



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Aplicación de gestión de almacenes para mejorar la productividad del
almacén de producto terminados en una avícola

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Guerra Solórzano, Jhonatan Raúl (ORCID: 0000-0003-4527-7081)
Torres Rodríguez, Christian Freddy (ORCID: 0000-0001-9444-7206)

ASESOR:

MBA. Molina Vílchez, Jaime Enrique (ORCID: 0000-0001-7320-0618)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

LIMA – PERÚ

2021

DEDICATORIA

A Blanca Solórzano, mi madre por enseñarme que no existen límites cuando se trata de cumplir mis sueños.

A Ignacio Guerra, mi padre por su perseverancia y disciplina inculcada durante mi formación.

Jhonatan Raúl, Guerra Solórzano.

El presente trabajo está dedicado a Felicita Rodríguez, mi madre por haber sido el apoyo a lo largo de mi carrera universitaria, A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

Christian Freddy, Torres Rodríguez.

AGRADECIMIENTO

Primero agradecer a Dios por brindarnos la vida y a toda nuestra familia por confiar en nosotros, también agradecer a nuestro asesor quien nos brindó sus conocimientos para poder salir adelante.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	13
III. METODOLOGÍA	25
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	26
3.2. Variables y operacionalización.....	27
3.3. Población, muestra y muestreo	30
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	32
3.5. Procedimientos	33
3.6 Método de análisis de datos	74
3.7 Aspectos éticos.....	74
IV RESULTADOS	76
V.- DISCUSIÓN	96
VI CONCLUSIONES	99
VII. RECOMENDACIONES	100
REFERENCIAS	101
ANEXOS	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Empresas según su actividad económica	4
Tabla 2. Matriz de correlación	6
Tabla 3. Tabulación de datos	7
Tabla 4. Tabulación de datos ponderado.	7
Tabla 5. Matriz de estratificación.....	9
Tabla 6. Alternativas de solución.....	10
Tabla 7. Priorización de causas	10
Tabla 8. Técnicas e instrumentos.....	32
Tabla 9. Juicio de expertos.....	33
Tabla 10. Material de capacitaciones.	63
Tabla 11. Mejora de Recepción.....	65
Tabla 12. Mejora de Almacenamiento	66
Tabla 13. Mejora de Gestión de stocks	67
Tabla 14. Mejora de eficiencia.....	68
Tabla 15. Mejora de eficacia	69
Tabla 16. Mejora de productividad	70
Tabla 17. Resumen del costo de implementación propuesta de mejora	71
Tabla 18. Diagrama de Gantt	72
Tabla 19. Flujo de caja	73
Tabla 21. Procesamiento de datos de eficiencia	83
Tabla 22. Descriptivo eficiencia.....	83
Tabla 23. Procesamiento de datos de eficacia.....	85
Tabla 24. Descriptivo eficacia.....	86

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1. Results of Warehouse and Distribution Centre Operations (DC) survey	2
Figura 2. Diagrama de Ishikawa.....	5
Figura 3. Diagrama de Pareto	8
Figura 4. Diagrama de barras de estratificación.....	9
Figura 5. Kilogramos despachados 2020	31
Figura 6. Mapa de Procesos	36
Figura 7. Macroprocesos del área de almacenamiento.....	38
Figura 8. Organigrama de la empresa.....	39
Figura 9. Portafolio de productos	40
Figura 10. Principales procesos según línea de producción	40
Figura 11. Macroproceso del centro de distribución.....	41
Figura 12. Detalles de las actividades de almacenamiento.....	42
Figura 13. Flujos de recepción, almacenamiento y despacho.....	42
Figura 14. Recepción pre test	44
Figura 15. Almacenamiento pre test.....	45
Figura 16. Gestión de stocks pre test.....	46
Figura 17. Promedio Gestión de almacenes pre test	46
Figura 18. Eficiencia pre test.....	47
Figura 19. Eficacia pre test.....	48
Figura 20. Productividad pre test.....	49
Figura 21. Promedio productividad pre test.....	49
Figura 22. Ficha técnica de producto	51
Figura 23. Layout del almacén del centro de distribución - Cámara de congelados y refrigerados	53
Figura 24. Layout CD-Ate.....	53
Figura 25. Rótulos y etiquetas de identificación	54
Figura 26. Capacitaciones.....	64
Figura 27. Recepción post test.....	65
Figura 28. Almacenamiento post test	66
Figura 29. Gestión de stocks post test	67
Figura 30. Eficiencia post test	68
Figura 31. Eficacia post test	69
Figura 32. Productividad post test	70

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue aplicar la gestión de almacenes para mejorar la productividad del almacén de productos terminados en una avícola, Ate 2021. Por su diseño metodológico, la investigación fue aplicada con enfoque cuantitativo, nivel explicativo, diseño pre experimental y alcance longitudinal. Como población los datos de los despachos del almacén; la muestra se estimó a partir de los datos de los despachos. Como técnica, el análisis documental y el instrumento los registros de los reportes del sistema de gestión provenientes del SAP que cuenta con certificación ISO 27001. Producto del análisis inferencial se rechazaron las hipótesis nulas aceptándose las de la investigación corroborándose, con el análisis de los hallazgos en trabajos similares que la gestión de almacenes mejoraba la productividad. Respecto a la productividad se obtuvo una mejora del 44.99%, respecto a la eficiencia; esta fue del 21.09% y con relación a la eficacia estuvo en el 20.01%.

Palabras clave: Gestión de almacenes, productividad, Exactitud registro de inventario, picking.

ABSTRACT

The objective of the research was to apply warehouse management to improve the productivity of the finished product warehouse in a poultry farm, Ate 2021. Due to its methodological design, the research was applied with a quantitative approach, explanatory level, pre-experimental design and longitudinal scope. The population was the warehouse dispatch data; the sample was estimated from the dispatch data. The technique used was documentary analysis and the instrument was the records of the management system reports from the SAP, which is ISO 27001 certified. As a result of the inferential analysis, the null hypotheses were rejected and the research hypotheses were accepted, corroborating, with the analysis of the findings in similar works, that warehouse management improved productivity. With respect to productivity, an improvement of 44.99% was obtained, with respect to efficiency; this was 21.09% and with respect to effectiveness it was 20.01%.

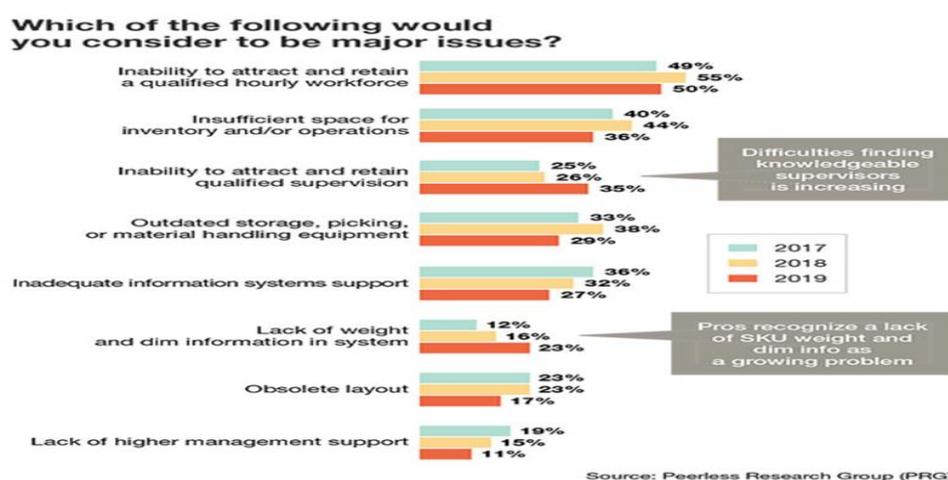
Keywords: Warehouse management, productivity, Inventory recording accuracy, picking

I. INTRODUCCIÓN

La productividad en los almacenes se relaciona con la disponibilidad, rapidez en la entrega y fiabilidad; sin embargo, para (Anaya Tejero 2008), la excelencia en las operaciones del almacén no se reduce solo a mejoras en el rendimientos o tiempos de respuesta en los procesos operativos; además que estén acordes a los costos de los recursos: su incremento afecta la productividad del almacenamiento, la manipulación y la posesión de los stocks. A lo anterior se añaden la exigencia de los clientes por un mejor servicio, reducción en los plazos de entrega y minimizar los porcentajes de fallas en las entregas (Anaya Tejero 2008). La disminución en la productividad del almacén afecta el flujo de caja e incide en la competitividad de las empresas.

(Peerless Research Group 2019), consultora que ofrece soluciones personalizadas en cadena de suministro, logística y manipulación de materiales, en su encuesta anual respecto a las “Operaciones de Centros de Almacén y Distribución (DC)” a 146 gerentes de operaciones de logística de diversos almacenes norteamericanos respecto a los factores relacionados con la baja productividad en los centros de distribución y almacenes encontró entre los más frecuentes a la incapacidad para atraer y retener a una fuerza laboral calificada (50%), un inadecuado soporte de información (27%), un diseño de layout obsoleto (17%) e insuficiente espacio para las operaciones y el poco apoyo de la alta gerencia. El gráfico adjunto muestra el comparativo de los hallazgos de las encuestas efectuadas los años 2017, 2018 y 2019.

Figura 1. Results of Warehouse and Distribution Centre Operations (DC) survey



Los participantes de la encuesta del 2019 provinieron tanto de la industria manufacturera (41%), distribuidores (24%), proveedores logísticos externos (15%) y

minoristas (6%) de sectores como alimentos y comestibles, materiales de construcción, climatización, automatización, aviación, electrónica y productos farmacéuticos de salud. La congestión en las zonas de embarque eran los mayores cuellos de botella, así como demoras en los centros de distribución debido, en parte, a factores de diseño por ser instalaciones que no habían sido bien planificadas y operadas.

Las respuestas para la solución de estos problemas son el uso de la tecnología con la automatización de diversos aspectos de las operaciones como la programación de las atenciones en las zonas de embarque para generar eficiencias y gestionar costos. Por otro lado, la tendencia de las empresas con amplias redes de distribución es la construcción de centros de distribución más grandes en vez de arrendar espacios en edificaciones pequeñas que no fueron bien planificadas en su diseño.

En el caso del país, la publicación del INEI elaborada con información de empresas de diversos sectores económicos respecto a los principales problemas en el almacenamiento de insumos, productos o mercancías encontró que la falta de espacio (75.4%), el robo (14.6%), las mermas y productos dañados (13.4%), requisitos específicos en las áreas de estiba y almacenamiento como temperatura y humedad (7,7%), altos costos de almacenamiento (2.2%) y otros 0.4% (INEI, 2017).

Todos estos afectan la productividad del almacén; así, la falta de espacio hace que las mercancías se vayan acumulando. Las consecuencias van desde causar accidentes hasta pérdida de tiempo por no ubicar los productos necesarios retrasando los tiempos de entrega que, en el caso de un centro de distribución si no se entrega a tiempo un producto en buenas condiciones, el cliente se formará una opinión negativa sobre la empresa afectando tanto la relación comercial y los resultados de la organización.

Tabla 1. Empresas según su actividad económica

EMPRESAS POR PRINCIPALES PROBLEMAS PRESENTADOS EN EL ALMACENAMIENTO DE SUS INSUMOS, PRODUCTOS O MERCANCIAS, SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA

Actividad económica	(Porcentaje)						
	Total de empresas con problemas en el almacenaje de sus insumos / productos o mercancías	Falta de espacio	Requisitos específicos para la carga (temperatura, humedad)	Mermas/productos dañados	Costos altos	Robo	Otro
Total	100.0	75.4	7.7	13.4	2.2	14.6	0.4
Pesca	100.0	71.6	22.0	14.0	1.5	4.9	0.0
Explotación de minas y canteras	100.0	44.9	24.8	39.6	3.9	39.5	1.7
Industrias manufactureras	100.0	81.3	8.1	13.5	5.2	4.2	0.6
Electricidad y gas	100.0	93.9	8.6	2.4	2.4	0.0	0.0
Agua y evacuación de aguas residuales	100.0	48.2	37.0	18.2	0.0	46.2	0.0
Construcción	100.0	85.8	2.9	11.9	1.7	22.6	0.3
Comercio y reparación de vehículos automotores	100.0	78.2	7.0	13.1	0.7	13.9	0.3
Transporte y almacenamiento	100.0	31.9	19.4	6.5	12.2	34.8	0.1
Alojamiento y servicio de comidas	100.0	51.8	11.3	46.5	2.7	5.0	1.2
Información y comunicaciones	100.0	30.3	2.5	1.9	3.1	65.7	0.1
Actividades financieras	100.0	98.2	1.8	0.0	4.5	1.8	0.0
Actividades inmobiliarias	100.0	57.3	46.9	9.4	15.6	0.0	0.0
Actividades profesionales, científicas y técnicas	100.0	78.0	3.8	4.7	6.4	20.0	0.0
Actividades de apoyo empresarial	100.0	92.5	6.4	8.0	6.8	11.2	1.4
Enseñanza privada	100.0	87.1	11.7	6.4	1.3	2.6	0.0
Atención de la salud humana	100.0	77.0	20.9	17.1	2.4	2.6	1.3
Actividades artísticas y de entretenimiento	100.0	77.8	17.6	13.8	0.0	6.5	5.4
Otras actividades de servicios 1/	100.0	85.2	17.5	9.3	6.5	8.3	0.0

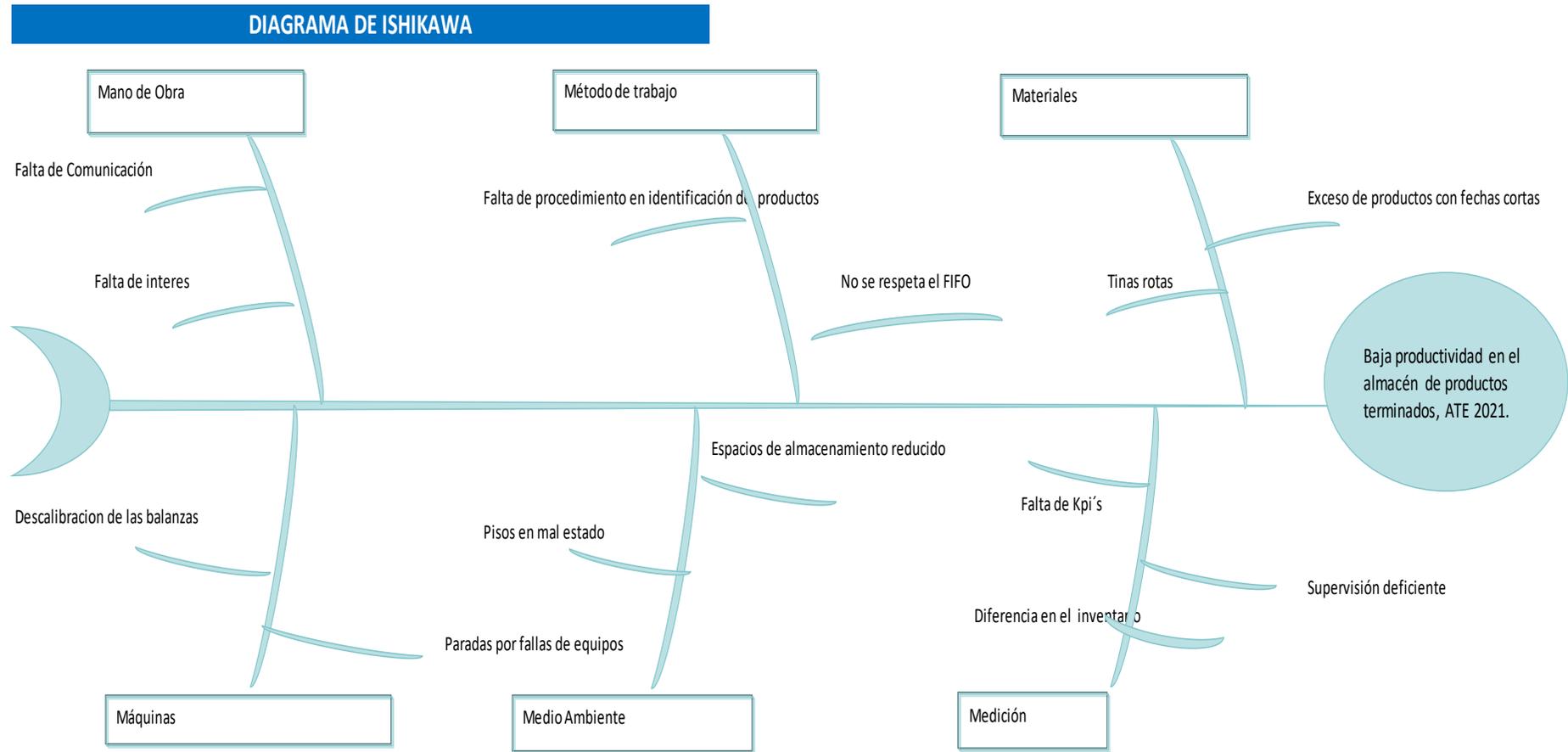
Fuente: INEI (2017)

En el país, la robótica y la automatización desarrollan algunas funciones intensivas en mano de obra. Su uso se orienta a los “puntos de recojo”, “empujar carros”, “ubicar la ruta de recojo” y “levantar objetos pesados” y apoyan a disminuir la contratación de personal temporal.

La empresa del caso estudio lidera el mercado de carne de pollo, pavo, cerdo, huevos y sus productos procesados derivados. Sus cuatro unidades de negocio están integradas liderando tres de estos mercados.

Entre la problemática del almacén de productos terminados, los errores en la atención de los despachos originan retrasos en la entrega oportuna de los pedidos afectando a los clientes. Estas son pérdidas económicas por las penalidades de sus clientes y distribuidores corporativos. Se añade, la imprecisión en los datos registrados en la recepción, diferencias entre lo registrado en la recepción y la información del inventario, fallas de asignación de los productos en los espacios del almacén por categorías, familia de productos o el espacio que ocupan, clasificación al ingreso, entre otros. Esto se releja en demoras en la distribución y atención a los clientes, devoluciones, la pérdida de mercancías e incrementos en los costos afectando la productividad del almacén que está en 75%; en tanto que el objetivo de la Gerencia de Planta de Beneficios y procesados es del 98%. Las causas asociadas a la baja productividad del almacén fueron plasmadas en el diagrama causa – efecto. (figura 2).

Figura 2. Diagrama de Ishikawa.



Fuente: elaboración propia.

Las mismas se distribuyeron en seis categorías (las 6 M). La secuencia a partir del diagrama causa – efecto fue que con la matriz de correlación se estableció un puntaje para cada una de estas causas en función a su correlación con el problema. (tabla 2).

Tabla 2. Matriz de correlación

MATRIZ DE CORRELACION															
ITEM	CAUSAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	PUNTAJE DE INFLUENCIA
C1	Falta de procedimiento en identificación de productos		0	0	1	3	0	2	3	0	2	0	0	0	11
C2	Exceso de productos con fechas cortas	0		0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	4
C3	Supervisión deficiente	0	0		0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	3
C4	Falta de Comunicación	0	0	0		1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
C5	Espacios de almacenamiento reducido	1	1	0	0		0	2	1	0	2	0	0	0	7
C6	Falta de Kpi's	0	0	0	0	1		1	0	0	1	0	0	0	3
C7	No se respeta el FIFO	2	2	2	1	2	0		1	0	2	0	0	0	12
C8	Falta de interes	0	0	0	0	1	0	0		0	1	0	0	0	2
C9	Paradas por fallas de equipos	0	0	0	0	1	0	0	0		1	0	0	0	2
C10	Diferencia en el inventario	3	2	0	2	1	0	3	3	0		0	0	0	14
C11	Pisos en mal estado	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1		0	0	2
C12	Tinas rotas	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0		0	2
C13	Descalibración de las balanzas	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1
PUNTAJES TOTALES															65

Fuente: elaboración propia.

El puntaje de la tabulación de datos (tabla 3) y la frecuencia del evento respecto a las causas identificadas permitió determinar la ponderación de las causas y con las escalas de ponderación parcial y acumulada, se construyó la tabulación de datos ponderados (tabla 4), que posibilitaron la identificación de las causas asociadas con el problema identificado (Ley de Pareto. 80 - 20).

Tabla 3. Tabulación de datos

TABULACION DE DATOS				
PONDERACIÓN TOTAL				
ITEM	CAUSAS	PUNTAJE DE CORRELACIÓN	FRECUENCIA	PONDERACIÓN TOTAL
C1	Falta de procedimiento en identificación de productos	11	3	33
C2	Exceso de productos con fechas cortas	4	1	4
C3	Supervisión deficiente	3	1	3
C4	Falta de Comunicación	2	1	2
C5	Espacios de almacenamiento reducido	7	2	14
C6	Falta de Kpi's	3	1	3
C7	No se respeta el FIFO	12	2	24
C8	Falta de interes	2	1	2
C9	Paradas por fallas de equipos	2	1	2
C10	Diferencia en el inventario	14	3	42
C11	Pisos en mal estado	2	1	2
C12	Tinas rotas	2	1	2
C13	Descalibracion de las balanzas	1	1	1
		65		134

Fuente: elaboración propia.

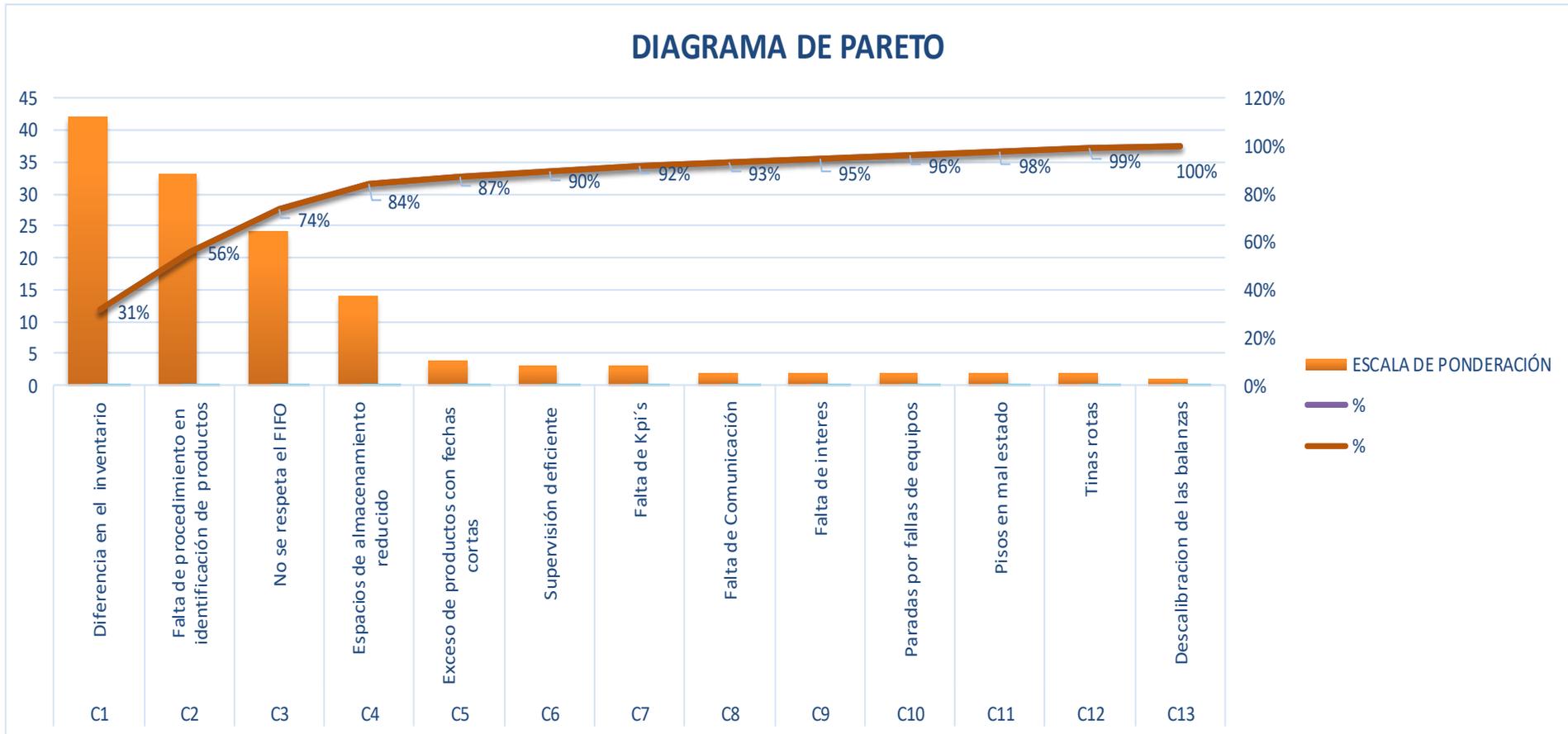
Tabla 4. Tabulación de datos ponderado.

TABULACIÓN DE DATOS					
ITEM	CAUSAS	ESCALA DE PONDERACIÓN	%	ACUMULADO	%
C1	Diferencia en el inventario	42	31.34%	42	31%
C2	Falta de procedimiento en identificación de productos	33	24.63%	75	56%
C3	No se respeta el FIFO	24	17.91%	99	74%
C4	Espacios de almacenamiento reducido	14	10.45%	113	84%
C5	Exceso de productos con fechas cortas	4	2.99%	117	87%
C6	Supervisión deficiente	3	2.24%	120	90%
C7	Falta de Kpi's	3	2.24%	123	92%
C8	Falta de Comunicación	2	1.49%	125	93%
C9	Falta de interes	2	1.49%	127	95%
C10	Paradas por fallas de equipos	2	1.49%	129	96%
C11	Pisos en mal estado	2	1.49%	131	98%
C12	Tinas rotas	2	1.49%	133	99%
C13	Descalibracion de las balanzas	1	0.75%	134	100%
		134			

Fuente: elaboración propia.

El diagrama de Pareto (figura 3) agrupó las principales causas asociadas con la problemática. Estas fueron: las diferencias en el inventario, falta de procedimiento en identificación de productos, no respetar el FIFO y los espacios de almacenamiento reducidos. A este diagrama se le conoce como Ley 20-80; esto es: el 80% de los problemas se atribuyen al 20% de las causas.

Figura 3. Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia.

La matriz y el gráfico de estratificación (tabla 5 y figura 4), agruparon las causas identificadas en el Ishikawa tomando como referencia las áreas funcionales asociadas con las causas involucradas en el problema identificado.

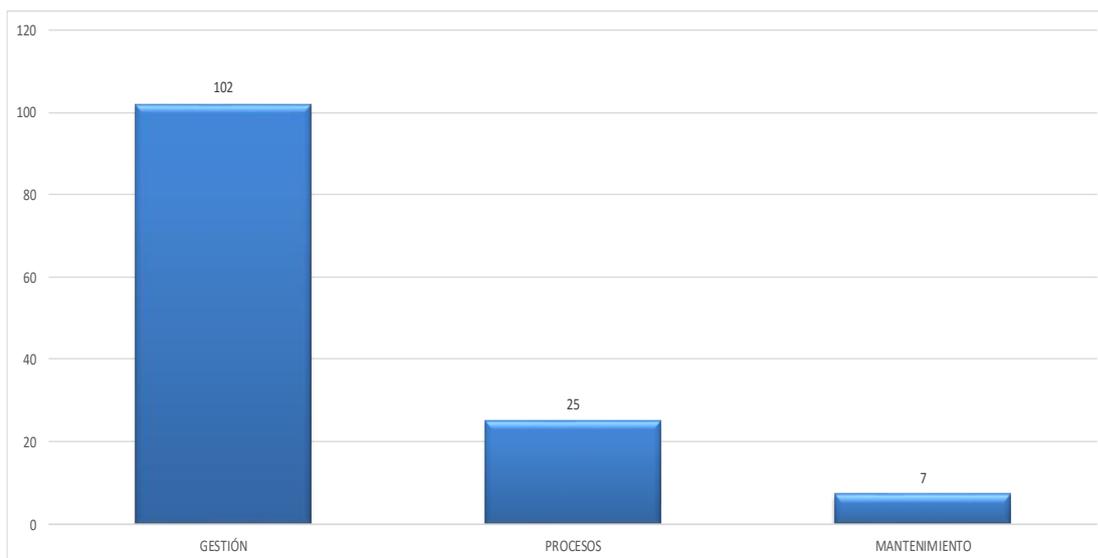
Tabla 5. Matriz de estratificación

ESTRATIFICACION DE LAS CAUSAS POR AREAS				
ITEM	CAUSAS	PUNTAJE	TOTAL	ESTRATIFICACIÓN
1	Diferencia en el inventario	42	102	GESTION
2	Falta de procedimiento en identificación de productos	33		
3	No se respeta el FIFO	24		
4	Supervisión deficiente	3		
5	Exceso de productos con fechas cortas	4	25	PROCESOS
6	Espacios de almacenamiento reducido	14		
7	Falta de Kpi's	3		
8	Falta de Comunicación	2		
9	Falta de interes	2		
10	Paradas por fallas de equipos	2	7	MANTENIMIENTO
11	Pisos en mal estado	2		
12	Tinas rotas	2		
13	Descalibracion de las balanzas	1		
		134	134	

GESTIÓN	102
PROCESOS	25
MANTENIMIENTO	7
TOTAL	134

Fuente: Elaboración propia.

Figura 4. Diagrama de barras de estratificación



Fuente: Elaboración propia.

La matriz de alternativas de solución (tabla 6), asignó criterios y una escala de puntuación para evaluar las alternativas propuestas.

Tabla 6. Alternativas de solución.

ALTERNATIVAS DE SOLUCION					
ALTERNATIVAS	CRITERIOS				
	Solución a la problemática	Costo de la aplicación	Facilidad de la aplicación	Tiempo de la Aplicación	TOTAL
Gestión de almacenes	2	2	2	2	8
Rediseño de layout	2	0	1	0	3
Gestión de inventario	1	1	2	1	5
No bueno (0) - Bueno (1) - Muy bueno (2)					
Los criterios fueron establecidos con el jefe de planta					

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se desagregó el detalle de las 6´M en la matriz de estratificación corroborándose la solución identificada y su impacto en el almacén (tabla 7).

Tabla 7. Priorización de causas

PRIORIZACION DE CAUSAS													
CONSOLIDACION DE LAS ÁREAS	MANO DE OBRA	MATERIALES	METODO	MAQUINARIA	MEDICION DE TRABAJO	MEDIO AMBIENTE	NIVEL DE CRITICIDAD	TOTAL DE PROBLEMAS	PORCENTAJE %	IMPACTO	CALIFICACION	PRIORIDAD	MEDIDAS A TOMAR
PROCESOS	4	4	0	0	6	0	MEDIO	14	10%	8	112	2	GESTIÓN DE LA CALIDAD
GESTIÓN	0	0	57	0	42	14	ALTO	113	84%	10	1130	1	GESTION DE ALMACENES
MANTENIMIENTO	0	2	0	3	0	2	BAJO	7	5%	2	14	3	TPM
TOTAL PROBLEMAS	4	6	57	3	48	16		134	1				

Fuente: Elaboración propia.

Para (Sala Roca y Arnau Sabates 2014), una investigación comienza con identificar el problema y la pregunta de investigación. Estas le dan sentido a la investigación y tanto, la relevancia, oportunidad y novedad del tema determinan el impacto del estudio. Para la propuesta de investigación, se definió el problema general de la forma siguiente: ¿Cómo la aplicación de la gestión de almacenes mejorará la productividad del almacén de productos terminados en una avícola, Ate 2021?

Respecto a los problemas específicos tenemos los siguientes: ¿Cómo la aplicación de la gestión de almacenes mejorará la eficiencia del almacén de productos terminados en una avícola, Ate 2021? y ¿Cómo la aplicación de la gestión de almacenes mejorará la eficacia del almacén de productos terminados en una avícola, Ate 2021?

La justificación del estudio detalla las razones que motivaron la investigación. Así, (Baena 2017), refiriéndose, a la justificación en el campo de la ciencia menciona que atiende a la solución de algún problema o llenar algún vacío científico a ser cubierto sea de forma parcial o total y amerite su desarrollo.

Para justificar la investigación propuesta se tomó las siguientes perspectivas: Con relación a la respecto a la justificación práctica, (Hernández, Fernández y Baptista 2014), señala que resuelve problemas reales y prácticos. Los resultados obtenidos contribuyeron a resolver el problema de productividad en este almacén.

(Baena 2017), mencionado la justificación económica señala que permite recuperar el dinero invertido en su proceso. Efectivamente, mejorar la productividad del almacén permitió a la organización una reducción de costos de aproximadamente un 10%.

Respecto a la justificación metodológica, Bausate y Meza (2016) sostiene que se basa en apoyarse en un método que permite conseguir saberes. Así con la gestión de almacenes se tuvo una pauta metodológica a seguir por otras áreas de la empresa en otras investigaciones de mejoras a realizarse.

En términos de justificación estratégica, la organización se fija metas a nivel corporativo y cada gerencia contribuyen a su logro. El Plan estratégico le ha fijado una contribución del 2% a la Gerencia de Planta de Beneficios y procesados del cual depende el almacén.

Respecto al objetivo general este fue: aplicar la gestión de almacenes para mejorar la productividad del almacén de productos terminados en una avícola, Ate 2021.

Los objetivos específicos propuestos fueron: Aplicar la gestión de almacenes mejorará la eficiencia del almacén de productos terminados en una avícola, Ate 2021 y aplicar la gestión de almacenes mejorará la eficacia del almacén de productos terminados en una

avícola, Ate 2021.

Con relación a la hipótesis general esta quedó expresada de esta forma: La aplicación de la gestión de almacenes mejora la productividad del almacén de productos terminados en una avícola, Ate 2021.

Respecto a las hipótesis específicas estas fueron: La aplicación de la gestión de almacenes mejora la productividad del almacén de productos terminado de la avícola en Ate 2021 y la aplicación de la gestión de almacenes mejora la productividad del almacén de productos terminados en una avícola, Ate 2021.

La matriz de coherencia que recoge los detalles de los problemas, objetivos e hipótesis se muestra en el **anexo No 1**.

II. MARCO TEÓRICO

La publicación de Karim y otros, (2018), tuvo como **objetivo** considerar diez parámetros para evaluar los factores que afectaban la productividad en un almacén de servicios logísticos de Malasia. **Por la metodología** empleada, el estudio fue de **tipo aplicado**. La población, almacenes de los puertos marítimos en Malasia, la muestra los involucrados directa e indirectamente en las operaciones del almacén; el muestreo no probabilístico y el instrumento el cuestionario. **Los hallazgos** mostraron que los principales factores que influenciaban en la productividad eran la productividad laboral, la utilización del almacén y el uso del espacio para inventario, **Se concluyó** en que la investigación permitió reconocer problemas al planificar la estrategia de mejora para cumplir los objetivos organizacionales. **El aporte** del estudio, desde una perspectiva macro, contribuye al empoderamiento de la productividad en la industria de almacenes acorde con el objetivo económico de Malasia 2020. Aporta conocimientos sobre la productividad de almacenes y la toma de decisiones en esta industria al poderse reconocer los factores de la problemática y planificar su estrategia de mejora de está contribuyendo al cumplimiento de los objetivos gubernamentales y al empoderamiento de la economía nacional.

La investigación de (Yami, Okafor y Modibbo 2020), **tuvo** como **objetivo** minimizar los costos de producción, de transporte e inventarios en el almacén de una empresa molinera de arroz. **Por su metodología**, fue un estudio de tipo aplicado a través de un caso estudio con diseño experimental. La población una empresa de pilado de arroz en Nigeria. Métodos cuantitativos analizaron la producción y la gestión de operaciones. **Como resultados**, los costos de producción, almacenamiento y transporte fueron reducidos en 10.97%. La estrategia fue mover los productos del almacén y distribuirlos rápidamente minimizando los costos de mantenimiento que aun cuando incrementaban los costos de transporte; sin embargo, los costos de almacenamiento fueron menores disminuyendo el costo total y mejorando la competitividad de la empresa. **Se concluyó** en la necesidad de planes de largo plazo para administrar las operaciones logísticas de forma eficiente, planificar el uso efectivo de los recursos cumpliendo con los requerimientos de los clientes. Como **aporte**, se observó la necesidad de planes a largo plazo en la empresa para gestionar sus operaciones y logística para ser competitiva e integrar estas decisiones, así como la coordinación entre la programación de la producción, el transporte y la planificación de la distribución para minimizar costos

considerando los crecientes costos de transporte y distribución de los productos terminados.

El estudio de (Yener y Yazgan 2019), **tuvo** como **objetivo** investigar la efectividad en el diseño de almacenes para determinar el tiempo medio de picking de pedidos y la distancia recorrida utilizando una técnica de minería de datos. **Por su diseño**, la investigación fue aplicada como un caso estudio de un almacén de productos refrigerados del sector minorista en Sakarya, Turquía. El nivel fue **explicativo** de corte longitudinal y **diseño pre experimental**. El almacén de 13.200 metros cuadrados tenía una capacidad teórica de 11,050 pallets con unas 2500 unidades de existencias (SKU) en un almacén con 22 tipos diferentes de artículos. **Los resultados** mostraron que el diseño del almacén utilizando el método de monitoreo de vehículos permitió desbloquear los cuellos de botella reduciendo los recorridos en 10 km y 6 horas en tiempos de recorrido. El tiempo de espera de un pedido en el sistema se redujo 2.5 min. así como el tiempo de recorrido en casi 3 minutos por el modelamiento con modelos de transporte El tiempo promedio de picking fue de 1.542 min y con la adición de dos nuevos túneles este disminuyó a 1.14 min. **El estudio concluye** en que la asignación de almacenamiento con modelos matemáticos tuvo mejores resultados en la disminución de los recorridos.

La investigación de (Arunyanart, Tangkitipanusawat y Yoshimoto 2019), se propuso como **objetivo** mejorar la eficiencia en la gestión de almacenes de un gran centro de distribución en una de las mayores empresas de bebidas de Tailandia. Por su **metodología**, fue un caso estudio en un centro de distribución; la herramienta, la ficha de recojo de datos recurriéndose a diversos métodos para encontrar un stock de seguridad óptimo, maximizar el uso del espacio y revisar las ubicaciones para almacenamiento mediante el uso de un modelo de diseño de almacén con un análisis ABC para colocar los productos con mayor rotación y puedan mantenerse efectivamente accesible. **Los resultados mostraron** una reducción del 59.46% del stock de seguridad de la compañía, un aumento del 13.73% en el volumen de almacenamiento que creó capacidad para 365 paletas adicionales y una disminución de aproximadamente el 42.32% para la distancia de movimiento de mercancías en el centro de distribución. Como **conclusión se** pudo hacer más efectiva la gestión de almacenes al reducir los niveles de inventario, reorganizar la ubicación de

almacenamiento y rediseñar el patrón de apilamiento y determinar la asignación de ubicación de almacenamiento. Respecto **al aporte de** la investigación, una planificación adecuada de la gestión del inventario y la asignación del lugar de almacenamiento el cual determina la cantidad y la ubicación de los productos que deben almacenarse puede mejorar el rendimiento general del almacén.

La investigación de (Pereira et al. 2019), **se propusieron** desarrollar e implementar un sistema de localización de productos en el almacén y optimizar los tiempos de picking incrementando la eficiencia y productividad de la mano de obra del centro logístico. **Metodológicamente**, se optó por el ciclo de mejora continua PHVA y el gráfico de Gantt para el control de las actividades. La fase de planificar estudió la interconexión entre el software, el hardware y las operaciones logísticas definiéndose varios KPI. La fase de hacer incluyó evaluar los beneficios, recopilar los requisitos y la programación del software a utilizar y capacitar a los trabajadores del almacén con las herramientas de gestión visual. En la fase de verificación el software se sometió a pruebas reevaluándose los KPI verificándose los resultados. **Como hallazgos** se redujo el tiempo de búsqueda de los artículos en un 92,74% con ausencia de errores de inventario en la fase de pruebas. Se redujo también el tiempo improductivo del 93% al 100% aumentando la capacidad de preparación del almacén en un 63%. Se minimizaron los desperdicios operativos con menores tiempo en la preparación, mayor precisión y trazabilidad de inventario con mejor organización y sistematización del almacén. Entre **las conclusiones**, se simplificó la gestión de existencias al contarse con un registro de movimiento de existencias que permite mayor trazabilidad y control en caso de errores y desaparición de material. Además de la actualización del software, los operadores utilizan asistentes digitales personales para realizar y validar la selección de artículos aumentando la precisión en la selección y la trazabilidad de las existencias. Como **aportes**, la incorporación de soluciones informáticas en la optimización de las tareas del picking simplifica el registro de movimiento de existencias en la selección de pedidos y posibilita la supervisión del desempeño mediante parámetros como la exactitud del inventario, la distancia recorrida, el tiempo de picking, la capacidad del almacén y la relación entre las necesidades diarias y totales; además, contribuye como iniciativa a reducir la huella de carbono generando beneficios asociados con la conciencia ecológica ambiental cada vez más importantes y necesarias. De allí que el intercambio del formato de papel por el formato digital viene a ser un activo.

La publicación de (De Assis y Sagawa 2018), se propuso como **objetivo** analizar los resultados por implementar un sistema gestión de almacenes en un fabricante de piezas mecánicas, en eficiencia operativa y calidad. **Por su diseño** fue una investigación aplicada de un caso de estudio en una multinacional alemana que fabrica engranajes de uso industrial. Como herramientas se tuvo la observación directa, el análisis documental de los indicadores logísticos, entrevistas a empleados de diferentes niveles jerárquicos y se administró un cuestionario de preguntas. Las variables fueron el nivel de burocracia, el rendimiento, la credibilidad, precisión y calidad de los procesos logísticos, la satisfacción de los involucrados del proceso tanto en las relaciones interdepartamentales y el cliente final. **Los hallazgos** mostraron que la confiabilidad del inventario se incrementó al 98% con una proyección del 99% y las operaciones de recepción se redujeron de 20 a 8 horas. **Entre las conclusiones**, el análisis de los indicadores de desempeño demostró que las operaciones logísticas se volvieron más ágiles logrando ganancias financieras. Disminuyó los conflictos funcionales entre los trabajadores involucrados en el cambio aumentando la confiabilidad y credibilidad de la información disponible para los clientes internos y externos. Como **aporte**, el estudio al evaluar una variedad de factores (15) permitió formarse una panorámica respecto a evidencias concretas en términos de indicadores para implementar un sistema de gestión de inventarios y como impactan en los diferentes departamentos de la organización.

La investigación de (Huingo y Torres 2019), se **propuso** determinar la incidencia del diseño de un sistema de gestión de almacenes e inventarios para mejorar la productividad en la empresa ESMECON. Por su **metodología**, fue **aplicada** con diseño cuantitativo; la técnica la observación. La información se recolectó con información del despacho. **Los resultados** mostraron la mejora en el cumplimiento de los despachos en el almacén con aumento en la eficacia del 10.1% y la productividad en 14.6%. El estudio **concluyó** señalando que es posible diseñar un sistema de gestión mediante la señalización del almacén, las 5S, el sistema ABC, el layout y la evaluación de proveedores Respecto a su **aporte**, la investigación evidencia que herramientas cotidianas y de fácil aplicación e implementación contribuyen a obtener resultados óptimos tanto en la gestión almacén e inventario y lograr mejoras en el cumplimiento efectivo de los despachos.

La investigación de (YUMPO 2018), **se propuso** determinar como la gestión de almacén mejoraba la productividad del área. Su **diseño**, fue el de una investigación explicativa con corte longitudinal, diseño pre experimental; la población, los pedidos de atención enviados al almacén para su atención. Como instrumentos el reporte de inventario. **Los hallazgos** mostraron que los porcentajes pre y post test de la productividad se incrementaron del 41.43% al, 92.57% con una mejora del 51.14%. **Se concluyó** en que la productividad se incrementó en 123.44% % y la eficiencia y eficacia en 31.89% y 69% respectivamente. Como **aporte**, el énfasis en la toma de inventario, la ubicación de los productos y el análisis ABC para identificar los productos con mayor demanda para ubicarlos en un lugar que facilite su búsqueda y el diseño del Layout contribuyen a la mejora de la productividad.

La investigación de Leca (2018), **se propuso** aplicar la gestión de almacén para mejorar la productividad en el almacén de una Compañía chocolates. **Por su diseño metodológico**, fue explicativa con corte longitudinal y diseño pre **experimental**. La población los pedidos solicitados al almacén y la muestra las ordenes de pedidos. **Sus hallazgos** mostraron que la productividad pre y post fueron del 51% y 81% respectivamente. **Se concluyó** señalando incrementos en la productividad y que la eficiencia por la atención de pedidos mejoró del 83% a 87 %; la eficacia se incrementó en 2.546 %. **Su aporte** fue mostrar la ventaja de la implementación del módulo WM del SAP para soportar los procesos como recepción, evidenciar su disponibilidad en el inventario de artículos, el administrarlos y gestionar sus movimientos permiten la selección de órdenes de pedido.

Con relación a los aspectos del sustento teórico a la investigación tenemos que los almacenes ya no son más el lugar donde se guardaba todo tipo de materiales de cualquier forma pues hoy es pieza importante en las organizaciones. Su operaciones han tenido cambios importante; principalmente, por el auge del comercio electrónico; donde la complejidad es mayor (De Koster, Johnson y Roy 2017).

Tejesh y Neeraja (2018), la definen de manera concisa y simple, mencionando que los almacenes son útiles para almacenar bienes y productos y para Mutai (2017), el almacenamiento es uno de los auxiliares importantes del comercio. y como lo señalan

Faber, De Koster y Smidts (2018), las operaciones de almacén son vitales en la cadena de suministros.

El almacén es muy importante especialmente, en empresas del sector de la producción y comercio minorista, pero también para toda la cadena de suministro (Anđelković y Radosavljević 2018).

Las funciones básicas de un almacén son: la recepción, almacenamiento y distribución al punto de consumo e involucra actividades como dar ingreso a las compras, su manipulación, paletización, el apilamiento y atender los pedidos entre otras tareas. La gestión exitosa de almacenes se sustenta en la disponibilidad, la rapidez de entrega y la fiabilidad; sin embargo, el entorno actual demanda un mejor servicio en términos de reducir los plazos de entrega, disminución en los porcentajes de carencia y fallas, la reducción de costos del stock entre otros.

A partir del concepto de almacén, se puede analizar su gestión. Así, Martins et al. (2020), resalta que en un mercado más competitivo, el éxito de las organizaciones se cimienta en la eficiencia de los procesos de manera individual y grupal, destacando la importancia de las operaciones relacionadas con la gestión del almacén dentro del flujo logístico.

Así, la gestión de almacén se relaciona con la coordinación del movimiento y almacenamiento de materiales y los procesos y transacciones asociados, incluidos el envío, recepción, almacenamiento y la selección (Mutai 2017) y como lo refiere Stopka y L'upták (2018), juega un papel importante en cada empresa, conectando las áreas de almacenamiento, flujo de materiales, producción, mantenimiento de registros y despacho con los objetivos económicos de la misma; logrando ser una ventaja competitiva muy importante y notable.

El sistema de gestión de almacenamiento controla los procesos logísticos como las compras, servicio al cliente, la gestión de inventarios, el almacenamiento y el transporte a fin de optimizar la cadena de suministros siendo responsable del correcto despacho de mercancías y el cumplimiento de las especificaciones de cantidad, tiempo, calidad, rapidez y costo. Se puede decir que el almacén es el espacio donde las mercancías “descansan”; sin embargo, los tiempos cambian y considerar al almacén como depósito

de mercancías hoy es obsoleto pues el entorno de la globalización trae nuevas exigencias.

Las principales ventajas del sistema de gestión de almacén radican en reducir el espacio de almacenamiento y mayor precisión en la información de stock, mayor velocidad y calidad operativa y el aumento en la productividad del personal y equipos de almacén (Caridade et al. 2017).

Un sistema de almacenamiento automatizado proporciona menos esfuerzo, resultados más eficientes y confiables en comparación con el sistema de manejo manual (Atieh et al. 2016). Entonces, se puede entender que este proceso no es básico ni simple; pues como señala Palšaitis, Čižiuniene y Vaičiute (2017), la competencia más importante de los jefes o gerentes de almacén es contribuir a los procesos de almacenaje, despliegue y desarrollo adecuado de procedimientos, teniendo como objetivo la correcta realización de las operaciones de almacenamiento y no impactar negativamente en otros procesos. Además, para Faber, De Koster y Smidts (2018), las operaciones de almacén son vitales para el éxito de una cadena de suministro.

Respecto a los tipos de almacenes, se agrupan atendiendo a detalles como:

A) Según su función en la red logística:

Almacén de consolidación: Aquel que reúne diferentes pedidos pequeños de proveedores diversos agrupándolos en envíos de mayor volumen. Los costos de transporte se reducen pues al hacerse esta agrupación en uno de mayor tamaño se ve favorecido el flujo de los productos hacia los clientes. (Escrivá y Savall, 2014)

Almacén de división de envíos o de ruptura: Cuando se tiene pedido de gran volumen, se divide en envíos de tamaño menor. (Escrivá y Savall, 2014).

B) Por su situación geográfica y la actividad que realicen:

Almacén central: Se ubica en un lugar cercano al centro de producción a fin de disminuir los costos. Suministra productos a los almacenes regionales y se manipulan unidades de carga completa como las paletas (Escrivá y Savall, 2014).

Almacén regional: Se ubica aledaño a los lugares de consumo. Recibe vehículos de gran capacidad contando con zonas de expedición menor. El tiempo que toma la distribución a los centros de consumo no es más de un día. (Escrivá y Savall, 2014).

Almacén de tránsito: acondicionados para la recepción y expedición rápida. Se localizan en puntos intermedios entre el almacén regional y los lugares de consumo. Los tiempos de distribución son superiores a un día. Su equipamiento y sus sistemas de almacenaje son sencillos. (Escrivá y Savall, 2014).

C) Según el tratamiento fiscal que reciben los productos almacenados:

Almacén con productos en régimen fiscal general: no gozan de exoneraciones y se aplica todos los aranceles e impuestos. (Escrivá y Savall, 2014).

Almacén con productos en régimen fiscal especial: no están afectos a impuestos mientras estén allí; como ejemplos tenemos a las zonas francas y los depósitos aduaneros. (Escrivá y Savall, 2014).

D) Según el recinto del almacén:

Almacén abierto: No es necesaria edificación alguna. El área de almacenaje y los pasillos se delimitan por una valla, números o señalización pintada. Se almacenan productos que no se deterioren por estar a la intemperie. (Escrivá y Savall, 2014).

Almacén cubierto; El área para el depósito es un edificio o nave pues los productos, a veces, es necesario que estén protegidos de la luz o tener condiciones térmicas especiales, etc. (Escrivá y Savall, 2014).

E) Según el grado de mecanización:

Toma como referencia la manipulación de los productos y que se utilicen equipos y apliquen sistemas de almacenaje (Escrivá y Savall, 2014)

Almacén convencional: tiene como equipamiento de almacenaje diversas estanterías para guardar las paletas que tienen carretillas de mástil retráctil. Po ello las dimensiones de la altura del almacén oscilan entre los 6 y 7 m y cuentan con pasillos anchos para que las carretillas transiten sin dificultad. (Escrivá y Savall, 2014)

Almacén mecanizado: Los productos se manipulan con equipos automatizados con una actividad mínima de trabajadores. Son de gran altura, por encima de los 10 m y almacenan un mayor volumen de productos. Las unidades de carga son de dimensiones similares. (Escrivá y Savall, 2014)

La gestión de stock se encarga de mantener un stock confiable para no sobrellenar o falte la mercadería que se requiera. Es esencial para el aprovisionamiento de la empresa e importante en la toma de decisiones pues influye en reducir los costos. La gestión de stock debe proveer el producto necesario en el menor tiempo posible de modo que se evite la pérdida de mercadería por roturas en el proceso y mermas por fecha de caducidad reduciendo los costos en el área de almacén.

Dentro de los procesos del almacén la recepción registra los movimientos de mercadería, el almacenamiento el mantenimiento de los materiales que están en el área, coordinación con el área de inventarios y contabilidad. Para Ganivet (2014), la recepción se inicia con la llegada de la mercadería al muelle de descarga, luego de la verificación de los documentos (factura, guía de remisión, orden de compra, entre otros) que permite comprobar la mercadería se procede a descargarla y, de ser necesario, se la paletiza. El almacenamiento se inicia después de la recepción de los materiales que están en la zona de tránsito para proceder a guardarlos.

La gestión de existencias tiene como métodos al: LI-FO (el último que entra es el primero que sale"); que permite ubicar el producto delante del que ya estaba almacenado. Se le utiliza en mercaderías cuyas cualidades no se modifican con el paso del tiempo; el método FI-FO "el primero que entra es el primero que sale") consiste en ubicar a la mercadería ingresante atrás o debajo de la mercadería ya almacenada facilitando la salida del producto más antiguo y el método FE-FO "el primero que caduca es el primero que sale", realiza una comparación de la fecha de vencimiento entre los productos ingresantes y los ya almacenados, para dar prioridad a los que vencen primero.

Para el control, gestión y los movimientos de entradas, almacenaje y salida, la metodología ABC se relaciona con la rotación de los productos. Se divide en producto A, aquellos de más alta rotación siendo entre el 15% a 20% de los productos y del 60% a 80% de los movimientos; producto B, los de rotación media, entre el 25% a 35% de los productos y del 10% al 20% de los movimiento: finalmente, la categoría C, los de baja rotación vienen a ser del 40% a 60% de los productos con el 5% a 10% de los movimientos (Flamarique 2018).

Como se puede entender, hay muchos beneficios que se encuentran en la teoría al aplicar un sistema de gestión de almacenes. Uno de estos es la mejora de la

productividad; Lee et al. (2018), precisa que un sistema de gestión de inventario innovador es importante para mejorar la eficiencia, eficacia y consecuentemente, la productividad y Bagshaw (2017) demuestra que la gestión de la logística tiene una influencia en la tasa de producción, en la participación de mercado y la rentabilidad.

Respecto a la importancia en la gestión y utilización del almacén y del espacio del inventario, para Karim, Abdul Rahman y Syed Johari Shah (2018), estos son algunos de los factores que influyen en la productividad de la organización e, incluso, son relevantes para el logro de la competitividad de la nación.

Con relación a la variable productividad se la puede ver desde diferentes ópticas. Para (Salomón et al, 2018), es la relación del producto respecto al insumo por unidad de tiempo como horas de trabajo; sin embargo, ahora se la vincula con la sostenibilidad, la gestión eficiente de los procesos satisfaciendo a los grupos de interés.

La Organización Internacional del Trabajo, desde hace tiempo, la considera como el uso eficaz y eficiente de recursos como capital, tierra, materiales, energía, información y tiempo además del trabajo. La define como “la relación entre e la cantidad producida y los recursos utilizados” (O.I.T, 2016).

La productividad se asocia al uso eficiente y eficaz los recursos, así como la innovación aumenta el valor agregado de los productos y servicios. La productividad es la relación entre resultados logrados y recursos empleados o el producto de eficiencia y eficacia. Así, la eficiencia es lograr lo que nos proponemos; el logro de metas y objetivos. La eficiencia supone utilizar menos recursos para un idéntico nivel de resultados o con la misma cantidad de recursos obtener un mayor resultado.

Para (Koontz, Weihrich y Cannice 2012), incrementar la productividad tiene dos caminos: aumentos en la producción sin cambios en el volumen de los insumos de ingreso; esto es producir y vender más o la disminución de los insumos de entrada sin cambios en la producción: reducir los costos de los recursos utilizados.

Así mismo, viene a ser la cantidad de mercancías o servicios logrados por el uso de los recursos disponibles. Para ello se propone como medida e indicador lo siguiente:

$$\textit{Productividad} = \frac{\textit{Cantidad de productos o servicios}}{\textit{Cantidad de recursos utilizados}}$$

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Cantidad de productos o servicios}}{\text{Cantidad de recursos utilizados}} * 100\%$$

Según Nemur, la productividad es el arte de crear productos y servicios o mejorarlos demostrando eficiencia empleando la menor cantidad de recursos. (Nemur, 2016) y para (López, 2013), es la manera más eficiente de optimizar recursos económicos y hacer rentables a las empresas.

(Gutiérrez 2010), refiere que productividad es el resultado de la eficiencia y eficacia. La primera optimizar los materiales y evitar su desperdicio y la eficacia se asocia al uso de los insumos logrando los objetivos propuestos, medir los componentes utilizados con el paso del tiempo y los resultados obtenidos” (p.41).

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

Respecto a las dimensiones de la productividad; la eficiencia es la correcta gestión de los insumos para obtener un bien en particular y la eficacia, el cómo realizar la tarea en el tiempo requerido.

La eficiencia para Cegarra (2015, p. 243) " requiere establecer, de alguna manera, una relación entre los recursos suministrados y los resultados recibidos en un determinado tiempo

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados a tiempo}}{\text{N}^\circ \text{ total de pedidos entregados}}$$

La eficacia se relaciona con la productividad y, además, le adiciona expectativa o aspiración: “Hacer lo que está bien”; esto es la valoración del impacto de lo que se realiza; sea del bien o servicio prestado. Además, la eficacia es un indicador que se relaciona con la definición de calidad.

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ pedidos despachados}}{\text{N}^\circ \text{ total de pedidos solicitados}}$$

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Para (Hernández, Fernández y Baptista 2014), el diseño responde a las interrogantes de la investigación precisando lo que se va a hacer para lograr los objetivos del estudio y contestar las preguntas planteadas contrastando las hipótesis formuladas. El tipo y diseño de investigación influyen en el desarrollo del estudio pues determina el método, las técnicas para la recolección y el análisis de datos (Conde-Jiménez & Salvador Reyes-de Cózar, 2016, pg 3). La investigación desarrollada tuvo las siguientes características.

Por su tipo: Aplicada

Para (Valderrama y Guillén 2013) dan solución a problemas por la aplicación de los fundamentos teóricos del tema de investigación. (p. 164). En este caso la propuesta **aplicó la gestión** de almacenes para mejorar la productividad del almacén de productos terminados de la empresa avícola

Por su enfoque: Cuantitativa

Para (Ríos 2017) son aquellas que recogen datos cuantificables para medir los resultados y probar las hipótesis planteadas midiendo los cambios por la implementación desarrollada. Estos cambios se analizan por medios estadísticos mediante comparaciones de la productividad. En nuestro caso se probaron las hipótesis propuestas respecto a la gestión de almacenes.

Por su nivel: Explicativa

Para (Sánchez Carlesi, Reyes Romero y Mejía Sáenz 2018), responden a las preguntas acerca de las causas que dan lugar al estudio buscando identificar relaciones de causa – efecto entre las variables. La investigación buscó explicar el efecto de la gestión de almacenes en la variable productividad.

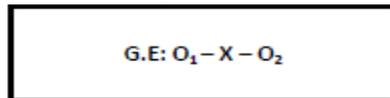
Por su diseño: Pre experimental

Se formulan para establecer alguna asociación entre dos o más variable. En este caso fue la medición antes y después de aplicar la propuesta de mejora (pre test y post test) evaluando el resultado de la mejora en la variable dependiente.

Por su alcance temporal: Longitudinal

(Hernández et al 2014, p. 159), señalan que recogen datos en periodos de tiempo diferentes para analizar los cambios en la variable dependiente donde:

- ✓ G.E: Grupo de estudio evaluado
- ✓ O1: pre – test para la variable dependiente



- ✓ X: Medición de la variable independiente
- ✓ O2: post- test a la variable dependiente

3.2. Variables y operacionalización

Valderrama (2015), precisa que al operacionalizar las variables se transforman los conceptos abstractos de estas en unidades susceptibles de ser medidas. Refiriéndose a la variable independiente señala que esta no depende de ninguna otra e incide en la variable dependiente; se simboliza con la letra X; la variable dependiente; es el efecto del fenómeno en estudio; se simboliza con la letra “Y”.

Definición conceptual

Variable independiente: Gestión de almacenes

Para (Garay 2017), es parte de la cadena de suministro. Su finalidad es optimizar los espacios donde tienen lugar las actividades de recepción, abastecimiento y distribución de los materiales, materias primas o productos terminados. Para (Tabuyo, 2015), es el proceso de la logística basado en la recepción, almacenamiento, movimientos de las mercancías y despachos de cualquier material

Variable dependiente: productividad

Según Crumton – Young (2019) mide cuanto se hace o ejecuta en un periodo de tiempo con el esfuerzo y energía utilizada. Para Nemur (2016), es la capacidad de crear, generar, bienes y servicios midiéndola como la relación entre las entradas y salidas utilizadas en la producción y según Gutiérrez (2010), no es solo producir

rápido, hacerlo cada vez mejor. Como sistema de mejora continua, es el producto de la eficiencia por la eficacia.

Definición operacional

Variable independiente: Gestión de almacenes

La gestión de almacenes es medida por sus procesos operativos: recepción (cumplimiento de registros de mercadería), almacenamiento (nivel de utilización del área de almacenamiento) y control de stocks (confiabilidad del inventario).

Variable dependiente: productividad

La productividad es resultado del producto de eficiencia y eficacia. La primera está determinada por la optimización de los recursos para minimizar los desperdicios, y la segunda involucra a los recursos empleados para lograr los objetivos.

Dimensión de la variable independiente

Valderrama (2015), señala que conceptualmente es el desagregado de la variable.

Dimensiones variables independiente

Recepción

Es tomar la posesión física de los bienes adquiridos por la empresa y verificar las mercancías que trae el proveedor

Almacenamiento

Se asocia al internamiento y acondicionamiento de los materiales recibidos y verificados y su ordenamiento por el código de ubicación para facilitar el despacho.

Gestión de stocks

La gestión de stock o existencias como proceso se encarga de mantener un stock confiable tanto para no sobrellenar el almacén y, a la vez, no falte la mercadería que se requiera. (Brenes, 2015).

Dimensiones de la variable dependiente

Eficiencia

Para (Schalock et al. 2015), es lograr los resultados planeados por la organización respecto al uso de recursos.

Eficacia

(Robbins y Coutler 2014), lo definen como efectuar las tareas necesarias a fin de lograr los objetivos de la organización. Para Sahrlock et al (2015), es el grado en que se logran las metas proyectadas por la organización.

Indicadores

A. Variable independiente.

Mora (2008) propone los indicadores siguientes

Cumplimiento de registro de mercadería

Cumplimiento de registro de mercadería: $\frac{\text{Total de ingresos registrados en el sistema}}{\text{Total de ingresos de mercadería}} \times 100$
--

Salida de mercadería

Salida de mercadería: $\frac{\text{Total despachos acumulados}}{\text{Inventario promedio}}$
--

Confiabilidad del inventario

Confiabilidad del inventario: $\frac{\text{Cantidad de productos en físico}}{\text{Cantidad de productos en el sistema}} \times 100$
--

B. Variable dependiente

Eficiencia

Total, de horas hombre por despacho: $\frac{\text{Total de horas hombre utilizadas por despacho}}{\text{Total de horas hombre programadas por despacho}}$

Eficacia

Cumplimientos de despacho: $\frac{\text{Número de órdenes de despacho cumplidos}}{\text{Número de órdenes de despacho programados}}$
--

Productividad: Eficiencia x Eficacia

El **anexo 2** detalla la matriz de operacionalización de variables.

3.3. Población, muestra y muestreo

Unidad de análisis

Para Tamayo (2009), es la entidad que representa el objeto de estudio en una medición refiriéndose al objeto de interés en la investigación. En la investigación fueron los kilos que despacha el almacén de productos terminados de la organización.

Población:

Es la totalidad del grupo de elementos, casos u objetos con características similares de las que se requiere investigar (Ríos, 2017, pag. 89). En nuestro caso la población de estudio fueron los 60 datos de los despachos que atiende el almacén en la jornada laboral entre las 10:00 p.m. y las 6:00 a.m. Los criterios de inclusión y exclusión estos fueron los siguientes:

Criterio de inclusión; Fueron los datos de los despachos en la jornada laboral mensual de lunes a domingo pues el servicio es ininterrumpido por la característica de la actividad.

Criterio de exclusión; Fueron los meses de Julio y diciembre ya que no son representativos pues son picos en la demanda por su estacionalidad debido a la característica del negocio.

El gráfico No 5 muestra detalles de los despachos (kg) entre enero y diciembre del 2020. Como se aprecia julio y diciembre muestran picos por el incremento debido a incrementos en la demanda por las festividades. Ello ratifica su exclusión en la determinación de la población.

Figura 5. Kilogramos despachados 2020



Muestra; Según Ñaupas et al (2014, p. 432) es un subconjunto representativo de la población con iguales características. La muestra se determinó con los 60 datos de los despachos entre abril - Mayo (pre test) y agosto -setiembre (Post test) del 2021. Para su determinación se tomó como referencia la fórmula siguiente:

Donde:

N = tamaño de la muestra

N = Población (N = 60 datos)

Z = Nivel de confianza (95%); esto es: Z = 1,96

σ = desviación estándar típica = ($\sigma=0.50$)

e = Error de estimación máximo aceptado (e = 0,05 = 5%).

$$n = \frac{NZ^2 S^2}{(N - 1)e^2 + Z^2 S^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 0.5^2 \cdot 60}{(0.05)^2 (60 - 1) + (1.96)^2 \cdot 0.5^2} = 52.01$$

Muestreo:

Es seleccionar los elementos que son parte representativa de la población Valderrama (2015, p. 188) siendo el muestreo puede ser probabilístico y no probabilístico. (Ríos, 2017), señala que el muestreo probabilístico es un proceso aleatorio donde la totalidad de los elementos de la población tienen la posibilidad de ser parte de la muestra; en tanto que en el muestreo no probabilístico el criterio de

selección de la muestra dependerá de la decisión que tome el investigador. En nuestro caso, se eligieron los datos del periodo de evaluación para seleccionar la misma.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Son los procedimientos y herramientas utilizados para efectuar las observaciones de los hechos a estudiar. (Guillen et, al. 2013, p.69). La técnica utilizada fue el análisis documental. Esta permite conocer la realidad actual por el contacto directo con las personas, fenómenos u objetos (Ñaupas *et al* 2014, p. 352) y sirve para obtener información de documentos como expedientes, historias clínicas, registros, entre otros que sirvan como fuente de información para la investigación (Ríos, 2017, pg. 102). En nuestro caso se tomó como la información proveniente del SAP.

Instrumentos

Para Ríos (2017), son los medios donde se ingresa y registra la información de los datos de la investigación proveniente de la unidad de análisis. Se utilizó el análisis documental de los formatos de registros de preparación de pedidos y las guías de remisión impresas del sistema de gestión. La tabla adjunta resume el detalle de las técnicas, instrumentos y fuentes de verificación de las variables independiente y dependiente. En el **anexo 3** se muestra los instrumentos pre y post test para el levantamiento de datos.

Tabla 8. Técnicas e instrumentos

VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Gestión de Almacenes	Análisis documental	Información de los reportes del sistema de gestión	Sistema SAP Certificación ISO 27001
Productividad	Análisis documental	Información de los reportes del sistema de gestión	Sistema SAP Certificación ISO 27001

Fuente: elaboración propia

Validez y confiabilidad

Validez

Hace referencia a la exactitud de un instrumento para medir, describir o pronosticar el atributo que desea examinar (Ñaupas *et al* 2014, p. 375). La validación de los instrumentos se realizó mediante el juicio de expertos de tres docentes de la Facultad de ingeniería industrial de la Universidad (**anexo 4**).

Tabla 9. Juicio de expertos

EXPERTOS		INDICADORES						OPINIÓN	
		Pertinente		Relevancia		Claridad		Aplicable	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Mg Molina Vílchez Jaime Enrique	X		X		X		X	
2	Mg Rodríguez Alegre Lino	X		X		X		X	
3	Mg Gustavo Montoya Cárdenas	X		X		X		X	
Resultado		Si		Si		Si		Si	

Confiabilidad

Señala Ñaupas *et al* 2014, p. 379), que un instrumento es confiable cuando la información de las mediciones efectuadas es consistente y no varía en el tiempo por su uso sucesivo o ser utilizado por otras personas. La información de los formatos utilizados provino del sistema de gestión de la empresa que tiene la certificación ISO 27001 cuya data es auditada por el área de contabilidad y gestión de inventarios.

3.5. Procedimientos

Análisis situacional Mediante las herramientas de calidad, se identificó las causas asociadas al problema principal proponiéndose la alternativa de solución a ser implementada. En esta etapa, también, se recogió la información pre test con instrumentos validados por el juicio de expertos. La información histórica (pre test) nos permitió apreciar el estado situacional inicial de la variable dependiente.

Intervención o aplicación de la mejora. En esta etapa se implementó la propuesta de mejora y observar los cambios en la variable dependiente Se detallaron las acciones a implementadas como parte de la mejora propuesta.

Análisis de datos. Se discutió los resultados obtenidos por la propuesta de mejora y la comparación del pre y el post test; además, se hizo el análisis descriptivo e inferencial que probaron la validez de las hipótesis planteadas.

Situación actual

Generalidades de la organización

La empresa se inició como un negocio familiar en la crianza de patos en el año 1948; en 1963, se expandió a la crianza de pollos; la producción y comercialización de carne de pavo en 1971, huevos en 1979; la genética en 1980; cerdos en 1986 y los productos procesados en 1995.

Sus líneas de negocio son:

- (a) La crianza, producción, incubación, beneficio y comercialización de pollos, pavos, porcinos, huevos comerciales y genética avícola.
- (b) La comercialización de productos con valor agregado.
- (c) La producción del alimento balanceado destinado a sus procesos de crianza.

Su estrategia de crecimiento ha estado basada en la fusión por absorción de sus diversas unidades de negocio. Está integrada verticalmente controlando todo el proceso productivo garantizando la calidad de los productos finales. Cuenta con siete plantas de incubación y dos de alimentación balanceada, 104 granjas de pollos, ocho granjas de pavos, cinco granjas de cerdos, 12 granjas de huevos, dos plantas de beneficio de aves y una de productos cárnicos. Se ha consolidado como líder en las líneas de negocio de pollos, pavos y elaborados.

Mantiene presencia y participación en mercados internacionales como Argentina, Bolivia, Colombia, Ecuador, El Salvador, México y Japón. En el caso del Japón, sus productos ingresan a ese país desde el 2005 cuando se autorizó a la industria avícola exportar pollos al Japón que es el segundo mayor importador en el mundo y de los más exigentes en cuanto a medidas sanitarias. Sus ingresos dependen, principalmente, del pollo representando el 68.7% de las ventas. El 70% de su costo de venta están asociados al maíz y la soya insumos necesarios para la elaboración

del alimento balanceado para aves y cerdos. La subida del precio en el producto final está asociada a las variaciones en las cotizaciones de estos insumos en el mercado internacional.

La organización es consciente de que el éxito de su negocio se ha basado en la práctica de sus valores en la gestión y su compromiso con la ética e integridad en sus relaciones con sus clientes, consumidores, colaboradores, proveedores, comunidad y los diferentes grupos de interés con los que interactúa.

Aspectos estratégicos

Misión

Contribuir al bienestar de la humanidad suministrando alimentos de consumo masivo en el mercado global.

Visión

Ser competitivos a nivel mundial suministrando productos de valor agregado para la alimentación.

Valores

- **Honestidad** Comportarse y expresarse siempre con la verdad.
- **Lealtad** Identificación con San Fernando en toda circunstancia.
- **Respeto** Consideración y reconocimiento de la dignidad de las personas y la integridad de la empresa.
- **Laboriosidad** Realizar con dedicación, tenacidad y convicción las tareas que permitan lograr nuestros objetivos y metas.

Código de Ética

Proporciona una guía de comportamiento en términos de integridad y respeto en el desempeño laboral de sus colaboradores y en la toma de decisiones. Contempla entre algunas de sus normas de conducta los postulados siguientes:

- No divulgar información confidencial.
- No discriminar a los clientes o los compañeros de trabajo por motivos de raza, nacionalidad o religión.
- Se rechaza cualquier conducta verbal, visual o física de naturaleza sexual que

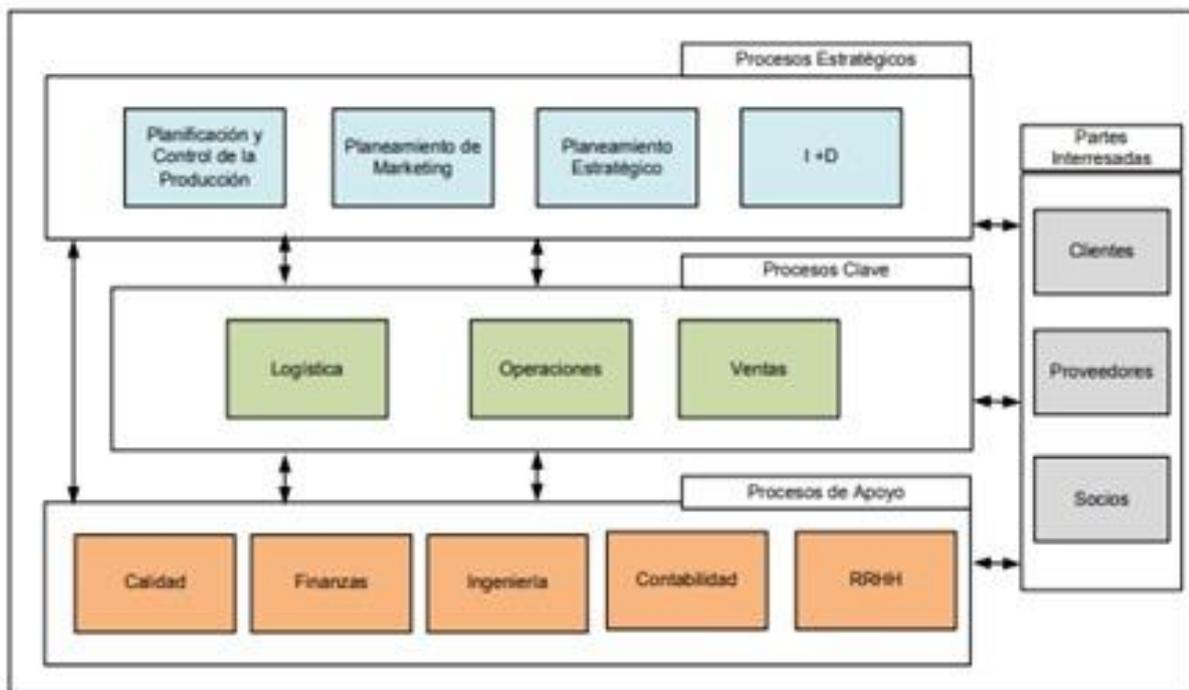
pueda ser determinada como acoso sexual.

- Cuidar la integridad propia y la de nuestros compañeros en el ambiente de trabajo.
- Evitar conflictos de interés con posibilidad de una ganancia económica personal.

Mapa de procesos

En las organizaciones, las diferentes actividades se organizan en bloque de modo que posibilitan su funcionamiento según el objetivo a alcanzar. Así, diversas actividades se organizan para realizar un proceso complementándose con otros y prestar los servicios / productos del negocio. A esta representación de la interrelación según su orden de ejecución y forma estructurada de los procesos se le conoce como mapa de procesos. La figura 6 adjunta muestra el mapa de procesos.

Figura 6. Mapa de Procesos



Los macroprocesos del gráfico adjunto (figura No 7) muestra los procesos del área de almacenamiento detallando aquellos relacionados con los procesos donde está involucrado el centro de distribución del que depende el almacén del caso estudio.

Estructura orgánica

La figura No 8 muestra el detalle de cómo está estructurada la organización.

Portafolio de productos

El gráfico No 9 presenta la variedad de productos con los que cuenta la organización

Principales procesos según línea de producción

El gráfico No 10 muestra los procesos de las líneas de producción de pollos, pavos, cerdos y huevos.

Figura 7. Macroprocesos del área de almacenamiento

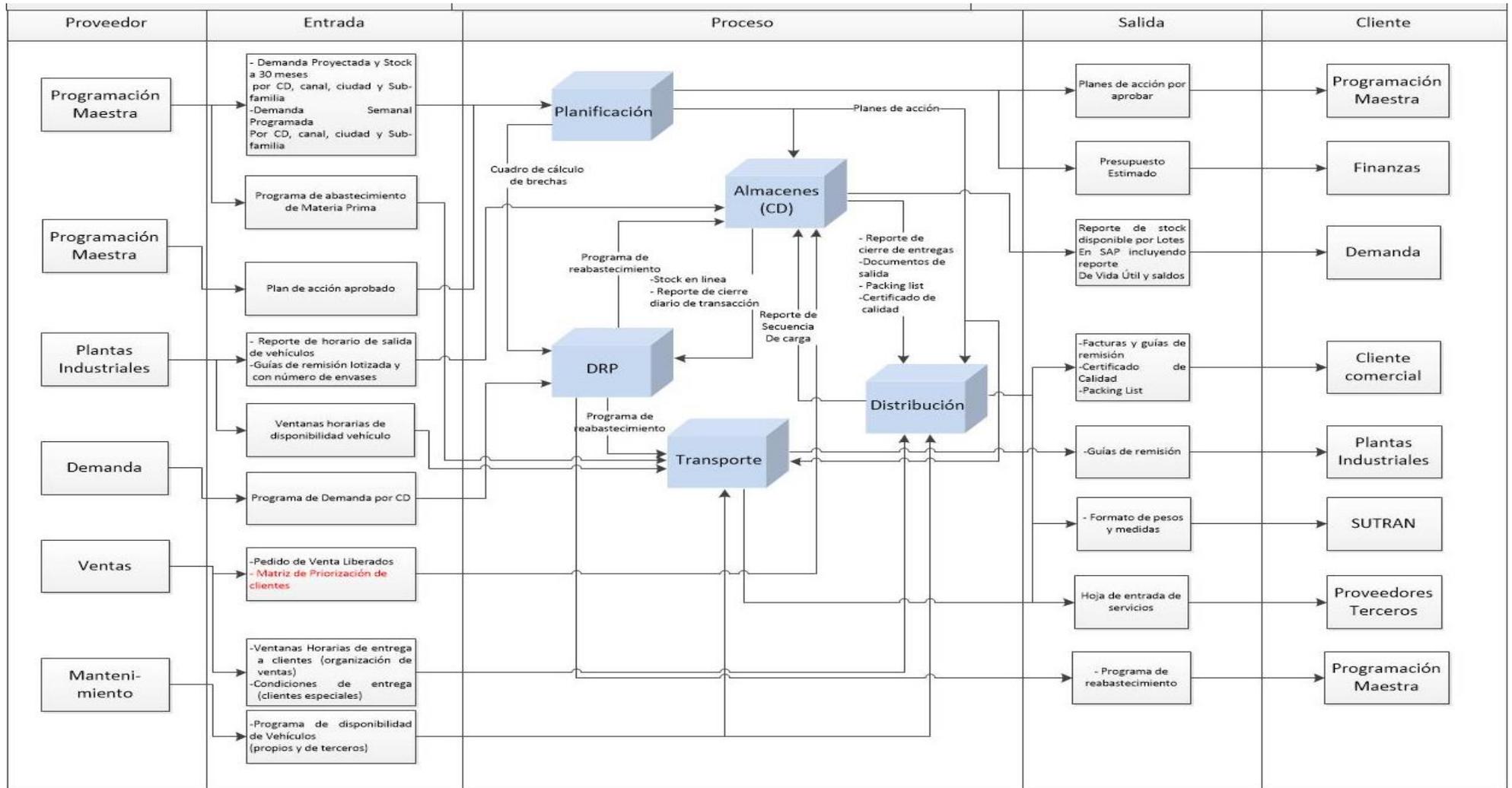


Figura 8. Organigrama de la empresa

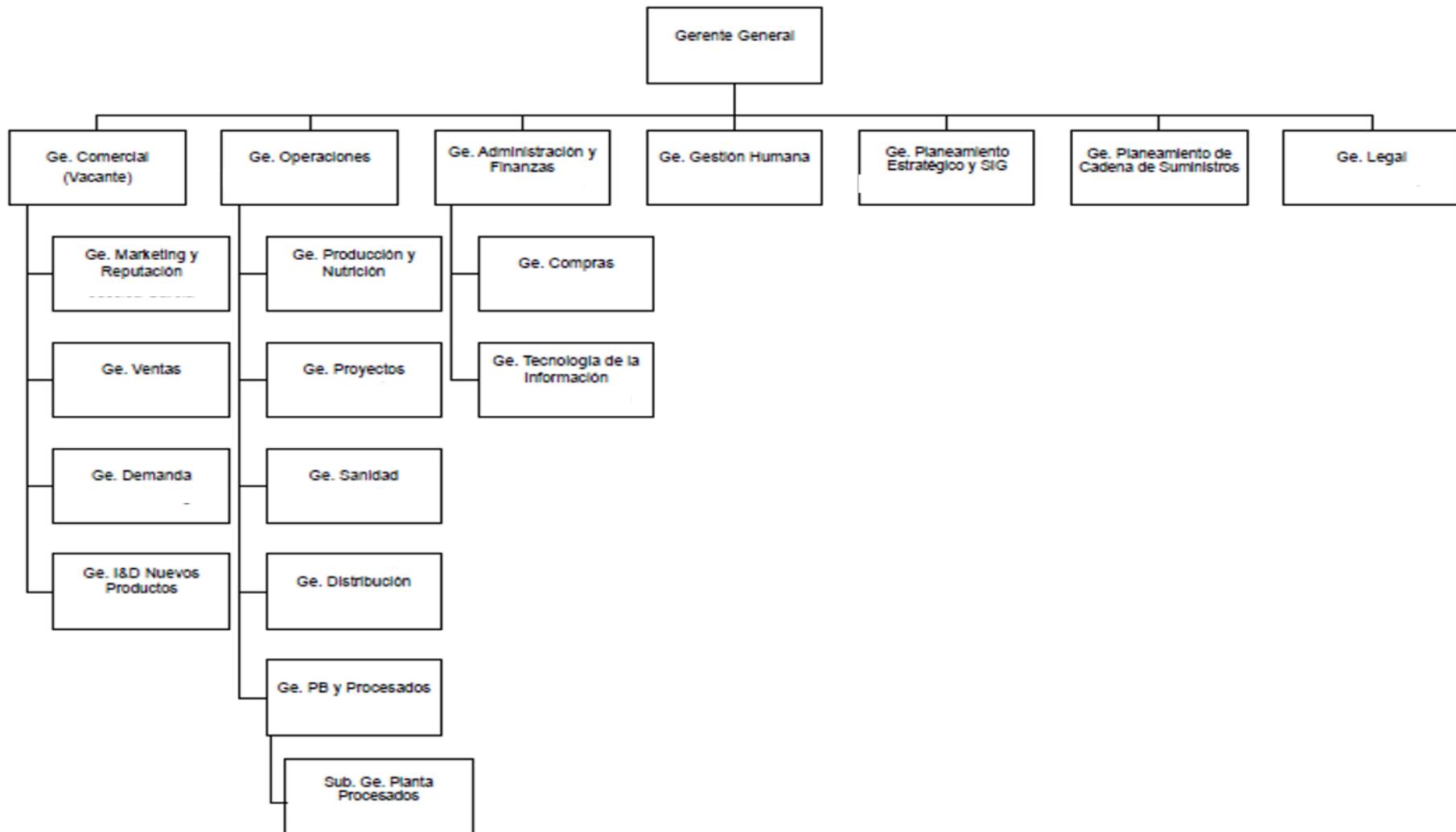
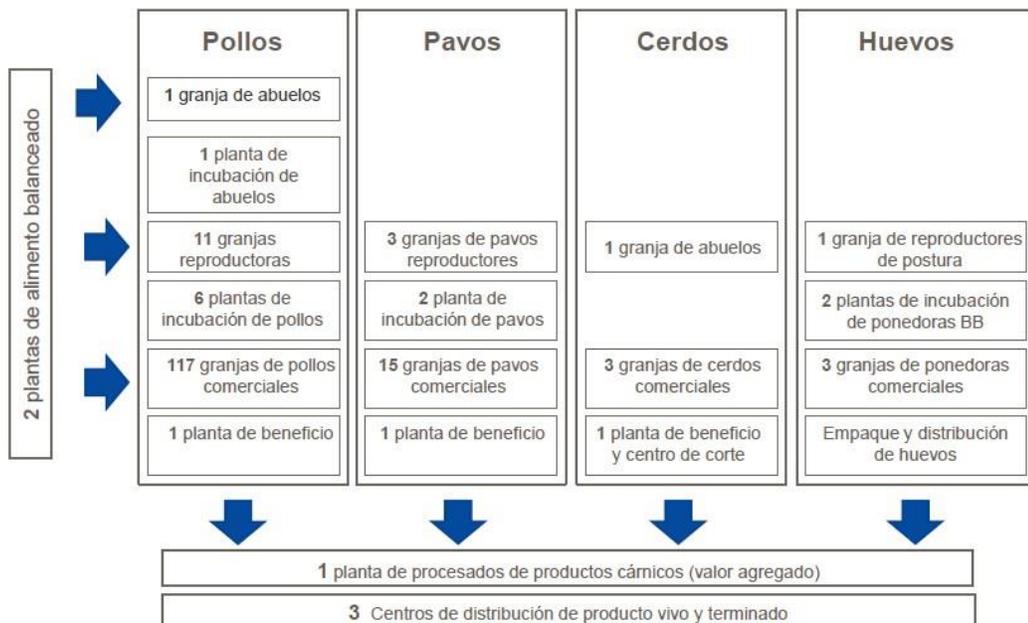


Figura 9. Portafolio de productos

 Pavo		CONGELADOS 
Pavita		CONSERVAS 
Pollo marinado		EMBUTIDOS 
Pollo trozado en bandejas		ALITAS ORIENTALES 

Figura 10. Principales procesos según línea de producción



MATRIZ FODA

El análisis FODA está diseñada para identificar las Fortalezas, Debilidades en el nivel interno y las Oportunidades y Amenazas del entorno externo. La organización la evalúa permanentemente para desarrollar y alinear su estrategia de negocio para que sea solido a futuro. El anexo 5 muestra los detalles del análisis FODA.

Procesos en el almacén de productos terminados

En el almacén tienen lugar los procesos de recepción, almacenamiento, control de los procesos de recepción y salida de los productos provenientes de las plantas de proceso. Esto involucra la supervisión, el control de tiempo y los recursos; las equivocaciones originan retrasos en la operación afectando la confiabilidad del cliente.

La figura No 11, muestra el detalle de los macroprocesos y los flujos de las actividades del centro de distribución y la articulación de las actividades del almacén de productos terminados: recepción, almacenamiento y despacho y la figuras No 12 y 13 detallan las actividades de almacenamiento y el flujo de las actividades de recepción almacenamiento y despacho.

Figura 11. Macroproceso del centro de distribución



Figura 12. Detalles de las actividades de almacenamiento

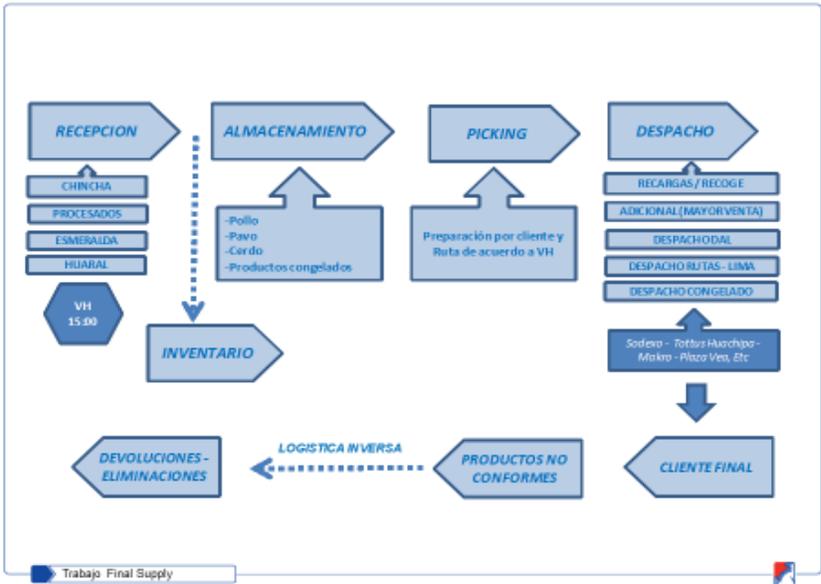
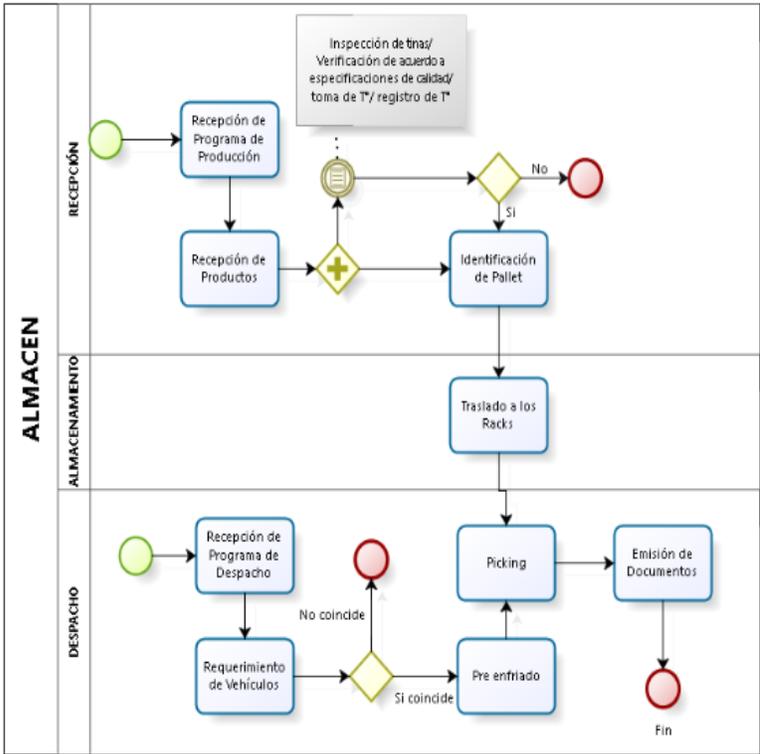


Figura 13. Flujos de recepción, almacenamiento y despacho



Como se aprecia si bien es cierto se tiene esquematizado las actividades que corresponden a cada una de estas áreas es aquí donde se concentra la problemática

Alcance de las actividades del almacén

Verificación e los ingresos y salidas: A cargo de verificar que el producto que ingresa al almacén y sea almacenado correctamente para mantener los estándares de calidad al momento del despacho. Así mismo se encarga de controlar los inventarios de los productos para la toma de decisiones comerciales.

Buenas Prácticas de almacenamiento (BPA) Estas exigen un mínimo de 98% de exactitud en registro de inventario (ERI). En el contexto las inexactitudes de los inventarios miden los ítems tanto de faltantes como sobrantes.

Sistema de control de inventarios: Se desarrolla un control diario de inventarios con el objetivo de optimizar el nivel de coberturas y el uso de la capacidad de almacenamiento. Con ello se logrará un mejor alineamiento entre la demanda y el suministro. El éxito de la empresa depende en cumplir las necesidades del cliente. El diagrama adjunto recoge las actividades en las que está involucrada de modo directo el área de almacén. Los procedimientos y diagramas de flujo de las actividades del almacén se muestran en los **anexos 6, 7 y 8**.

DATA PRE TEST

Los gráficos No 14 al 21 y No 30 al 35, detallan el comportamiento de los indicadores de las dimensiones de las variables independiente y dependiente pretest. Los datos con la información pre test se muestran en los anexos 9 y 10. Para el caso del post test estos corresponden a los anexos 11 y 12.

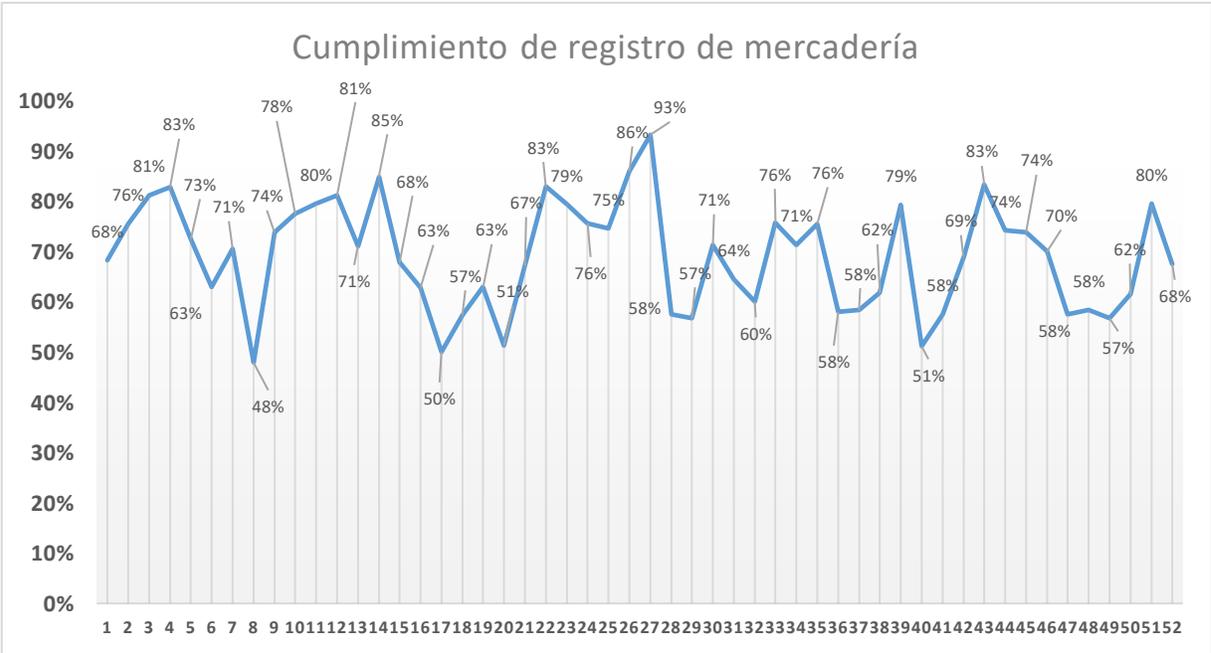
Variable independiente: Gestión de almacenes

➤ **Dimensión 1: Recepción**

Su indicador es el cumplimiento de registro de mercadería (CRM)

RECEPCIÓN	
$\text{CRM} = \frac{\text{TOTAL DE INGRESOS REGISTRADOS EN EL SISTEMA} \times 100}{\text{TOTAL DE INGRESOS DE MERCADERÍA}}$	

Figura 14. Recepción pre test



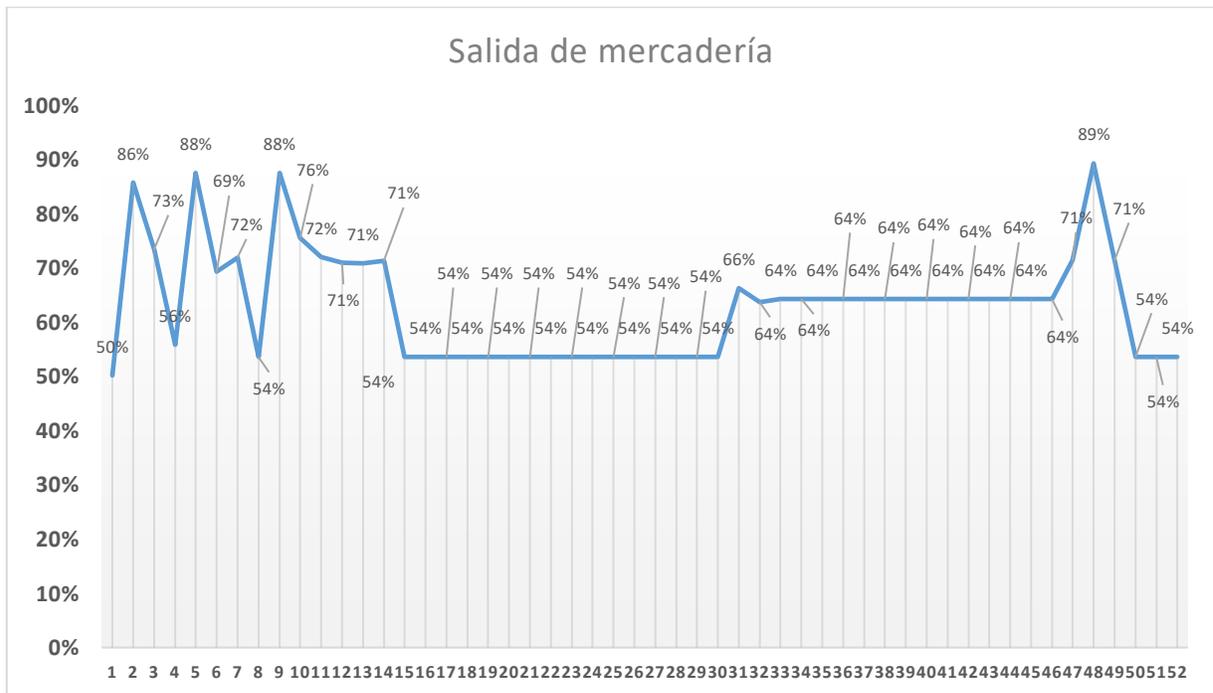
El comportamiento del indicador muestra una marcada oscilación estando en el orden del 69.12%; pues un porcentaje importante de los SKU con productos provenientes de las plantas de beneficio no corresponden a lo consignado en las guías por errores en la preparación de estos.

➤ **Dimensión 2: Almacenamiento**

Su indicador es la salida de mercadería (SM)

ALMACENAMIENTO	
SM=	$\frac{\text{DESPACHOS ACUMULADOS} \times 100}{\text{INVENTARIO PROMEDIO}}$

Figura 15. Almacenamiento pre test



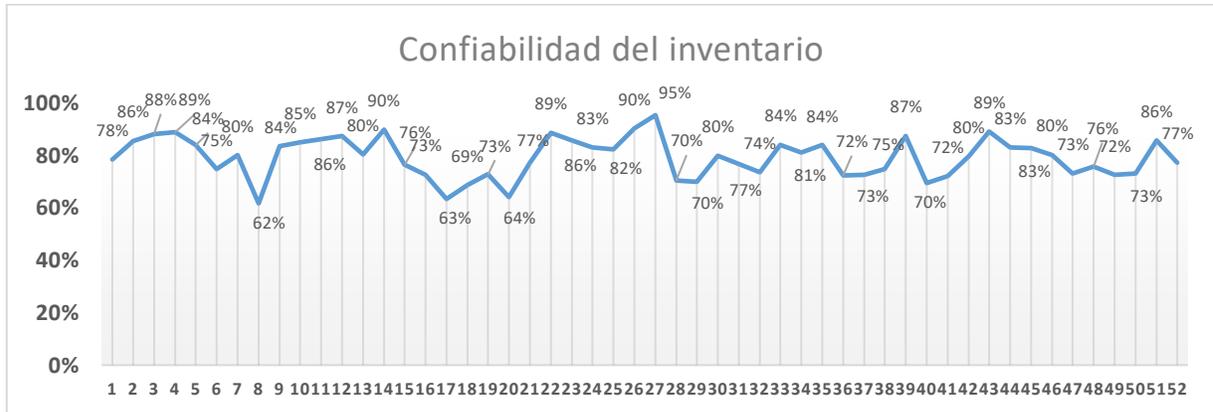
El promedio del indicador en el pre test fue del 63%. Aun cuando se observan tendencias al alza. La linealidad del 54% y 64% se debió a que el almacén estaba trabajando con el stock de seguridad del inventario. Los picos fueron resultado de ingresos reflejados en el sobre stock pues las ventas planificadas no se materializaron o se cancelaron acumulándose los stocks y, en el extremo, generan reprocesos.

➤ **Dimensión 3: Gestión de stock**

Su indicador es confiabilidad del inventario (CI)

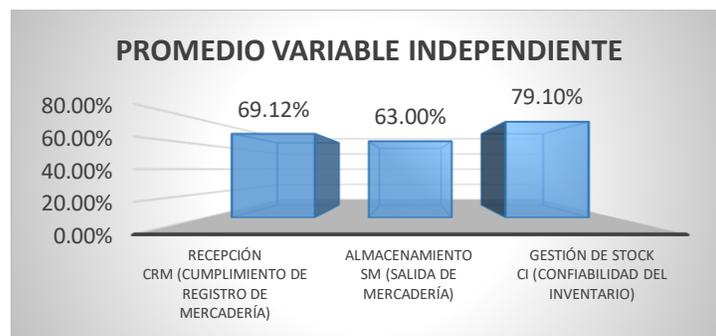
GESTIÓN DE STOCK	
CI=	$\frac{\text{CANTIDAD DE PRODUCTOS EN FISICO}}{\text{CANTIDAD DE PRODUCTOS EN SISTEMA}} \times 100$

Figura 16. Gestión de stocks pre test



El promedio pre test en el indicador fue del 79.10%. Las variaciones se dieron pues el sobre stock generaban desorden en el almacén y errores en el despacho al cliente reflejadas en devoluciones obligando a generarse notas de crédito y tenerse que dar al producto nuevamente un golpe de frío y re empacarlos por la manipulación que fue objeto, independientemente de las penalidades de los clientes corporativos por los envíos erróneos. El promedio del comportamiento pretest de las dimensiones de la variable independiente en el periodo pre test se muestra en la figura No 17 adjunta.

Figura 17. Promedio Gestión de almacenes pre test



Variable dependiente: productividad

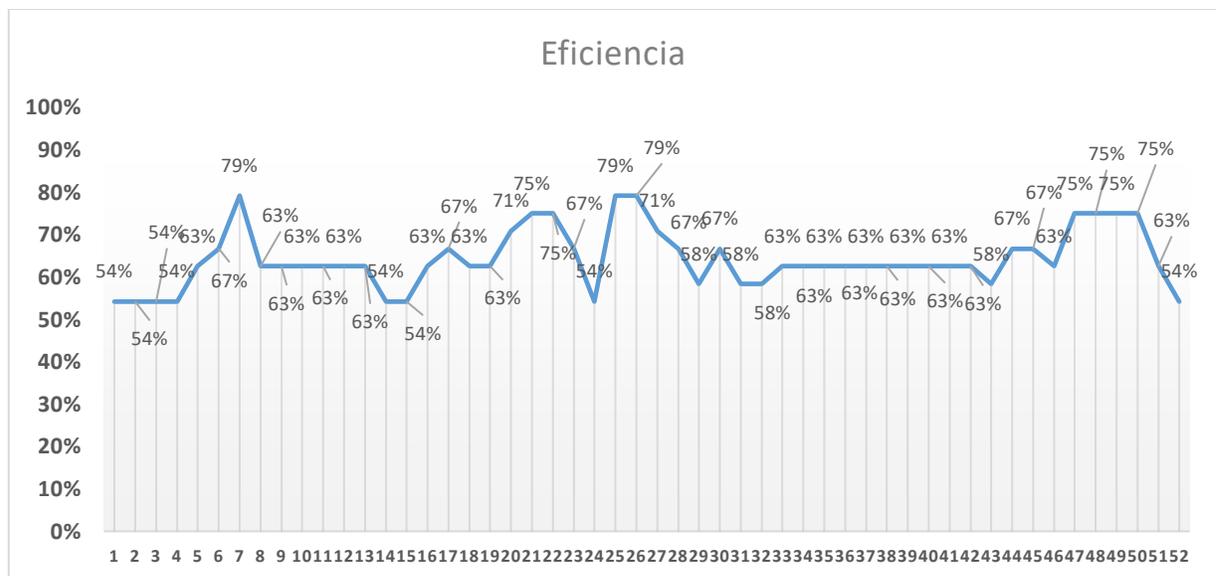
La figura adjunta muestra el comportamiento de estos indicadores el pre test.

➤ Dimensión 1: Eficiencia

Su indicador es total de horas hombre por despacho (THHD)

$$\text{THHD} = \frac{\text{TOTAL DE HORAS HOMBRE UTILIZADAS POR DESPACHO}}{\text{TOTAL DE HORAS HOMBRE PROGRAMADAS POR DESPACHO}}$$

Figura 18. Eficiencia pre test



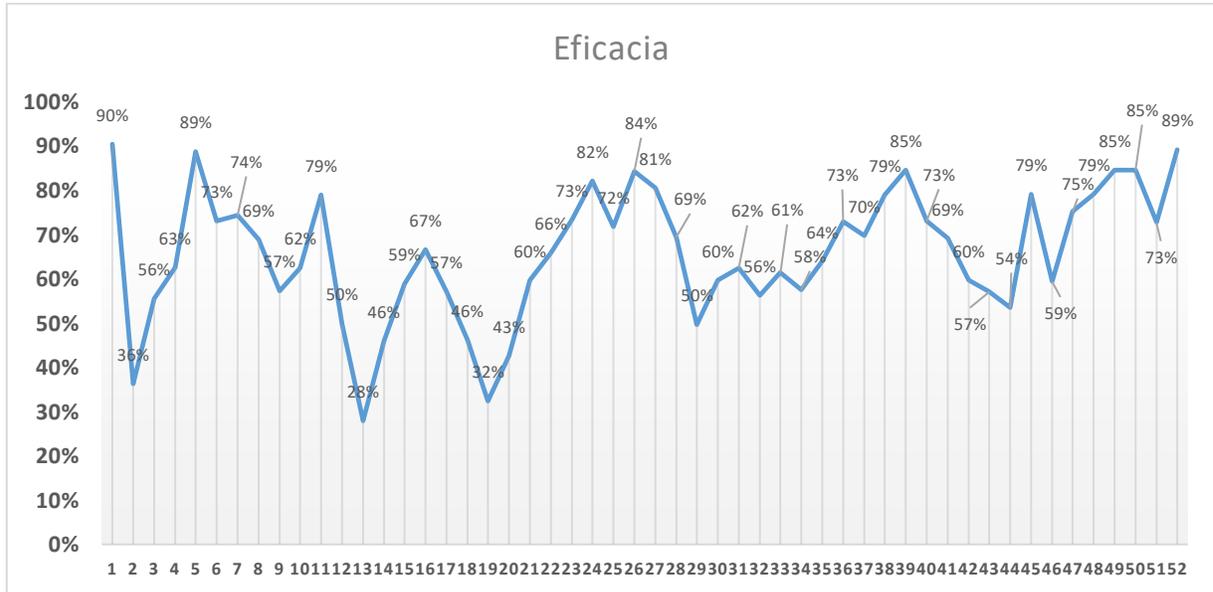
La eficiencia promedio en el pre test fue del 64.18% sin oscilaciones marcadas, así como picos de 75% y 79%. El indicador mide las horas utilizadas en el despacho respecto a las horas programadas tomando como referencia las T a ser despachadas con lo que se programa al personal necesario; sin embargo, se tiene ausencias del personal sea por descansos médicos o por el descanso semanal. Los picos en el incremento de la eficiencia son por la disminución en las asistencias.

➤ **Dimensión 2: Eficacia**

Su indicador es cumplimiento de despachos (CD)

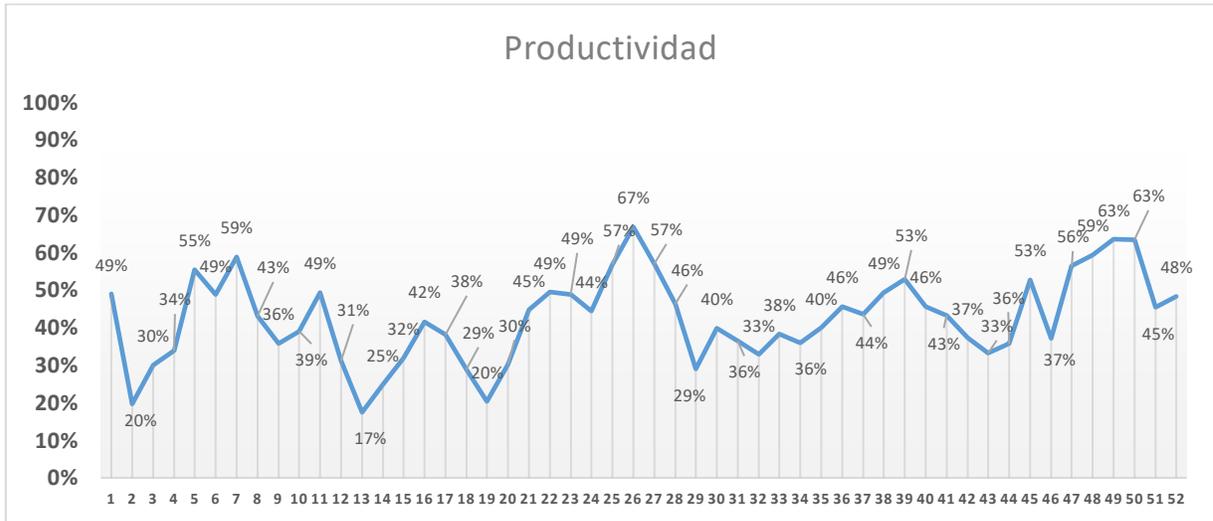
CUMPLIMIENTO DE DESPACHOS	
CD=	$\frac{\text{NUMERO DE ORDENES DE DESPACHOS CUMPLIDOS}}{\text{NUMERO DE ORDENES DE DESPACHOS PROGRAMADOS}}$

Figura 19. Eficacia pre test



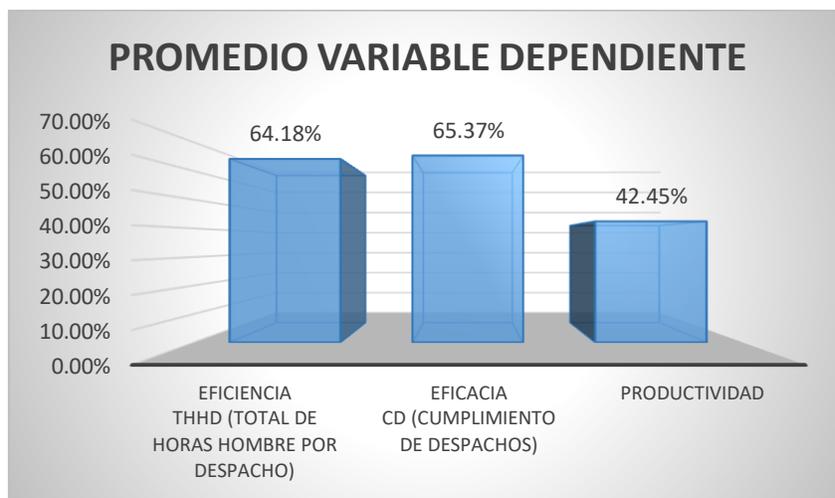
El promedio pre test fue del 65.7%. Muestra los despachos cumplidos respecto a los programados. Las caídas son por la cancelación de órdenes de compra, rechazo del cliente por demoras en la entrega, ajustes de los pedidos iniciales por la coyuntura sanitaria por el COVID 19 que afecta la demanda entre otros. Los días con los porcentajes más altos son por el acercamiento en el emparejamiento entre lo programado y lo materializadas.

Figura 20. Productividad pre test



La productividad promedio fue de 42,45%. Aquí se conjugó el incumplimiento de las ordenes de despacho, el ausentismo y desgano del personal por deberse hacer reordenamientos por los sobre stock por errores en los pronósticos de venta del área de Planificación de recursos de distribución (DRP) reflejadas en reprocesos por las devoluciones. El promedio para las dimensiones de la productividad en el pretest se muestra en la figura 21 adjunta.

Figura 21. Promedio productividad pre test



Aplicación de la mejora.

Las herramientas de calidad descritas en el capítulo I identificaron las causas asociadas con el problema identificado que correspondieron diferencia de inventario, demoras en la atención de los pedidos y las zonas desordenadas.

La matriz de alternativas de solución (Tabla 6) identificó a la gestión de almacenes como la opción más adecuada para la solución de la problemática. Los criterios de evaluación fueron: el costo de aplicación, la facilidad y el tiempo que tomaría su aplicación. Se escogió esta alternativa por ser la más adecuada pues propone diversas técnicas y herramientas que se pueden implementar muy fácilmente y no son de alta sofisticación con costos razonables.

Cronograma de actividades para la implementación

El diagrama de la tabla No 18 recogió detalles de las actividades para la solución propuesta.

Aplicación de la mejora

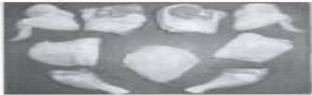
En la recepción:

- **Inspección y verificación de productos que ingresan al almacén cumpliendo las especificaciones de la ficha técnica.**

El objetivo es la recepción y verificación de productos terminados siguiendo los procedimientos establecidos para identificar los productos no conformes. Las acciones de mejora han comprendido:

- Verificar el armado de las 45 tinas por cada pallet de producto terminado dispuestos en 45 tinas por pallet dispuestos en 9 filas de 5 tinas según la ficha técnica.
- Verificar que el producto se posea las especificaciones que detalla la ficha técnica del producto (figura 22).

Figura 22. Ficha técnica de producto

SISTEMA INTEGRADO		CÓDIGO : TICAL001			
		VERSIÓN : 2			
FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO					
5. ESPECIFICACIONES MICROBIOLÓGICAS					
Aerobios Mesófilos		≤ 100.000 ufc/g			
E. coli		≤ 100 ufc/g			
Salmonella spp en 25g		Negativo			
6. USO/ PREPARACIÓN/ CONSUMO/ APLICACIÓN					
Consumir previa cocción.					
7. PRESENTACIÓN (ES)					
Cod. artículo	Cod. barras	Presentación	Envase	Embalaje	Foto
R: 0211		Malla por 18 piezas (2.380 kg aprox.)	Malla plástica de 28" color blanco, anudada.	8 mallas por tina	
C: 72032	No aplica		Bolsa plástica cristal	Saco de polipropileno x 8 bolsas	
R: Refrigerado C: Congelado					
8. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE					
REFRIGERADO					
Control de temperatura interna del producto de 0 a 4°C					
Control de temperatura de las cámaras de almacenamiento de 0 a 4°C					
Control de temperatura de las cámaras frigoríficas de los vehículos de 0 a 4°C					
Control de temperatura en la entrega al cliente de 0 a 4°C					
Control diario de rotación y fecha de vencimiento del producto					
Fecha de vigencia 16/01/2015				Pág. 2 de 3	

- Registrar la temperatura de cada pallet proveniente de la planta de beneficio asegurando de que el producto esté en el rango establecido por el área de calidad



- De no cumplirse alguna de las condiciones el producto no es recibido por el almacén.
- El Supervisor comunica al administrador de almacén. Este coordina con el Jefe de Planta o el área de aseguramiento de la calidad respecto al destino de ese producto.

Si bien es cierto podría dar la impresión de que al incrementarse los puntos de control hace más lento el proceso de recepción; no necesariamente es así, pues al ceñirse el proceso de recepción al cumplimiento de las especificaciones de las fichas técnicas del producto se garantiza un mejor control y además, reducir las incidencias, devoluciones por productos no conformes por seguirse los lineamiento de la ficha técnica atribuibles a la planta de producción que afectan la exactitud de registro de inventarios (ERI).

El armado de los pallets con 45 tinas tomó como referencia las dimensiones de los racks de las cámaras de almacenamiento y la capacidad de carga en los semitraylers.

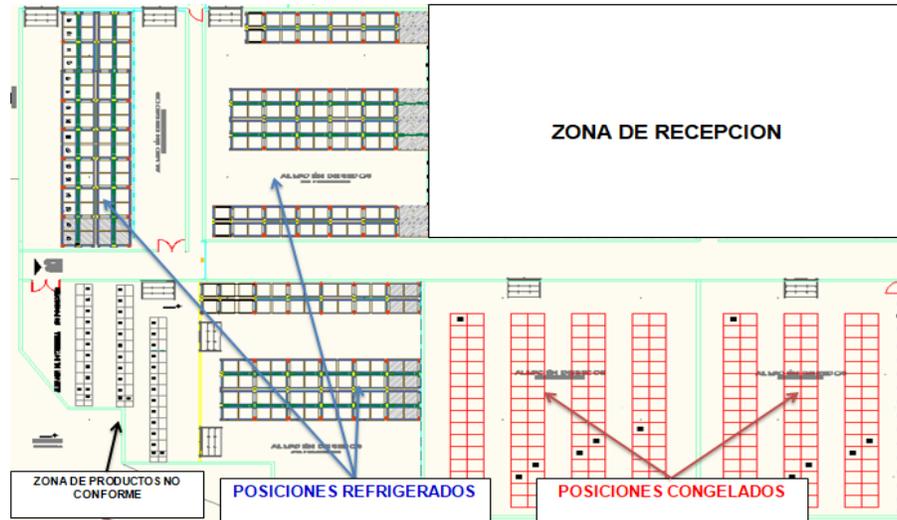
En el almacenamiento

- **Verificar del correcto almacenamiento del producto por el tipo de producto que ingresa a la zona asignada.**

Se estableció en las cámaras de almacenamiento una zonificación de la distribución de los productos ingresados a los almacenes.



Figura 23. Layout del almacén del centro de distribución - Cámara de congelados y refrigerados



Se identificó localizadores en los racks para precisar las ubicaciones por catálogo de producto terminado (figura 23). Así mismo, los tickets con códigos de barras con la fecha de producción contribuyeron a la identificación de los productos y al levantamiento de la información para el conteo cíclico brindando información acerca de la rotación de los productos en función a la fecha de producción.

Figura 24. Layout CD-Ate

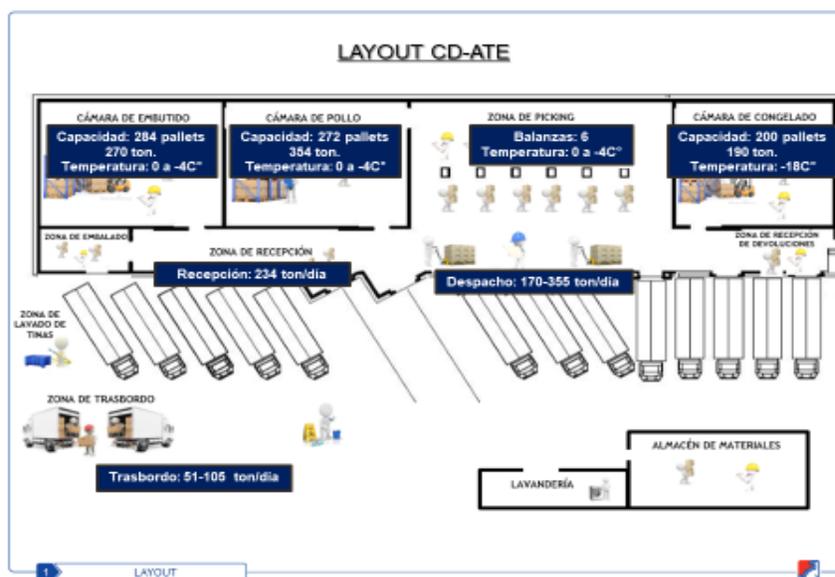


Figura 25. Rótulos y etiquetas de identificación



La impresión de los rótulos master y las etiquetas de color por cada día de la semana permitió un mejor control del FIFO e identificar el orden de salida de los productos por el color de las etiquetas en los racks (figura No 25). Esto ayuda al despacho pues se identifica al producto que debe salir a distribución por el color reduciendo las fechas cortas por envejecimiento en el almacén y también el reproceso.

En el despacho

- **Ejecución del picking y la preparación de las órdenes de pedidos según los detalles de las órdenes de atención de pedidos en sistema SAP.**

La coordinación y la preparación de los despachos es fundamental para medir el desempeño del almacén por las incidencias y reclamos por envíos no conformes. Esto involucra procedimientos para optimizar la entrega de los productos con acciones previas como la impresión de tickets y las hojas de pesada, identificar la ubicación de los productos en el almacén, ordenar la secuencia de atención por cliente, la sincronización de los movimientos para el picking, identificar los productos del pedido, su acondicionamiento y el traslado a la zona de embarque, la verificación del vehículo

y su capacidad de carga, el control de los saldos de stock y la limpieza del área contribuyen a disminuir las incidencias de no conformidades.



El desorden en el área de picking causa confusión ocasionando la mezcla en los pedidos a entregar, accidentes de trabajo por el apilamiento desordenado de las tinas, y la inadecuada distribución del personal a cargo de estas tareas y la falta de higiene por dificultades para la limpieza que se asocia con la generación de focos infecciosos



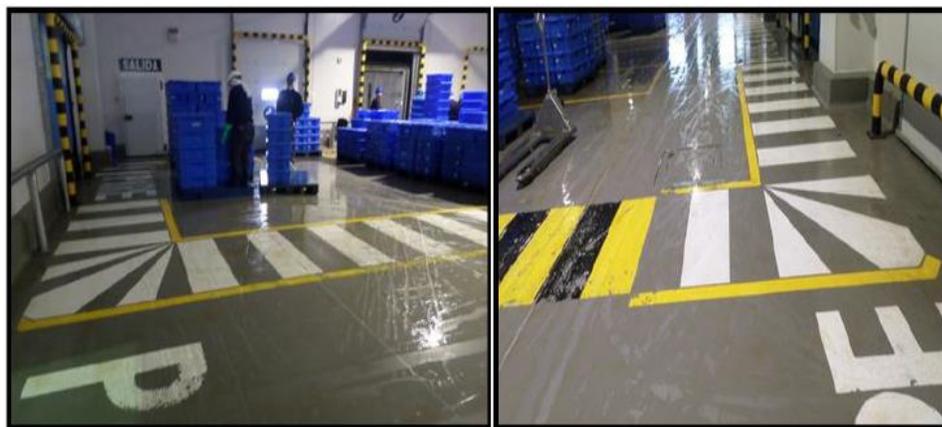
La generación de etiquetas de rotulación de colores tanto para cada día de la semana y tipo de producto permiten una identificación precisa de los productos en la zona de despacho dando agilidad al picking y un mayor orden en el área de preparación de pedidos y reducir los errores de despacho.



COLOR	DIA
	LUNES
	MARTES
	MIÉRCOLES
	JUEVES
	VIERNES
	SÁBADO
	DOMINGO



Visibilizar de mejor forma la señalización, redistribuir el personal precisando sus tareas y la identificación de las zonas de la sala de picking contribuyen a evitar accidentes de trabajo precisando las zonas de libre tránsito para el personal del área. Por otro lado, la señalización de la zona de picking en el área de embarque donde se ubican las tinas con los productos destinados a los vehículos de despacho permite evitar confusiones y mezcla de productos y cada recuadro demarca lo que se envía en el camión de despacho respectivo.





Además, se implementaron **racks en la zona de picking** y tener mayor espacio para el prepicking y visibilizar rápidamente los productos a ser despachados a provincias.



Finalmente, la limpieza de la zona de picking al término del despacho de cada unidad (camión) es una constante que es más íntegra al final de cada jornada.



- **Verificación de pesos en zona de pesaje e inspección de características del producto y generación de documentos de salida.**

El pesador además hacer el pesaje de los pallets con el producto registra la información en la hoja de pesada información con detalles referidos al:

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Código de producto ➤ Descripción del producto ➤ Lote de producción ➤ Numero de envases 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peso Bruto ➤ Número de pallets ➤ Temperatura del producto
---	---



La mejora efectuada implicó la ampliación en el diámetro de la ranura de drenaje de las balanzas de pesaje a 6 pulgadas para evitar el deterioro de las balanzas.

ANTES

DESPUÉS



Envío a los camiones de despacho para su distribución

Si bien es cierto, el corolario de las actividades operativas es el despacho de unidades; esto es resultado de las coordinaciones entre el centro de distribución de Ate con las diferentes plantas de producción. Esto ha permitido ajustar los horarios de llegada de los pedidos desde las plantas de producción y contar con stock para asegurar las temperaturas de los productos a ser distribuidos, la planificación de los tiempos de la distribución de los vehículos para mejorar el cumplimiento de las ventanas horarias de despacho.

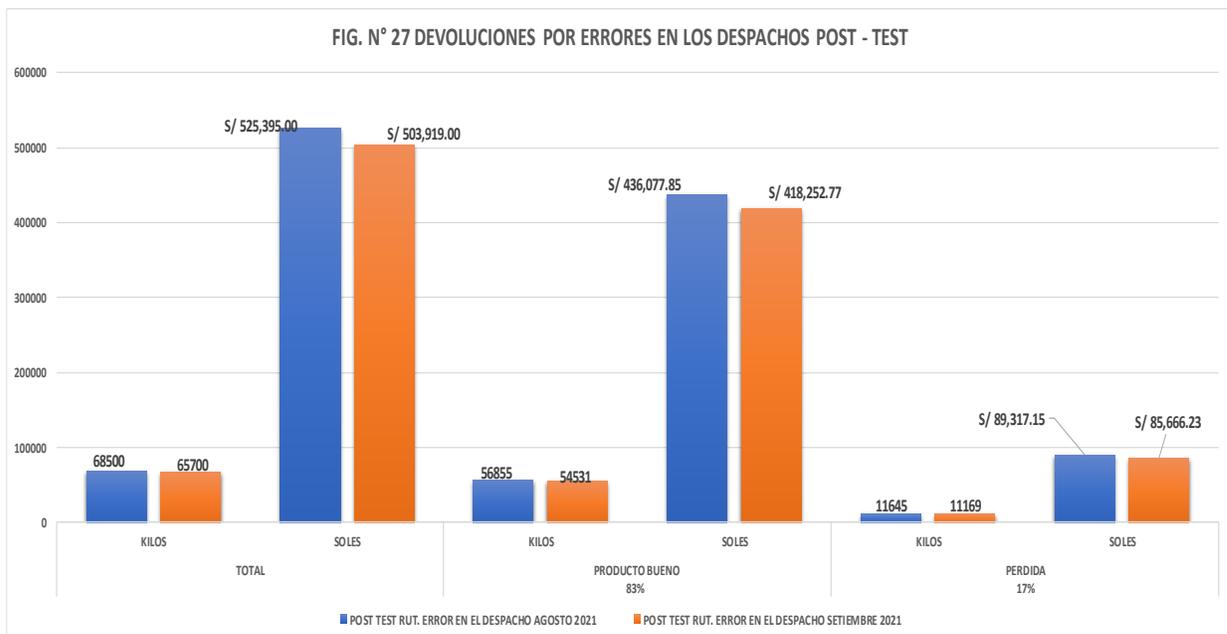
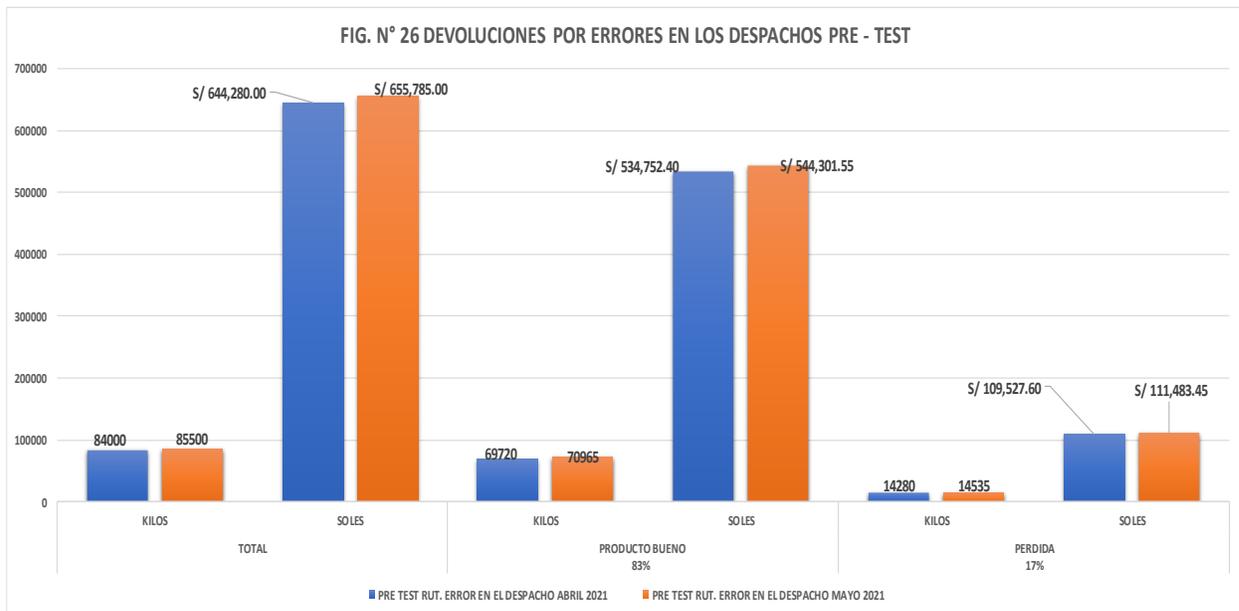
Se tiene 15 puertas de despacho que alimentan a los camiones de distribución. La gerencia del área aprobó el alquiler de balanzas plataforma para verificar el peso de las tinas destinadas a los clientes con el pedido de la orden de compra y hacer el picking de forma directa al camión minimizando así los errores.



La mejora en el proceso operativo ha implicado un rebalanceo en la distribución del personal en términos estableciéndose 3 turnos de trabajo lográndose reducciones en el pago de horas extras y un mejor ordenamiento el personal de despacho. Este reordenamiento en la asignación del personal a llevando a la eliminación de “tiempos muertos” e incumplimiento de los horarios y cumplirse con los cronogramas

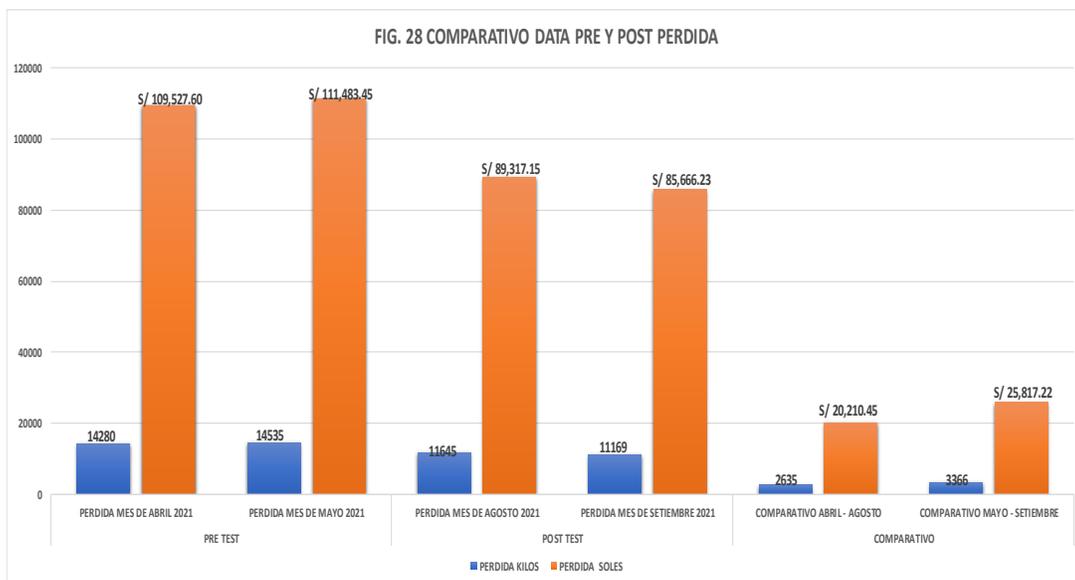
y programas de pedidos atendiendo oportunamente a los vehículos del despacho y evitar cambios en la programación de las rutas.

Las mejoras implementadas han logrado disminuir las incidencias de productos no conformes o devoluciones por errores en el despacho. Los ahorros producto de la mejora se muestran en las figuras No 26, 27 y 28.



Como se puede apreciar hay una disminución por estas devoluciones tanto en peso (Kg) y el monto que representan. Sin embargo, no son la totalidad de estas devoluciones pérdidas, Un porcentaje significativo se generan por variables como la demora en la llegada de los camiones de reparto a los puntos de distribución (fallas mecánicas, congestión en el tráfico, desvíos); otras por errores humanos al momento de ser cargado erróneamente en los camiones e incluso fallas al prepararse los pedidos.

Ante estas situaciones, control de calidad dictamina la condición de estos productos y el destino de estos. El gráfico 28 resume la distribución de los productos en términos de su composición respecto a lo que se cataloga como pérdidas (producto deteriorado no apto para consumo) y que siguiendo protocolos sanitarios establecidos que involucran la presencia de Notario público son dispuestos para su incineración y traslado a los rellenos sanitarios. El restante del producto es devuelto a las cámaras de almacenamiento para su posterior venta.



Tenemos que del comparativo de la pérdida pre y post test, el estimado es que un 17% de las devoluciones son asumidas como perdidas. Estas disminuciones fueron producto de los ahorros por las mejoras implementada reflejadas en el flujo de caja.

Lo anterior se traduce en mayor confiabilidad en la Exactitud de Registro de Inventario (ERI) como método de control para asegurar que las acciones tomadas fueron las correctas y servir como referencia para estimar las diferencias en los inventarios, así como en el índice de rotación de inventarios **(IRI)**

Contrastar el stock físico disponible con la información de las ordenes de despacho atendidas y la que proporciona el sistema posibilita identificar las diferencias de stock en el inventario y verifica la exactitud del registro de inventario (ERI).

Para Salas, Miguel y Acevedo (2017, p. 332), medir el grado en el cumplimiento de los objetivos trazados y los resultados alcanzados son importantes al implementarse un proceso de mejora continua.

➤ **Capacitación en los procesos de almacén.**

Es responsabilidad del supervisor verificar, controlar y validar el ingreso de los productos al almacén desde la recepción de las guías de remisión hasta su ingreso al sistema SAP y la toma las acciones correctivas ante las no conformidades. Por otro lado, el sostenerse las acciones de mejora se relacionan con la capacitación del personal en los procedimientos y protocolos a fin de que se fortalezcan y puedan desarrollarse por los colaboradores sugerencias de potenciales propuestas de mejora en beneficio el terminal de almacenamiento. Estas capacitaciones y el material desarrollado han puesto énfasis en los procesos a cargo del almacén y las técnicas de gestión de almacenes que se emplea. Se ha planificado el reforzamiento constante respecto al mantenimiento de las propuestas de mejora con el personal operativo y que incorporan además aspectos de gestión almacenes, talleres para el lanzamiento de nuevas propuestas de mejora entre

otros y el fortalecimiento de los aspectos estratégicos (misión, visión, valores) de la organización para lograr un mayor compromiso del personal y así garantizar la continuidad de las mejoras implementadas.

Tabla 10. Material de capacitaciones.

CAPACITACIÓN

MÓDULO GESTIÓN DE ALMACENES

Sistema FIFO

Last In, First Out

"Último en entrar, primero en salir".
Es el sistema idóneo para el almacenaje de los productos no perecederos ya que estos no tienen fecha de caducidad

TABLA FIFO

FECHA	CONCEPTO	ENTRADA			SALIDA			EXISTENCIAS		
		CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
19/07/2012	E.I.	300	10	3000				300	10	3000
15/08/2012	COMPRA	150	9,5	1425				150	9,5	1425
25/08/2012	COMPRA	150	10,5	2625				150	10,5	2625
30/08/2012	VENTA				300	10	3000			
					50	9,5	1425			
								100	9,5	950
								150	10,5	2625

PMP= $\sum p \times q / \sum q$

Fundamentos y beneficios de FIFO

FIFO es un acrónimo que significa "primero en entrar, primero en salir". Con este método de valuación de inventario, la empresa cuenta el valor de inventario recibido en primer lugar cuando se hacen las ventas. Una de las razones más comunes que una sociedad decide usar FIFO es porque es una forma más natural en línea recta, ya que cuentas tu primer inventario como en los primeros artículos vendidos. Esto lo hace especialmente útil cuando el seguimiento de los artículos del inventario es simple.

Figura 26. Capacitaciones



- **Mejoras complementarias asociadas para una mejor gestión de las actividades del almacén**

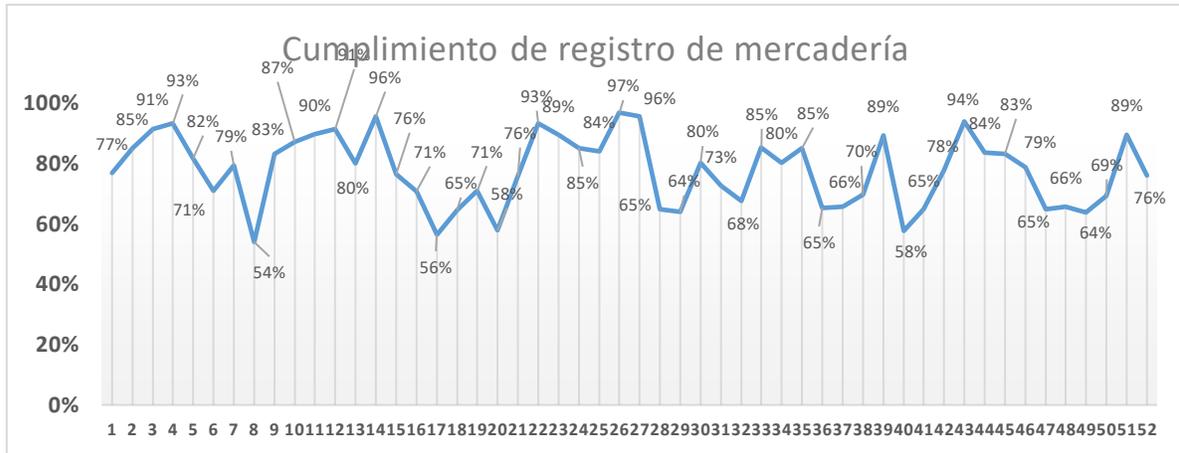
Los programas de mantenimiento de los apiladores y transpallets y que se cumplan estos contribuyen a facilitar el manipuleo de los productos en el almacén



DATA POST TEST

- Variable independiente: Gestión de almacenes

Figura 27. Recepción post test

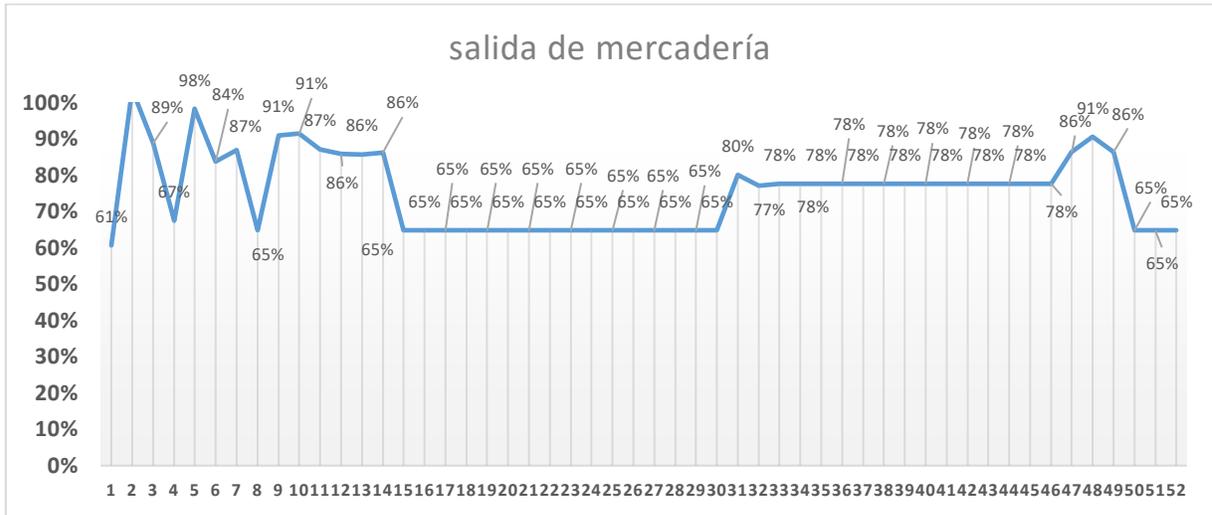


El promedio post test del indicador fue del 77.58% con menor oscilación respecto al pre test por las mejoras efectuadas. Coordinaciones con la plantas de producción de y un mayor celo en la preparación del SKU y el seguimiento en las especificaciones de calidad de las fichas técnicas contribuyeron a su incremento. La mejora fue de 12.24%.

Tabla 11. Mejora de Recepción

CRM CUMPLIMIENTO DE REGISTRO DE MERCADERÍA		
PRE	POST	MEJORA
69.12%	77.58%	12.24%

Figura 28. Almacenamiento post test

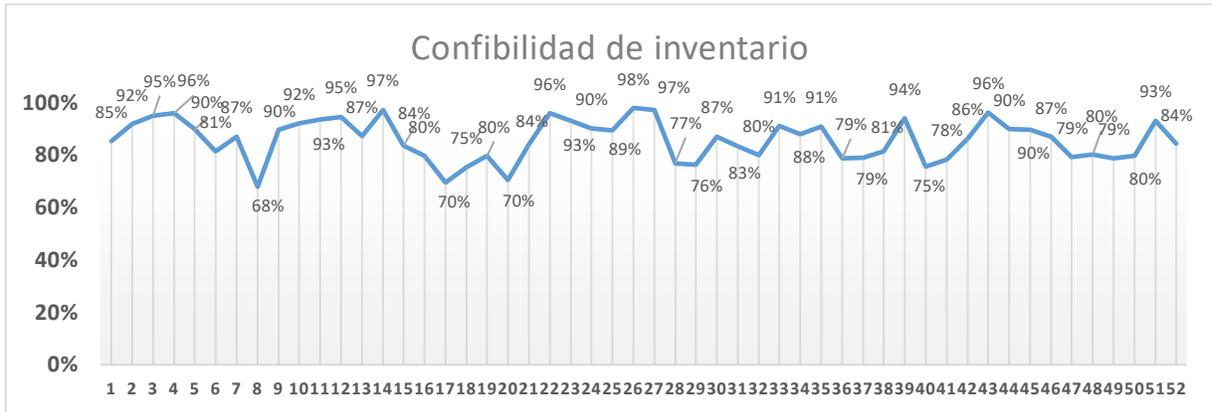


El promedio post test fue de 75.36% con una mejora del 19.62%. Esto por las buenas prácticas de almacenamiento (BPA) producto del programa de capacitación efectuado, señalizaciones en las zonas de picking en las puertas de embarque e identificación por cada día de semana de los rótulos en las tinas de productos terminado para un mejor control en la rotación, la disminución de reprocesos y mejor manejo del FIFO.

Tabla 12. Mejora de Almacenamiento

SM SALIDA DE MERCADERÍA		
PRE	POST	MEJORA
63.00%	75.36%	19.62%

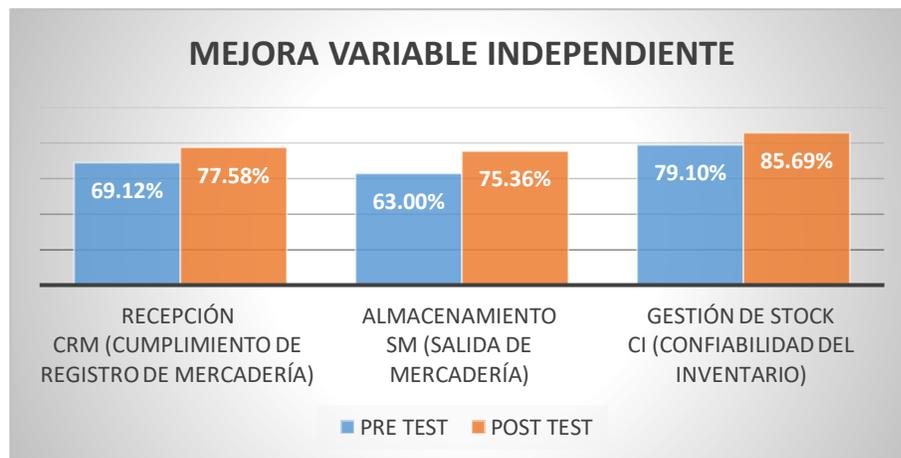
Figura 29. Gestión de stocks post test



El resultado post test del indicador fue de 85.69%. Mejoras desde el punto de recepción, coordinaciones con las plantas de producción, el ordenamiento en el almacén y la zona de picking derivaron en una mayor exactitud de la información del stock físico y lo consignado en el sistema y mayor exactitud del ERI. Además, las capacitaciones en BPA contribuyeron a acercarse a la meta del 98% propuesta al centro de distribución para el ERI por la corporación. La tabla adjunta muestra el comparativo pre y post test del indicador.

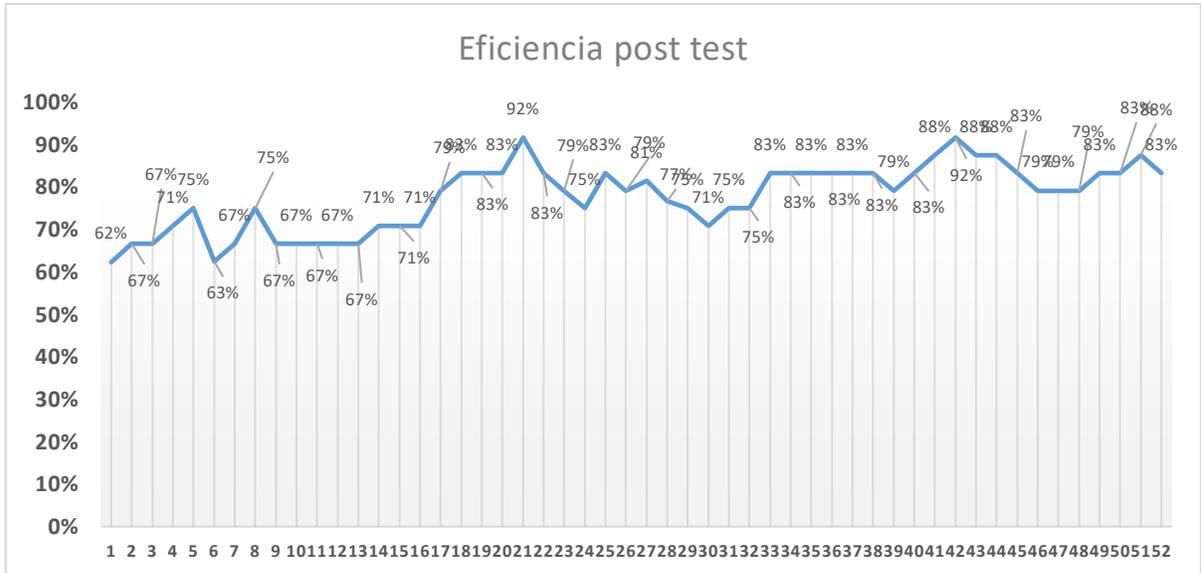
Tabla 13. Mejora de Gestión de stocks

CI CONFIABILIDAD DE INVENTARIO		
PRE	POST	MEJORA
79.10%	85.69%	8.33%



Productividad

Figura 30. Eficiencia post test

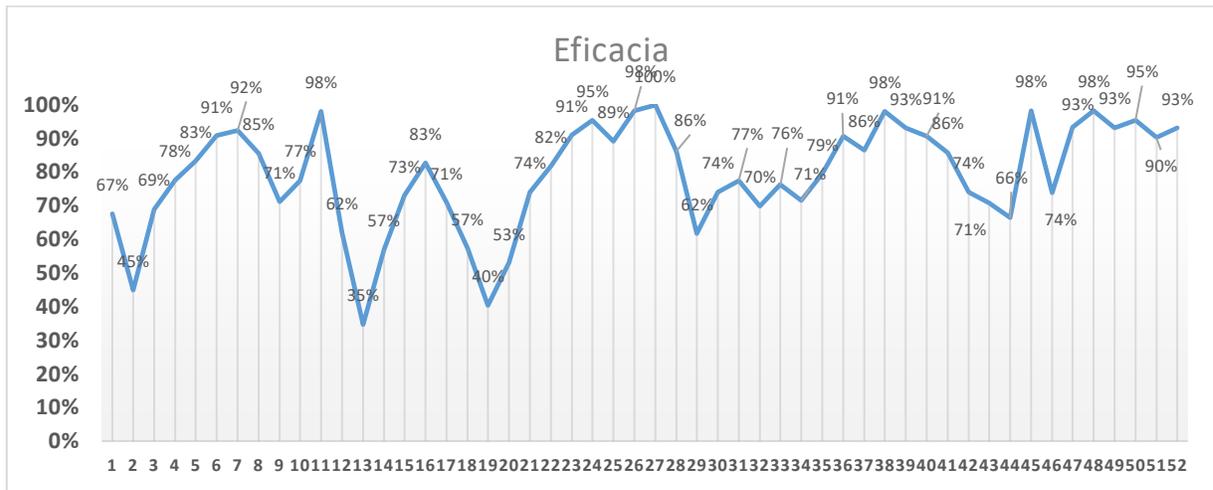


El porcentaje post del indicador fue de 77.72%. La disminución del ausentismo y las capacitaciones contribuyeron a un mayor compromiso por la internalización de los valores corporativos. Además, la calendarización permitió programar los descansos semanales en función a los despachos. La tabla 14 muestra el comparativo correspondiente.

Tabla 14. Mejora de eficiencia

EFICIENCIA		
PRE	POST	MEJORA
64.18%	77.72%	21.09%

Figura 31. Eficacia post test

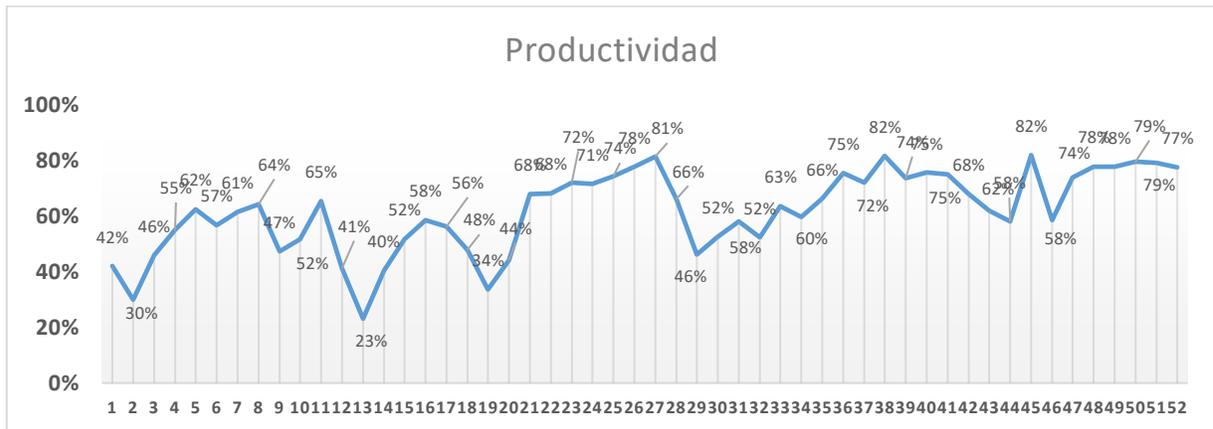


Aun cuando se mejoró la eficacia (78.88%) por el incremento en los despachos, no deja de ser cierto que la situación actual, en términos económicos y la incertidumbre; siguen golpeando la demanda. Los pronósticos para el abastecimiento desde las plantas de producción continúan tomando la información que elabora el DRP y aunque se han ajustado sus proyecciones se mantienen las cancelaciones y devoluciones en las órdenes de compra. La tabla 15 muestra el comparativo pre y post del indicador

Tabla 15. Mejora de eficacia

EFICACIA		
PRE	POST	MEJORA
65.73%	78.88%	20.01%

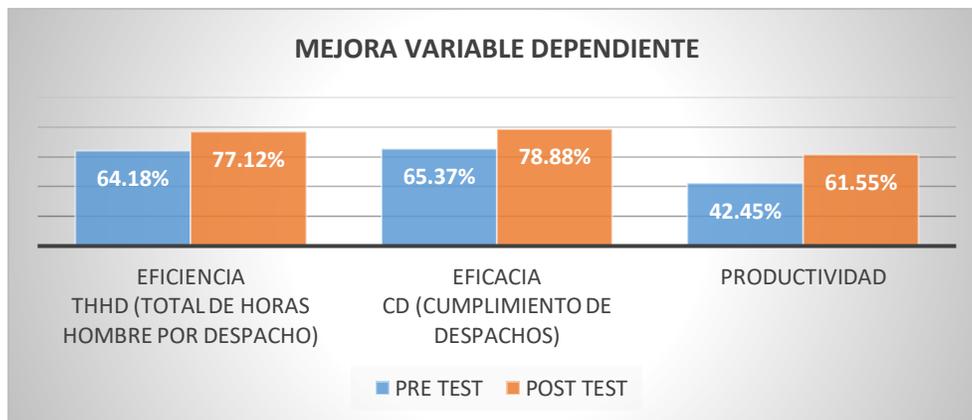
Figura 32. Productividad post test



La mejora del 44.99% fue por el incremento en la productividad post test del 61.55%. Mejoras adicionales en la productividad dependerán del incremento en la demanda y factores no asociados a las actividades operativas en el almacén. Por ejemplo, el incremento en la cotización del dólar se ve reflejado en los precios al consumidor pues se depende de insumos como el maíz y la soya. Ello arrastra a que los clientes corporativos sean más cautos en sus órdenes de compra. Esto se comenzó a observar en los últimos días del periodo post test con caídas en la productividad. La tabla 16 muestra el comparativo de la mejora.

Tabla 16. Mejora de productividad

PRODUCTIVIDAD		
PRE	POST	MEJORA
42.45%	61.55%	44.99%



Costo de implementación

El estimado para implementar la mejora ascendió a S/30,900.00 Su resume se observa en la tabla No 17 y el detalle en el anexo 14.

Tabla 17. Resumen del costo de implementación propuesta de mejora

RESUMEN DE PRECIOS PROYECTO DE INVESTIGACIÓN						
INVESTIGADORES	PRECIO POR INVESTIGADOR	MATERIALES	SERVICIOS ACADEMICOS	OTROS SERVICIOS	SUMA POR INVESTIGADOR	SUMA TOTAL
INVESTIGADOR 1	S/ 4,500.00	S/ 245.00	S/ 1,650.00	S/ 53.88	S/ 6,448.88	S/ 12,897.77
INVESTIGADOR 2	S/ 4,500.00	S/ 245.00	S/ 1,650.00	S/ 53.88	S/ 6,448.88	
TOTAL PRECIO REDONDEADO						S/ 12,900.00

RESUMEN DE PRECIOS ESTUDIO DE LA MEJORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN						
INVESTIGADORES	PRECIO POR INVESTIGADOR	MATERIALES	SERVICIOS ACADEMICOS	OTROS SERVICIOS	SUMA POR INVESTIGADOR	SUMA TOTAL
INVESTIGADOR 1	S/ 5,400.00	S/ 245.00	S/ 1,600.00	S/ 53.88	S/ 7,298.88	S/ 14,597.77
INVESTIGADOR 2	S/ 5,400.00	S/ 245.00	S/ 1,600.00	S/ 53.88	S/ 7,298.88	
CAPACITACIÓN PRE OPERATIVA						S/ 3,375.00
TOTAL PRECIO						S/ 17,972.77
TOTAL PRECIO REDONDEADO						S/ 18,000.00
TOTAL DEL ESTUDIO DE LA MEJORA PRE Y POST						S/ 30,900.00

Tabla 18. Diagrama de Gantt

CRONOGRAMA GANTT																																				
ACCIÓN	ABRIL			MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				
	SEMESTRE 1 (SEMANAS)																SEMESTRE 2 (SEMANAS)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Recolección de data pre test																																				
Identificación de causas principales de la problemática.																																				
Proponer y seleccionar mejor alternativa de solución																																				
PRE TEST																																				
Capacitación en los procesos de almacén.																																				
1	Recepción																																			
	Inspección y verificación de productos que ingresan al almacén cumpliendo las especificaciones de la ficha técnica																																			
2	En el almacenamiento																																			
	Verificar del correcto almacenamiento del producto en función al tipo de producto que ingresa a la zona asignada.																																			
3	En el despacho																																			
	Ejecución del picking y la preparación de las ordenes pedidos según los detalles de las órdenes de atención de pedidos.																																			
	Verificación de pesos en zona de pesaje e inspección de características del producto y generación de documentos de salida.																																			
	Envío a los camiones de despacho para su distribución.																																			
Implementación de racks en zona de picking.																																				
POST TEST																																				
Recolección de data post test.																																				
Capacitaciones para el afianzamiento de las mejoras efectuadas.																																				
Acciones de control y mantenimiento de la mejora implementada.																																				

El costo de oportunidad del capital fue del 15% por información del departamento de finanzas de la empresa en estudio y considera un 5% como factor de riesgo ante opciones de inversión similares.

3.6 Método de análisis de datos

Permite Interpretar la data de las variables con la estadística descriptiva e inferencial con programas estadísticos como el SPSS (Ñaupas, et.al, 2014, p 446).

Análisis descriptivo

Permite hacer gráficos y tablas para comparar el comportamiento de las variables dependiente e independiente y sus dimensiones. Las medidas de tendencia central evidenciaron las diferencias por la propuesta de mejora. Esta comparación se hizo con las medias, la desviación estándar, la asimetría y la curtosis.

Análisis inferencial

Posibilita contrastar las hipótesis propuestas generalizando los resultados de la muestra a la población (Hernández, et.al 2014, pg. 299). Se contrastaron las hipótesis con los estadígrafos de comparación de medias para demostrar la mejora. El criterio decisional es que para muestras con más de 30 datos se utiliza el estadígrafo de Kolmogorov Smirnov y con muestras de 30 o menos datos Shapiro Wilk. Con ello se determina el comportamiento paramétrico o no paramétricos de los datos; escogiéndose el estadígrafo de Wilcoxon (paramétricos) o T-Student (no paramétricos). En el análisis descriptivo e inferencial se utilizó el SPSS V.25.

3.7 Aspectos éticos

La información provino de fuentes citadas de modo adecuado consignando los autores de estas fuentes citándolas con el estilo ISO 690 – 9002. Los criterios seguidos en el desarrollo se basaron en aspectos como veracidad, autenticidad y originalidad. El informe con el Turnitin (Resolución Vicerrectorado Investigación N° 008-2021-VI/UCV) verificó el porcentaje de similitud identificando coincidencias. Además, se tomó en consideración lo señalado en los artículos del Código de Ética

en Investigación de la Universidad (R.C.U. N°00262-2020/UCV) para lograr altos estándares de rigurosidad y están asociados con la responsabilidad y honestidad de modo tal que podamos asegurar la veracidad del conocimiento científico y la protección salvaguardando los derechos y propiedad intelectual de quienes investigan.

IV RESULTADOS

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Analizó el comportamiento de las medidas de tendencia central como la media, desviación estándar, asimetría, curtosis y frecuencia. Respecto a los alcances de estos conceptos, Triola (2018) señala lo siguiente:

La media: Se obtiene de sumar los datos dividido entre el número total de estos.

La mediana: muestra el valor medio al ordenar los datos de modo creciente o decreciente.

Desviación estándar: muestra cuánto se desvían los valores de la media.

Asimetría: Cuando los datos se extienden más hacia un lado respecto al otro.

Curtosis: Para interpretar cuan elevada o plana es la curva de distribución de los datos respecto a la distribución normal.

➤ **Variable independiente: *Gestión de almacenes***

Recepción (CRM)

Se procesaron los datos recabados del indicador Cumplimiento de registro de mercadería (CRM). Su detalla se muestra en la tabla adjunta:

Tabla 20. Procesamiento de datos de Recepción

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
CRMpre	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
CRMpost	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%

Se procesó los 52 datos del pre y post test:

Tabla 21. Descriptivo Recepción

		Estadístico	Error típ.
CRMpre	Media	69,1207%	1,47591%
	Mediana	70,3000%	
	Desv. típ.	10,64290%	
	Asimetría	-,041	,330
	Curtosis	-,752	,650
CRMpost	Media	77,5796%	1,61138%
	Mediana	79,0875%	
	Desv. típ.	11,61986%	
	Asimetría	-,184	,330
	Curtosis	-,997	,650

Se observó incrementos en la media y mediana por las mejoras efectuadas. Los gráficos adjuntos muestran los histogramas correspondientes. El incremento promedio de la media pre y post test fue de un 69.12% a 77.58% por la mayor concentración de datos alrededor de la media. Así mismo, se incrementó la mediana (valor central).

El valor de la asimetría disminuyó y fue negativo pues aun cuando las concentraciones de un buen número de los datos estaban por encima de la media, se acentuó con el post test. Respecto a la curtosis, se redujo tanto para el pre y post test teniendo valores negativos evidenciando una menor concentración de datos alrededor de la media. Los histogramas adjuntos evidencian estos detalles.

Figura 36. Histograma recepción pre

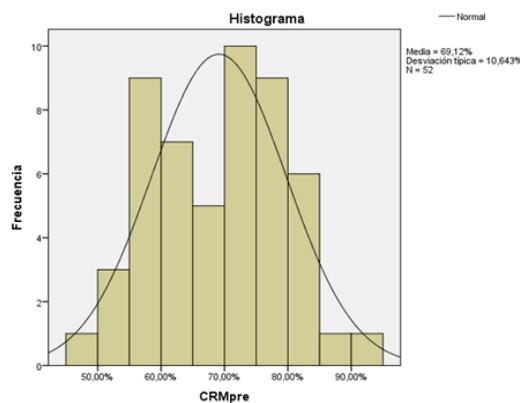
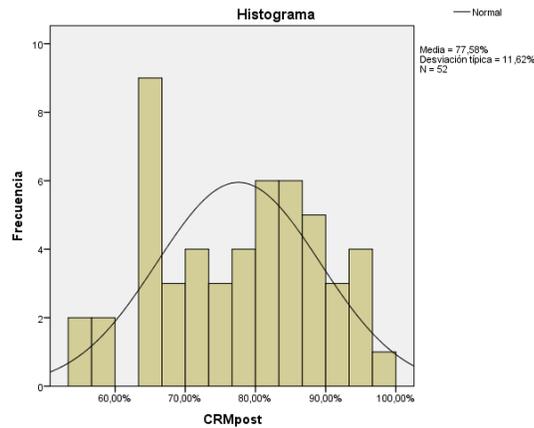


Figura 37. Histograma recepción post



De las figuras tenemos una mayor cantidad de datos fueron mayores a la media respecto a aquellos menores con un ligero aumento en la dispersión de los datos.

Almacenamiento (SM)

La tabla muestra los datos procesados para el indicador Salida de mercadería (SM),

Tabla 22. Procesamiento de datos de Almacenamiento

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
SMpre	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
SMpost	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%

Tabla 23. Descriptivos Almacenamiento

		Estadístico	Error típ.
SMpre	Media	62,9979%	1,40628%
	Mediana	64,2857%	
	Desv. típ.	10,14080%	
	Asimetría	,936	,330
	Curtosis	,426	,650
SMpost	Media	75,3562%	1,47528%
	Mediana	77,6786%	
	Desv. típ.	10,63842%	
	Asimetría	,518	,330
	Curtosis	-,553	,650

Se observó un incremento en los valores de media y mediana por las mejoras efectuadas. Por el valor de la media, tenemos que la eficiencia se incrementó de 62.99% a 75.36% en promedio. Esto por la mayor concentración de los datos alrededor de la media e incrementos en la median (valor central) que también aumentó.

La asimetría disminuyó, pero siguió siendo positivo pues las concentraciones de la mayoría de los datos permanecían por debajo de la media y no tan alejados de esta en el post test. La curtosis se redujo tornándose negativo. Se interpreta como que en el pre test hubo una alta concentración de datos alrededor de la media; y en el post test esta no fue muy significativa. Los histogramas adjuntos lo evidencian.

Figura 38. Histograma almacenamiento pre

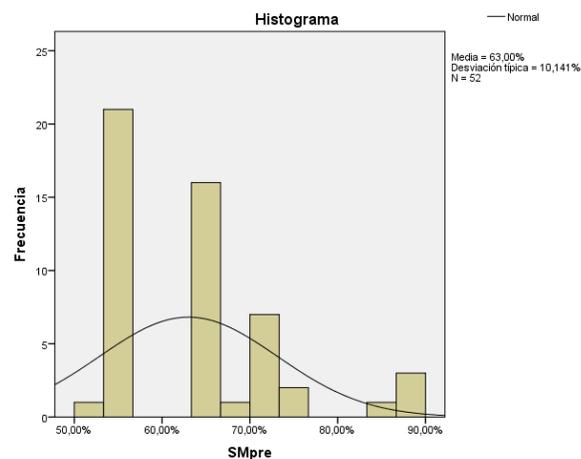
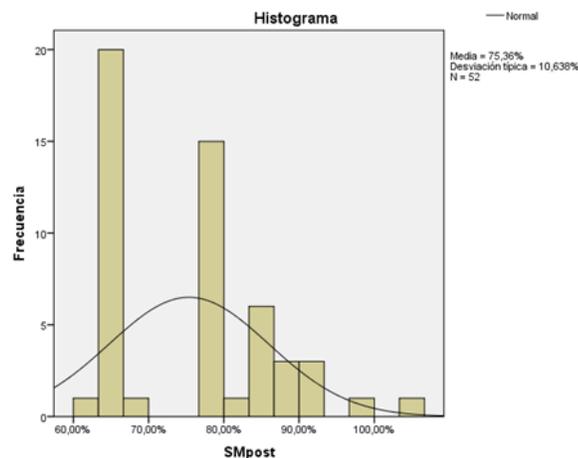


Figura 39. Histograma almacenamiento post



De los gráficos tenemos que hay una gran cantidad de datos menores a la media; además de un pequeño aumento en la dispersión entre los datos.

Gestión de Stock (CI)

Se procesaron los datos recabados de la dimensión Gestión de Stocks con indicador denominado Confiabilidad del inventario (CI), adjuntando debajo su tabla resumen:

Tabla 24. Procesamiento de datos de Gestión de Stock

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Clpre	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
Clpost	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%

Tabla 25. Descriptivo Gestión de Stock

		Estadístico	Error típ.
Clpre	Media	79,1012%	1,05507%
	Mediana	80,0363%	
	Desv. típ.	7,60824%	
	Asimetría	-,245	,330
	Curtosis	-,498	,650
Clpost	Media	85,6933%	1,06967%
	Mediana	86,9346%	
	Desv. típ.	7,71351%	
	Asimetría	-,338	,330
	Curtosis	-,677	,650

Se observó el incremento de los valores de la media y mediana por las mejoras efectuadas. El comportamiento de la media se pudo observar que la eficiencia promedio se incrementó de 79.10% a 85.69%. Esta mejora se debió al incremento en el promedio de los datos alrededor de la media e incluso el valor central (mediana) también aumentó.

Respecto a la asimetría esta disminuyó y permaneció negativa significando que la concentración de la mayoría de los datos, si bien estaban por encima de la media, en el post test, lo estuvieron mucho más. Además, la curtosis se redujo (en ambos casos valores negativos), evidenciando una mucho más baja concentración de datos alrededor de la media. Los histogramas adjuntos evidencian estos detalles.

Figura 40. Histograma gestión de stock pre

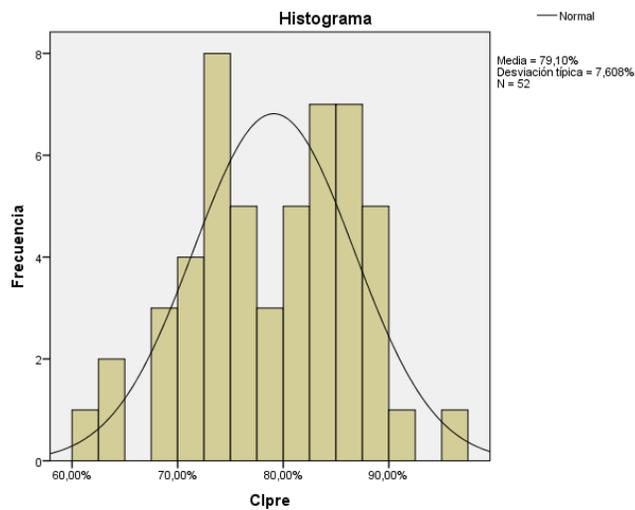
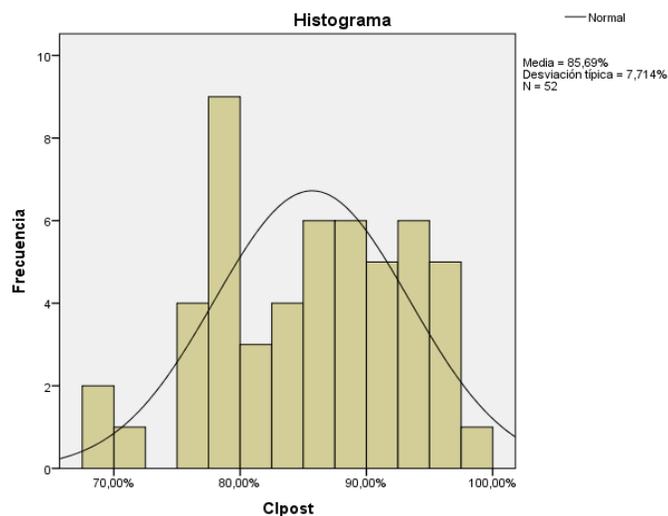


Figura 41. Histograma gestión de stock post



En estas figuras se logra visualizar que existe una gran cantidad de datos mayores a la media; además, de un pequeño aumento en la dispersión que existe entre los datos.

➤ **Variable dependiente**

Eficiencia

Las tablas adjuntas muestran el procesamiento de los datos pre y post test y el comportamiento de la eficiencia:

Tabla 20. Procesamiento de datos de eficiencia

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Eficienciapre	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
Eficienciapost	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%

La tabla muestra que fueron procesados 52 datos para el pre y post test:

Tabla 21. Descriptivo eficiencia

		Estadístico	Error típ.
Eficienciapre	Media	64,1827%	0,97267%
	Mediana	62,5000%	
	Desv. típ.	7,01401%	
	Asimetría	,558	,330
	Curtosis	-,242	,650
Eficienciapost	Media	77,7163%	1,06962%
	Mediana	79,1667%	
	Desv. típ.	7,71313%	
	Asimetría	-,340	,330
	Curtosis	-,882	,650

Como se puede ver, se tuvo un incremento en los valores de media y mediana por las mejoras efectuadas. Los gráficos adjuntos muestran los histogramas respectivos.

Mediante la media, se pudo observar que la eficiencia se incrementó de 64.18% a 77.72%. Esto por una mayor concentración de los datos alrededor de la media. Los histogramas adjuntos evidencian estos detalles.

El valor de la asimetría de ser positivo pasó a negativo; esto es que la concentración de la mayoría de los datos de estar por debajo de la media, pasó a estar por encima. Así mismo, la curtosis se redujo (en ambos casos fueron valores negativos) y se evidenció así una menor concentración de datos alrededor de la media. Los histogramas adjuntos muestran estos detalles.

Figura. 42 Histograma eficiencia pre

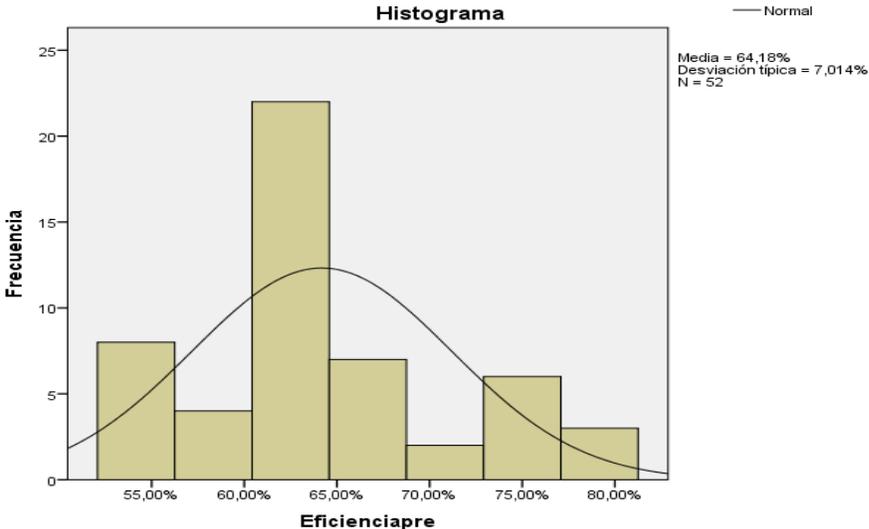
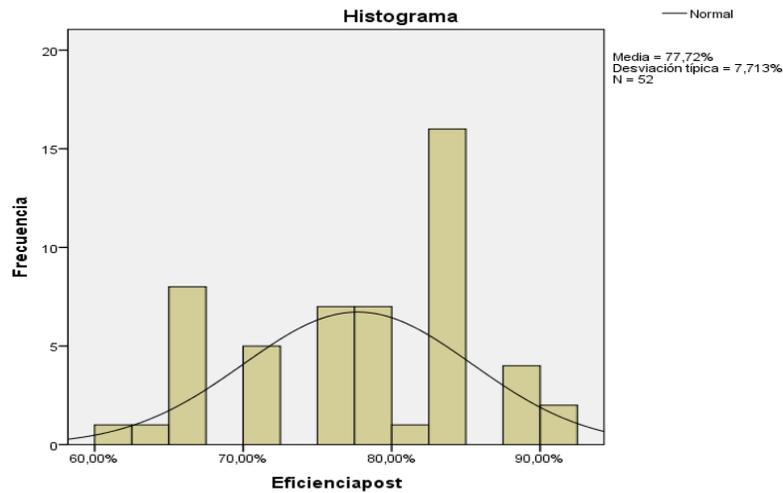


Figura 43. Histograma eficiencia post



La tabla 27 muestra mayor nivel de achatamiento de la curva medida sobre la media; esto significa que hay una menor cantidad de datos cercanos a este valor promedio.

Eficacia

Los datos procesados se muestran en las tablas 28 y 29; estos detallan el comportamiento de los datos para las medidas de tendencia central de la eficacia pre y post test:

Tabla 22. Procesamiento de datos de eficacia

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Eficiapre	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
Eficiapost	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%

Tabla 23. Descriptivo eficacia

		Estadístico	Error típ.
Eficaciapre	Media	65,7278%	2,02996%
	Mediana	66,2616%	
	Desv. típ.	14,63825%	
	Asimetría	-,465	,330
	Curtosis	-,041	,650
Eficaciapost	Media	78,8818%	2,17157%
	Mediana	80,5556%	
	Desv. típ.	15,65939%	
	Asimetría	-,861	,330
	Curtosis	,440	,650

Al igual que en el caso de la eficiencia tenemos incrementos en la media y mediana por la mejora. La asimetría y curtosis disminuyeron ya que el comportamiento de los datos no fue tan simétrico. Los histogramas muestran este detalle. A través de la media, observamos que la eficiencia se incrementó de 66.26% a 78.88%.

Así mismo, el valor de asimetría disminuyó, por la concentración de la mayoría de los datos que si bien se encontraban ya por encima de la media; para el post test, lo estuvieron mucho más. Así mismo, la curtosis aumentó (pasó de un valor negativo a uno positivo), evidenciándose una mayor concentración de los datos alrededor de la media para el post test (leptocúrtica), comparado respecto al pre test (platicúrtica). Los histogramas adjuntos evidencian estos detalles.

Figura 44. Histograma eficacia pre

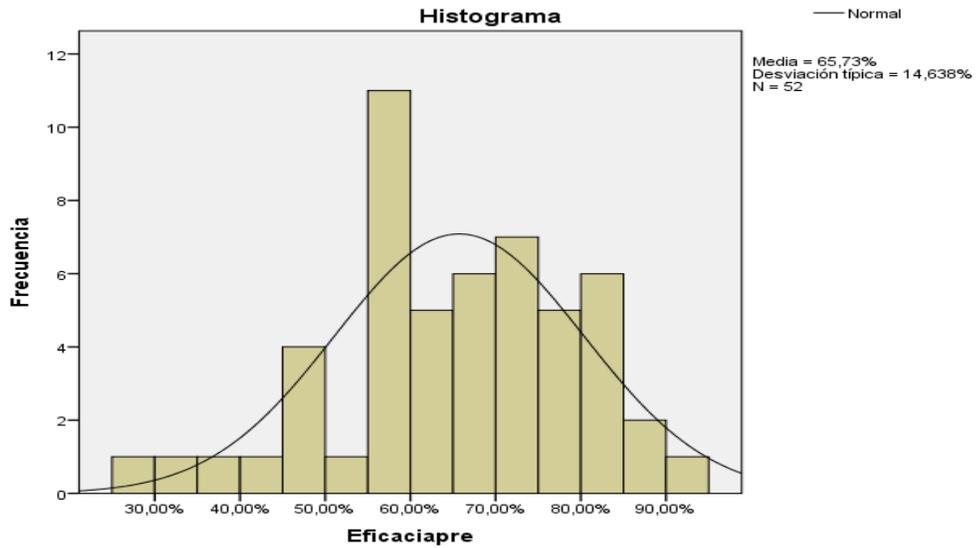
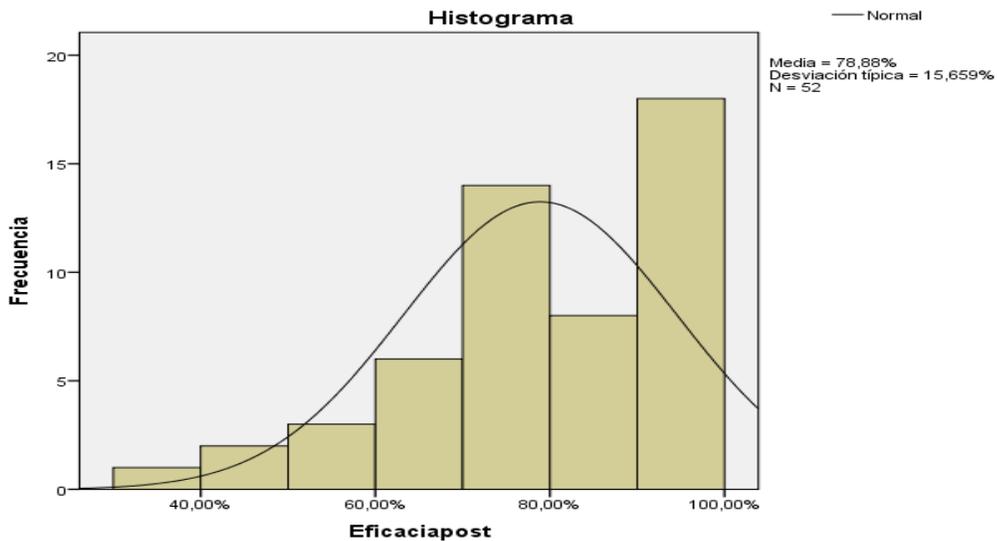


Figura 45. Histograma eficacia post



Los gráficos muestran que hay una más cantidad de datos mayores a la media, que son menores a esta; además; cierto incremento en la dispersión entre los datos.

Productividad

Las tablas adjuntas muestran el procesamiento de los 52 datos para el pre y post test de la productividad y el análisis respectivo.

Tabla 30. Procesamiento de datos de productividad

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Productividadpre	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
Productividadpost	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%

La descripción de estos datos procesados se muestra en la tabla adjunta:

Tabla 31. Descriptivo productividad

Descriptivos

		Estadístico	Error típ.	
Productividadpre	Media	42,4536%	1,59847%	
	Mediana	43,1424%		
	Desv. típ.	11,52675%		
	Asimetría	-,017		,330
	Curtosis	-,363		,650
Productividadpost	Media	61,5528%	1,99688%	
	Mediana	62,9302%		
	Desv. típ.	14,39969%		
	Asimetría	-,609		,330
	Curtosis	-,207		,650

Los valores de la media y la mediana se incrementaron por la mejora. La desviación, aumentó en alguna forma su valor por la variación constante de los datos procesados en tanto que la simetría y curtosis disminuyeron por un comportamiento no muy simétrico de la data. Mediante la media, se pudo observar que la eficiencia incrementó de 42.45% a 61.55%.-

Además, el valor de asimetría disminuyó (en ambos casos asimetría negativa) por una mayor concentración en los datos los que si bien ya se encontraban por encima de la media, en el post test, lo estuvieron mucho más. Así mismo, se incrementó el valor de la curtosis; sin embargo, continuó con un valor negativo (platicúrtica). En ambos casos se tuvo una baja concentración de los datos alrededor de la media pero con un acercamiento pequeño a la misma para el post test. Los histogramas adjuntos evidencian estos detalles.

Figura 46. Histograma productividad pre

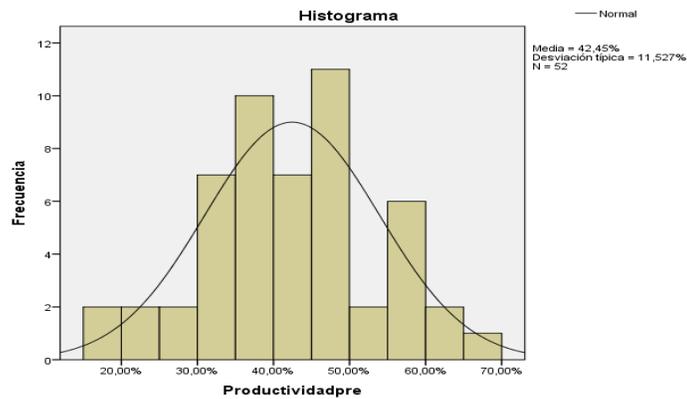
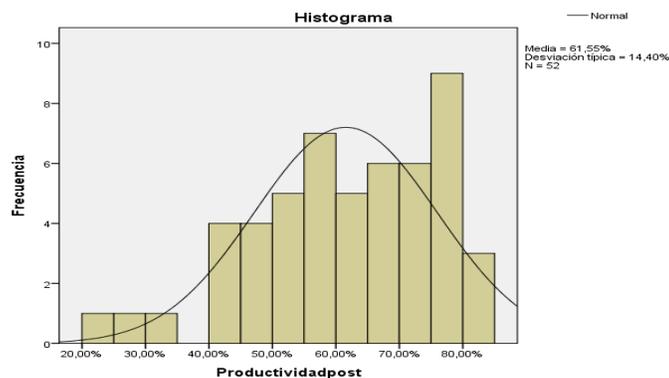


Figura 47. Histograma productividad post



Los gráficos permiten visualizar que hay una mayor cantidad de datos mayores a la media, de la que son menores; además, se tiene una mayor dispersión entre los datos.

ANÁLISIS INFERENCIAL

Permite validar las hipótesis específicas y la hipótesis general donde:

- H_0 : Hipótesis nula
- H_a : Hipótesis alterna

Para el análisis inferencial se analizará la data pre y post test de la productividad (variable dependiente) y sus dimensiones eficiencia y eficacia. Esto se hace mediante la comparación de las medias. La secuencia es la siguiente:

a) Primero se determina el estadígrafo a usar de acuerdo con el tamaño de la muestra.

Los criterios de decisión a considerar son:

- $N \leq 30$, se emplea el estadígrafo de **Shapiro Wilk**
- $N > 30$, se emplea el estadígrafo de **Kolmogorov Smirnov**
- Donde N es el tamaño de la muestra.

b) Se establece el pvalor de acuerdo con el comportamiento de la serie de datos

- Si $pvalor \leq 0.05$, los datos analizados tienen un comportamiento no paramétrico.
- Si $pvalor > 0.05$, los datos analizados tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 32. Regla de decisión – prueba de normalidad para muestras relacionadas

Significancia	Muestra (antes)	Muestra (después)	Interpretación	Estadígrafo
$P_{sig} > 0.05$	Si	Si	Paramétrica	T-Student
$P_{sig} \leq 0.05$	Si	No	No paramétrica	Wilcoxon
$P_{sig} \leq 0.05$	No	Si	No paramétrica	Wilcoxon
$P_{sig} \leq 0.05$	No	No	No paramétrica	Wilcoxon

c) Finalmente, tomando el criterio de la tabla 26 y conociendo el p valor se hará la contrastación de la hipótesis eligiendo de dicha tabla el estadígrafo a utilizar; esto es si los datos son paramétricos se usará T- Student y si no son paramétricos se usará Wilcoxon.

A partir de lo señalado, se contrastarán la hipótesis general y las específicas.

Hipótesis específica 1

Ha: La aplicación de la gestión de almacenes mejora la eficiencia del almacén de productos terminado en una avícola, Ate 2021

Ho: La aplicación de la gestión de almacenes no mejora la eficiencia del almacén de productos terminado en una avícola, Ate 2021

Al tener la serie 52 datos; esto es N mayor a 30; se utilizó el estadígrafo de Kolmogorov-Smirnov para la prueba de normalidad.

Regla de decisión:

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$ los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico
- Si $p\text{valor} > 0.05$ los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 33. Normalidad eficiencia

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficienciapre	,249	52	,000	,890	52	,000
Eficienciapost	,190	52	,000	,926	52	,003

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Siendo la significancia menor a 0.05; el comportamiento de los datos fue no paramétricos. Por tanto, la contrastación de la hipótesis se hizo con el estadígrafo de Wilcoxon. El criterio de decisión fue el siguiente:

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se acepta hipótesis alterna (h_a)
- Si $p\text{valor} > 0.05$, se acepta hipótesis nula (h_0)

Tabla 34. Wilcoxon Eficiencia

Estadísticos de contraste ^a	
	Eficienciapost - Eficienciapre
Z	-5,983 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Con la contrastación por la prueba de Wilcoxon, el valor de la significancia fue 0.000; que es menor a 0.05 aceptándose así la hipótesis específica 1: La aplicación de la gestión de almacenes mejora la eficiencia del almacén de productos terminado en una avícola, Ate 2021; rechazándose la hipótesis nula.

Hipótesis específica 2

H_a = La aplicación de la gestión de almacenes mejora la eficacia en el almacén de productos terminados en una avícola, Ate 2021

H_0 = La aplicación de la gestión de almacenes no mejora la eficacia en el almacén de productos terminados en una avícola, Ate 2021

Para contrastar la hipótesis específica 2, dado que se tiene 52 datos tenemos que la muestra es mayor a 30 por lo que se utilizará el estadígrafo Kolmogorov-Smirnov donde la regla de decisión es la siguiente:

Regla de decisión:

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$ los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico
- Si $p\text{valor} > 0.05$ los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 35. Normalidad eficacia

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiapre	,070	52	,200*	,972	52	,250
Eficiapost	,111	52	,155	,930	52	,005

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Al ser la significancia mayor a 0.05; tenemos que los datos tuvieron un comportamiento paramétrico por lo que la contrastación de la hipótesis se hizo con la prueba T-Student donde la regla decisional es:

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se acepta hipótesis alterna (H_a)
- Si $p\text{valor} > 0.05$, se acepta hipótesis nula (H_0)

Tabla 36. T-Student Eficacia

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Eficiapre - Eficiapost	-13,15394%	6,75679%	0,93700%	-15,03504%	-11,27283%	-14,038	51	,000

El valor de la significancia por la contrastación T-Student fue de 0.000; es decir, menor a 0.05. Esto significó aceptar la hipótesis específica 2: La aplicación de la gestión de almacenes mejora la eficacia del almacén de productos terminado en una avícola, Ate 2021; rechazándose la hipótesis nula.

Hipótesis general

Ha: La aplicación de la gestión de almacenes mejora la productividad del almacén de productos terminados en una avícola, Ate 2021

Ho: La aplicación de la gestión de almacenes no mejora la productividad del almacén de productos terminados en una avícola, Ate 2021

La prueba de normalidad verificó si los datos tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico;

- si la serie es \leq a 30 datos, se utilizará la prueba de Shapiro Wilk y
- si la serie es $>$ a 30 datos se utiliza la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Lo anterior para determinar el estadígrafo de contrastación de hipótesis pues si los datos son paramétricos se usará T-Student y si no los son se usará Wilcoxon.

Regla de decisión:

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$ los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico
- Si $p\text{valor} > 0.05$ los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Debido a que se tiene 52 datos se tiene que la muestra es mayor a 30 por lo que se utilizará el estadígrafo Kolmogorov-Smirnov. La regla de decisión es la siguiente:

Tabla 37. Normalidad productividad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividadpre	,060	52	,200*	,989	52	,899
Productividadpost	,100	52	,200*	,953	52	,039

Siendo el valor de significancia mayor que 0.05; los datos fueron paramétricos por lo que la contrastación de la hipótesis se hizo con la prueba T-Student.

Para el desarrollo de la contrastación es necesario saber la siguiente regla de decisión:

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se acepta hipótesis alterna (h_a)
- Si $p\text{valor} > 0.05$, se acepta hipótesis nula (h_0)

Tabla 38. T-Student Productividad

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Productividadpre - Productividadpost	-19,09927%	8,23245%	1,14164%	-21,39120%	-16,80734%	-16,730	51	,000

El valor de la significancia obtenido fue de 0.000; el cual es menor a 0.05. Por ello se acepta la hipótesis general: La aplicación de la gestión de almacenes mejora la productividad del almacén de productos terminado en una avícola, Ate 2021; y se rechaza la hipótesis nula.

V.- DISCUSIÓN

La investigación encontró resultados positivos para cada uno de sus indicadores y contrastados con los estadígrafos respectivos.

Con relación a la hipótesis general; se aceptó la misma a través del proceso de contraste con la prueba de **Wilcoxon obteniéndose una significancia de 0.000**; esto es menor a 0.05; por lo que se rechazó la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna. La productividad se incrementó de 42.45% a 61.55%; esto es, una mejora porcentual de 44.99%.

Lo anterior se corroboró al comparar estos resultados con los obtenidos por otros investigadores. Así, Huingo y Torres (2019), mediante el diseño de un sistema de gestión de almacenes e inventarios mejoraron la productividad en la empresa ESMECON. Con las mejoras implementadas en la gestión de almacenes, se mejoró el cumplimiento de los despachos con un aumento en la productividad de 14.6%.

YUMPO (2018), mejoró la productividad en Cousin Import S.A.C mediante la gestión de almacén. En la implementación, los porcentajes pre y post test de la productividad se incrementaron del 41.43% al 92.57% con una mejora superior en el doble de la productividad inicial (en 123.44%).

La investigación de Leca (2018) mejoró la productividad en el almacén de la Compañía nacional de chocolates de Perú con la gestión de almacén obteniendo incrementos en la productividad del 51% al 81% siendo la mejora del 58.82%. Este valor en la mejora concuerda con lo obtenido en nuestra investigación.

Podemos señalar pues que la gestión de almacenes mejora el nivel de productividad de las organizaciones.

Respecto a la hipótesis específica 1 la contrastación con la T-Student mostró que la significancia de la eficiencia pre y post test, fue 0.000; la cual es menor que 0.05. Por ello se aceptó la hipótesis alterna.

Se logró mejorar la eficiencia desde el 64.18% al 77.72%; esto significó una mejora porcentual de 21.09%. Se detalla a continuación la discusión de este resultado con los antecedentes relacionados con la eficiencia:

La investigación de YUMPO (2018), se propuso determinar cómo la gestión de almacén mejoraba la productividad en esta Cousin Import S.A.C. Respecto a la dimensión de la eficiencia la mejora implementada llevó a que los porcentajes pre y post test de la eficiencia se incrementaron en 31.89%.

Por otro lado, Leca (2018), aplicó la gestión de almacén para mejorar la productividad en el almacén de la Compañía nacional de chocolates de Perú mejorando la eficiencia del 83% al 87%; con una mejora en 4.82%. Se puede concluir que la gestión de almacenes posibilitó mejorar la eficiencia concordando con los hallazgos de la investigación efectuada.

Finalmente, para la hipótesis específica 2 contrastada mediante la T-Student, el valor de significancia relacionado a la eficacia pre y post fue de 0.000; la cual es menor a 0.05. por lo que se aceptó la hipótesis alterna correspondiente.

Para la investigación, se incrementó la eficacia de 65.73% a 78.88%; esto es del 20.01% corroborándose la mejora porcentual obtenida con los hallazgos de otros autores citados en los antecedentes.

Huingo y Torres (2019), se propusieron determinar la incidencia del diseño de un sistema de gestión de almacenes e inventarios para mejorar la productividad en la empresa empresa ESMECO. A través de las mejoras implementadas con relación a la gestión de almacenes la eficacia mejoró en 10.1%.

YUMPO (2018), en su trabajo de investigación determinó cómo la gestión de almacén mejoraba la productividad en Cousin Import S.A.C. Con la aplicación, se obtuvo que

los porcentajes pre y post test de la eficacia se incrementaron en 69%. Este valor porcentual estuvo en el rango similar al obtenido en esta tesis.

La investigación de Leca (2018) mejoró la productividad en el almacén de la Compañía Nacional de chocolates de Perú. Respecto a la eficacia esta fue de 2.546% corroborando este logro como producto de la herramienta implementada.

Si bien es cierto se observa variación en los valores porcentuales de la mejora para eficiencia, eficacia y productividad; esto se relacionan con la magnitud de la organización, las acciones específicas de las mejoras implementadas y la gestión de quienes la realizaron.

Otro detalle, es que producto de la experiencia, conocimiento del mercado y sus tendencias, las organizaciones constantemente están proponiendo mejoras y los resultados irán perfeccionando los logros alcanzados con anterioridad. Así, por ejemplo, si se continúa introduciendo mejoras en la gestión de almacenes, los incrementos serán no tan grandes en magnitud, pero si en el perfeccionamiento de las acciones que se tomen en las actividades que le corresponden al almacén.

VI CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación permitieron evidenciar el logro de los objetivos general y específicos propuestos corroborados por el análisis inferencial y que fueron propuestos al plantearse la gestión de almacenes y su implementación como alternativa ante la problemática identificada. No deja de ser cierto también que al contar la organización con un sistema de información que cuenta con la certificación ISO 27001 y el Sistema SAP para la gestión de información se ha contado con datos de calidad y, también, es el caso de una organización que tiene una cultura organizacional que promueve la mejora continua. Esto se ha evidenciado en el acompañamiento y facilidades brindadas por el ejecutivo responsable de la gestión macro del centro de distribución. Todo ello ha contribuido a evidenciar las siguientes conclusiones:

1. Las mejoras implementadas en la gestión del almacén del Centro de distribución de la empresa avícola en la recepción, preparación y despacho se evidenciaron en el incremento de la productividad desde un 42.45% a 61.55% y mejorada en el orden del 44.99%.
2. Respecto al indicador de la eficiencia; este mejoró desde un valor inicial del 64.18% al 77.72%. Podemos señalar que esto representó una mejora porcentual de 21.09%. Debemos precisar que esto se debió, entre otros, por un mejor rebalanceo del personal asignado al área y la disminución del ausentismo y el compromiso del personal por el reforzamiento de los aspectos estratégicos y el clima organizacional.
3. Finalmente, por el lado de la eficacia se pasó de un valor en el pre test de 65.73% al 78.88% en el post test. La mejora fue del orden del 20.01%. Estimamos que podría mejorar, pero es importante por una mejor planificación del abastecimiento hacia el centro de distribución que toma como referencia los pronósticos de ventas y que no dependen directamente del almacén.

VII. RECOMENDACIONES

1. La mejora continua debe ser la constante. Para mejorar, adicionalmente, la productividad se podría pensar en sistemas de gestión de almacenes que trabajen sobre modelamientos en la demanda pues los pronósticos respecto a tendencias han mostrado en esta crisis sanitaria que generan sobre stocks.
2. Un elemento importante es el mantenimiento de la aplicación de las mejoras efectuadas y seguir fortaleciendo la capacitación del personal en los temas de gestión de almacenes y modo implícito fortalecer la cultura de valores de la “buena familia” de donde pueden surgir mejoras complementarias.
3. Si bien es cierto, siempre van a presentarse mermas por diversos factores exógenos que van más allá de la responsabilidad directa del almacén. Estimamos que unas confirmaciones de las entregas comprometidas de modo previo con los clientes podrían contribuir a disminuir las devoluciones.

REFERENCIAS

- ANAYA **Tejero**, J.J., 2008. Almacenes: Análisis, diseño y organización [en línea]. 2008. S.l.: s.n. [Consulta: 19 junio 2021]. ISBN 978-84-7356-574-5. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books/about/Almacenes.html?id=ND-L5bo-5aYC>.
- ANĐELKOVIĆ, A. y RADOSAVLJEVIĆ, M., 2018. Improving order-picking process through implementation of warehouse management system. *Strategic Management*, vol. 23, no. 2, pp. 3-10. ISSN 1821-3448. DOI 10.5937/straman1801003a.
- ARUNYANART, S., TANGKITIPANUSAWAT, P. y YOSHIMOTO, K., 2019. Improving efficiency on warehouse management: A case study of beverage company's distribution center. *Asia-Pacific Journal of Science and Technology* [en línea], vol. 24, no. 3. [Consulta: 19 junio 2021]. ISSN 25396293. DOI 10.14456/APST.2019.29. Disponible en: <https://www.tci-thaijo.org/index.php/APST/index>.
- ATIEH, A.M., KAYLANI, H., AL-ABDALLAT, Y., QADERI, A., GHOUL, L., JARADAT, L. y HDAIRIS, I., 2016. Performance Improvement of Inventory Management System Processes by an Automated Warehouse Management System. *Procedia CIRP* [en línea], vol. 41, pp. 568-572. ISSN 22128271. DOI 10.1016/j.procir.2015.12.122. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.procir.2015.12.122>.
- BAENA, G., 2017. *Metodología de la investigación*. 3. Cd. de México: s.n. ISBN 9786077447528.
- BAGSHAW, K.B., 2017. Integrating Logistics Management through Warehousing and Inventory Management to Spawn High Market Share and Profitability. *Journal of Marketing and Consumer Research*, vol. 39, no. October, pp. 58-68.
- BERNAL, C., 2010. Metodología de la investigación [en línea]. 3. S.l.: s.n. ISBN 9789586991285. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>.
- CARIDADE, R., PEREIRA, T., PINTO FERREIRA, L. y SILVA, F.J.G., 2017. Analysis and optimisation of a logistic warehouse in the automotive industry. *Procedia Manufacturing*, vol. 13, pp. 1096-1103. ISSN 23519789. DOI 10.1016/j.promfg.2017.09.170.
- CEGARRA, J. (2015). Evaluación de la eficiencia de la investigación: Metodología de la investigación científica y tecnológica. México: Ed. Díaz de Santos.
- DE ASSIS, R. y SAGAWA, J.K., 2018. Assessment of the implementation of a warehouse management system in a multinational company of industrial gears and drives. *Gestao e Producao* [en línea], vol. 25, no. 2, pp. 370-383. [Consulta: 19 junio 2021]. ISSN 18069649. DOI 10.1590/0104-530X3315-18. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-530X3315-18>.
- DE KOSTER, R.B.M., JOHNSON, A.L. y ROY, D., 2017. Warehouse design and

management [en línea]. 2 noviembre 2017. S.l.: Taylor and Francis Ltd.
[Consulta: 15 mayo 2021]. Disponible en:
<https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=tprs20>.

ESCRIBA, J, SAVALL, L y MARTINEZ, A. (2014) *Gestión de Compras* Mc Graw Hill / Interamericana,S.L. España

FABER, N., DE KOSTER, R.B.M. y SMIDTS, A., 2018. Survival of the fittest: the impact of fit between warehouse management structure and warehouse context on warehouse performance. *International Journal of Production Research* [en línea], vol. 56, no. 1-2, pp. 120-139. ISSN 1366588X. DOI 10.1080/00207543.2017.1395489. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1395489>.

FLAMARIQUE, S., 2018. Métodos de almacenamiento y gestión de las existencias [en línea]. Barcelona: s.n. [Consulta: 13 noviembre 2020]. Disponible en: 978-84-16171-87-3.

GARAY, V.A.M., 2017. Reducción de la merma en el proceso de fabricacion de la empresa nexpoL S.A.C. LIMA, 2017. . S.l.:

GANIVET, J. 2014. UF0926: Diseño y organización de almacén. 2014. 978-84-16199-31-0.

GUTIÉRREZ, H., 2010. *Calidad Total y Productividad*. 3. México, D.F.: s.n. ISBN 9786071503152.

GUTIÉRREZ, V. y VIDAL, C.J., 2008. Modelos de gestión de inventarios en cadenas de abastecimiento: Revisión de la literatura. 2008. S.l.: Marzo.

HERNÁNDEZ, S., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, M. del P., 2014. *Metodología de la Investigación*. 6. México D.F.: s.n. ISBN 9781456223960.

HUINGO, R. y TORRES, A., 2019. Diseño de un sistema de gestión de almacenes e inventarios y su incidencia en la productividad de la empresa ESMECON SRL: Cajamarca 2019. *Ucv* [en línea], pp. 358. [Consulta: 19 junio 2021]. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/22453>.

INEI, 2017. Perú: Principales Resultados de la Encuesta Nacional de Empresas, 2015. [en línea], [Consulta: 19 junio 2021]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1430/pdfs/libro.pdf.

KARIM, N.H., ABDUL RAHMAN, N.S.F. y SYED JOHARI SHAH, S.F.S., 2018. Empirical Evidence on Failure Factors of Warehouse Productivity in Malaysian Logistic Service Sector. *Asian Journal of Shipping and Logistics* [en línea], vol. 34, no. 2, pp. 151-160. ISSN 20925212. DOI 10.1016/j.ajsl.2018.06.012. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajsl.2018.06.012>.

KOONTZ, H., WEIHRICH, H. y CANNICE, M., 2012. Una perspectiva global y empresarial McGRAW-HILL/interamericana editores s.a. de C.V. [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 19 junio 2021]. ISBN 9786071507594. Disponible en:

https://www.soy502.com/sites/default/files/administracion_una_perspectiva_global_y_empresarial_14_edi_koontz.pdf

- LECCA, Guillermo (2018) Aplicación de un sistema de gestión de almacén para mejorar la productividad en la empresa compañía nacional de chocolates de Perú s.a. Lima, Año 2018. Univesidad Cesr Vallejo Lima, Perú
- López, Jorge. 2013. +Productividad. Bloomington : s.n., 2013. 978-1-4633-7479-2.
- LEE, C.K.M., LV, Y., NG, K.K.H., HO, W. y CHOY, K.L., 2018. Design and application of internet of things-based warehouse management system for smart logistics. *International Journal of Production Research*, vol. 56, no. 8, pp. 2753-2768. ISSN 1366588X. DOI 10.1080/00207543.2017.1394592.
- MARTINS, R., PEREIRA, M.T., FERREIRA, L.P., SÁ, J.C. y SILVA, F.J.G., 2020. Warehouse operations logistics improvement in a cork stopper factory. *Procedia Manufacturing*. S.l.: Elsevier B.V., pp. 1723-1729. DOI 10.1016/j.promfg.2020.10.240.
- MUTAI, C., 2017. Influence of Warehouse Management on Organizational Productivity in State Corporations in Kenya: a Case of Kenya Electricity Generating Company Limited. *Strategic Journal of Business & Change Management*, vol. 4, no. 2. ISSN 2312-9492.
- Nemur, L. 2016. Productividad: Consejos y Atajos de Productividad para Personas Ocupadas. s.l. : Babelcube Inc., 2016. 9781507139400.
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, 1995. *El empleo en el mundo 1995. Un informe de la OIT* [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 19 junio 2021]. ISBN 1020-3095/92-2-309448-8. Disponible en: http://www.ilo.org/global/publications/ilo-bookstore/order-online/books/WCMS_PUBL_9223094488_ES/lang--es/index.htm.
- PALŠAITIS, R., ČIŽIUNIENE, K. y VAIČIUTE, K., 2017. Improvement of Warehouse Operations Management by Considering Competencies of Human Resources. *Procedia Engineering*, vol. 187, pp. 604-613. ISSN 18777058. DOI 10.1016/j.proeng.2017.04.420.
- PEERLESS RESEARCH GROUP, 2019. Gestion de almacenes. [en línea]. [Consulta: 19 junio 2021]. Disponible en: <https://www.peerlessresearch.com/author/peerless-research-group/>.
- PEREIRA, M.T., SOUSA, J.M.C., FERREIRA, L.P., SÁ, J.C. y SILVA, F.J.G., 2019. Localization system for optimization of picking in a manual warehouse. *Procedia Manufacturing*. S.l.: Elsevier B.V., pp. 1220-1227. DOI 10.1016/j.promfg.2020.01.213.
- RÍOS, R.R., 2017. El artículo de investigación Metodología de redacción [en línea]. Iquitos: s.n. ISBN 9786120025772. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=683720>.
- ROBBINS y COUTLER, 2014. Eficiencia y eficacia en la administración. [en línea].

- [Consulta: 19 junio 2021]. Disponible en:
<https://www.coursehero.com/file/p7hj6ki/Eficiencia-y-eficacia-en-la-administración-Robbins-y-Coulter-2014-En-ocasiones/>.
- SALA ROCA, J. y ARNAU SABATES, L., 2014. El Planteamiento Del Problema, Las Preguntas Y Los Objetivos De La Investigación. [en línea], pp. 1-18. [Consulta: 19 junio 2021]. Disponible en:
https://ddd.uab.cat/pub/recdoc/2014/126350/Master_de_educacion._Preguntas_y_objetivos_de_investigacion._Orientaciones.pdf.
- SÁNCHEZ CARLESI, H., REYES ROMERO, C. y MEJÍA SÁENZ, K., 2018. *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística* [en línea]. Lima: s.n. ISBN 9786124735141. Disponible en:
<http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1480>.
- SCHALOCK, R., VERDUGO, M., SHIN, C., LEE, T., VAN, J., SWART, K. y CLAES, C., 2015. *Manual de la Escala de Eficacia y Eficiencia Organizacional (OEES) Un enfoque sistemático para mejorar los resultados organizacionales*. S.l.: s.n. ISBN 9788460657590.
- STOPKA, O. y ĽUPTÁK, V., 2018. Optimization of warehouse management in the specific assembly and distribution company: A case study. *Nase More*, vol. 65, no. 4 Special issue, pp. 266-269. ISSN 04696255. DOI 10.17818/NM/2018/4SI.19.
- TEJESH, B.S.S. y NEERAJA, S., 2018. Warehouse inventory management system using IoT and open source framework. *Alexandria Engineering Journal*, vol. 57, no. 4, pp. 3817-3823. ISSN 11100168. DOI 10.1016/j.aej.2018.02.003.
- VALDERRAMA, S. y GUILLÉN, O., 2013. Guía Para Elaborar La Tesis Universitaria Escuela De Posgrado. , pp. 150.
- YAMI, A., OKAFOR, D. y MODIBBO, U., 2020. An Optimal Warehouse Management for Production Companies. *Journal of Scientific and Engineering Research* [en línea], [Consulta: 19 junio 2021]. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/340583944_An_Optimal_Warehouse_Management_for_Production_Companies.
- YENER, F. y YAZGAN, H.R., 2019. Optimal warehouse design: Literature review and case study application. *Computers and Industrial Engineering*, vol. 129, pp. 1-13. ISSN 03608352. DOI 10.1016/j.cie.2019.01.006.
- YUMPO, L., 2018. Aplicación de gestión de almacén para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Cousin Import S.A.C., *Los Olivos, 2018* [en línea]. S.l.: Universidad César Vallejo. [Consulta: 19 junio 2021]. Disponible en:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/35945>.

ANEXOS

Anexo N°1 – Matriz de coherencia

TITULO	PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS
<p>“Aplicación de gestión de almacenes para mejorar la productividad del almacén de producto terminados en una avícola, Ate 2021”</p>	PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
	¿Cómo la aplicación de la gestión de almacenes mejorará la productividad del almacén de productos terminados en una avícola, Ate 2021?	Aplicar la gestión de almacenes para mejorar la productividad del almacén de productos terminados en una avícola, Ate 2021.	La aplicación de la gestión de almacenes mejora la productividad del almacén de productos terminados en una avícola, Ate 2021
	PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS
	¿Cómo la aplicación de la gestión de almacenes mejorará la eficiencia del almacén de productos terminado en una avícola, Ate 2021?	Aplicar la gestión de almacenes mejorará la eficiencia del almacén de productos terminados en una avícola, Ate 2021.	La aplicación de la gestión de almacenes mejora la eficiencia del almacén de productos terminado en una avícola, Ate 2021
	¿Cómo la aplicación de la gestión de almacenes mejorará la eficacia del almacén de productos terminados en una avícola, Ate 2021?	Aplicar la gestión de almacenes mejorará la eficacia del almacén de productos terminados en una avícola, Ate 2021.	La aplicación de la gestión de almacenes mejora la eficacia en el almacén de productos terminados en una avícola, Ate 2021

Fuente: elaboración propia

Anexo N°2– Matriz de Operacionalización

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable Independiente Gestión de almacenes 	La gestión de almacén se define como un proceso de la Logística que está basado en la recepción, almacenamiento, movimientos de las mercancías y despachos de cualquier material. (Tabuyo, 2015).	La gestión de almacenes es medida por sus procesos operativos: Recepción (Cumplimiento de registros de mercadería), Almacenamiento (Nivel de utilización del área de almacenamiento) y control de stocks (Confiabilidad del inventario).	Recepción	Cumplimiento de registro de mercadería (CRM)	Razón
				$\text{CRM} = \frac{\text{Total de ingresos registrados en el sistema}}{\text{Total de ingresos de mercadería}} \times 100$	
			Almacenamiento	Salida de mercadería (SM)	Razón
				SM= Despachos acumulados Inventario promedio	
			Gestión de Stock	Confiabilidad del inventario (CI)	Razón
				$\text{CI} = \frac{\text{Cantidad de productos en físico}}{\text{Cantidad de productos en el sistema}} \times 100$	
 Variable dependiente Productividad	La productividad es la relación entre la cantidad de productos obtenidos en un sistema productivo y los recursos invertidos para generarlos. (Dolly, 2007)	La productividad será medida por la eficiencia (total de horas hombres por despacho) en la optimización del tiempo de despacho y la eficacia (cumplimiento de despachos) entregando los despachos conformes.	Eficiencia 	Total de horas hombre por despacho (THHD)	Razón
				$\text{THHD} = \frac{\text{Total de horas hombre utilizadas por despacho}}{\text{Total de horas hombre programadas por despacho}}$	
			Eficacia	Cumplimientos de despachos (CD)	Razón
				$\text{CD} = \frac{\text{Número de órdenes de despachos cumplidos}}{\text{Número de órdenes de despachos programados}}$	

Fuente: elaboración propia

Día	Eficiencia			Eficacia			Productividad = Eficiencia x Eficacia
	$\frac{\text{THHD} = \text{TOTAL DE HORAS HOMBRE UTILIZADAS POR DESPACHO}}{\text{TOTAL DE HORAS HOMBRE PROGRAMADAS POR DESPACHO}}$			$\frac{\text{CD} = \text{NUMERO DE ORDENES DE DESPACHOS CUMPLIDOS}}{\text{NUMERO DE ORDENES DE DESPACHOS PROGRAMADOS}}$			
	Total HH - HH utilizadas despacho	Total HH- HH programadas	Total horas hombre por despacho (THHD)	Núm. órdenes despachos cumplidos	Núm. órdenes despachos programados	Cumplimientos de despachos (CD)	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
51							
52							
Prom							

Anexo N°4

Documentos para validar los instrumentos a través de juicio de expertos

c) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide

Instrumento de medición de las variables

N°	DIMENSIONES / Ítems	Coheren- cia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de abarcos	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1: Recepción Cumplimiento de registro de mercadería = $\frac{\text{Total de ingresos registrado en el sistema}}{\text{Total de ingresos de mercadería}}$ <input type="checkbox"/>	X		X		X		
2	Dimensión 2: Abarcamiento Salida de mercadería = $\frac{\text{Total de despachos acumulados}}{\text{Inventario promedio}}$ <input type="checkbox"/>	X		X		X		
3	Dimensión 3: Gestión de stock Confiabilidad de inventario = $\frac{\text{Cantidad de producto en físico}}{\text{Cantidad de productos en el sistema}}$	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE:	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Dimensión 1: Eficiencia Total, de horas hombre por despacho = $\frac{\text{Total de horas hombre utilizadas por despacho}}{\text{Total de horas hombre programadas por despacho}}$	X		X		X		
5	Dimensión 2: Eficacia Cumplimientos de despachos = $\frac{\text{Número de órdenes de despacho cumplidos}}{\text{Número de orden de despacho programados}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Molina Vilchez, Jaime E. DNI: 06019540

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial CIP 100497

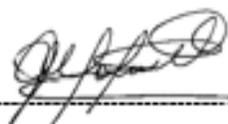
25 de octubre 2021

¹ coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

² relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es claro, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Firma del Experto Informante.

c) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide

Instrumento de medición de las variables

N°	DIMENSIONES / Ítems	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de almacenes	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1: Recepción Cumplimiento de registro de mercadería = $\frac{\text{Total de ingresos registrado en el sistema}}{\text{Total de ingresos de mercadería}}$ □	X		X		X		
2	Dimensión 2: Almacenamiento Salida de mercadería = $\frac{\text{Total de despachos acumulados}}{\text{Inventario promedio}}$ □	X		X		X		
3	Dimensión 3: Gestión de stock Confiabilidad de inventario = $\frac{\text{Cantidad de producto en físico}}{\text{Cantidad de productos en el sistema}}$	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE:	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Dimensión 1: Eficiencia Total, de horas hombre por despacho = $\frac{\text{Total de horas hombre utilizadas por despacho}}{\text{Total de horas hombre programadas por despacho}}$	X		X		X		
5	Dimensión 2: Eficacia Cumplimientos de despachos = $\frac{\text{Número de órdenes de despacho cumplidas}}{\text{Número de orden de despacho programados}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo. DNI: 07500140

Especialidad del validador: ~~Ingeniero~~ Industrial CIP: 144806

25 de octubre 2021


GUSTAVO ADOLFO
MONTAYA CÁRDENAS
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP N° 144806

Firma del Experto Informante.

¹ coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

² relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es claro, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

c) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide

Instrumento de medición de las variables

N°	DIMENSIONES / Ítems	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de abarcos	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1: Recepción Cumplimiento de registro de mercadería = $\frac{\text{Total de ingresos registrado en el sistema}}{\text{Total de ingresos de mercadería}}$ □	X		X		X		
2	Dimensión 2: Abarcament Salida de mercadería = $\frac{\text{Total de despachos acumulados}}{\text{Inventario promedio}}$ □	X		X		X		
3	Dimensión 3: Gestión de stock Confiabilidad de inventario = $\frac{\text{Cantidad de producto en físico}}{\text{Cantidad de productos en el sistema}}$	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE:	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Dimensión 1: Eficiencia Total, de horas hombre por despacho = $\frac{\text{Total de horas hombre utilizadas por despacho}}{\text{Total de horas hombre programadas por despacho}}$	X		X		X		
5	Dimensión 2: Eficacia Cumplimientos de despachos = $\frac{\text{Número de órdenes de despacho cumplidos}}{\text{Número de orden de despacho programados}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Rodríguez Alegre, Lino R. DNI: 06535058

Especialidad del validador: Ing Pesquero Tecnólogo CIP 25095

25 de octubre 2021

¹ coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

² relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

Anexo N°5– Análisis FODA

FORTALEZAS

- 1) Buen posicionamiento de marca
- 2) Líder en el mercado en la venta de productos avícolas
- 3) Procesos automatizados
- 4) Amplia variedad de productos ofrecidos
- 5) Amplia experiencia en el sector
- 6) Poderosa red de distribución
- 7) Alto estándares de calidad y salubridad (certificaciones)
8. Colaboradores muy bien entrenados y capacitados
9. Investigación genética

DEBILIDADES

- 1) Alta dependencia de insumos
- 2) Precio de venta del pollo inelástico al costo del insumo
- 3) Reducidas barreras de entrada al mercado para competidores nacionales
- 4) Alta competencia en el mercado de distribución y provisión
- 5) consumo estacional de algunos productos

OPORTUNIDADES

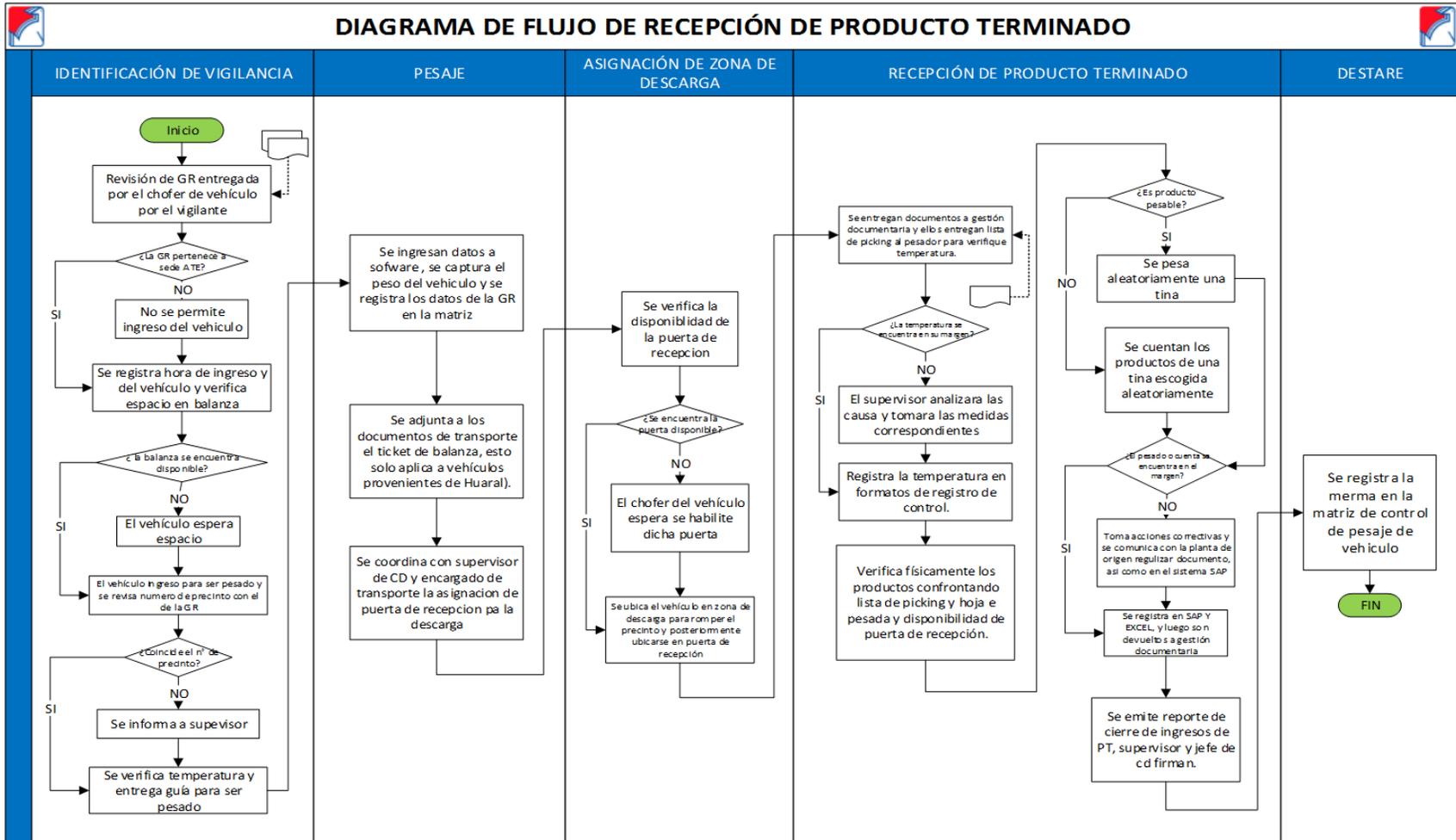
- 1) Integración vertical hacia atrás
- 2) Implementación de cadena de frío
- 3) Firma de alianzas comerciales
- 4) Aumento de la PEA femenina y mayor poder de decisión en el consumo familiar
- 5) Aumento del consumo de alimentos fuera de casa

AMENAZAS

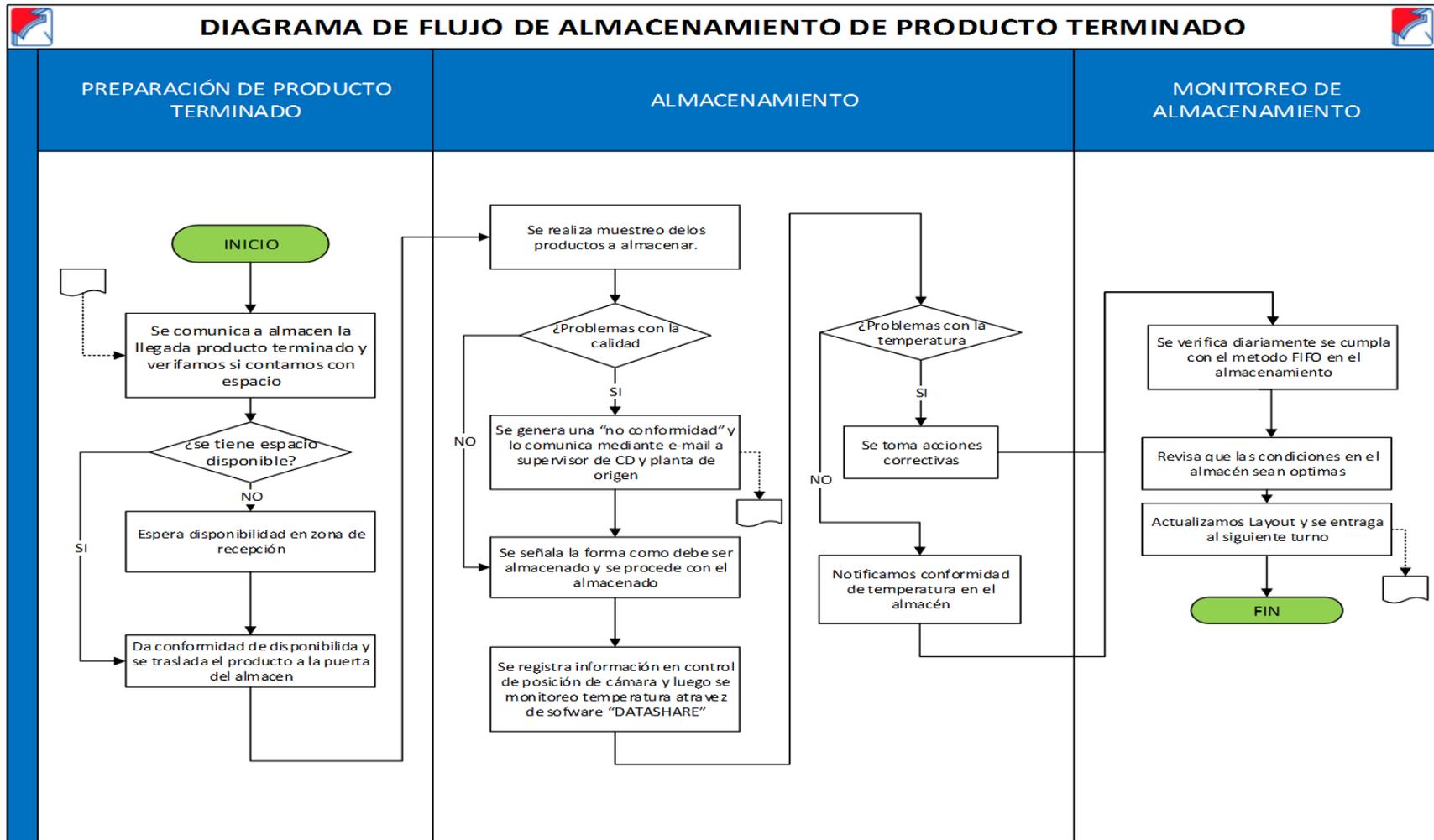
- 1) Cambio de hábitos alimenticios sin consumo de carne
- 2) Aumento del precio internacional del maíz y soya
- 3) Variaciones en el tipo de cambio
- 4)) Caída en el precio del pollo vivo por el negocio informal
- 5) Riesgo de enfermedades y plagas
- 6) Pérdidas de ganancia por la variación climatológica

Anexo 6

DIAGRAMA DE FLUJO DE RECEPCIÓN DE PRODUCTO TERMINADO

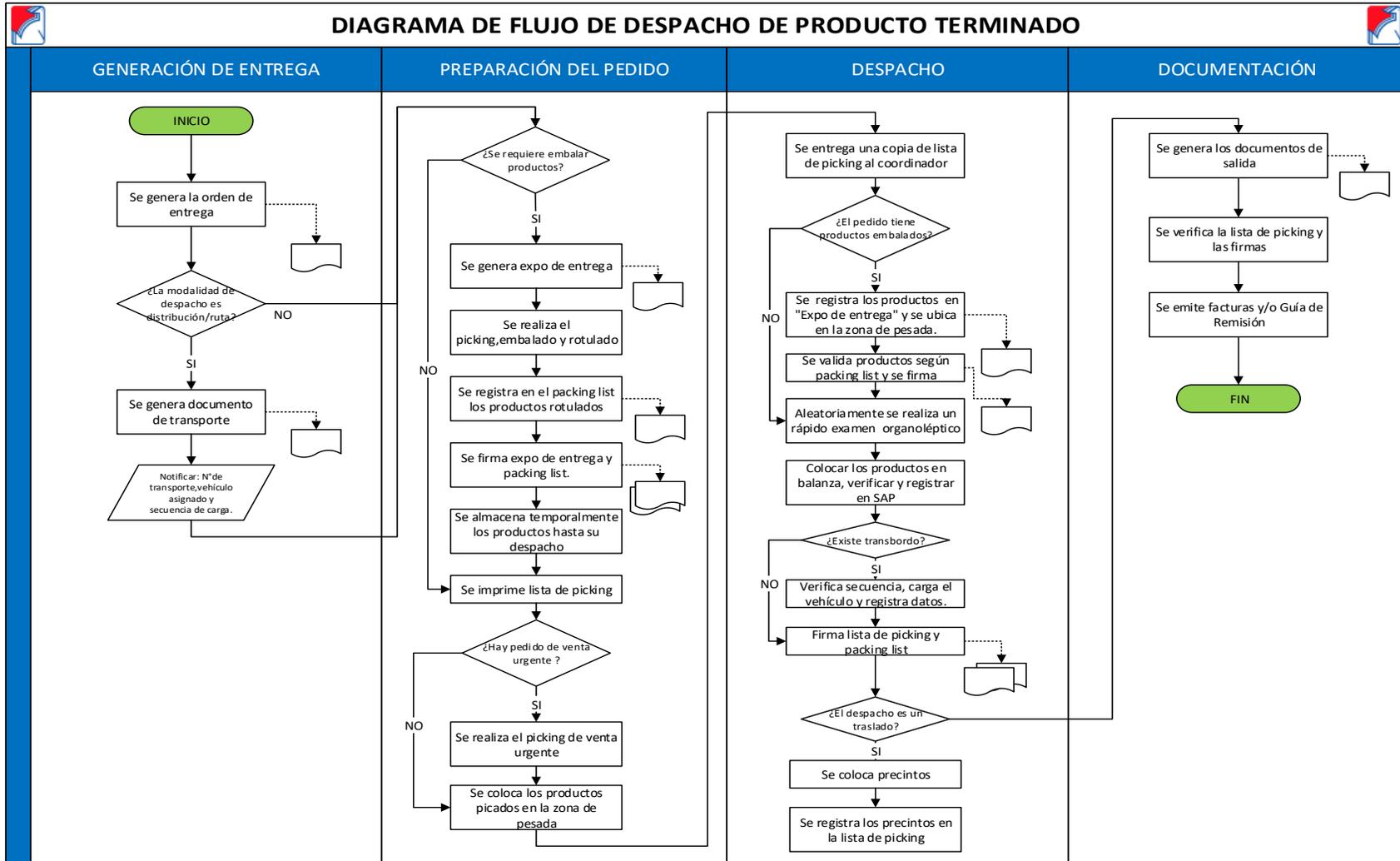


Anexo 7



Anexo 8

DIAGRAMA DE FLUJO DE DESPACHO DE PRODUCTO TERMINADO



Anexo N°9 Data pre test variable independiente

Día	Recepción			Almacenamiento			Gestión de stocks		
	CRM= $\frac{\text{Total de ingresos registrados en el sistema} \times 100}{\text{Total de ingresos de mercadería}}$			SM= $\frac{\text{DESPACHOS ACUMULADOS} \times 100}{\text{INVENTARIO PROMEDIO}}$			CI= $\frac{\text{Cantidad de productos en físico} \times 100}{\text{Cantidad de productos en el sistema}}$		
	Total ingresos registrados en el sistema	Total ingresos de mercadería	Cumplimiento el registro de mercadería (CRM)	Despachos acumulados	Inventario promedio	Salida de mercadería (SM)	Cantidad de productos en físico	Cantidad de productos en el sistema	Confiability de inventario (CI)
1	2051	3000	68.37%	1405	2800	50.18%	346	441	78.46%
2	2645	3500	75.57%	2400	2800	85.71%	505	590	85.51%
3	2845	3500	81.29%	2056	2800	73.43%	490	556	88.21%
4	2486	3000	82.87%	1564	2800	55.86%	405	456	88.74%
5	2541	3500	72.60%	2451	2800	87.54%	499	595	83.89%
6	2647	4200	63.02%	1942	2800	69.36%	459	614	74.72%
7	2964	4200	70.57%	2015	2800	71.96%	498	622	80.11%
8	2015	4200	47.98%	1500	2800	53.57%	352	570	61.67%
9	3104	4200	73.90%	2451	2800	87.54%	556	665	83.52%
10	3256	4200	77.52%	2117	2800	75.61%	537	632	85.06%
11	3345	4200	79.64%	2016	2800	72.00%	536	622	86.25%
12	3412	4200	81.24%	1987	2800	70.96%	540	619	87.26%
13	2987	4200	71.12%	1985	2800	70.89%	497	619	80.39%
14	3567	4200	84.93%	1996	2800	71.29%	556	620	89.78%
15	2854	4200	67.95%	1500	2800	53.57%	435	570	76.39%
16	2641	4200	62.88%	1500	2800	53.57%	414	570	72.65%
17	2105	4200	50.12%	1500	2800	53.57%	361	570	63.25%
18	2411	4200	57.40%	1500	2800	53.57%	391	570	68.61%
19	2647	4200	63.02%	1500	2800	53.57%	415	570	72.75%
20	2156	4200	51.33%	1500	2800	53.57%	366	570	64.14%
21	2354	3500	67.26%	1500	2800	53.57%	385	500	77.08%
22	2489	3000	82.97%	1500	2800	53.57%	399	450	88.64%
23	2781	3500	79.46%	1500	2800	53.57%	428	500	85.62%
24	2648	3500	75.66%	1500	2800	53.57%	415	500	82.96%
25	2614	3500	74.69%	1500	2800	53.57%	411	500	82.28%
26	3012	3500	86.06%	1500	2800	53.57%	451	500	90.24%
27	3265	3500	93.29%	1500	2800	53.57%	477	500	95.30%
28	2015	3500	57.57%	1500	2800	53.57%	352	500	70.30%
29	1989	3500	56.83%	1500	2800	53.57%	349	500	69.78%
30	2498	3500	71.37%	1500	2800	53.57%	400	500	79.96%
31	2257	3500	64.49%	1856	2800	66.29%	411	536	76.79%
32	2103	3500	60.09%	1784	2800	63.71%	389	528	73.56%
33	2654	3500	75.83%	1800	2800	64.29%	445	530	84.04%
34	2498	3500	71.37%	1800	2800	64.29%	430	530	81.09%
35	2645	3500	75.57%	1800	2800	64.29%	445	530	83.87%
36	2031	3500	58.03%	1800	2800	64.29%	383	530	72.28%
37	2045	3500	58.43%	1800	2800	64.29%	385	530	72.55%
38	2165	3500	61.86%	1800	2800	64.29%	397	530	74.81%
39	2221	2800	79.32%	1800	2800	64.29%	402	460	87.41%
40	1536	3000	51.20%	1800	2800	64.29%	334	480	69.50%
41	2015	3500	57.57%	1800	2800	64.29%	382	530	71.98%
42	2415	3500	69.00%	1800	2800	64.29%	422	530	79.53%
43	2918	3500	83.37%	1800	2800	64.29%	472	530	89.02%
44	2601	3500	74.31%	1800	2800	64.29%	440	530	83.04%
45	2587	3500	73.91%	1800	2800	64.29%	439	530	82.77%
46	2451	3500	70.03%	1800	2800	64.29%	425	530	80.21%
47	2016	3500	57.60%	2000	2800	71.43%	402	550	73.02%
48	2045	3500	58.43%	2500	2800	89.29%	455	600	75.75%
49	1986	3500	56.74%	2000	2800	71.43%	399	550	72.47%
50	2154	3500	61.54%	1500	2800	53.57%	365	500	73.08%
51	2784	3500	79.54%	1500	2800	53.57%	428	500	85.68%
52	2365	3500	67.57%	1500	2800	53.57%	387	500	77.30%
Prom	2516.08	3650	69.12%	1763.94	2800	63.00%	428.00	541.39	79.10%

Anexo N° 10 Data pretest variable dependiente

Día	Eficiencia			Eficacia			Productividad
	THHD= $\frac{\text{Total de horas hombre utilizadas por despacho}}{\text{Total de horas hombre programadas por despacho}}$			CD= $\frac{\text{Número de órdenes de despachos cumplidos}}{\text{Número de órdenes de despachos programados}}$			Productividad = Eficiencia x Eficacia
	Total HH - HH utilizadas despacho	Total HH- HH programadas	Total horas hombre por despacho (THHD)	Núm. órdenes despachos cumplidos	Núm. órdenes despachos programados	Cumplimientos de despachos (CD)	
1	13	24	54.17%	3908	4320	90.46%	49.00%
2	13	24	54.17%	1565	4320	36.23%	19.62%
3	13	24	54.17%	2400	4320	55.56%	30.09%
4	13	24	54.17%	2704	4320	62.59%	33.90%
5	15	24	62.50%	3834	4320	88.75%	55.47%
6	16	24	66.67%	3159	4320	73.13%	48.75%
7	19	24	79.17%	3214	4320	74.40%	58.90%
8	15	24	62.50%	2977	4320	68.91%	43.07%
9	15	24	62.50%	2475	4320	57.29%	35.81%
10	15	24	62.50%	2698	4320	62.45%	39.03%
11	15	24	62.50%	3415	4320	79.05%	49.41%
12	15	24	62.50%	2154	4320	49.86%	31.16%
13	15	24	62.50%	1206	4320	27.92%	17.45%
14	13	24	54.17%	1987	4320	46.00%	24.91%
15	13	24	54.17%	2543	4320	58.87%	31.89%
16	15	24	62.50%	2876	4320	66.57%	41.61%
17	16	24	66.67%	2470	4320	57.18%	38.12%
18	15	24	62.50%	1997	4320	46.23%	28.89%
19	15	24	62.50%	1402	4320	32.45%	20.28%
20	17	24	70.83%	1843	4320	42.66%	30.22%
21	18	24	75.00%	2578	4320	59.68%	44.76%
22	18	24	75.00%	2849	4320	65.95%	49.46%
23	16	24	66.67%	3167	4320	73.31%	48.87%
24	13	24	54.17%	3548	4320	82.13%	44.49%
25	19	24	79.17%	3102	4320	71.81%	56.85%
26	19	24	79.17%	3645	4320	84.38%	66.80%
27	17	24	70.83%	3478	4320	80.51%	57.03%
28	16	24	66.67%	2997	4320	69.38%	46.25%
29	14	24	58.33%	2146	4320	49.68%	28.98%
30	16	24	66.67%	2578	4320	59.68%	39.78%
31	14	24	58.33%	2698	4320	62.45%	36.43%
32	14	24	58.33%	2431	4320	56.27%	32.83%
33	15	24	62.50%	2654	4320	61.44%	38.40%
34	15	24	62.50%	2489	4320	57.62%	36.01%
35	15	24	62.50%	2765	4320	64.00%	40.00%
36	15	24	62.50%	3154	4320	73.01%	45.63%
37	15	24	62.50%	3012	4320	69.72%	43.58%
38	15	24	62.50%	3412	4320	78.98%	49.36%
39	15	24	62.50%	3654	4320	84.58%	52.86%
40	15	24	62.50%	3156	4320	73.06%	45.66%
41	15	24	62.50%	2987	4320	69.14%	43.21%
42	15	24	62.50%	2578	4320	59.68%	37.30%
43	14	24	58.33%	2465	4320	57.06%	33.29%
44	16	24	66.67%	2314	4320	53.56%	35.71%
45	16	24	66.67%	3420	4320	79.17%	52.78%
46	15	24	62.50%	2569	4320	59.47%	37.17%
47	18	24	75.00%	3250	4320	75.23%	56.42%
48	18	24	75.00%	3421	4320	79.19%	59.39%
49	18	24	75.00%	3657	4320	84.65%	63.49%
50	18	24	75.00%	3654	4320	84.58%	63.44%
51	15	24	62.50%	3142	4320	72.73%	45.46%
52	13	24	54.17%	3854	4320	89.21%	48.32%
Prom	15.40	24	64.18%	2839.44	4320	65.73%	42.45%

Anexo N°11 Data post test variable independiente

Día	Recepción			Almacenamiento			Gestión de stocks		
	CRM= Total de ingresos registrados en el sistema x 100 Total de ingresos de mercadería			SM= DESPACHOS ACUMULADOS X100 INVENTARIO PROMEDIO			CI= Cantidad de productos en físico x 100 Cantidad de productos en el sistema		
	Total ingresos registrados en el sistema	Total ingresos de mercadería	Cumplimiento el registro de mercadería (CRM)	Despachos acumulados	Inventario promedio	Salida de mercadería (SM)	Cantidad de productos en físico	Cantidad de productos en el sistema	Confiabilidad de inventario (CI)
1	2769	3600	76.91%	2037	3360	60.63%	481	564	85.26%
2	3571	4200	85.02%	3480	3360	103.57%	705	768	91.81%
3	3841	4200	91.45%	2981	3360	88.73%	682	718	95.00%
4	3356	3600	93.23%	2268	3360	67.49%	562	587	95.84%
5	3430	4200	81.68%	3300	3360	98.21%	673	750	89.74%
6	3573	5040	70.90%	2816	3360	83.81%	639	786	81.33%
7	4001	5040	79.39%	2922	3360	86.96%	692	796	86.96%
8	2720	5040	53.97%	2175	3360	64.73%	490	722	67.85%
9	4190	5040	83.14%	3052	3360	90.83%	724	809	89.50%
10	4396	5040	87.21%	3070	3360	91.36%	747	811	92.05%
11	4516	5040	89.60%	2923	3360	87.00%	744	796	93.42%
12	4606	5040	91.39%	2881	3360	85.75%	749	792	94.52%
13	4032	5040	80.01%	2878	3360	85.66%	691	792	87.28%
14	4815	5040	95.54%	2894	3360	86.14%	771	793	97.17%
15	3853	5040	76.45%	2175	3360	64.73%	603	722	83.55%
16	3565	5040	70.74%	2175	3360	64.73%	574	722	79.56%
17	2842	5040	56.38%	2175	3360	64.73%	502	722	69.53%
18	3255	5040	64.58%	2175	3360	64.73%	543	722	75.26%
19	3573	5040	70.90%	2175	3360	64.73%	575	722	79.67%
20	2911	5040	57.75%	2175	3360	64.73%	509	722	70.49%
21	3178	4200	75.66%	2175	3360	64.73%	535	638	83.97%
22	3360	3600	93.34%	2175	3360	64.73%	554	578	95.85%
23	3754	4200	89.39%	2175	3360	64.73%	593	638	93.01%
24	3575	4200	85.11%	2175	3360	64.73%	575	638	90.19%
25	3529	4200	84.02%	2175	3360	64.73%	570	638	89.47%
26	4066	4200	96.81%	2175	3360	64.73%	624	638	97.90%
27	4012	4200	95.52%	2175	3360	64.73%	619	638	97.05%
28	2720	4200	64.77%	2175	3360	64.73%	490	638	76.79%
29	2685	4200	63.93%	2175	3360	64.73%	486	638	76.24%
30	3372	4200	80.29%	2175	3360	64.73%	555	638	87.02%
31	3047	4200	72.55%	2691	3360	80.10%	574	689	83.27%
32	2839	4200	67.60%	2587	3360	76.99%	543	679	79.95%
33	3583	4200	85.31%	2610	3360	77.68%	619	681	90.94%
34	3372	4200	80.29%	2610	3360	77.68%	598	681	87.85%
35	3571	4200	85.02%	2610	3360	77.68%	618	681	90.76%
36	2742	4200	65.28%	2610	3360	77.68%	535	681	78.59%
37	2761	4200	65.73%	2610	3360	77.68%	537	681	78.87%
38	2923	4200	69.59%	2610	3360	77.68%	553	681	81.24%
39	2998	3360	89.24%	2610	3360	77.68%	561	597	93.94%
40	2074	3600	57.60%	2610	3360	77.68%	468	621	75.42%
41	2720	4200	64.77%	2610	3360	77.68%	533	681	78.27%
42	3260	4200	77.63%	2610	3360	77.68%	587	681	86.20%
43	3939	4200	93.79%	2610	3360	77.68%	655	681	96.17%
44	3511	4200	83.60%	2610	3360	77.68%	612	681	89.89%
45	3492	4200	83.15%	2610	3360	77.68%	610	681	89.61%
46	3309	4200	78.78%	2610	3360	77.68%	592	681	86.91%
47	2722	4200	64.80%	2900	3360	86.31%	562	710	79.18%
48	2761	4200	65.73%	3042	3360	90.54%	580	724	80.13%
49	2681	4200	63.84%	2900	3360	86.31%	558	710	78.61%
50	2908	4200	69.24%	2175	3360	64.73%	508	638	79.73%
51	3758	4200	89.49%	2175	3360	64.73%	593	638	93.07%
52	3193	4200	76.02%	2175	3360	64.73%	537	638	84.20%
Prom	3389.09	4380	77.58%	2531.97	3360	75.36%	592.11	691.20	85.69%

Anexo N° 12 Data post test variable dependiente

Día	Eficiencia			Eficacia			Productividad
	THHD= Total de horas hombre utilizadas por despacho Total de horas hombre programadas por despacho			CD= Número de órdenes de despachos cumplidos Número de órdenes de despachos programados			Productividad = Eficiencia x Eficacia
	Total HH - HH utilizadas despacho	Total HH- HH programadas	Total horas hombre por despacho (THHD)	Núm. órdenes despachos cumplidos	Núm. órdenes despachos programados	Cumplimientos de despachos (CD)	
1	15	24	62.29%	2914	4320	67.45%	42.02%
2	16	24	66.67%	1940	4320	44.91%	29.94%
3	16	24	66.67%	2976	4320	68.89%	45.93%
4	17	24	70.83%	3352	4320	77.59%	54.96%
5	18	24	75.00%	3594	4320	83.19%	62.40%
6	15	24	62.50%	3917	4320	90.67%	56.67%
7	16	24	66.67%	3985	4320	92.25%	61.50%
8	18	24	75.00%	3691	4320	85.44%	64.08%
9	16	24	66.67%	3069	4320	71.04%	47.36%
10	16	24	66.67%	3345	4320	77.43%	51.62%
11	16	24	66.67%	4234	4320	98.01%	65.34%
12	16	24	66.67%	2670	4320	61.81%	41.20%
13	16	24	66.67%	1495	4320	34.61%	23.07%
14	17	24	70.83%	2463	4320	57.01%	40.38%
15	17	24	70.83%	3153	4320	72.99%	51.70%
16	17	24	70.83%	3566	4320	82.55%	58.47%
17	19	24	79.17%	3062	4320	70.88%	56.11%
18	20	24	83.33%	2476	4320	57.31%	47.76%
19	20	24	83.33%	1738	4320	40.23%	33.53%
20	20	24	83.33%	2285	4320	52.89%	44.08%
21	22	24	91.67%	3196	4320	73.98%	67.82%
22	20	24	83.33%	3532	4320	81.76%	68.13%
23	19	24	79.17%	3927	4320	90.90%	71.96%
24	18	24	75.00%	4115	4320	95.25%	71.44%
25	20	24	83.33%	3846	4320	89.03%	74.19%
26	19	24	79.17%	4238	4320	98.10%	77.66%
27	20	24	81.46%	4312	4320	99.81%	81.31%
28	18	24	76.67%	3716	4320	86.02%	65.95%
29	18	24	75.00%	2661	4320	61.60%	46.20%
30	17	24	70.83%	3196	4320	73.98%	52.40%
31	18	24	75.00%	3345	4320	77.43%	58.07%
32	18	24	75.00%	3014	4320	69.77%	52.33%
33	20	24	83.33%	3290	4320	76.16%	63.46%
34	20	24	83.33%	3086	4320	71.44%	59.53%
35	20	24	83.33%	3428	4320	79.35%	66.13%
36	20	24	83.33%	3910	4320	90.51%	75.42%
37	20	24	83.33%	3734	4320	86.44%	72.03%
38	20	24	83.33%	4230	4320	97.92%	81.60%
39	19	24	79.17%	4016	4320	92.96%	73.60%
40	20	24	83.33%	3913	4320	90.58%	75.48%
41	21	24	87.50%	3703	4320	85.72%	75.00%
42	22	24	91.67%	3196	4320	73.98%	67.82%
43	21	24	87.50%	3056	4320	70.74%	61.90%
44	21	24	87.50%	2869	4320	66.41%	58.11%
45	20	24	83.33%	4240	4320	98.15%	81.79%
46	19	24	79.17%	3185	4320	73.73%	58.37%
47	19	24	79.17%	4030	4320	93.29%	73.85%
48	19	24	79.17%	4242	4320	98.19%	77.74%
49	20	24	83.33%	4021	4320	93.08%	77.57%
50	20	24	83.33%	4117	4320	95.30%	79.42%
51	21	24	87.50%	3896	4320	90.19%	78.91%
52	20	24	83.33%	4015	4320	92.94%	77.45%
Prom	18.65	24	77.72%	3407.69	4320	78.88%	61.55%

Anexo N°13 Declaratoria de Originalidad de los Autores.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Declaratoria de Originalidad del Autor/ Autores

Nosotros, Guerra Solórzano, Jhonatan Raúl y Torres Rodríguez, Christian Freddy, egresado de la Facultad / Escuela de posgrado Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional / Programa académico de Ingeniería Industria de la Universidad César Vallejo (Sede o campus), declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación / Tesis titulado: "Aplicación de gestión de almacenes para mejorar la productividad del almacén de producto terminados en una avícola, Ate 2021", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que el Trabajo de Investigación / Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He (Hemos) mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo (asumimos) la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha, Lima 09/12/21

Apellidos y Nombres del Autor: Guerra Solórzano, Jhonatan Raúl	
DNI: 44147927	Firma 
ORCID: 0000-0003-4527-7081	
Apellidos y Nombres del Autor: Torres Rodríguez, Christian Freddy	
DNI: 48093429	Firma 
ORCID: 0000-0001-9444-7208	

Anexo N°14 Detalle de costos.

CALCULO DE HORAS DEDICADAS					
DESCRIPCIÓN	FASES	N° SEMANAS	N° HORAS POR DIA	% DEDICADO	N° HORAS
HORAS DE CLASES	CICLO IX (1/2- 7 semanas)	7	10	30%	21
	CICLO IX (2/2 - 7 semanas)	7	10	100%	70
	TOTAL				91

DESCRIPCIÓN	FASES	N° SEMANAS	N° HORAS POR DIA	% DEDICADO	N° HORAS
HORAS ADICIONALES	CICLO IX (1/2- 7 semanas)	7	3	100%	21
	CICLO IX (2/2 - 7 semanas)	7	5	100%	35
	TOTAL				56

TOTAL HORAS DE CLASE Y ADICIONALES	147
TOTAL HORAS DE CLASE Y ADICIONALES REDONDEADO	150

RECURSOS NO MONETARIOS			
INVESTIGADOR	PRECIO POR H-H	HORAS INVERTIDAS	PRECIO POR INVESTIGADOR
Investigador 1	S/ 30.00	150	S/ 4,500.00
Investigador 2	S/ 30.00	150	S/ 4,500.00

RECURSOS MONETARIOS						
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	INVESTIGADORES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO	PRECIO TOTAL
MATERIALES	USB externo	Investigador 1	Unidad	1	S/ 145.00	S/ 145.00
	Libros virtuales	Investigador 1	Unidad	1	S/ 60.00	S/ 60.00
	Tintas	Investigador 1	Unidad	1	S/ 20.00	S/ 20.00
	Hojas bond	Investigador 1	Unidad	1	S/ 20.00	S/ 20.00
	Disco externo	Investigador 2	Unidad	1	S/ 145.00	S/ 145.00
	Libros virtuales	Investigador 2	Unidad	1	S/ 60.00	S/ 60.00
	Tintas	Investigador 2	Unidad	1	S/ 20.00	S/ 20.00
	Hojas bond	Investigador 2	Unidad	1	S/ 20.00	S/ 20.00

DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	INVESTIGADORES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	% DEDICADO	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
SERVICIOS ACADEMICOS	Derecho de matricula	Investigador 1	Cantidad	1	100%	S/ 350.00	S/ 350.00
	Pensión fase 1	Investigador 1	Meses	2	30%	S/ 500.00	S/ 300.00
	Pensión fase 2	Investigador 1	Meses	2	100%	S/ 500.00	S/ 1,000.00
	Derecho de matricula	Investigador 2	Cantidad	1	100%	S/ 350.00	S/ 350.00
	Pensión fase 1	Investigador 2	Meses	2	30%	S/ 500.00	S/ 300.00
	Pensión fase 2	Investigador 2	Meses	2	100%	S/ 500.00	S/ 1,000.00

	CONCEPTO	INVESTIGADORES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	CONSUMO WATTS	CONSUMO W/h	CONSUMO KW/h	TARIFA x KW/h	% DEDICADO	PRECIO UNT	PRECIO TOTAL
SERVICIOS OTROS	Internet	Investigador 1	Tarifa plana	1	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	50%	S/ 60.00	S/ 30.00
	Energía eléctrica Router	Investigador 1	Horas	150	50	7500	7.5	0.596	100%	S/ 4.47	S/ 4.47
	Energía eléctrica Laptop	Investigador 1	Horas	150	200	30000	30	0.596	100%	S/ 17.88	S/ 17.88
	Energía eléctrica Lampara	Investigador 1	Horas	150	15	2250	2.25	0.596	100%	S/ 1.34	S/ 1.34
	Energía eléctrica Impresor	Investigador 1	Horas	3	80	240	0.24	0.596	100%	S/ 0.14	S/ 0.14
	Energía eléctrica Celular	Investigador 1	Horas	12	7	84	0.084	0.596	100%	S/ 0.05	S/ 0.05
	Internet	Investigador 2	Tarifa plana	1	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	50%	S/ 60.00	S/ 30.00
	Energía eléctrica Router	Investigador 2	Horas	150	50	7500	7.5	0.596	100%	S/ 4.47	S/ 4.47
	Energía eléctrica Laptop	Investigador 2	Horas	150	200	30000	30	0.596	100%	S/ 17.88	S/ 17.88
	Energía eléctrica Lampara	Investigador 2	Horas	150	15	2250	2.25	0.596	100%	S/ 1.34	S/ 1.34
	Energía eléctrica Impresor	Investigador 2	Horas	3	80	240	0.24	0.596	100%	S/ 0.14	S/ 0.14
	Energía eléctrica Celular	Investigador 2	Horas	12	7	84	0.084	0.596	100%	S/ 0.05	S/ 0.05

RESUMEN DE PRECIOS PROYECTO DE INVESTIGACIÓN						
INVESTIGADORES	PRECIO POR INVESTIGADOR	MATERIALES	SERVICIOS ACADEM.	OTROS SERVICIOS	TOTAL INVESTIGADOR	SUMA TOTAL
INVESTIGADOR 1	S/ 4,500.00	S/ 245.00	S/ 1,650.00	S/ 53.88	S/ 6,448.88	S/ 12,897.77
INVESTIGADOR 2	S/ 4,500.00	S/ 245.00	S/ 1,650.00	S/ 53.88	S/ 6,448.88	
TOTAL PRECIO REDONDEADO PRE TEST						S/ 12,900.00

CALCULO DE HORAS DEDICADAS					
DESCRIPCIÓN	FASES	N° SEMANAS	N° HORAS POR DIA	% DEDICADO	N° HORAS
HORAS DE CLASES	CICLO X (14SEMANAS)	14	10	100%	140
total fase 1					140
DESCRIPCIÓN	FASES	N° SEMANAS	N° HORAS POR DIA	% DEDICADO	N° HORAS
HORAS ADICIONALES	CICLO X (14SEMANAS)	14	3	100%	42
TOTAL FASE 1					42
TOTAL HORAS DE CLASE Y ADICIONALES					182
TOTAL HORAS DE CLASE Y ADICIONALES REDONDEADO					180

RECURSOS NO MONETARIOS				
INVESTIGADOR	PRECIO POR H-H	HORAS INVERTIDAS	PRECIO POR INVESTIGADOR	
Investigador 1	S/ 30.00	180	S/ 5,400.00	
Investigador 2	S/ 30.00	180	S/ 5,400.00	

RECURSOS MONETARIOS						
DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	INVESTIGADOR	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO	PRECIO TOTAL
MATERIALES	USB externo	Investigador 1	Unidad	1	S/ 145.00	S/ 145.00
	Libros virtuales	Investigador 1	Unidad	1	S/ 60.00	S/ 60.00
	Tintas	Investigador 1	Unidad	1	S/ 20.00	S/ 20.00
	Hojas bond	Investigador 1	Unidad	1	S/ 20.00	S/ 20.00
	Disco externo	Investigador 2	Unidad	1	S/ 145.00	S/ 145.00
	Libros virtuales	Investigador 2	Unidad	1	S/ 60.00	S/ 60.00
	Tintas	Investigador 2	Unidad	1	S/ 20.00	S/ 20.00
	Hojas bond	Investigador 2	Unidad	1	S/ 20.00	S/ 20.00

DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	INVESTIGADOR	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	% DEDICADO	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
SERVICIOS ACADEMICOS	Derecho de matricula	Investigador 1	Cantidad	1	100%	S/ 350.00	S/ 350.00
	Pensión fase 1	Investigador 1	Meses	5	50%	S/ 500.00	S/ 1,250.00
	Derecho de matricula	Investigador 2	Cantidad	1	100%	S/ 350.00	S/ 350.00
	Pensión fase 1	Investigador 2	Meses	5	50%	S/ 500.00	S/ 1,250.00

CONCEPTO	INVESTIGADOR	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	CONSUMO WATTS	CONSUMO W/h	CONSUMO KW/h	TARIFA x KW/h	% DEDICADO	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
SERVICIOS OTROS	Internet	Investigador 1	Tarifa plana	1	No aplica	No aplica	No aplica	50%	S/ 60.00	S/ 30.00
	Energía eléct. Router	Investigador 1	Horas	150	50	7500	7.5	0.596	S/ 4.47	S/ 4.47
	Energía eléct. Laptop	Investigador 1	Horas	150	200	30000	30	0.596	S/ 17.88	S/ 17.88
	Energía eléct. Lampara	Investigador 1	Horas	150	15	2250	2.25	0.596	S/ 1.34	S/ 1.34
	Energía eléct. Impresora	Investigador 1	Horas	3	80	240	0.24	0.596	S/ 0.14	S/ 0.14
	Energía eléct. Celular	Investigador 1	Horas	12	7	84	0.084	0.596	S/ 0.05	S/ 0.05
	Internet	Investigador 2	Tarifa plana	1	No aplica	No aplica	No aplica	50%	S/ 60.00	S/ 30.00
	Energía eléct. Router	Investigador 2	Horas	150	50	7500	7.5	0.596	S/ 4.47	S/ 4.47
	Energía eléct. Laptop	Investigador 2	Horas	150	200	30000	30	0.596	S/ 17.88	S/ 17.88
	Energía eléct. Lampara	Investigador 2	Horas	150	15	2250	2.25	0.596	S/ 1.34	S/ 1.34
	Energía eléct. Impresora	Investigador 2	Horas	3	80	240	0.24	0.596	S/ 0.14	S/ 0.14
	Energía eléct. Celular	Investigador 2	Horas	12	7	84	0.084	0.596	S/ 0.05	S/ 0.05

DESCRIPCIÓN	TIPO	SUELDO / MES	SUELDO / DÍA	SUELDO / HORA	HORA CAP	COSTO
CAPACITACIÓN PRE OPERATIVA	SUPERVISOR	3500	146	18	72	S/ 1,312.50
	OPERARIO	1500	63	8	72	S/ 562.50
	EXPOSITOR					S/ 1,200.00
	MATERIALES					S/ 300.00
						S/ 3,375.00

RESUMEN DE PRECIOS ESTUDIO DE LA MEJORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN						
INVESTIGADORES	PRECIO POR INVESTIGADOR	MATERIALES	SERVICIOS ACADEMICOS	OTROS SERVICIOS	SUMA POR INVESTIGADOR	SUMA TOTAL
INVESTIGADOR 1	S/ 5,400.00	S/ 245.00	S/ 1,600.00	S/ 53.88	S/ 7,298.88	S/ 14,597.77
INVESTIGADOR 2	S/ 5,400.00	S/ 245.00	S/ 1,600.00	S/ 53.88	S/ 7,298.88	S/ 14,597.77
CAPACITACIÓN PRE OPERATIVA						S/ 3,375.00
TOTAL PRECIO						S/ 17,972.77
TOTAL PRECIO REDONDEADO POST TEST						S/ 18,000.00
TOTAL PRECIO REDONDEADO PRE TEST						S/ 12,900.00
TOTAL PRECIO REDONDEADO POST TEST						S/ 18,000.00
TOTAL DEL ESTUDIO DE LA MEJORA PRE Y POST						S/ 30,900.00