. También, elaboramos el Kárdex de los

productos principales de la categoría “A” usando el método FIFO para evaluar los inventarios de la empresa en términos monetarios.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente corroboramos lo dicho por Boraei y Serrano (2007), en su tesis titulada “Planteamiento de la Logística Lean en la Cadena de Distribución de Automotores Continental” donde exponen que la clasificación ABC de partes permite reducir tamaños de inventario, identificando los repuestos que se deben tener en stock y los que se deben ordenar como emergentes, así como la reducción de los tiempos de respuesta, puesto que las partes que presentan mayor rotación se encuentran más accesibles a los operarios de la bodega. (p. 104)

En nuestra investigación propusimos el diseño de tres formatos: selección de proveedores, pedidos de compra y pedidos del cliente, esto nos sirvió para reducir el Lead Time, ya que antes del diseño la materia prima demoraba 2 días para ser entregada por parte del proveedor, pero luego de la implementación de los formatos se pudo reducir a 1 día; además, el nivel de cumplimiento de entregas por parte de los proveedores se logró incrementar de 50% a un 75%.

Basándonos en nuestros resultados mencionados anteriormente, citamos a los autores De la Vega, Gutiérrez y Leal (2017) con su tesis titulada “Diseño de Metodología Basada en Lean Logistics para el Mejoramiento de los Procesos Logísticos en la Microempresa Demetra Group S.A.S” en donde lograron fortalecer la comunicación entre la gestión comercial y el área productiva propusieron un formato de pedido y formato de selección de proveedores, para que pueda ser transmitido tanto electrónicamente como en físico para permitir asegurar un flujo de información seguro para la realización de pedidos por parte de la producción.

En la investigación se propuso una política de almacén e inventarios con los que aumentamos el indicador de pedidos entregados a tiempo de un 85.71% a un 95.24%, en la tesis de Orillo (2017) titulada “Implementación de la logística esbelta en la gestión de almacén e inventarios para reducir los costos logísticos en una empresa comercializadora para repuestos de vehículos menores”, se observa que también propone una metodología que consta de nueve pasos, dentro de los cuales esta realizar una política de almacén e inventarios, con esto incrementó el indicador de nivel de cumplimiento de despacho de un 66% a 83%.

Con el fin de estandarizar el proceso, dividimos el proceso de almacenamiento en tres etapas y planteamos un flujograma para cada una, así como el investigador Dávila (2018) en su tesis “Implantación de un modelo basado en herramientas Lean Logistics y su impacto en la gestión de almacén de una empresa industrial” identificó problemas en el área de almacén por lo que propuso flujogramas horizontales.

Con el fin de mejorar el flujo de materiales y optimizar el uso de cada área, proponemos usar un LayOut, con lo que se pudo reducir el tiempo de recorrido de los trabajadores, para esto eliminamos las áreas improductivas, juntamos principalmente las áreas que participan directamente en el proceso de carnes y cambiamos el diseño de producción de horizontal a vertical de tal manera que los trabajadores tengan más espacio para movilizarse, como pudimos ver en los autores De la Vega, Gutiérrez y Leal (2017) en su tesis titulada “Diseño de Metodología Basada en Lean Logistics para el Mejoramiento de los Procesos Logísticos en la Microempresa Demetra Group S.A.S” y Chávez (2019) en su tesis titulada “Diseño de propuesta de mejora para la gestión de inventarios y almacenes mediante un sistema de Lean Logistics para la reducción de costos en la empresa Ferreyros S.A.”, en ambas investigaciones proponen como mejora una redistribución de planta (LayOut), en las cuales se reducen las actividades que no generan valor al producto final y se aprovecha al máximo los espacios de la planta con el fin de aumentar la eficiencia y competitividad de la empresa.

Finalmente se plantea la implementación de un sistema de código de barras con el que aumentamos el indicador de exactitud del inventario de un 73.33% a un 91.67%, ya que con este sistema el registro de materia prima y producto terminado será de forma instantánea, y como estará conectado a un sistema se podrá mantener el inventario actualizado, a diferencia de Chávez (2019) que en su tesis titulada “Diseño de propuesta de mejora para la gestión de inventarios y almacenes mediante un sistema de Lean Logistics para la reducción de costos en la empresa Ferreyros S.A.” busca lograr beneficios positivos en la empresa mediante la implementación de un sistema de código de barras logrando así disminuir el tiempo que se toma por producto de 35 minutos a 5.5 minutos aproximadamente,

Además, el autor mencionado anteriormente planteó el uso de las 9S donde busca detallar específicamente la situación del almacén y así evitar caer en el hábito de

acumulación de objetos que no sirven ni dan valor al almacén, en el caso de esta investigación no propondremos las 9S sino un manual que incluya solo las 5S con el fin de mejorar la gestión de almacén, es así que en este manual se pudo estandarizar los pasos que deben seguir sus trabajadores para lograr un trabajo óptimo, manteniendo el orden y limpieza en el área.

Por último, al realizar la investigación en la empresa tuvimos algunas limitaciones como carencia de antecedentes locales referente al tema en estudio, ya que solo se encontró dos tesis relacionadas a Logística Esbelta, además una falta de accesibilidad a cierta información debido a la pandemia (COVID -19) y falta de accesibilidad a la empresa para la implementación de la investigación.

4.2. Conclusiones

- ✓ El nivel de productividad incrementó mediante el diseño de la implementación de herramientas de Logística en una empresa distribuidora de productos cárnicos y procesamiento primario.
- ✓ El diagnóstico situacional actual de la empresa nos permitió medir los indicadores logísticos de cada variable; dentro de la variable independiente que es Logística tenemos: exactitud del inventario (73.33%), Lead Time (2 días) y nivel de cumplimiento de proveedores (50%); por otra parte, en la variable dependiente que es productividad se tiene: pedidos entregados a tiempo (85.71%), calidad de los pedidos generados (90.48%) y porcentaje de rechazo (14.29%).
- ✓ El modelo de implementación de Logística está basado en tres etapas: en la primera etapa relacionada a la gestión de proveedores usamos formatos (evaluación de proveedores, pedidos del cliente y pedido de compra), Takt Time y el Value Stream Mapping (VSM); en la segunda etapa concerniente a la gestión de almacén realizamos un diseño y distribución LayOut, introducimos un sistema de código de barras, Kanban, un manual de implementación 5S e hicimos flujogramas horizontales; en la tercera y última etapa referente a la gestión de inventarios se aplicó la clasificación ABC multicriterio y elaboramos Kárdex usando la técnica FIFO.

- ✓ Logramos mejorar los indicadores logísticos de cada variable debido a la implementación del diseño, para la variable independiente que es Logística tenemos: exactitud del inventario (91.67%), Lead Time (1 días) y nivel de cumplimiento de proveedores (75%); por otra parte, en la variable dependiente que es productividad se tiene: pedidos entregados a tiempo (95.24%), calidad de los pedidos generados (95.24%) y porcentaje de rechazo (4.76%).

- ✓ El análisis económico del diseño nos permitió obtener los siguientes indicadores: el valor actual neto (VAN) mayor > 0 , lo cual genera una rentabilidad de S/. 68,555.13 para una proyección de 5 años; una tasa interna de retorno (TIR) de 57% mayor al costo de oportunidad del capital (COK) que es 25.57%; y un índice de rentabilidad (IR) equivalente a 1.69, es decir que por cada sol invertido se tiene una rentabilidad de S/. 0.69. Con esto demostramos que esta investigación es viable y productivo para la empresa.

REFERENCIAS

- Aguilar, D. M. (2017). *Implementación de un sistema de código de barras para mejorar la trazabilidad de los materiales en un warehouse de una empresa de servicios de mantenimiento de turbinas*. Repositorio UNMSM.
- Boraei Álvarez M. S. & Serrano Fehrs C.R. (2007). *Planteamiento de la logística lean en la cadena de distribución de Automotores Continental (Quito)*. Repositorio de la Universidad San Francisco de Quito.
- Caferri, C. (01 de Noviembre de 2019). *About Español*. Obtenido de About Español: <https://www.aboutespanol.com/que-es-el-foda-2480179>
- Chávez Vargas, J. K. G. (2019). *Diseño de propuesta de mejora para la gestión de inventarios y almacenes mediante un sistema de Lean Logistics para la reducción de costos en la empresa Ferreyros S.A.* Repositorio Universidad Privada del Norte.
- Contreras Bellido, R. A. (2017). *Implementación de Lean Logistics para mejorar la productividad del área de logística de la empresa Antium S.A.* Repositorio Universidad César Vallejo.
- Dávila Newman, G. (2006). *El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales*. Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/761/76109911.pdf>.
- Dávila Rodríguez, D. A. (2018). *Implantación de un modelo basado en herramientas Lean Logistics y su impacto en la gestión de almacén de una empresa industrial, Trujillo*. Repositorio Universidad Privada del Norte.
- De la Vega Rivera, R. D., Gutiérrez Carvajal, J. A. y Leal Hernández, Y. A. (2017). *Diseño de metodología basada en Lean Logistics para el mejoramiento de los procesos logísticos en la microempresa DEMETRA GROUP SAS*. Google Académico.
- Esan. (2015). *Tack Time*. Obtenido de Esan: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2015/08/takt-time-consiste-como-aplicarlo/>

- Gerencie. (2019). *Rotación de Inventarios*. Obtenido de Gerencie:
<https://www.gerencia.com/rotacion-de-inventarios.html>
- Herrera Condor, C. J. & Idiáquez Poma, K. J. (2018). *Implementación de las herramientas Lean Manufacturing para la gestión de un almacén frigorífico de un operador logístico*. Repositorio Universidad San Ignacio de Loyola
- Kuzu. (2019). *Principios de la distribución en planta Layout*. Obtenido de Kuzu:
<https://kuzudecoletaje.es/principios-de-la-distribucion-en-planta-layout/>
- Latorre Rincón, A. P. & Reyes Espítia, P.A. (2017). *Diseño de una propuesta de mejoramiento para la gestión de la cadena de abastecimiento en la empresa Industrias Limpiecito S.A.S. mediante la filosofía Lean Logistics*. Repositorio Universidad Agustiniana.
- Lean Solutions. (s.f.). *Value Stream Mapping*. Obtenido de Lean Solutions:
<https://leansolutions.co/conceptos-lean/lean-manufacturing/vsm-value-stream-mapping/>
- Mecalux Esmena. (2019). *Lead Time*. Obtenido de Mecalux Esmena:
<https://www.mecalux.es/blog/lead-time-logistica>
- Merino, J. C. (2011). *Aumento de la productividad en el área de servicio basado en el mejoramiento de la gestión de compras*. Corporación Universitaria Lasallista, 39-40.
- Ñaupas, H. (2018). *Metodología de la Investigación: Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la tesis*. Obtenida de: <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>
- Orillo Alva, L. N. (2017). *Implementación de la logística esbelta en la gestión de almacén e inventarios para reducir los costos logísticos en una empresa comercializadora de repuestos para vehículos menores*. Repositorio Universidad Privada del Norte.
- Parra, A. M. (2019). *Diagrama de Pareto*. Obtenido de Rockcontent:
<https://rockcontent.com/es/blog/diagrama-de-pareto/>

- Primer estudio sobre la situación del Supply Chain Management en el Perú (2014).*
Semana Económica, 22-23.
- Progressa Lean. (2014). *Diagrama de Ishikawa*. Obtenido de Progressa Lean:
<https://www.progressalean.com/diagrama-causa-efecto-diagrama-ishikawa/>
- Salazar López, B. (2019). *Metodología de las 5S*. Obtenido de Ingeniería Industrial:
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de-las-5s/>
- Salazar, B. (2019). *Diagrama del proceso de la Operación*. Obtenido de Ingeniería Industrial Online: ingenieriaindustrialonline.com/ingenieria-de-metodos/diagrama-del-proceso-de-la-operacion/
- Tecnológico de Costa Rica. (s.f.). *Porcentaje de rechazo*. Obtenido de Tecnológico de Costa Rica: https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/rechazo
- Tomala, O. (2016). *Metodologia de la investigacion cientifica*. Obtenido de:
<https://sites.google.com/site/misitioweboswaldotomala2016/tipos-de-investigacion>.
- Vargas, Z. R. (2009). *La investigacion aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia cientifica*. Obtenido de Redalyc:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44015082010>
- Vásquez, J. M. (2013). *Indicadores de evaluación de la implementación del Lean Manufacturing en la industria*. Universidad de Valladolid, 52-55.
- Vélez Gallego, M. C., Castro Urrego, J. A., & Castro Zuluaga, C. A. (2011). *Clasificación ABC Multicriterio: tipos de criterios y efectos en la asignación de pesos*. Repositorio Universidad EAFIT. Obtenido de Repositorio Universidad EAFIT:
<https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/5035>

ANEXOS

Anexo 1: Entrevista dirigida a la ingeniera encargada del área de producción

ENTREVISTA DIRIGIDA A LA INGENIERA ENCARGADA DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN

El objetivo de la siguiente entrevista es recolectar información necesaria que sirva para mejorar de la productividad aplicando Lean Logistics en una empresa distribuidora de productos cárnicos y procesamiento primario.

A continuación, lea cada una de las interrogantes y responda cautelosamente:

1. ¿Qué problemas tiene la empresa?

Demoras en el proceso de producción, exceso de inventario, tiempo de espera elevado, tiempos improductivos de los trabajadores y desperdicio en las operaciones

2. ¿Cuál es el proceso de producción?

Recepción de MP, limpieza, Pesaje, corte, Separado, secado, empaque, refrigeración (-18°C), Almacenamiento y entrega del PT

3. ¿Cómo se realiza el pedido de compra?

Si hay requerimiento de MP se da aviso al área de logística para cotizar y hacer el pedido, luego se recibe el pedido y se verifica si este cumple con los requerimientos solicitados para posteriormente almacenarlo y realizar el pago.

4. ¿Cómo se realiza la distribución del producto terminado?

Se sube el PT al camión de refrigeración para la distribución respectiva, este tiene una cámara de refrigeración incorporada con una temperatura entre -5° y 18°.

5. ¿Han tenido problemas en el proceso de entrega al cliente?

Sí, ya que a veces el proveedor no entrega a tiempo la MP, generando que no se cumpla con el tiempo de congelamiento requerido por el cliente y en consecuencia se rechazan los productos.

6. ¿Qué días laboran en la empresa?

6 días, de lunes a sábado

7. ¿Cuántos trabajadores operan en la empresa?

3 trabajadores, los cuales laboran en la 4 áreas (Almacén, producción, logística y distribución) de acuerdo a su disponibilidad.

8. ¿Cuáles son los principales proveedores?

El principal proveedor está ubicado en la ciudad de Trujillo del cual la empresa se reserva el nombre, y en la ciudad de Cajamarca se abastecen de ciertos productos de mercados.

9. ¿Cuáles son los principales clientes?

Dentro de nuestros principales clientes tenemos: 3 empresas mineras y 18 empresas cajamarquinas (Restaurantes, pollerías, etc).

10. ¿Cómo lleva el control de sus inventarios?

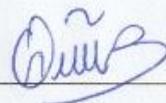
No se lleva un control activo de los inventarios, por el momento se realiza de manera manual el conteo de las existencias.

11. ¿Cómo mejoraría el control y desempeño de recepción y despacho?

Implementando formatos que ayuden a tener un control continuo de inventarios.

Doris Ortiz Barboza

Nombre del encuestado



Firma

Fuente: Adaptado de “Diseño de metodología basada en Lean Logistics para el mejoramiento de los procesos logísticos en la microempresa Demetra Group S.A.S.”, por Rubén Darío De La Vega Rivera, Jorge Andrés Gutiérrez Carvajal, Yenny Alejandra Leal Hernández, 2017.

Anexo 2: Encuesta dirigida a los trabajadores

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA

DIPROFRESC L&M S.R.L.

La presente encuesta tiene como finalidad el recojo de información para la elaboración de la tesis: “Aplicación del diseño de la Logística Esbelta y su impacto en la productividad en una empresa distribuidora de productos cárnicos y procesamiento primario”

A continuación, lea cada una de las interrogantes y responda cautelosamente:

I. PREGUNTAS GENERALES

1. Nombre completo: Ivan Hera o Mendoza
2. Lugar y Fecha: Cajamarca 25/11/19
3. Sexo: Masculino Femenino
4. Cargo que desempeña: Operario
5. Área: logística
6. Horario de trabajo: 7:30 am - 12:30 pm y 2:00 pm - 6:00 pm

II. PREGUNTAS ESPECÍFICAS

APROVISIONAMIENTO

1. ¿Cuántos proveedores tienen?

- 1 2 3 Otros

2. ¿Usan algún método para elegir sus proveedores?

- Sí No

Si su respuesta es “Sí”, ¿Cuál es el método que usan?

3. ¿Cuántos días reciben la materia prima de sus proveedores?

- 1 2 3 Otros

4. ¿Hay demoras por parte del proveedor?

Sí No

Si su respuesta es "Sí", ¿Cuántos días son los que se demora?

Un día aproximadamente

5. En caso de que el proveedor les entregue materia prima defectuosa, ¿Se acepta la materia prima?

Sí No

6. ¿Usan formatos para realizar el pedido de compra?

Sí No

Si su respuesta es "Sí", ¿Cuáles son los formatos que usan?

PROCESO DE MANUFACTURA

1. ¿Cuántos trabajadores procesan la materia prima?

2 3 4 Otros

2. ¿Cuánto tiempo los lleva procesar la materia prima recibida?

1hr 2hr 3hr Otros

3. ¿Existen cuellos de botella?

Sí No

4. ¿Le parece correcta la distribución de las áreas de procesamiento?

Sí No

Si su respuesta es "No", ¿Cómo mejorarían la distribución?

5. ¿Se hace mantenimiento a las máquinas?

Sí No

Si su respuesta es "Sí", ¿Qué tipo de mantenimiento se realiza?

ALMACENAMIENTO

1. ¿El inventario de materia prima y producto terminado está actualizado?

Sí

No

2. ¿Usan un programa para tener un control de los inventarios?

Sí

No

Si su respuesta es "Sí", ¿Cuál es el programa?

Excel

3. ¿Usan estándares de almacenaje?

Sí

No

Si su respuesta es "Sí", ¿Cuáles son los estándares que usan?

4. ¿Los productos llevan una codificación que facilite su ubicación?

Sí

No

DISTRIBUCIÓN

1. ¿Tienen productos rechazados por sus clientes?

Sí

No

Si su respuesta es "Sí", ¿Cuál es producto y el motivo del rechazo?

No cumple los requerimientos solicitados

2. ¿La distribución de los productos se realiza mediante transporte propio o por subcontratación?

Transporte propio

Subcontratación

3. ¿Tienen un software de distribución?

Sí

No

Si su respuesta es "Sí", ¿Cuál es software que usan?

Ivan heras Mendoza

Nombre del encuestado



Firma

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA
DIPROFRESC L&M S.R.L.

La presente encuesta tiene como finalidad el recojo de información para la elaboración de la tesis: “Aplicación del diseño de la Logística Esbelta y su impacto en la productividad en una empresa distribuidora de productos cárnicos y procesamiento primario”

A continuación, lea cada una de las interrogantes y responda cautelosamente:

I. PREGUNTAS GENERALES

- Nombre completo: RONALDO CHAVEZ JARA
- Lugar y Fecha: CAJAMARCA 25/11/19
- Sexo: Masculino Femenino
- Cargo que desempeña: OPERARIO
- Área: PRODUCCIÓN
- Horario de trabajo: 7:30 am → 12:30 Pm y 2:00 Pm – 6:00 Pm

II. PREGUNTAS ESPECÍFICAS

APROVISIONAMIENTO

- ¿Cuántos proveedores tienen?
1 2 3 Otros
- ¿Usan algún método para elegir sus proveedores?
Sí No
Si su respuesta es “Sí”, ¿Cuál es el método que usan?

- ¿Cuántos días reciben la materia prima de sus proveedores?
1 2 3 Otros

4. ¿Hay demoras por parte del proveedor?

Sí No

Si su respuesta es "Sí", ¿Cuántos días son los que se demora?

MÁXIMO UN DIA

5. En caso de que el proveedor les entregue materia prima defectuosa, ¿Se acepta la materia prima?

Sí No

6. ¿Usan formatos para realizar el pedido de compra?

Sí No

Si su respuesta es "Sí", ¿Cuáles son los formatos que usan?

PROCESO DE MANUFACTURA

1. ¿Cuántos trabajadores procesan la materia prima?

2 3 4 Otros

2. ¿Cuánto tiempo los lleva procesar la materia prima recibida?

1hr 2hr 3hr Otros

3. ¿Existen cuellos de botella?

Sí No

4. ¿Le parece correcta la distribución de las áreas de procesamiento?

Sí No

Si su respuesta es "No", ¿Cómo mejorarían la distribución?

5. ¿Se hace mantenimiento a las máquinas?

Sí No

Si su respuesta es "Sí", ¿Qué tipo de mantenimiento se realiza?

ALMACENAMIENTO

1. ¿El inventario de materia prima y producto terminado está actualizado?

Sí No

2. ¿Usan un programa para tener un control de los inventarios?

Sí No

Si su respuesta es “Sí”, ¿Cuál es el programa?

3. ¿Usan estándares de almacenaje?

Sí No

Si su respuesta es “Sí”, ¿Cuáles son los estándares que usan?

4. ¿Los productos llevan una codificación que facilite su ubicación?

Sí No

DISTRIBUCIÓN

1. ¿Tienen productos rechazados por sus clientes?

Sí No

Si su respuesta es “Sí”, ¿Cuál es producto y el motivo del rechazo?

LAS CARNES, PORQUE NO CUMPLEN EL TIEMPO DE CONGELAMIENTO

2. ¿La distribución de los productos se realiza mediante transporte propio o por subcontratación?

Transporte propio

Subcontratación

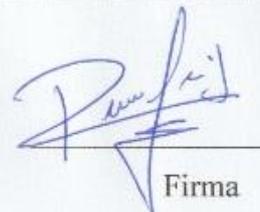
3. ¿Tienen un software de distribución?

Sí No

Si su respuesta es “Sí”, ¿Cuál es software que usan?

RONALDO CHAVEZ JARA

Nombre del encuestado



Firma

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA
DIPROFRESC L&M S.R.L.

La presente encuesta tiene como finalidad el recojo de información para la elaboración de la tesis: “Aplicación del diseño de la Logística Esbelta y su impacto en la productividad en una empresa distribuidora de productos cárnicos y procesamiento primario”

A continuación, lea cada una de las interrogantes y responda cautelosamente:

I. PREGUNTAS GENERALES

- Nombre completo: José Sánchez Torres
- Lugar y Fecha: Cajamarca 25/11/2019
- Sexo: Masculino Femenino
- Cargo que desempeña: Operario
- Área: Distribución
- Horario de trabajo: 7:30 am - 12:30 pm y 2:00 pm - 6:00 pm

II. PREGUNTAS ESPECÍFICAS

APROVISIONAMIENTO

- ¿Cuántos proveedores tienen?
1 2 3 Otros
- ¿Usan algún método para elegir sus proveedores?
Sí No
Si su respuesta es “Sí”, ¿Cuál es el método que usan?

- ¿Cuántos días reciben la materia prima de sus proveedores?
1 2 3 Otros

4. ¿Hay demoras por parte del proveedor?

Sí No

Si su respuesta es “Sí”, ¿Cuántos días son los que se demora?

5. En caso de que el proveedor les entregue materia prima defectuosa, ¿Se acepta la materia prima?

Sí No

6. ¿Usan formatos para realizar el pedido de compra?

Sí No

Si su respuesta es “Sí”, ¿Cuáles son los formatos que usan?

PROCESO DE MANUFACTURA

1. ¿Cuántos trabajadores procesan la materia prima?

2 3 4 Otros

2. ¿Cuánto tiempo los lleva procesar la materia prima recibida?

1hr 2hr 3hr Otros

3. ¿Existen cuellos de botella?

Sí No

4. ¿Le parece correcta la distribución de las áreas de procesamiento?

Sí No

Si su respuesta es “No”, ¿Cómo mejorarían la distribución?

5. ¿Se hace mantenimiento a las máquinas?

Sí No

Si su respuesta es “Sí”, ¿Qué tipo de mantenimiento se realiza?

ALMACENAMIENTO

1. ¿El inventario de materia prima y producto terminado está actualizado?

Sí No

2. ¿Usan un programa para tener un control de los inventarios?

Sí No

Si su respuesta es “Si”, ¿Cuál es el programa?

3. ¿Usan estándares de almacenaje?

Sí No

Si su respuesta es “Si”, ¿Cuáles son los estándares que usan?

4. ¿Los productos llevan una codificación que facilite su ubicación?

Sí No

DISTRIBUCIÓN

1. ¿Tienen productos rechazados por sus clientes?

Sí No

Si su respuesta es “Si”, ¿Cuál es producto y el motivo del rechazo?

No cumple los requerimientos solicitados

2. ¿La distribución de los productos se realiza mediante transporte propio o por subcontratación?

Transporte propio

Subcontratación

3. ¿Tienen un software de distribución?

Sí No

Si su respuesta es “Si”, ¿Cuál es software que usan?

Jose Sanchez Torres

Nombre del encuestado



Firma

Fuente: Adaptado de “Implementación de la Logística Esbelta en la gestión de almacén e inventarios para reducir los costos logísticos en una empresa comercializadora de repuestos para vehículos menores”, por Lesly Noemí Orrillo Alva, 2017.

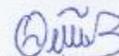
Anexo 3: Check List (Áreas)

CHECK LIST APLICADO A LAS EMPRESA DIPROFRES L&M S.R.L. PARA HACER UN DIAGNÓSTICO LEAN							
INDICACIONES:					VALORACIÓN		
Responda las siguientes interrogantes teniendo en cuenta que en la escala 1 es el nivel más bajo y 3 es el nivel más alto. Señale con una "x" su respuesta					Cumplimiento nulo de la condición.		1
					Cumplimiento parcial de la condición.		2
					Cumplimiento total de la condición.		3
Fecha:	25/11/2019	Responsables:	María del Carmen Huamán Díaz Billy Odeiri Cabanillas Garrido	1	2	3	OBSERVACIÓN
ÁREA	DESCRIPCIÓN						
DIRECCIÓN	¿Actualmente tienen personal dedicado a la filosofía Lean Logistics?			X			
	¿Existe a futuro una planeación en la cuál se incluya la filosofía lean?				X		
	¿Los empleados son motivados constantemente con el objetivo de promover su productividad?				X		
	¿Los empleados pueden generar ideas de mejora?				X		
	¿Las propuestas de mejora de los empleados son puestas en práctica?				X		
	¿La empresa promueve el mejoramiento continuo?					X	
	¿Los resultados obtenidos son presentados de manera formal y con indicadores de gestión?			X			
	¿Se realizan reuniones mensuales para supervisar el correcto funcionamiento de cada área?			X			
	¿Se brindan capacitaciones a los trabajadores?				X		
COMPRAS	¿Se realizan evaluaciones a proveedores?			X			
	¿Los procesos de compras se encuentran estandarizados?			X			
	¿Tienen formatos de pedidos que ayuden a evitar errores?			X			
	¿Cuentan con la documentación de los pedidos realizados?			X			
	¿Existe una base de datos de los proveedores?			X			

PRODUCCIÓN	¿Se encuentran los procesos estandarizados?	X		
	¿Existe algun conocimiento de la filosofia lean logistics?	X		
	¿Utilizan alguna herramienta lean?	X		
	¿El personal esta capacitado para la realizacion del trabajo?		X	
	¿Está el área de trabajo libre de basura y suciedad?		X	
DESPACHOS	¿Existe algun conocimiento de la filosofia lean logistics?	X		
	¿Se utilizan indicadores para medir los procesos de despacho y distribución?	X		
	¿La comunicación con producción es clara y consisa?		X	
	¿Los pedidos se realizan por medio de formatos?	X		
	¿Existe un seguimiento de pedidos despachados?		X	
	¿Se utilizan los implementos y herramientas adecuadas para el proceso de carga al camión?		X	
ALMACENAMIENTO	¿Existe una base de datos de los clientes?		X	
	¿El almacen se encuentra en las condiciones optimas de operacion?		X	
	¿Existe alguna tecnica de manejo de inventarios?	X		
	¿Se utiliza alguna tecnologia para la identificacion y control de los inventarios?	X		
	¿El almacen se encuentra señalizado?		X	
	¿Están designados los espacios de almacenaje?			X
	¿Las máquinas de almacenamiento estan debidamente identificada y numeradas?			X
TOTAL =		16	13	3

Donis Ortiz Barboza

Nombre del encuestado



Firma

Fuente: Adaptado de “Diseño de metodología basada en Lean Logistics para el mejoramiento de los procesos logísticos en la microempresa Demetra Group S.A.S.”, por Rubén Darío De La Vega Rivera, Jorge Andrés Gutiérrez Carvajal, Yenny Alejandra Leal Hernández, 2017.

Anexo 4: Guía de Observación

GUÍA DE OBSERVACIÓN

La observación consistirá en el registro sistemático y confiable del comportamiento que manifiestan las personas involucradas en la investigación.

Procedimiento:

El registro visual de lo que ocurre en el área de Producción de la empresa DIPROFRESC L&M S.R.L. se realizará a:

- Ingeniera de producción.
- Trabajadores encargados del procesamiento de materia prima.

Instrumentos:

- Celular
- Lapicero
- Cuaderno de apuntes

Objetivo:

Identificar las conductas, actividades y factores que influyen tanto en el procesamiento de la materia prima como en el manejo de los inventarios y almacenes.

Desarrollo:

En la siguiente tabla se presenta las conductas a observar y evaluar en los trabajadores.

GUIA DE OBSERVACION DEL PROCESO DE PRODUCCION		
EMPRESA: DIPROFRES L&M S. R. L		
AREA: PRODUCCION		
PROCESO- OPERACION OBSERVADA: PROCESAMIENTO DE CARNES		
OPERARIO OBSERVADO: TODOS LOS OPERARIOS		
NOMBRE DEL OBSERVADOR-AUDITOR ANALISTA: BILLY CABANILLAS - CARMEN HUAMAN		
FECHA: 25/11/2019	DIA: LUNES	HORA: 9:00 am
Describe el proceso productivo que está observando.		
Se separa las carnes rojas de las blancas y cada una pasa al área de procesamiento respectivo donde se realiza el corte, la limpieza y el envasado.		
¿Qué máquinas/equipos intervienen en el proceso?		
Moladora de carne, cortadora de carne y huesos, balanza, cámaras de refrigeración, congeladora y conservadora		
¿Cuántos trabajadores intervienen en el proceso?		
3 trabajadores		
¿Qué función cumplen en el proceso?		
Realizar el procesamiento de la materia prima.		
¿Los procesos están estandarizados?		
No, los trabajadores lo realizan en base de su experiencia		
¿Observa algún plan de seguridad en el área de producción?		
No		
¿Observa cuellos de botella en la producción?		
Si, en el almacenamiento del Producto Terminado		
¿La materia prima es abastecida oportunamente?		
No, ya que en ocasiones el proveedor entrega la MP fuera del tiempo establecido		
¿La empresa cuenta con un plan de mantenimiento?		
No cuenta		
¿La materia prima pasa por un control previo?		
Si se realiza la verificación de MP antes de ingresar al almacén.		
OPINION Y SUGERENCIAS:		

Fuente: Adaptado de “Diseño de propuesta de mejora para la gestión de inventarios y almacenes mediante un sistema de Lean Logistics para la reducción de costos en la empresa Ferreyros S.A.”, por Joyce Kimberly Grace Chavez Vargas, 2019.

Anexo 6: Datos para la clasificación ABC Multicriterio – Criterio valor total según ventas

Nº	PRODUCTO	VENTAS		PRECIO	COSTOS TOTALES	% COSTOS TOTALES	% COSTOS TOTALES ACUMULADOS	CLASIFICACIÓN	PUNTUACIÓN
1	Pollo	8000	kg	S/7.00	S/56,000	44.06%	44.06%	A	3
2	Pechuga	1500	kg	S/9.50	S/14,250	11.21%	55.27%	A	3
3	Res Guiso	800	kg	S/15.00	S/12,000	9.44%	64.71%	A	3
4	Res Bisteck	400	kg	S/24.00	S/9,600	7.55%	72.26%	B	2
5	Chicharrón	500	kg	S/16.50	S/8,250	6.49%	78.75%	B	2
6	Alitas	1000	kg	S/7.00	S/7,000	5.51%	84.26%	B	2
7	Cordero	350	kg	S/17.00	S/5,950	4.68%	88.94%	B	2
8	Chuleta de cerdo	300	kg	S/16.50	S/4,950	3.89%	92.83%	C	1
9	Picanha	100	kg	S/30.00	S/3,000	2.36%	95.19%	C	1
10	Bife	80	kg	S/28.00	S/2,240	1.76%	96.96%	C	1
11	Panceta	100	kg	S/17.00	S/1,700	1.34%	98.29%	C	1
12	Carne Molida	80	kg	S/14.00	S/1,120	0.88%	99.17%	C	1
13	Lomo Fino	30	kg	S/35.00	S/1,050	0.83%	100.00%	C	1
					S/127,110	100.00%			

Fuente: Elaboración Propia.

PRODUCTO	COSTOS TOTALES	% COSTOS TOTALES ACUMULADOS	A	B	C
Pollo	S/56,000	44.06%	64.71%	88.94%	100.00%
Pechuga	S/14,250	55.27%	64.71%	88.94%	100.00%
Res Guiso	S/12,000	64.71%	64.71%	88.94%	100.00%
Res Bistec	S/9,600	72.26%	64.71%	88.94%	100.00%
Chicharrón	S/8,250	78.75%	64.71%	88.94%	100.00%
Alitas	S/7,000	84.26%	64.71%	88.94%	100.00%
Cordero	S/5,950	88.94%	64.71%	88.94%	100.00%
Chuleta de cerdo	S/4,950	92.83%	64.71%	88.94%	100.00%
Picanha	S/3,000	95.19%	64.71%	88.94%	100.00%
Bife	S/2,240	96.96%	64.71%	88.94%	100.00%
Panceta	S/1,700	98.29%	64.71%	88.94%	100.00%
Carne Molida	S/1,120	99.17%	64.71%	88.94%	100.00%
Lomo Fino	S/1,050	100.00%	64.71%	88.94%	100.00%
<u>S/127,110</u>					

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 7: Datos para la clasificación ABC Multicriterio – Criterio de popularidad según pedidos

N°	PRODUCTO	PEDIDOS		% DE CANTIDAD DE PEDIDOS	% DE CANTIDAD DE PEDIDOS ACUMULADOS	CLASIFICACIÓN	PUNTUACIÓN
1	Pollo	7000	kg	66.70%	66.70%	A	3
2	Pechuga	775	kg	7.38%	74.08%	A	3
3	Alitas	550	kg	5.24%	79.32%	A	3
4	Res Guiso	440	kg	4.19%	83.52%	B	2
5	Res Bistec	325	kg	3.10%	86.61%	B	2
6	Chicharrón	325	kg	3.10%	89.71%	B	2
7	Chuleta de cerdo	200	kg	1.91%	91.62%	B	2
8	Cordero	200	kg	1.91%	93.52%	B	2
9	Carne Molida	190	kg	1.81%	95.33%	C	1
10	Panceta	150	kg	1.43%	96.76%	C	1
11	Picanha	150	kg	1.43%	98.19%	C	1
12	Bife	100	kg	0.95%	99.14%	C	1
13	Lomo Fino	90	kg	0.86%	100.00%	C	1
		<u>10495</u>		<u>100.00%</u>			

Fuente: Elaboración Propia.

PRODUCTO	PEDIDOS	% DE CANTIDAD DE PEDIDOS ACUMULADOS	A	B	C
Pollo	7000	66.70%	79.32%	93.52%	100.00%
Pechuga	775	74.08%	79.32%	93.52%	100.00%
Alitas	550	79.32%	79.32%	93.52%	100.00%
Res Guiso	440	83.52%	79.32%	93.52%	100.00%
Res Bistec	325	86.61%	79.32%	93.52%	100.00%
Chicharrón	325	89.71%	79.32%	93.52%	100.00%
Chuleta de cerdo	200	91.62%	79.32%	93.52%	100.00%
Cordero	200	93.52%	79.32%	93.52%	100.00%
Carne Molida	190	95.33%	79.32%	93.52%	100.00%
Panceta	150	96.76%	79.32%	93.52%	100.00%
Picanha	150	98.19%	79.32%	93.52%	100.00%
Bife	100	99.14%	79.32%	93.52%	100.00%
Lomo Fino	90	100.00%	79.32%	93.52%	100.00%

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 8: Resumen de los criterios para la clasificación ABC

Nº	PRODUCTO	CRITERIO 1	CRITERIO 2	TOTAL	CATEGORÍA
1	Pollo	3	3	6	A
2	Pechuga	3	3	6	A
3	Chicharrón	2	2	4	B
4	Res Guiso	3	2	5	A
5	Res Bistec	2	2	4	B
6	Lomo Fino	1	1	2	C
7	Chuleta de cerdo	1	2	3	B
8	Carne Molida	1	1	2	C
9	Cordero	2	2	4	B
10	Alitas	2	3	5	A
11	Panceta	1	1	2	C
12	Picanha	1	1	2	C
13	Bife	1	1	2	C

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 9: Cálculo de la duración del inventario (Pollo)

Duración mensual	
Inv. Final	8500.00
Salidas	28000 uds
Duración	2.13 días

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 10: Cálculo de la duración del inventario (Alitas)

Duración mensual	
Inv. Final	2950.00
Salidas	4450 uds
Duración	4.64 días

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 11: Cálculo de la duración del inventario (Pechuga)

Duración mensual	
Inv. Final	1150.00
Salidas	5450 uds
Duración	1.48 días

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 12: Control de almacenes

Fecha		Hora		Temperatura Ambiente		Temperatura producto		Temperatura Ambiente		Temperatura producto		Temperatura Ambiente		Observaciones		Acciones Correctivas		Ejecuta
13-02-20	12:40pm	21°C	Pollo Brasca	54922019	CHINO	-19.8°C	21°C											
13-02-20	12:40pm	21°C	Corazon PC	48948	KEEP	-19°C												
13-02-20	12:40pm	21°C	Pavita	0-17 20191231	MANA	-20°C												
13-02-20	12:40pm	21°C	Res Chirrasco	0-17 20191231	MANA	-19.3°C												
13-02-20	12:50pm	21°C	Pierna Pollo	27092019	LYSON	-19.3°C												
13-02-20	12:50pm	21°C	Gallina	00142	Lip Top	-18.9°C												
13-02-20	12:50pm	21°C	CAU CAU	010019	HABANA	-19.3°C												
13-02-20	12:50pm	21°C	ITALIANA	111019	HABANA	-18.3°C												
13-02-20	12:50pm	21°C	Corazon PC	040119	SUP BOOF	-19.3°C												

PLAN HACIENDA PARA PROCESAMIENTO PRIMARIO, ALMACENADO DE CORTES MENUDENCIAS Y CORTES CONGELADOS

Edición: 01
Fecha: 02-11-19
Revisado por: Dpto. Aseg. Calidad
Aplicación: Mercado Nacional
Fecha: 11-11-19
Aprobado por: Gerente General
Fecha: 06-11-19
Pág. 1 de 1

REGISTRO CONTROL DE TEMPERATURA AMBIENTE Y PRODUCTO ALMACENADO EN CAMARA -HA-TAP- PCC1- TRAZ 003

PRODUCTO : RES TODOS LOS CORTES, MENUDENCIAS (MONDONGO ITALIANO/ MONDONGO CAU CAU, PATA, CORAZON) , GALLINA, POLLO PIERNA, POLLO BRASA, MOLLEJITAS, /PIERNA DE PAVO(PV), PATO, CERDO EN SUS DIFERENTES CORTES (PATA DE CERDO(PC), /CHULETA DE CERDO(CHC)/PIERNA DE CERDO,(PC)/ CARNE DE OVINOM(CARNERO)Otros.
Medida correctiva: Al salir del límite crítico revisar los equipos y corregir de forma inmediata.

[Signature]
Doris Ortiz Barboza
Ingeniera en Industrias Alimentarias
Reg.CIP. N° 2045.
Aseguramiento de Calidad

[Signature]
Jefe de Almacén

PLAN HACCP PARA PROCESAMIENTO PRIMARIO, ALMACENADO DE CARNES MENUDENCIAS Y CORTES CONGELADOS		REGLAMENTO DE CONTROL DE TEMPERATURA AMBIENTE Y PRODUCTO ALMACENADO EN CAMARA -HA-TAP- PCC1- TRAZ 003	
Edición: 01		Aplicación: Mercado Nacional	
Fecha	Revisado por	Fecha	Aprobado por
02-11-19	Dpto. Aseg. Calidad	11-11-19	Gerente General
			Fecha
			06-11-19
Pág. 1 de 1			

Fecha	Hora	CAMARA 05					CAMARA 05					CAMARA 0					Observaciones	Acciones Correctivas	Ejecuta
		Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto	Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto	Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto			
14-02-20	9:30AM	18°C	Pollo Brasa	540720110	CHIMU	-20.2°C	19°C	Pollo Brasa	540720110	CHIMU	-20.9°C	22°C	Pollo Brasa	540720110	CHIMU	-19.3°C	-	-	Ø
14-02-20	09:30AM	18°C	Corazón de Res	98948	KEEP	-19.3°C	19°C	Corazón de Res	98948	KEEP	-19.9°C	22°C	Corazón de Res	98948	KEEP	-18.9°C	-	-	Ø
14-02-20	09:30AM	15°C	Pavita	0-11 20200124	Dow Harbo	-20°C	19°C	Pavita	0-11 20200131	Dow Harbo	-20.2°C	22°C	Pavita	0-11 20200131	Dow Harbo	-19.5°C	-	-	Ø
14-02-20	09:30AM	15°C	Res Churrasco	0-11 2019123	Dow Harbo	-19.4°C	19°C	Res Churrasco	0-11 2019123	Dow Harbo	-19.9°C	22°C	Res Churrasco	0-11 2019123	Dow Harbo	-19.4°C	-	-	Ø
14-02-20	09:30AM	18°C	Pierna Pollo	22092019	tyson	19.5°C	19°C	Pierna Pollo	22092019	tyson	-19.0°C	22°C	Pierna Pollo	22092019	tyson	-18.9°C	-	-	Ø
14-02-20	09:30AM	18°C	Gallina	00142	TIP TOP	19.3°C	19°C	Gallina	00142	TIP TOP	-19.9°C	22°C	Gallina	00142	TIP TOP	-19.4°C	-	-	Ø
14-02-20	09:30AM	18°C	CAU CAU	011019	Holama	-19.4°C	19°C	CAU CAU	011019	Holama	-19.4°C	22°C	CAU CAU	011019	Holama	-19.3°C	-	-	Ø
14-02-20	09:30AM	18°C	Ibalina	191019	Holama	18.9°C	19°C	Ibalina	191019	Holama	18.9°C	22°C	Ibalina	191019	Holama	19.0°C	-	-	Ø

PRODUCTO: RES TODOS LOS CORTES, MENUDENCIAS (MONDONGO ITALIANO/ MONDONGO CAU CAU, PATA, CORAZON), GALLINA, POLLO PIERNA, POLLO BRASA, MOLLEJITAS, /PIERNA DE PAVO(PV), PATO, CERDO EN SUS DIFERENTES CORTES (PATA DE CERDO(PC), /CHULETA DE CERDO(CHC)/PIERNA DE CERDO,(PC)/ CARNE DE QUINOM(CARNERO)Otros.

Medida correctiva: Al salir del limite crítico revisar los equipos y corregir de forma inmediata.

Jefe de Almacén

Doris Ortiz Barboza
Ingeniera en Industrias Alimentarias
Reg. CIP. N° 204899
Aseguramiento de Calidad

PLAN HACCP PARA PROCESAMIENTO PRIMARIO, ALMACENADO DE CARNES MENUDENCIAS Y CORTES CONGELADOS		CONTROL DE TEMPERATURA AMBIENTE Y PRODUCTO ALMACENADO EN CAMARA -HA-TAP- PCC1- TRAZ 003		
Edición: 01		Aplicación: Mercado Nacional		
Fecha	Revisado por	Fecha	Aprobado por	
02-11-19	Dpto. Aseg. Calidad	11-11-19	Gerente General	
			Fecha	
			06-11-19	
				Pág. 1 de 1

Fecha	Hora	CAMARA 0 2						CAMARA 0 3 Producto Pro Resado						Observaciones	Acciones Correctivas	Ejecuta	
		Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto	Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto	Temperatura Ambiente	Producto				Lote
17-02-20	2:30pm	22.5°C	Res guiso	20191218	Dow Hambo	-17.4°C	-	Lomo fino	D-H 20191209	Dow Hambo	21.8°C	Res molida	D-H 20191211	Dow Hambo	-22.0°C	-	Ø
17-02-20	2:30pm	22.3°C	Res sopa	20191218	Dow Hambo	-17.2°C	-										
17-02-20	2:30pm	22.5°C	Res chuleta	20191218	Diprofres	-17.0°C	-										
18-02-20								Lomo fino	D-H 20191218	Dow Hambo	-21.6°C	Res molida	D-H 20191211	Dow Hambo	-21.3°C	-	Ø
18-02-20								Res guiso	20191218	Dow Hambo	-21.8°C	Res sopa	D-H 20191211	Dow Hambo	-21.6°C	-	Ø
15-02-20																	
14-02-20	10:30am					23°C		Lomo fino	D-H 20191209	Dow Hambo	-18.3°C	Res picante	20191211	Diprofres	-21°C	-	Ø
14-02-20						23°C		Res guiso	20191218	Dow Hambo	-18.5°C	Res molida	D-H 20191211	Dow Hambo	-22°C	-	Ø
19-02-20						23°C		Res chuleta	20200213	Diprofres	-19.30°C						

PRODUCTO : RES TODOS LOS CORTES, MENUDENCIAS (MONDONGO ITALIANO/ MONDONGO CAU CAU, PATA, CORAZON), GALLINA, POLLO PIERNA, POLLO BRASA, MOLLEJITAS, /PIERNA DE PAVO(PY), PATO, CERDO EN SUS DIFERENTES CORTES (PATA DE CERDO(PC), /CHULETA DE CERDO(CHC)/PIERNA DE CERDO,(PC)/ CARNE DE OVINOM(CARNERO)Otros.
Medida correctiva: Al salir del limite critico revisar los equipos y corregir de forma inmediata.

Jefe de Almacén

Doris Ortiz Barboza
Ingeniera en Industrias Alimentarias
Reg. CIP. N° 204899
Aseguramiento de Calidad

Diprofresc		PLAN HACCP PARA PROCESAMIENTO PRIMARIO, ALMACENADO DE CARNES MENUDENCIAS Y CORTES CONGELADOS						REGISTRO DE CONTROL DE TEMPERATURA AMBIENTE Y PRODUCTO ALMACENADO EN CAMARA -HA-TAP- PCC1- TRAZ 003											
Edición: 01		Revisado por			Aplicación: Mercado Nacional			Aprobado por			Fecha								
Fecha: 02-11-19		Dpto. Aseg. Calidad			Fecha: 11-11-19			Gerente General			Fecha: 06-11-19								
Para camara 5 de producto terminado																			
Fecha	Hora	CAMARA 05 (17-02-20)						CAMARA 05 (18-02-20)						CAMARA 0 (19-02-20)					
		Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto	Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto	Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto	Observaciones	Acciones Correctivas	Ejecuta
17-02-20	9:00am	19.3°C	Pollo Brasa	540220040	CHIRU	-18.9°C	23.4°C	Pollo Brasa	540220040	CHIRU	-18.3°C	23.5°C	Pollo Brasa	540220040	CHIRU	-18.6°C	-	-	Ø
17-02-20	9:00am	19.3°C	CORAZÓN DE RES	98948	Keep	-18.4°C	23.4°C	CORAZÓN DE RES	98948	Keep	-14.3°C	23.5°C	CORAZÓN DE RES	98948	Keep	-19.3°C	-	-	Ø
17-02-20	9:00am	19.3°C	Pavita	0011 20200131	Don Harbo	-18.9°C	23.4°C	Pavita	0011 20200131	Don Harbo	-18.9°C	23.5°C	Pavita	0011 20200131	Don Harbo	-19.2°C	-	-	Ø
17-02-20	9:00am	19.3°C	Pierna Pollo	22092019	Tyson	-18.6°C	23.4°C	Pierna Pollo	22092019	Tyson	-18.6°C	23.5°C	Pierna Pollo	22092019	Tyson	-18.6°C	-	-	Ø
17-02-20	9:00am	19.3°C	Gallina	00142	TIP TOP	-19.3°C	23.4°C	Gallina	00142	TIP TOP	-18.2°C	23.5°C	Gallina	00142	TIP TOP	-19.3°C	-	-	Ø
17-02-20	9:00am	19.3°C	CAU CAU	011019	HALEMA	-16.8°C	23.4°C	CAU CAU	011019	HALEMA	-19.3°C	23.5°C	CAU CAU	011019	HALEMA	-18.6°C	-	-	Ø
17-02-20	9:00am	19.3°C	ITALIANA	191019	HALEMA	-18.3°C	23.4°C	ITALIANA	191019	HALEMA	-18.4°C	23.5°C	ITALIANA	191019	HALEMA	-18.7°C	-	-	Ø

PRODUCTO : RES TODOS LOS CORTES, MENUDENCIAS (MONDONGO ITALIANO/ MONDONGO CAU CAU, PATA, CORAZON) , GALLINA, POLLO PIERNA, POLLO BRASA, MOLLEJITAS, /PIERNA DE PAVO(PV), PATO, CERDO EN SUS DIFERENTES CORTES (PATA DE CERDO(PC), /CHULETA DE CERDO(CHC)/PIERNA DE CERDO,(PC)/ CARNE DE OVINOM(CARNERO)Otros.

Medida correctiva: Al salir del limite crítico revisar los equipos y corregir de forma inmediata.

[Firma]
Jefe de Almacén

[Firma]
Doris Ortiz Barbo
Ingeniera en Industrias Alimentarias
Reg. CIP N° 20421
Aseguramiento de Calidad

Diprofresc <small>Productos Frescos y Congelados</small>		PLAN HACCP PARA PROCESAMIENTO PRIMARIO, ALMACENADO DE CARNES MENUDENCIAS Y CORTES CONGELADOS				REGISTRO CONTROL DE TEMPERATURA AMBIENTE Y PRODUCTO ALMACENADO EN CAMARA -HA-TAP- PCC1- TRAZ 003			
Edición: 01		Revisado por		Aplicación: Mercado Nacional		Aprobado por		Fecha	
Fecha		Dpto. Aseg. Calidad		Fecha		Gerente General		06-11-19	
02-11-19				11-11-19				Pág. 1 de 1	

Fecha	Hora	CAMARA 03						CAMARA 04						CAMARA 05						Observaciones	Acciones Correctivas	Ejecuta
		Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto	Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto	Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto						
20-02-20	4:00am	21°C	Lomo Fino	0-11 2019204	Dow Mando	-21.8°C	2°C	Resmolida	0-11 2019 211	Dow Mando	-21.3°C	21°C	Pollo Braza	510720119	Chino	-15.6°C	-	-	Ø			
20-02-20	9:20am	21°C	Res Guiso	2019218	Dow Mando	-21.5°C		Res sopa	2020204	Dow Mando	-21.6°C	21°C	Corazon de Res	98948	Koop	-19.3°C	-	-	Ø			
20-02-20	9:00am											21°C	Paleta	0-11 2020013	Dow Mando	-18.7°C	-	-	Ø			
20-02-20	9:00am											21°C	Pierna Pollo	22092019	TYSON	-18.3°C	-	-	Ø			
20-02-20	9:00am											21°C	Gallina	00142	TIP Top	-18.6°C	-	-	Ø			
20-02-20	9:00am											21°C	CAU CAU	011019	Adema	-18.3°C	-	-	Ø			
20-02-20	9:00am											21°C	Italiana	191019	Haloma	-18.6°C	-	-	Ø			

PRODUCTO : RES TODOS LOS CORTES, MENUDENCIAS (MONDONGO ITALIANO/ MONDONGO CAU CAU, PATA, CORAZON) . GALLINA, POLLO PIERNA, POLLO BRASA, MOLLEJITAS, /PIERNA DE PAVO(PV), PATO, CERDO EN SUS DIFERENTES CORTES (PATA DE CERDO(PC), /CHULETA DE CERDO(CHC)/PIERNA DE CERDO,(PC) CARNE DE OVINOM(CARNERO)Otros.
Medida correctiva: Al salir del limite critico revisar los equipos y corregir de forma inmediata.

[Firma]
Jefe de Almacén

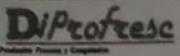
[Firma]
Doris Ortiz Barboza
Ingeniera en Industrias Alimentarias
Reg. CIP. N° 204899
Aseguramiento de Calidad

Fecha		Hora		CAMARA 03					CAMARA 04					CAMARA 05					Observaciones	Acciones Correctivas	Ejecuta
Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto	Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto	Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto							
20-02-20	7:30am	18.6°C	Lomo Puro	0-11 2019/211	Don Mando	-21.5°C	18.6°C	Res molida 1	0-11 2019/211	Don Mando	-21.3°C	18.6°C	Pollo Brasa	540220040	CHITTI	-18.6°C	-	-	✓		
21-02-20	7:30am	18.6°C	Res Gurso	2019/218	Don Mando	-21.5°C	18.6°C	Res SOPA	2019/224	Don Mando	-21.4°C	18.6°C	Corazon de res	48748	Keep	-19.6°C	-	-	✓		
22-02-20	7:30am										18.6°C		Pavita	0-11 2020/5	Don Mando	-18.5°C	-	-	✓		
23-02-20	7:30am										18.6°C		Pierna de cerdo	279200	TYSON	-18.7°C	-	-	✓		
24-02-20	7:30am										18.6°C		Gallina	00142	TIP TOP	-19.6°C	-	-	✓		
25-02-20	7:30am										18.6°C		CAU CAU	011019	Holema	-18.7°C	-	-	✓		
26-02-20	7:30am										18.6°C		Italiana	191019	Holema	-18.7°C	-	-	✓		

PRODUCTO : RES TODOS LOS CORTES, MENUDENCIAS (MONDONGO ITALIANO/ MONDONGO CAU CAU, PATA, CORAZON), GALLINA, POLLO PIENA, POLLO BRASA, MOLLEJITAS, IPIERNA DE PAVO(PV), PATA, CERDO EN SUS DIFERENTES CORTES (PATA DE CERDO(PC), /CHULETA DE CERDO(CHC)/PIERNA DE CERDO,(PC)/ CARNE DE OVINOM(CARNERO)Otros.
Medida correctiva: Al salir del limite crítico revisar los equipos y corregir de forma inmediata.

Jefe de Almacén

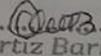
Doris Ortiz Barboza
Ingeniera en Industrias Alimentarias
Aseguramiento de Calidad

	PLAN HACCP PARA PROCESAMIENTO PRIMARIO, ALMACENADO DE CARNES MENUDENCIAS Y CORTES CONGELADOS				REGISTRO CONTROL DE TEMPERATURA AMBIENTE Y PRODUCTO ALMACENADO EN CAMARA -HA-TAP- PCC1- TRAZ 003				
	Edición: 01		Aplicación: Mercado Nacional		Fecha		Aprobado por		
	Fecha	Revisado por	Fecha	Gerente General	Fecha	Pág. 1 de 1			
	02-11-19	Dpto. Aseg. Calidad		11-11-19		06-11-19			

Fecha	Hora	CAMARA 03					CAMARA 04					CAMARA 05 26-02-20					Observaciones	Acciones Correctivas	Ejecuta
		Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto	Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto	Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto			
26-02-20	7:30 am	14.3°C	Lomo Fino	D-11 20191204	Don Harbo	-20.3°C	19.3°C	Res Molida	D-11 20191211	Don Harbo	-20.8°C	19.3°C	Pollo Brasado	516720140	Chirui	-19.3°C	-	-	Ø
26-02-20	7:30 am	19.0°C	Res GUISO	20191215	Don Harbo	-21.6°C	19.3°C	Res Sopa	20200201	Don Harbo	-20.5°C	19.3°C	Carrozón de Res	48998	Keep	-18.7°C	-	-	Ø
											19.3°C		Pavida	D-11 20201131	Don Harbo	-18.6°C	-	-	Ø
											19.3°C		Pierna Pollo	22092019	Tyson	-18.7°C	-	-	Ø
											19.3°C		Gallina	00142	Tio Top	-18.9°C	-	-	Ø
											19.3°C		CDU CAU	011019	Halema	-18.3°C	-	-	Ø
											19.3°C		Italiano	191019	Halema	-18.6°C	-	-	Ø

PRODUCTO: RES TODOS LOS CORTES, MENUDENCIAS (MONDONGO ITALIANO/ MONDONGO CAU CAU, PATA, CORAZON), GALLINA, POLLO PIERNA, POLLO BRASA, MOLLEJITAS, PIERNA DE PAVO(PV), PATO, CERDO EN SUS DIFERENTES CORTES (PATA DE CERDO(PC), CHULETA DE CERDO(CHC)/PIERNA DE CERDO,(PC)/ CARNE DE OVINOM(CARNERO)Otros. Medida correctiva: Al salir del límite crítico revisar los equipos y corregir de forma inmediata.


Jefe de Almacén


Doris Ortiz Barboza
Ingeniera en Industrias Alimentarias
Reg. OIP N° 28474
Aseguramiento de Calidad

Diprofresc <small>Productos Frescos y Congelados</small>		PLAN HACCP PARA PROCESAMIENTO PRIMARIO, ALMACENADO DE CARNES MENUDENCIAS Y CORTES CONGELADOS		CONTROL DE TEMPERATURA AMBIENTE Y PRODUCTO ALMACENADO EN CAMARA -HA-TAP- PCC1- TRAZ 003	
Edición: 01		Aplicación: Mercado Nacional		Aprobado por	
Fecha	Revisado por	Fecha	Gerente General	Fecha	
02-11-19	Dpto. Aseg. Calidad	11-11-19		06-11-19	

Pág. 1 de 1

Fecha	Hora	CAMARA 04					CAMARA 05					Observaciones	Acciones Correctivas	Ejecuta				
		Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto	Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto				Temperatura Ambiente			
27-02-20	9: 23am	22.5°C	RES molida	01101911	Don Manab	-21.3°C	22.3°C	Lomo fino	0-M 20191204	DON Manab	-20.6°C	22.3°C	Pollo Brasa	5407200410	CHIMU	-15.1°C	-	-
27-02-20	9: 23am	22.3°C	Res Picante	E.R. 2020012	Diprofres	-21.0°C	22.3°C	Res GOISO	20191218	DON Manab	-20.3°C	22.3°C	Corazon de Res	91898	Keep	-08.5°C	-	-
27-02-20	9: 23am	22.3°C	Res molida	E.R. 2020012	Diprofres	-20.8°C	22.3°C				22.3°C		Pacifla	0-M 2020031	DON Manab	-18.7°C	-	-
											22.3°C		Pierna de Pollo	23092019	tyson	-12.6°C	-	-
											22.3°C		Gallina	00142	TIP Top	-18.3°C	-	-
											22.3°C		CDU CAU	011019	Adaloma	-18.6°C	-	-
											22.3°C		Jalino	191019	Halena	-17.3°C	-	-

PRODUCTO: RES TODOS LOS CORTES, MENUDENCIAS (MONDONGO ITALIANO/ MONDONGO CAU CAU, PATA, CORAZON), GALLINA, POLLO PIERNA, POLLO BRASA, MOLLEJITAS, PIERNA DE PAVO(PV), PATO, CERDO EN SUS DIFERENTES CORTES (PATA DE CERDO(PC), JCHULETA DE CERDO(CHC)/PIERNA DE CERDO(PC)/ CARNE DE OVINOM(CARNERO)Otros. Medida correctiva: Al salir del límite crítico revisar los equipos y corregir de forma inmediata.

[Signature]
Jefe de Almacén

[Signature]
Doris Ortiz Barboza
Ingeniera en Industrias Alimentarias
Reg. CIP N° 204200
Aseguramiento de Calidad

Diprofresc <small>Productos Frescos y Congelados</small>		PLAN HACCP PARA PROCESAMIENTO PRIMARIO, ALMACENADO DE CARNES MENUDENCIAS Y CORTES CONGELADOS		REGISTRO CONTROL DE TEMPERATURA AMBIENTE Y PRODUCTO ALMACENADO EN CAMARA -HA-TAP- PCC1- TRAZ 003		
Edición: 01		Aplicación: Mercado Nacional				
Fecha	Revisado por	Fecha	Aprobado por	Fecha	Pág. 1 de 1	
02-11-19	Dpto. Aseg. Calidad	11-11-19	Gerente General	06-11-19		

Fecha	Hora	Temperatura Ambiente	CAMARA 03				CAMARA 02				CAMARA 05				Observaciones	Acciones Correctivas	Ejecuta		
			Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto	Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto	Temperatura Ambiente	Producto	Lote				Marca	Temperatura del producto
28-02-20	7:33am	23.3°C	Lomofino	D-17 20191211	DOW FLEUDO	-19.9°C	23.3°C	Carne Molida	D-17 20191211	C.P. DOW FLEUDO	-21.3°C	23.3°C	Pollo Brasa	54072201170	CHINWI	-21.3°C	-	-	Ø
28-02-20	7:33am	23.3°C	Chuleta de Cerdo	C.C. 20200224	Diprofresc	-20.3°C	23.3°C	Res Picancho	C.R. 20200224	Diprofresc	-21.2°C	23.3°C	Corazon de Res	98498	Keep	-21.3°C	-	-	Ø
													Pacita	D-17 20200131	DOW FLEUDO	-21.2°C	-	-	Ø
													Pierna de Pollo	23092019	tyson	-21.6°C	-	-	Ø
													Gallina	00142	TIP TOP	-21.0°C	-	-	Ø
													caucusu	011019	Holama	-21.3°C	-	-	Ø
													Italiano	191019	Holama	-21.2°C	-	-	Ø

PRODUCTO: RES TODOS LOS CORTES, MENUDENCIAS (MONDONGO ITALIANO/ MONDONGO CAU CAU, PATA, CORAZON) , GALLINA, POLLO PIERNA, POLLO BRASA, MOLLEJITAS, (PIERNA DE PAVO(PV), PATO, CERDO EN SUS DIFERENTES CORTES (PATA DE CERDO(PC), CHULETA DE CERDO(CHC)/PIERNA DE CERDO,(PC) CARNE DE OVINOM(CARNERO)Otros. Medida correctiva: Al salir del limite critico revisar los equipos y corregir de forma inmediata.

[Signature]
Jefe de Almacén

[Signature]
Doris Ortiz Barboza
Ingeniera en Industrias Alimentarias
Aseguramiento de Calidad

PLAN HACCP PARA PROCESAMIENTO PRIMARIO, ALMACENADO DE CARNES MENUDENCIAS Y CORTES CONGELADOS		REGISTRO CONTROL DE TEMPERATURA AMBIENTE Y PRODUCTO ALMACENADO EN CAMARA -HA-TAP- PCC1- TRAZ 003																
Edición: 01		Aplicación: Mercado Nacional																
Fecha	Revisado por	Fecha	Aprobado por	Fecha	Pág. 1 de 1													
02-11-19	Dpto. Aseg. Calidad	11-11-19	Gerente General	06-11-19														
Fecha	Hora	CAMARA 04				CAMARA 06				CAMARA 05				Observaciones	Acciones Correctivas	Ejecuta		
		Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto	Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto	Temperatura Ambiente	Producto				Lote	Marca
02-03-20	3:30pm	20.3°C	Pavita	C.R. 2020013	Diprofresc	-21.2°C	20.3°C	Corazon de Res	98998	Keep	23.3°C							
		20.3°C	Chololo cerdo	C.C. 2020023	Diprofresc	-21.0°C												
		20.3°C	Res Molida	C.R. 2020022	Diprofresc	-20.2°C												
10/03/2020	3:40pm	23.6°C	Res Picante	C.R. 2020030	Diprofresc	-20.1°C					23.6°C	Cerdo Chicharron	C.C. 2020031	Diprofresc	-19.6°C	-	-	Ø
10/03/2020	3:40pm	23.6°C	Res Nayá	C.R. 2020030	Diprofresc	-21.3°C					23.6°C	Cerdo Guiso	C.C. 2020030	Diprofresc	-19.5°C	-	-	Ø
											23.6°C	Cerdo Chuleta	C.C. 2020031	Diprofresc	-19.8°C	-	-	Ø
11/03/2020	11:30 am	24.1°C	Res Molida	C.R. 20200310	Diprofresc	-21.2°C					24.1°C	Pollo s/m	C.C. 6407207	Diprofresc	-20.1°C	-	-	Ø
11/03/2020	11:30 am	24.1°C	Res Lopa	C.R. 20200310	Diprofresc	-21.4°C					24.1°C					-	-	

PRODUCTO: RES TODOS LOS CORTES, MENUDENCIAS (MONDONGO ITALIANO/ MONDONGO CAU CAU, PATA, CORAZON), GALLINA, POLLO PIERNA, POLLO BRASA, MOLLEJITAS, /PIERNA DE PAVO(PV), PATO, CERDO EN SUS DIFERENTES CORTES (PATA DE CERDO(PC), /CHULETA DE CERDO(CHC)/PIERNA DE CERDO,(PC)/ CARNE DE OVINOM(CARNERO)Otros. Medida correctiva: Al salir del límite crítico revisar los equipos y corregir de forma inmediata.

Jefe de Almacén

Doris Ortiz Barboza
Ingeniera en Industrias Alimentarias
Aseguramiento de Calidad

Fecha		Hora		CAMARA 01				CAMARA 02				CAMARA 05				Observaciones	Acciones Correctivas	Ejecuta	
Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto	Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto	Temperatura Ambiente	Producto	Lote	Marca	Temperatura del producto					
11/03/2020	11:30am	24.7°C	Res Lomo Fino	C.R. 2020030	Diprotesc	20.7°C													
12/03/2020	10:30am	22.7°C	Res sopa	C.R. 2020030	Diprotesc	-21.2°C	22.7°C	Rodaja Pavita	C.R. 2020030	Diprotesc	19°C	22.7°C	pollo s/m	C.R. 2020030	Diprotesc	-18°C	-	-	✓
12/03/2020	10:30am	22.7°C	Res Bistec	C.R. 2020030	Diprotesc	-20°C	22.7°C	Res Churrasco	C.R. 2020030	Diprotesc	-22.7°C								
12-03-2020	10:30am	22.7°C	Res Molida	C.R. 2020030	Diprotesc	-22°C	22.7°C	Cerdo Chuleta	C.R. 2020030	Diprotesc	-21°C								
13-03-2020	9:30am	21.1°C	Res Asado	C.R. 2020030	Diprotesc	-21°C	21.1°C	cerdo chuleta	C.R. 2020030	Diprotesc	21.3°C	21.1°C	Res Pala	C.R. 2020030	Diprotesc	-21°C	-	-	✓
						21.1°C		Cerdo Chaurfa	C.R. 2020030	Diprotesc	21°C	21.1°C	Res picante	2020030	Diprotesc	-19°C	-	-	✓

PRODUCTO: RES TODOS LOS CORTES, MENUENCIAS (MONDONGO ITALIANO/ MONDONGO CAU CAU, PATA, CORAZON) , GALLINA, POLLO PIERNA, POLLO BRASA, MOLLEJITAS, /PIERNA DE PAVO(PV), PATO, CERDO EN SUS DIFERENTES CORTES (PATA DE CERDO(PC), /CHULETA DE CERDO(CHC)/PIERNA DE CERDO,(PC)/ CARNE DE OVINOM(CARNERO)Otros. Medida correcta: Al salir del limite crítico revisar los equipos y corregir de forma inmediata.

Almacén

Doris Ortiz Barboza
 Ingeniera en Industrias Alimentarias
 Reg. CIP N° 204899
 Aseguramiento de Calidad

Fuente: Datos brindados por la empresa.

Anexo 13: Precio de los productos de la empresa

	POLLO PECHUGA S/ALAS	9.50	
	POLLO ALAS	7.00	
	POLLO MOLLEJA	9.00	
	POLLO MENUDENCIA	4.00	
	POLLO PIERNA C/E	6.00	
	RES LOMO FINO	35.00	
	RES PICANHA	30.00	
	RES BIFE ANGOSTO	28.00	
	RES BISTECK FILETEADO	24.00	
	RES ASADO ENTERO	24.00	
RES ASADO DE TIRA	17.00		
RES CHURRASCO	16.50		
RES CALDO	14.00		
RES GUISO	15.00		
RES GUISO PULPA	22.00		
RES CARNE MOLIDA	14.00		
CERDO LOMO FINO	35.00		
CERDO PANCETA SIN PIEL	17.00		
CERDO CHULETA	16.50		
CERDO CHICHARRON	16.50		
CERDO GUISO	16.50		
CHORIZO PARR. RAZZ X 10 UNIDS	11.50		
HOT DOG RAZZ X 500 gr	10.50		
JAMON INGLES RAZZ PAQ.	3.10		
JAMON INGLES RAZZ PAQ.	11.00		
JAMON DEL PAIS RAZZ PAQ.	4.10		
JAMONADA DE POLLO PAQ.	1.80		
SALCHICHA VIENA PAQ X 3 UNIDS	1.80		
CABANOSSI (unid.)	2.80		
QUESO EDAM- TONGOD	32.00		
QUESO MANTECOSO - TONGOD	22.00		
QUESO TIPO SUIZO - TONGOD	23.50		
QUESO MOZARELLA - TONGOD	22.00		

Fuente: Datos brindados por la empresa.