



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**“Implementación de la Gestión de Inventarios para Incrementar la Productividad en el Área de Almacén de la Empresa Austral Group S.A.A., Chimbote, 2021”.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniería Industrial**

**AUTORES:**

Caballero Tocto, Luis Manuel (ORCID: 0000-0003-2802-9668)  
Ormeño Mantilla, Walter Alexander (ORCID: 0000-0001-6206-5510)

**ASESORA:**

Mg. Ramos Harada, Freddy Armando (ORCID: 0000-0002-3619-5140)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LIMA – PERÚ**

**2021**

### **Dedicatoria**

El presente trabajo le dedico a Dios por brindarme su sabiduría y darme las fuerzas para seguir adelante en el proceso de cumplir uno más de mis sueños anhelados

Este trabajo también se les dedico a nuestros padres quienes nos apoyaron en nuestro crecimiento profesional y nos dieron su apoyo incondicional en todos estos años, quienes nos guiaron por el buen camino y nos enseñaron hacer una mejor persona en el día a día.

También a todas las personas que nos apoyaron abriéndonos sus puertas y brindándonos sus conocimientos para la elaboración exitosa de esta tesis.

### **Agradecimiento**

Agradecimiento a Dios por la bendición del día a día, y por el apoyo y fortaleza en los momentos de dificultad y debilidad en todo este proceso.

Agradezco a mi asesor por brindarme sus conocimientos a lo largo del desarrollo de la investigación, por su paciencia y rectitud como docente.

Un agradecimiento a nuestros padres quienes nos brindaron su apoyo incondicional en este largo camino de nuestra carrera.

## RESUMEN

La presente investigación que lleva como título “Implementación de la Gestión de Inventarios para Incrementar la Productividad en el Área de Almacén de la Empresa Austral Group S.A.A., Chimbote, 2021” tiene como objetivo principal determinar de qué manera la implementación de la gestión de inventarios mejora la productividad en el área de almacén; esta investigación tiene un enfoque cuantitativo de diseño pre experimental, tipo aplicativo y un alcance descriptivo – explicativo.

En un principio la investigación gracias al desarrollo del diagrama de Ishikawa y la herramienta de Pareto se llegó a la conclusión de que la principal problemática es la baja productividad llegando a varias áreas como son la recepción, almacenamiento y despacho de la empresa, en busca de una solución al problema se utilizó las herramientas y métodos de la gestión de inventarios como la clasificación ABC dando una mejora en la productividad haciendo más eficiente y con una mejor calidad en el proceso de recepción, almacenaje y despacho satisfaciendo los servicios (pedidos) de los mismos trabajadores en la empresa.

Los resultados del antes y después de la mejora junto al análisis descriptivo se pudo observar resultados satisfactorios, después de ello según el análisis inferencial nos demuestra el incremento de la productividad así mismo se evaluó la validez de las hipótesis iniciales dando como positivo la aceptación de las hipótesis establecidas.

Como resultado final nos indica que la productividad tuvo un crecimiento del 15.5%, con respecto a la eficiencia tuvo una mejora del 7.5% y finalmente con el cumplimiento de la calidad tuvo un crecimiento del 9.25%.

**Palabra clave:** Gestión de inventario, productividad, recepción, exactitud de inventario, rotación de inventario, despacho, eficiencia, cumplimiento de la calidad.

## ABSTRACT

The main objective of this research, entitled "Implementation of Inventory Management to Increase Productivity in the Warehouse Area of the Austral Group SAA Company, Chimbote, 2021" has as its main objective to determine how the implementation of inventory management improves productivity in the warehouse area; This research has a quantitative approach to pre-experimental design, an applicative type and a descriptive-explanatory scope.

At the beginning, the research thanks to the development of the Ishikawa diagram and the Pareto tool came to the conclusion that the main problem is low productivity reaching various areas such as reception, storage and dispatch of the company, in search of A solution to the problem was used the tools and methods of inventory management such as the ABC classification giving an improvement in productivity making more efficient and with a better quality in the reception, storage and dispatch process, satisfying the services (orders) of the same workers in the company.

The results before and after the improvement, together with the descriptive analysis, could be observed satisfactory results, after that, according to the inferential analysis, the increase in productivity shows us, as well as the validity of the initial hypotheses, giving positive acceptance of the established hypotheses. As a final result, it indicates that productivity had a growth of 15.5%, with respect to efficiency it had an improvement of 7.5% and finally with quality compliance it had a growth of 9.25%.

**Keyword:** Inventory Management, Productivity, Receiving, Inventory Accuracy, Inventory Turnover, Dispatch, Efficiency, Quality Compliance.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	1
AGRADECIMIENTO.....	2
RESUMEN.....	3
ABSTRACT.....	4
I. INTRODUCCIÓN.....	11
II. MARCO TEÓRICO .....	18
III. METODOLOGÍA .....	25
3.1. Tipo y diseño de la investigación.....	25
3.2. Variables y Operacionalización.....	26
3.3. Población, muestra y muestreo .....	26
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	27
3.5. Procedimiento .....	29
3.6. Método de análisis de datos .....	30
3.7. Aspectos éticos .....	30
IV. Resultados.....	31
4.1. Descripción de la empresa .....	31
4.2. Descripción de causas de la mala gestión de inventarios .....	31
4.3. Evaluación de la dimensión de Recepción antes de la mejora.....	33
4.4. Evaluación de la dimensión de Rotación de inventario antes de la mejora .....	34
4.5. Evaluación de la dimensión de Despacho antes de la mejora .....	36
4.6. Evaluación de la dimensión de Exactitud de inventario antes de la mejora.....	37
4.7. Productividad y dimensiones Eficiencia y Calidad antes de la mejora .....	38
4.8. Ejecución de la implementación de la gestión de inventarios.....	40
4.9. Situación de propuesta de mejora para la empresa.....	48
4.9.1. Resultados de la recepción después de la mejora .....	48
4.9.2. Resultados de la rotación de inventario después de la mejora .....	48
4.9.3. Resultados de la despacho después de la mejora .....	50
4.9.4. Resultados de la exactitud de inventario después de la mejora .....	50
4.9.5. Resultados de la productividad y sus dimensiones eficiencia y calidad después de la mejora .....	52
4.10. Resultados descriptivos .....	54
4.10.1. Variable independiente: Gestión de inventario .....	54
4.10.2. Variable dependiente: Productividad.....	57

4.11.	Análisis inferencial.....	60
4.11.1.	Análisis de la hipótesis general .....	60
4.11.2.	Análisis de la hipótesis específica 1 (Optimización de recursos) .....	62
4.11.3.	Análisis de la hipótesis específica 2 (cumplimiento de la calidad) .....	64
V.	Discusión.....	67
VI.	Conclusión .....	68
VII.	Recomendación.....	69
VIII.	Bibliografía .....	70
IX.	ANEXOS .....	72

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de Correlación de las causas encontradas.....	14
Tabla 2: Tabla de frecuencia .....	15
Tabla 3: Esquematización del diseño del proyecto de investigación .....	26
Tabla 4: Técnicas e instrumentos.....	27
Tabla 5: Juicio de expertos.....	28
Tabla 6: Tabla de frecuencia .....	31
Tabla 7: Pre-test recolección de datos en la recepción.....	33
Tabla 8: Pre-test de la recolección de datos del índice de rotación.....	34
Tabla 9: Pre-test Recolección de datos del despacho .....	36
Tabla 10: Pre-test de recolección de datos de la exactitud de inventarios .....	37
Tabla 11: Evaluación de la dimensión eficiencia antes de la mejora .....	38
Tabla 12: Evaluación de la dimensión de Calidad antes de la mejora.....	39
Tabla 13: Resultados de la variable dependiente productividad y sus dimensiones eficiencia y calidad antes de la mejora.....	40
Tabla 14: Lista de materiales que se encuentran en el almacén .....	41
Tabla 15: Clasificación ABC de los materiales de almacén .....	43
Tabla 16: Distribución de la clasificación ABC.....	44
Tabla 17: Revisión de los artículos por medio del inventario cíclico .....	45
Tabla 18: Recolección de datos de pedidos rechazados Post-test.....	48
Tabla 19: Recolección de datos de rotación de inventario Post-test .....	48
Tabla 20: Recolección de datos de los pedidos entregados Post-test.....	50
Tabla 21: Recolección de datos del índice de exactitud Post-test .....	51
Tabla 22: Resultados de la dimensión de la eficiencia después de la mejora .....	52
Tabla 23: Resultados de la dimensión de la calidad después de la mejora .....	53
Tabla 24: Resultados de la dimensión de la productividad después de la mejora .....	54
Tabla 25: Resumen pre-test y post-test de la dimensión-recepción .....	54
Tabla 26: Resumen pre-test y post-test de la dimensión – rotación de inventario .....	55
Tabla 27: Resumen pre-test y post-test de la dimensión – despacho .....	55
Tabla 28: Resumen pre-test y post-test de la dimensión – exactitud de inventario.....	56
Tabla 29: Resumen pre-test y post-test de la eficiencia.....	57
Tabla 30: Resumen pre-test y post-test del cumplimiento de la calidad.....	58
Tabla 31: Resumen pre-test y post-test de la Productividad.....	59
Tabla 32: Prueba de normalidad de productividad con Shapiro-Wilk.....	60

Tabla 33: Tabla de decisión para la prueba de normalidad (productividad) .....	60
Tabla 34: Estadísticas de muestras (Productividad).....	61
Tabla 35: Prueba de muestras relacionadas (Productividad).....	61
Tabla 36: Prueba de normalidad de optimización de recursos con Shapiro-Wilk.....	62
Tabla 37: Tabla de decisión para la prueba de normalidad (productividad) .....	62
Tabla 38: Estadísticas de muestras (Optimización de recursos) .....	63
Tabla 39: Prueba de muestras relacionadas (Optimización de recursos).....	63
Tabla 40: Prueba de normalidad de productividad con Shapiro-Wilk.....	64
Tabla 41: Tabla de decisión para la prueba de normalidad (cumplimiento de la calidad) .....	64
Tabla 42: Estadística de muestra del cumplimiento de la calidad.....	65
Tabla 43: Prueba de muestras relacionadas (Cumplimiento de la calidad) .....	66

## ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1: Diagrama de Ishikawa.....	13
Figura 2: Grafico del Diagrama de Pareto .....	15
Figura 3: Diagrama de Flujo .....	29
Figura 4: Grafico del Diagrama de Pareto .....	32
Figura 5: Política 1 – Flujograma de proceso de revisión periódica del inventario .....	46
Figura 6: Política 2 – Diagrama de flujo de proceso de requisición de materiales e insumos para el almacén de la empresa.....	46
Figura 7: Grafica pre-test y post-test de la dimensión-recepción .....	54
Figura 8: Grafica pre-test y post-test de la dimensión - rotación de inventario.....	55
Figura 9: Grafica pre-test y post-test de la dimensión - despacho .....	56
Figura 10: Grafica pre-test y post-test de la dimensión – exactitud de inventario .....	56
Figura 11: Graficas pre-test y post-test de la eficiencia.....	57
Figura 12: Graficas pre-test y post-test del cumplimiento de la calidad.....	58
Figura 13: Graficas pre-test y post-test de la productividad .....	59

## ANEXOS

ANEXOS 1: Carta de presentación para el experto #1.....	72
ANEXOS 2: DEFINICION CONCEPTUAL DE LA VARIABLES Y DIMENSIONES.....	73
ANEXOS 3: Matriz de operacionalización de variables.....	75
ANEXOS 4: Certificado de validez de la variable independiente del primer juicio de experto ...	77
ANEXOS 5: Certificado de validez de la variable dependiente del primer juicio de experto .....	78
ANEXOS 6: Certificado de validez de la variable independiente del segundo juicio de experto	79
ANEXOS 7: Certificado de validez de la variable dependiente del segundo juicio de experto ..	80
ANEXOS 8: Certificado de validez de la variable independiente del tercer juicio de experto ....	81
ANEXOS 9: Certificado de validez de la variable dependiente del segundo juicio de experto ..	82
ANEXOS 10: Matriz de consistencia.....	83
ANEXOS 11: Formato de reporte de existencia del articulo tipo - A.....	84
ANEXOS 12: Formato de reporte de existencia del articulo tipo - B.....	85
ANEXOS 13: Formato de reporte de existencia del articulo tipo – C.....	86
ANEXOS 14: Hoja de registro del ingreso y salida de los materiales en el almacén .....	87
ANEXOS 15: Formato de orden de compra.....	88
ANEXOS 16: Formato de registro de inventario físico.....	89
ANEXOS 17: Imágenes del área de almacén antes de la mejora.....	90
ANEXOS 18: Imágenes del área de almacén después de la mejora.....	92
ANEXOS 19: Turnitin .....	94

## I. INTRODUCCIÓN

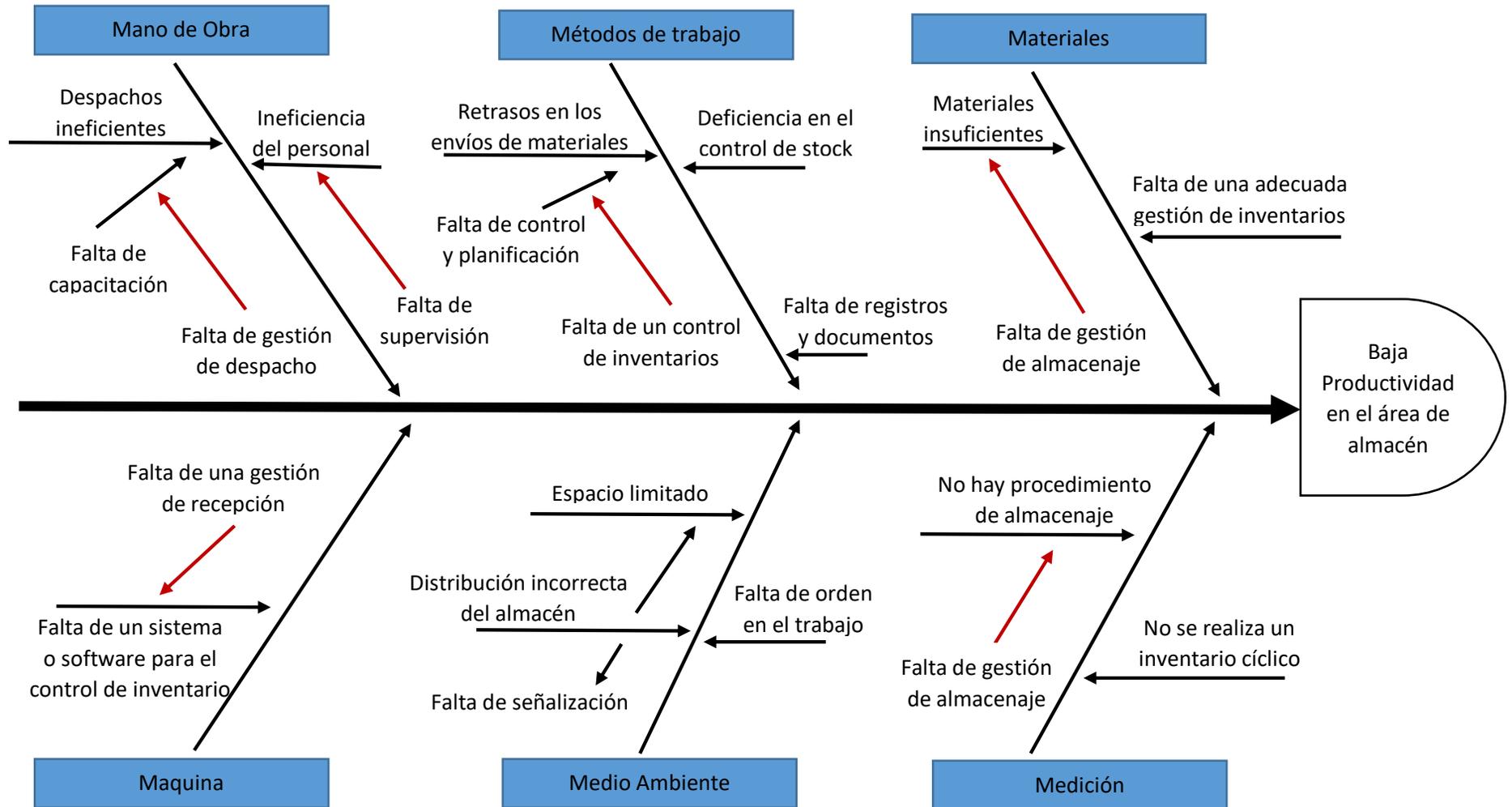
A nivel mundial, las empresas del rubro industrial, comercial y de servicio, han estado incrementando su demanda, atrayendo a futuros competidores esto debido a las diferentes necesidades que acarrea cada empresa. Hoy en día las empresas tienen un enfoque más atractivo a la gestión de inventarios en los almacenes ya que tiene la finalidad de resguardar, custodiar, controlar y abastecer de materiales y productos a la empresa, asegurando un aprovisionamiento más continuo y adecuado de los materiales y bienes de producción requeridos asegurando que los servicios no se vean ininterrumpida. Se dice que el causante principal de los problemas en una empresa es provocada por una inapropiada gestión de inventarios esto debido a que las empresas están en un constante ritmo de mejora. Las empresas por lo general suele fallar en sus controles de inventarios debido a que utilizan programas del tipo hoja de cálculo (Excel) para el monitoreo de sus inventarios. “Realizar una gestión de inventarios con una solución ERP significa lograr un seguimiento a los requerimientos, tener un correcto orden de los almacenes, control de ingresos y salidas, reportes de Kardex en línea, entre otras funcionalidades. Todo ello permite que los colaboradores sepan donde se encuentra un ítem, cuando llego, cuando saldrá, con qué cantidad cuentan, entre otros” (Mendoza, 2019).

A nivel nacional “Álvaro Campo, ex vicepresidente de Alicorp y gerente general adjunto de Group Salud del Perú (AUNA), resalta que hay muchas empresas que por su bajo volumen y complejidad de negocio, trabajan principalmente en hojas de cálculo. Dado a la falta de especialistas en supply en las escuelas superiores, impidiendo a las empresas evolucionar a un estado más competitivo” (GS1-Perú, 2015), también se dice que “El 40% de las empresas de capitales nacionales ahora mismo están ubicados en el Cuadrante Primario, esto debido a que están poco automatizadas y son poco eficaces en el manejo de su cadena de suministros” (GS1-Perú, 2015). Así mismo según Wong (2016) sostiene que “el sector logístico de la Cadena de Suministro a estado creciendo entre un 10% a 15% anual en los últimos años pero sin haber mejoras en su eficiencia”. “En el Perú cinco de cada diez empresas del sector industrial utilizan tecnologías para la gestión de inventarios, así mismo hacen uso de un software ERP para la gestión del inventario porque automatiza en un 40% los tiempos y procesos a diferencia de una empresa que no automatiza su sistema de inventario” (Mendoza, 2019).

Austral Group S.A.A. es una empresa pesquera líder en la elaboración de alimentos e ingredientes marinos para el mundo, dedicada a la producción y comercialización de congelados, harina y aceite de pescado. Actualmente la empresa se ha visto envuelta dentro de algunos inconvenientes en el área de almacén debido a que no cuenta con una adecuada gestión de

inventarios de herramientas y materiales provocando una baja en la productividad, la empresa cuenta con un inventario conformado por más de 100 ítems caracterizados por una rotación diaria. La falta de documentos en el proceso de control de inventarios provoca fallas y errores en la distribución de materiales, ya que en estos procesos se documentan en una hoja de cálculo (Excel) el cual no permite un registro y manejo de la información adecuado. La existencia de las herramientas y materiales no coincide con lo registrado debido a las pérdidas de las mismas, esto se debe a la falta de un orden y registro, lo que ocasiona una demora en el proceso o mantenimiento de la planta ya sea en temporada de producción o en tiempo de veda provocando demoras en la entrega de los materiales o equipos para las diferentes áreas que tiene la empresa. Con lo mencionado la tesis de investigación se enfoca en fomentar una “Implementación de la gestión de inventarios para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., Chimbote, 2021”, puesto que actualmente la empresa presenta problemas en el área de almacén debido a la mala gestión de inventario. En el anexo 11, se muestra el diagrama Ishikawa (causa-efecto), con respecto al área de almacén, en la cual se tomó datos mediante la observación, apuntes y opiniones de los trabajadores que formaran parte el estudio del proyecto para poder identificar mejor las causas al problema del almacén.

Figura 1: Diagrama de Ishikawa



**Tabla 1: Matriz de Correlación de las causas encontradas**

Causas	Definiciones
C1	Falta de gestión de despacho
C2	Falta de supervisión
C3	Falta de control y planificación
C4	Falta de un control de inventarios
C5	Falta de gestión de almacenaje
C6	Falta de una adecuada gestión de inventarios
C7	Falta de una gestión de recepción
C8	Distribución incorrecta del almacén

Causas	C1	C2	C3	C4	C6	C7	C8	C9	Frecuencia	Porcentaje (%)
C1	1	0	1	1	0	1	1	1	5	17%
C2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	3%
C3	1	0	1	1	0	0	1	0	3	10%
C4	1	0	1	1	1	1	1	0	5	17%
C5	1	0	0	1	1	0	1	1	4	14%
C6	1	0	1	0	1	1	1	1	5	17%
C7	1	0	0	1	1	1	1	0	4	14%
C8	1	0	0	0	1	0	0	0	2	7%
									29	100%

Sin Relación	0
Con Relación	1

**Interpretación:** Mediante la matriz de correlación podemos identificar y determinar las causas que tienen mayor importancia, para ello se consideró el puntaje de 1 comparando aquellas causas que tengan una relación y un puntaje de 0 a aquellas causas que no obtuvieron una relación.

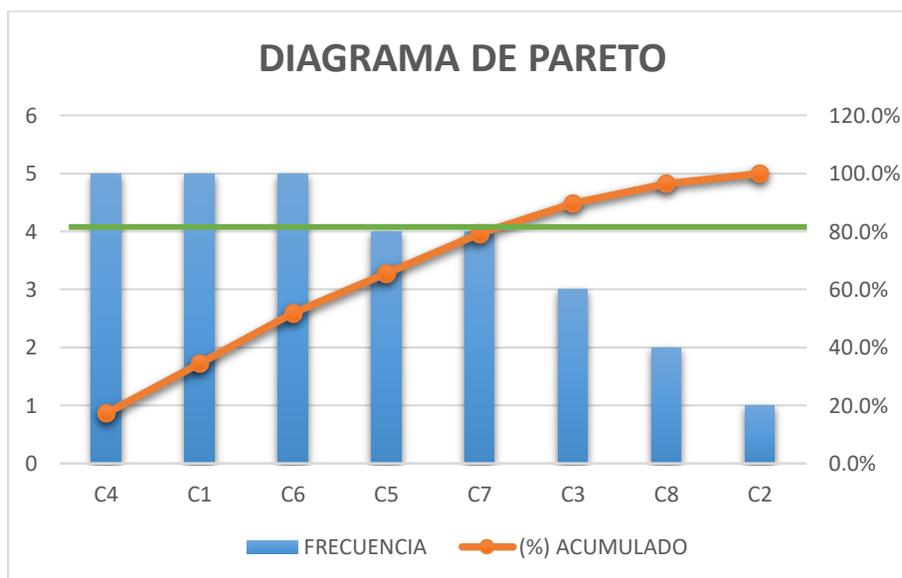
**Tabla 2: Tabla de frecuencia**

ITEMS	EFECTO	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	PORCENTAJE (%)	(%) ACUMULADO
C4	Falta de un control de inventarios	5	5	17.2%	17.2%
C1	Falta de gestión de despacho	5	10	17.2%	34.5%
C6	Falta de una adecuada gestión de inventarios	5	15	17.2%	51.7%
C5	Falta de gestión de almacenaje	4	19	13.8%	65.5%
C7	Falta de una gestión de recepción	4	23	13.8%	79.3%
C3	Falta de control y planificación	3	26	10.3%	89.7%
C8	Distribución incorrecta del almacén	2	28	6.9%	96.6%
C2	Falta de supervisión	1	29	3.4%	100.0%
		29		100%	

En la tabla N°4, podemos visualizar las 8 causas que influyen a tener una baja productividad, de las cuales representación de 80% del total de las causas asignadas, donde nos enfocaremos a resolver dichas causas que en su mayoría representan un problema en la baja productividad en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A.

A continuación, para establecer las causas que generan la baja productividad en- el área de almacén se procede a realizar el Diagrama de Pareto conocida como la Ley 80-20, donde se identifica el valor porcentual de las causas de nuestra problemática.

**Figura 2: Grafico del Diagrama de Pareto**



**Interpretación:** En la Figura N°2 según el Diagrama se observa un total de 8 problemas de las cuales generan una baja productividad en el área del almacén, de las cuales 5 son las que causan más problemas: Falta de un control de inventario, falta de una gestión de despacho, falta de una gestión de almacenaje, falta de una gestión de despacho y falta de una adecuada gestión de inventarios.

Es por tal motivo que **concluimos** que el título de la investigación a realizarse en la empresa Austral Group S.A.A. es la gestión de inventario ya que a través de este método se podrá mantener un balance correcto de la existencia en el almacén, como también planificar y controlar la cantidad de inventarios disponibles y a su vez tener un adecuado registro de la entrada y salida de los materiales con el fin de llegar al objetivo que es la de incrementar la productividad en el área de almacén.

Ante todo lo mencionado, la **formulación del problema** tiene la siguiente interrogante: ¿Cómo la implementación de la gestión de inventario mejorara la productividad en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., Chimbote, 2021?

La investigación presenta **justificación metodológica**, porque busca desarrollar métodos tecnológicos y sistematizados para obtener resultados válidos y confiables en el diseño de un sistema de gestión de inventarios, por medio del análisis documental y la observación, que permitan conocer el estado actual del sistema gestión de inventarios de herramientas y materiales de la empresa. Así mismo se **justifica a nivel social**, dado que mediante ella se busca ayudar a la organización, trabajadores, clientes y proveedores quienes resultaran beneficiados; como mantener un lote económico adecuado en almacén, así mismo como el de sus trabajadores el cuál con lleva un beneficio familiar pudiendo así tener una mejor calidad de vida, de la misma forma al cliente le va a permitir tener sus productos a tiempo, reduciendo los costos de este y como consecuencia aumentar su utilidad. También se **justifica a nivel práctico**, porque se planteará propuestas de mejora o de fortalecimiento en los almacenes, permitiendo resolver problemas de mejora en el sistema de gestión de inventarios del mismo modo mejorando la productividad en la empresa. Finalmente se **justifica a nivel económico**, porque se planteara soluciones a los problemas de la falta de una gestión de inventarios para optimizar los recursos e incrementar la productividad en el área de despacho y entrega de pedido, disminuyendo los costos de inversión, mejorando su gestión de inventario y su stock por lo que sus costos de mantenimiento, pedido e inventario será menor.

La **Hipótesis General** afirma que: “La implementación de la gestión de inventario mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., durante el año 2021”. Puesto que **Hipótesis Específico 1** afirma que “La implementación de la gestión de inventarios mejorara la optimización de recursos en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., durante el año 2021”. Y la **hipótesis específico 2** dice que “La implementación de la gestión de inventarios mejorara el cumplimiento de la calidad en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., durante el año 2021”.

Como **objetivo general** se plantea determinar de qué manera la implementación de la gestión de inventarios mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A. durante año 2021. Como **objetivos específicos** se tiene primero determinar como la implementación de la gestión de inventarios mejora la optimización de recursos en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., durante el año 2021; determinar como la implementación de la gestión de inventarios mejora el cumplimiento de metas en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., durante el año 2021.

## II. MARCO TEÓRICO

Para la presente investigación se analizaron diferentes fuentes bibliográficas que se relacionan con el proyecto de investigación, por lo que se utilizaron tanto referencias nacionales e internacionales con el propósito de disponer un mejor estudio al momento de ejecutar la actual investigación.

En el **plano internacional** se tiene a Ordoñez, (2019) en su tesis titulada: “Propuesta de un sistema de gestión de inventarios del centro educativo de capacitación laboral (CECAL) de la asociación Fe y Alegría – Ecuador” desarrollada en la ciudad de Guayaquil, tuvo como objetivo principal elaborar una propuesta de un sistema de gestión de inventarios, con el fin de mejorar la mala organización y clasificación de los materiales existentes. En cuanto al diseño de metodológico, se utilizó la clasificación ABC para ordenar, ubicar y categorizar los artículos en las bodegas dado a que estos generaban altos costos, también se evaluó el flujograma de los procesos de ingresos, almacenaje y egreso, por último se utilizó el método FIFO o PEPS (primero en entrar, primero en salir) porque permite determinar que los primero en entrar al inventario será lo primero que deba salir según su estado cronológico. En conclusión el no implementar un nuevo sistema de inventarios el centro Educativo tendría pérdidas de \$4.500 dólares anuales, es por ello que se implementó este sistema de gestión para reducir los costos y de igual manera mejorar en el manejo de formatos de control de existencias de inventario (Kardex) para tener un mejor registro estructurado sobre la existencia de mercancía en el almacén.

Muñoz (2017) en su tesis titulada: “Sistema de gestión de inventarios para Platería la isla E.U.” desarrollada en la ciudad de Bogotá D.C. que sostiene como objetivo general el desarrollar un sistema de gestión de inventarios que permita definir los principales productos a tener en inventario para minimizar los costos y obtener la satisfacción de sus clientes, debido a que no hay control de la información provocando pérdidas de ventas por falta de disponibilidad de productos. En cuanto al diseño de metodológico, se propuso realizar la categorización ABC en la clasificación de las ventas, el periodo de tiempo fijo para la planeación y control de inventarios, acorde con la demanda independiente. En conclusión luego de verificar las mayores irregularidades, aplicando el método ABC y el modelo de periodo de tiempo fijo se verifico a viabilidad económica y financiera para la empresa llegando a su implementación en un corto plazo, generando ventajas relacionada con la economía, control y disponibilidad de información de las ventas y la visualización de los cambios del mercado determinado por las demanda de productos y una mayor rentabilidad.

Cruz (2015) en su tesis titulada: “Mejoramiento de los Procesos de Gestión de Inventarios, Almacenamiento y Planeación de Requerimiento de Materias Primas para la Empresa Calzado Tiger Pathfinder, con Base en el Software ERP Accasoft”, desarrollada en la ciudad de Bucaramanga, que sostiene como principal objetivo examinar, diseñar e implementar mejoras en el proceso de gestión de inventario, almacenamiento y planeación de la materia prima requeridas para reducir los tiempos de entrega. Debido a que el sistema que manejan es de sobre stock de materiales debido al temor de falta de materiales. El trabajo muestra el proceso de gestión de inventarios, planificación de las materias primas requeridos, almacenamiento y distribución y gestión de compras. La metodología usada fue la metodología ABC, para tener un mejor control de los materiales de igual forma se usó la metodología de las 5S para la gestión de inventario e implementación de un software para un mejor control de los inventarios. En conclusión, gracias a la metodología ABC, se logró tener un mejor clasificación y control de las entradas y salidas de los materiales. El desarrollo de las 5S aumento un 35.3% puesto que anteriormente se ubicaba en un 54.7% y respecto a las jornadas de orden y limpieza ascendió en un 90% y la implementación del software se acrecentó en un 18.66% para cumplir con los objetivo establecidos.

Komarova (2016) en su tesis titulada “Improvement of warehousing operations: Case: “CKBM” Ltd, Russia”. The thesis presents the improvement that was given to the current storage situation at the "CKBM" facility. Storage was not the best fit for the company's supply chain. Its main objective was to increase the performance of the company through the optimization of storage activities. The specific objectives were to analyze and design an improvement in warehouse management and labeling for inventory control. With the aforementioned, another of the problems to improve in the various areas are layout, machinery, labeling, equipment and KPIs. The thesis is focused on the current situation of the company and the problems that the warehouse has caused by poor analysis, design, labeling system and the lack of KPIs to be able to evolve the workforce that will help improve productivity in the company. This research has a focus on productivity, on how to improve storage space, which shows us the decrease in production in the warehouse area and finally the improvement in the structuring of orders, dispatches, services to be able to protect a better use of the warehouse area, reflecting the improvement of the current situation of the company.

Elleson; Hultin (2016) en su tesis titulada “A Strategic Framework for Improving Inventory Management Decisions at IKEA – Suecia 2016”. The purpose of the thesis is to highlight the problems that afflict the company in the direction and planning of inventory management and to

give practical solutions to new inventory concepts to improve work and make good decisions regarding inventory management in order to reduce inventory costs afflicting the company. The problems that IKEA has is how to properly manage and plan inventories, having the supply chain at the same time and therefore it is necessary to have a concept of responsibility in each area that arises to give a solution regarding inventory management . The present thesis has a focus on the inductive research process. The development of the thesis was divided into two aspects, the first aspect is exploratory with an analysis of quantitative data and quantitative mapping interviews, quantifying with an explanatory and normative aspect with qualitative interviews and workshops. By improving and instituting more accentuated participation among the different parts of the company involved in the inventory planning area and inventory stock planning, prioritizing the merchandise in such a way, it will be possible to achieve an improvement in efficiency and decision-making to obtain better inventory management at IKEA.

En el **plano nacional** se tiene a Rojas (2018) en su tesis titulada “Gestión de Inventarios y rentabilidad en el área de logística de la empresa Red Salud del norte s.a.c” en la ciudad de Huánuco, cuyo objetivo principal es medir la relación entre gestión de inventarios y rentabilidad en el área logística. El problema fundamental que aqueja a la empresa es el sobre stock de medicinas, debido a la baja rotación, generando pérdidas económicas a la empresa. La baja rentabilidad se debe a la mala planificación en las compras sin tomar en cuenta la estabilidad de las mediciones. Otro de los problemas es el inapropiado control de inventarios proporcionado por la demanda, ocasionando; a que los inventarios no estén debidamente rastreados. La metodología que se realizó es el método ABC para clasificar las líneas que tienen mayor rotación o cuales tienen mayores ventas dentro de las 25 líneas de ventas que disponen sus almacenes. En conclusión, con la clasificación ABC se logró evitar roturas de stock e incorporar un Kardex para un buen control de inventarios.

Rodríguez & Prada (2017) en su tesis titulada como “Análisis y propuesta de implementación de un sistema de planificación de producción y gestión de inventarios y almacenes aplicado a una empresa de fabricación de perfiles de plástico PVC”, cuyo objetivo es brindar una mejora en el sistema de planificación de la producción, gestión de inventarios y almacenes. El problema que aqueja a esta empresa es la inadecuada gestión de inventarios, la falta de un sistema de planificación, problema en la demanda, un desacierto en reparto de almacenes y desorganización en el área de trabajo. Para planificar la producción se planteó evaluar los pronósticos de las demandas que comprendía: el plan agregado de producción, el plan maestro de producción, el plan agregado de capacidad y el plan aproximado de capacidad. Respecto a la gestión de

inventario y almacén se utilizó la metodología ABC y el código de barra. En conclusión al utilizar el método ABC, se disminuyeron los costos de s/. 9000 en el área del almacén al reducir el tiempo de registro y se vio una mejora en los tiempos de despacho. Se consiguió un TIR del 33%. De igual manera, al utilizar códigos de barras para identificar los productos se logró disminuir aproximadamente 1 hora los tiempos en el que el personal se encarga de actualizar los datos de los productos y digitar el Kardex, logrando mayor eficiencia en la gestión de inventarios.

Bueno (2017), en su tesis titulada: “Propuesta de mejora en la gestión de inventarios del activo fijo para el incremento de recursos estratégicos del Hospital III Goyeneche”, la investigación es de carácter Proyectiva, cuyo objetivo principal es proponer la mejora de la Gestión de Inventarios del Activo Fijo. La problemática se centra en la deficiencia que tiene la metodología de toma de inventarios, la falta de un modelo de control de bienes, la falta de manual de funciones, falta de capacitación y la desactualizada base de datos de los inventarios. El tipo de investigación es “Proyectiva” porque se busca dar solución a la deficiente gestión de inventarios presentando un sistema de RFID para mejorar el control de inventarios, implementar el Poka Yoke, un manual de control, seguimiento de bienes y un plan de capacitación. En conclusión al implementar la propuestas mencionadas se generó un ahorro de S/ 2,298.71 en el año de su implementación, al realizar una evaluación de 5 años que es el tiempo de vida útil estimado para el sistema RFID se obtendrá un beneficio económico estimando un ahorro de S/ 88,303.63 Soles.

Jibaja (2017) en su tesis titulada “Aplicación de gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa SEIN S.R.L.” realizada en la ciudad de Lima, cuyo objetivo es probar si la aplicación de la gestión de inventarios podrá mejorar la productividad en el almacén, ya que actualmente el problema que aqueja es el manejo de los inventarios ocasionando pérdidas en las ventas. La tesis tiene un enfoque cuantitativo y aplicado ya que se emplea un diseño de investigación cuasi experimental, la cual tiene una duración de 12 meses de estudio, en donde la toma de datos se centra en el análisis de los pedidos que se envían al almacén para su respectiva preparación y despacho. La metodología que se utilizara es la clasificación ABC y las 5s con el propósito de mejorar el manejo del almacén. En conclusión con la utilización de instrumentos se vio un aumento en la productividad del 24.08% y en las con respecto a la eficiencia tuvo un crecimiento de 12.5% y eficacia un crecimiento de 26.86%.

Mercado (2017) en su tesis titulada “Aplicación de la metodología de inventarios ABC para mejorar la productividad en el área de almacén de una empresa Electromecánica”, desarrollado en la ciudad de Lima; cuyo objetivo principal es determinar como la aplicación de la metodología

ABC mejora la productividad en el almacén, ya que el problema se centra en la difícil ubicación de los artículos, sobrepasar tiempos estándar, falta de segmentación de materiales, sobre stock de materia prima, deficiente distribución del área, falta modernización del equipos. La metodología que se aplicó a la problemática es la clasificación ABC, la cual duro casi un mes y medio y tuvo como concepto el desarrollo de capacitación del personal clave acerca de la utilización y beneficios de la metodología para luego llevar esos conocimientos a otras áreas y aumentar así su productividad. En conclusión gracias a la metodología se mejoró el índice de rotación de inventarios y tuvo un crecimiento de la eficiencia de un 20% y la eficacia un crecimiento del 10% como también una mejoría en la productividad.

Ahora bien, en este apartado se detallan los postulados teóricos que definen y conceptualizan las variables, en primera instancia se define la gestión de inventarios, puesto que según Arenal (2020) “La **gestión de stock** tiene la facultad de controlar la cantidad física e informática de cada producto en un momento determinado. La gestión de stock permite a la organización alcanzar el nivel óptimo de stock: la cual regula el flujo correcto entre las entradas y salidas de los productos, equilibrando el nivel de pedidos en función de la demanda, sin que se produzcan rupturas”.

Según Miranda (2018) “La **gestión de inventarios** se relaciona con la determinación de los métodos de registro, los puntos de rotación, las formas de clasificación y los modelos de reinventarlo, determinados por los métodos de control y busca la coordinación y eficacia en la administración de los materiales necesarios para la actividad”.

Respecto al inventario, según Chopra (2013) afirma “**El inventario** se da por motivos del desajuste entre la oferta y la demanda, puesto que el inventario se centra en incrementar la demanda a satisfacer teniendo el producto listo y disponible cuando el cliente lo desea”. Del mismo modo Meana (2017) afirma que “El inventario verifica y controla los materiales o bienes de la empresa, que se realiza para regularizar la existencia de los productos que se encuentra en los registros, para calcular si habido pérdidas o beneficios”.

En cuanto a la clasificación de inventario, se divide en: **el inventario** con demanda independiente, que según Carreño (2014) “Se desarrolla en la fase de comercialización y distribución; porque se origina simultáneamente y cada requerimiento corresponde a una fracción de la demanda total, frecuentemente aleatoria e independientemente de los demás”. En cuanto al inventario con demanda dependiente, de acuerdo a lo que manifiesta Carreño (2014) “Se desarrolla en las fases de producción que se caracteriza por su demanda, casi siempre depende

de otro producto. La gestión de inventarios de estos productos está orientada a satisfacer las necesidades del plan de producción por lo que, se deben tener los materiales correctos en el lugar, en el momento y cantidad correctos”.

Con respecto a la recepción, Carreño (2011) afirma que “**la recepción** se refiere a la desembarcación de los artículos para luego posicionarlos en su respectiva zona de recepción, culminando su operación cuando los artículos son posicionados en su zona de almacenamiento”.

Con respecto al despacho, Carreño (2011) afirma que “**el despacho** es el proceso de salida de los artículos ósea es la entrega de los artículos que han sido guardados en el almacén a los clientes a través de una generación de documentos o una orden, la cual forma parte de un comprobante de entrega efectuada”.

Con respecto a la exactitud de inventario, Espejo (2017) afirma que “**la exactitud de inventarios** se refiere al conteo cíclico, rastreo e identificación de los diferentes artículos, por lo que nadie garantiza que cuando se haga un conteo de los artículos, este no presente diferencias, es por lo que siempre se lleva un registro mediante indicadores que muestran la cantidad inventariada del día a día, teniendo en mente que ningún almacén presenta el 100% de exactitud”.

Con respecto a la rotación de stock, Carreño (2011) afirma que “**la rotación de inventario** desvela la cantidad de veces que se despachó el inventario promedio de la mercadería en un determinado tiempo, asimismo menciona que poseer una alta rotación se adquiere diferentes ventajas como reducir la necesidad de adquirir más artículos de lo necesario”.

En cuanto a la clasificación de Método ABC, Arencibia (2013), manifiesta que “**La clasificación ABC** es una técnica que establece diferencias entre grupos de artículos que deben ser manejados de una manera determinada, así como normas de manejo y rutinas para los diferentes grupos. El valor en volumen de un artículo es el consumo anual en unidades multiplicado por el precio unitario. En un almacén pueden existir artículos de diversos, con lo cual la gestión puede ser más eficaz si se centra en los de mayor importancia”.

Ahora bien, en este apartado de la variable dependiente, se define y conceptualiza **la variable productividad**, donde de acuerdo Carro y Gonzales (2012), se define como “la mejora del proceso productivo, esta mejora significa una comparación entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos por lo cual la productividad relaciona lo producido por un sistema (salidas o producto) y los recursos utilizados (entradas o insumos)”.

Según Gómez (2020) “**La productividad** es la relación entre la producción total y los insumos totales utilizados; esto es, la relación entre los resultados logrados y los recursos consumidos o la relación entre la efectividad con la cual se cumplen las metas de la organización y la eficiencia con que se consumen estos recursos en el transcurso de ese mismo cumplimiento”.

Respecto a sus dimensiones, se encuentra la eficiencia, que según Gómez (2020) “**La eficiencia** es el grado o cantidad en cual se utilizan los bienes de la empresa para efectuar un trabajo o conseguir un producto. Para la empresa el recurso humano es parte fundamental para alcanzar una mayor eficiencia, que implica realizar las cosas (con un mínimo de esfuerzo y costo); por lo que una mayor eficiencia implica optimizarse en el uso de los recursos a utilizar. Del mismo modo eficiencia se relaciona entre lo conseguido y lo que se puede conseguir”. Según Gutiérrez (2010) “**La eficiencia** es la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados, es tratar de optimizar los recursos y procurar que no haya desperdicio de recursos”.

Otra dimensión es la calidad, que según Gutiérrez (2010) “**la calidad** es básicamente la satisfacción del cliente, la cual está ligada a las expectativas que este tiene sobre el producto o servicio por lo general es la aprobación o rechazo”.

### **III.METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de la investigación**

La presente tesis tiene un tipo de investigación aplicada porque se pretende solucionar un problema en concreto y no se generara ninguna teoría, según Chávez (2007) “El tipo de investigación aplicada tiene como objetivo resolver problemas en un periodo de corto tiempo, dirigiéndose a la acción inminente y no al desarrollo de teorías y resultados, mediante actividades concretas para enfrentar los problemas”.

La tesis se encontró bajo un enfoque de investigación cuantitativo, en ese sentido, debe a las mediciones efectuadas presentan una fuente numérica, la cual permitió la comprobación de la hipótesis que se estableció. Según refiere Hernández (2014), el enfoque cuantitativo se fundamenta en el ámbito estadístico, lo que implica el analizar una realidad de forma objetiva a partir de mediciones numéricas y análisis estadísticos, los cuales permiten determinar predicciones de comportamiento del problema en estudio, siendo su principal característica se basa en el emple de investigaciones experimentales o de causa-efecto.

El diseño de investigación empleado para la presente tesis fue el pre-experimental, esto debido al propósito que plantea la presente investigación, en ese sentido, el mencionado diseño de investigación pretende la manipulación deliberada de las variables objeto de estudio, con el propósito principal de generar una mejora en el problema de investigación; de acuerdo a ello, según Palella y Martins, (2015), refieren que el nivel de manipulación que se le suministra a una variable, debe ser el mínimo posible, esto para solo poder establecer relaciones o en su defecto poder determinar la influencia de la variable independientes sobre la dependiente.

El nivel o profundidad de la investigación tiene un alcance descriptivo porque con este método se intenta recopilar información cuantificable con el fin de utilizarlo en un análisis descriptivo de la muestra de la población, según Hernández (2014), “el estudio descriptivo busca especificar propiedades y características importante de cualquier fenómeno que se analice, es decir se pretende medir o recoger información independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables” y un alcance explicativo porque según Hernández (2014), “el estudio explicativo pretende establecer las causas de los sucesos, es decir, se centra en explicar porque ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o porque se relacionan dos o más variables”.

**Tabla 3: Esquematización del diseño del proyecto de investigación**

Diseño de Investigación: <b>G: O1 → X→O2</b>
G: Empresa Austral Group S.A.A.
O1: Medición de la productividad antes de la propuesta
X: Implementación de la gestión de inventarios
O2: Medición de la productividad posterior a la propuesta

Fuente: elaboración propia

### 3.2. Variables y Operacionalización

Para la presente tesis, las variables estudiadas son las siguientes.

- **Variable independiente (cuantitativa):** Gestión de inventarios
- **Variable Dependiente (cuantitativa):** Productividad

Ver operacionalización de variables – Anexo 3.

### 3.3. Población, muestra y muestreo

La población es definida según Hernández y otros (2014), donde manifiestan que “es un conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de puntos”, por su parte, López (2004), argumenta que la población “se encuentra conformada por un grupo de personas o materiales, los cuales permitirán ser estudiadas en una investigación” (p.69). La población esta representada por 8 mediciones para el calculo de las variables dependiente e independiente, evaluadas en semanas dentro del área de almacén, en donde se considerara la entrada y salida de los ítems.

Respecto a la muestra representativa de la población, según Tamayo (2006), “la muestra es entendida como el conjunto de individuos representantes de una población, seleccionada de acuerdo a criterios de inclusión y exclusión, las cuales serán empleadas para estudiar una fenómeno de carácter estadístico. (p. 38). Para la muestra esta considero 8 mediciones para el calculo de las variables dependiente e independiente, evaluadas en semanas dentro del área de almacén, es decir 4 semanas antes y 4 semanas después.

.En cuanto al muestreo, López (2004), manifiesta que es un estudio que permite seleccionar o escoger los elementos de la muestra del total general de la población. (p. 69). Para la presente tesis, se empleó el tipo de muestreo no probabilístico, tambien llamado por conveniencia, esto debido a que se consideran los artículos del almacen de la empresa objeto de estudio.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

En la tabla 2 se presenta las técnicas e instrumentos aplicados en la investigación.

**Tabla 4: Técnicas e instrumentos**

Variable	Técnica	Instrumento	Fuente
VI: Gestión de inventarios	Investigación bibliográfica	Fichas bibliográficas	Libros, revistas y repositorios digitales
	Observación	Registro de los formato de registro de cumplimiento de despacho	empresa Austral Group S.A.A.
		Registro de los formato de registro de Kardex	
		Registro de los formato de registro de inventario en el almacén	
	Análisis documental	Guía de revisión documental	
		Registro de los formato de reporte de inventarios en el almacén	Empresa Austral Group S.A.A.
		Registro de los formato de registro de rotación de inventario	Empresa Austral Group S.A.A.
		Registro de los formato de planificación y control de rotación de inventario	
	Toma de tiempo	Cronometro	
	VD: Productividad	Análisis de productividad	Análisis de resultados

- **Validez**

Según Bernal (2010) afirma que “la validez es el grado en que un instrumento mide realmente la variable que permite medir”.

Para la ejecución de la validez, los instrumentos que se presentaran son las fichas de recolección de datos y se tendrá en cuenta un juicio de 3 ingenieros expertos, especialistas en el tema de investigación de la escuela profesional de ingeniería industrial de la universidad Cesar Vallejo, en el cual van a analizar y evaluar los instrumentos presentados en la matriz de operacionalización de variables para demostrar la conformidad de la información.

**Tabla 5: Juicio de expertos**

<b>EXPERTO</b>	<b>DATO O CARGO</b>	<b>RESULTADO</b>
<b>QUIROZ CALLE, JOSE SALOMON</b>	Magister	Aplicable
<b>CÁCERES TRIGOSO JORGE</b>	Magister	Aplicable
<b>SUCA APAZA GUIDO RENE</b>	Magister	Aplicable

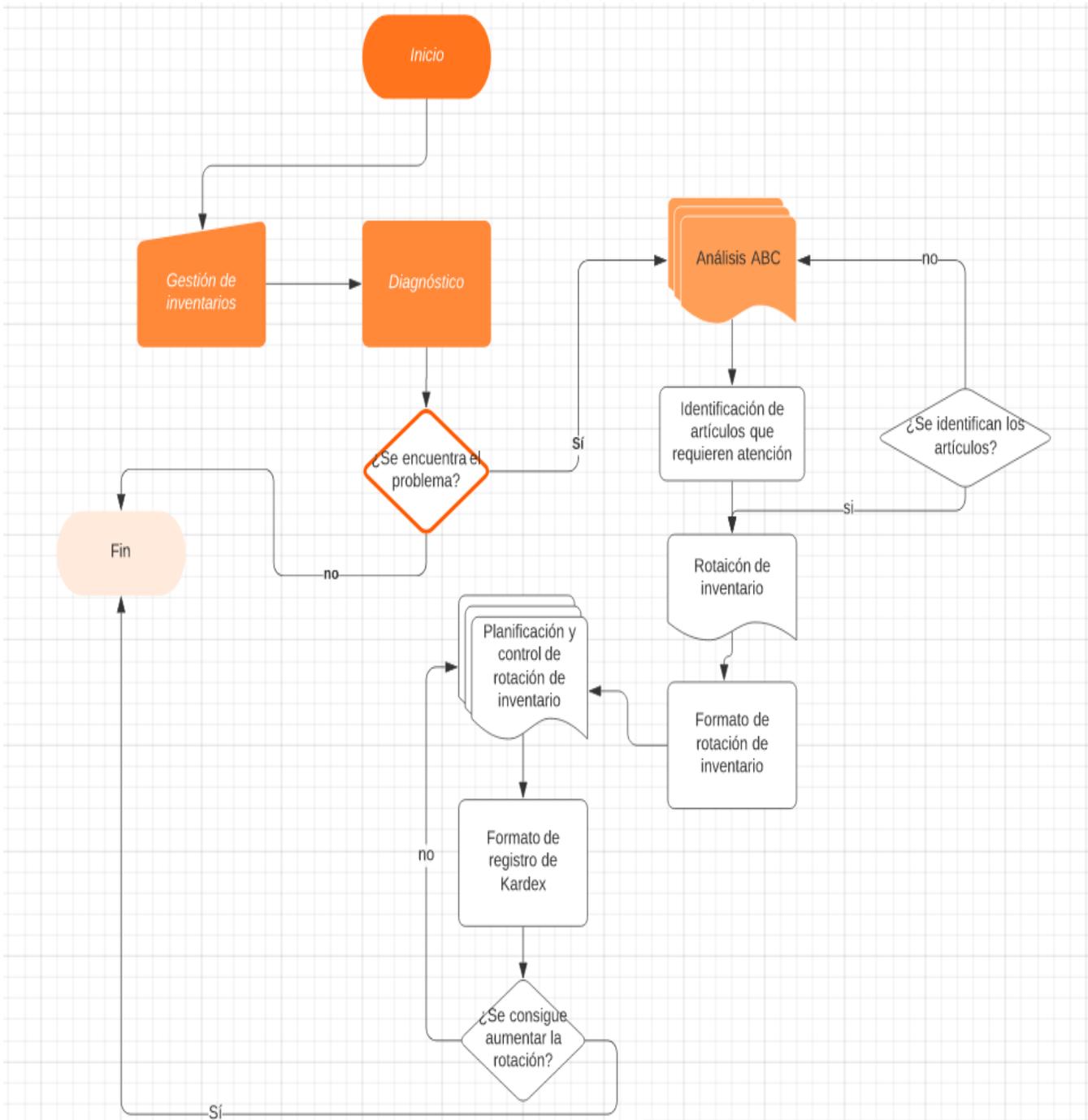
- **Confiabilidad**

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) hace mención que “La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales”.

La confiabilidad de los datos será obtenida de manera directa del área de almacén para que posteriormente se aplique en la investigación.

### 3.5. Procedimiento

Figura 3: Diagrama de Flujo



### **3.6. Método de análisis de datos**

Descripción y explicación de la implementación de la propuesta, detallada en el presente informe de investigación, esto mediante la estadística descriptiva e inferencial, esta última para contrastar la hipótesis de la investigación.

En primera instancia, se describe cómo se lleva a cabo la implementación de la propuesta en la empresa objeto de estudio: seguido de ello, se emplea la estadística descriptiva para realizar los cálculos correspondientes de los indicadores de ambas variables, aquí se destacarán los promedios, desviación estándar, moda, mediana y gráficos. Finalmente, se emplea la estadística inferencial, en donde se realizará la contrastación o validación de la hipótesis de la investigación, para ello se hará uso de la prueba de normalidad, en donde se podrá conocer si los datos son o no paramétricos, en ese sentido, cabe señalar que si la población es menor a 30, se emplea la prueba de Shapiro Wilk, mientras tanto, si es mayor a 30 será la de Kolmogorov Smirnov, en caso los datos sean paramétricos, se empleará para la validación el estadístico T – Student, caso contrario el estadístico Wilcoxon.

Cabe señalar que los aplicativos para llevar a cabo la aplicación de la estadística descriptiva e inferencial y el procesamiento de datos en general, será Microsoft Excel y SPSS Versión 26.

### **3.7. Aspectos éticos**

Se debe resaltar que en la presente tesis, se detallaron una serie de postulados teóricos y artículos científicos, los cuales se encuentran debidamente citados, haciendo referencia a los autores originales de dicho contenido, todo ello siguiendo los lineamientos de la normativa ISO 690, en ese sentido, no se está incurriendo en la violación de derechos de autor. Se respetó la confidencialidad de los documentos extraídos de la empresa Austral Group, por tanto, se respetó la privacidad y no se expuso información restringida de la empresa.

Asimismo, los investigadores que llevan a cabo el presente proyecto, desarrollaron los puntos establecidos en la metodología que desarrolla la Universidad Cesar Vallejo.

## IV. Resultados

### 4.1. Descripción de la empresa

Austral Group S.A.A. es una empresa pesquera líder en la elaboración de alimentos e ingredientes marinos para el mundo, dedicada a la producción y comercialización de congelados, harina y aceite de pescado.

### 4.2. Descripción de causas de la mala gestión de inventarios

Empleando el diagrama de Ishikawa y Pareto (Figura 1), se pudieron identificar cuáles eran las principales causas que provocan el problema que es objeto de estudio y por ende dan como resultado una baja productividad en el área de almacén de la empresa AUSTRAL GROUP S.A.A., entre los cuales se tienen evidencia que no hay control de inventarios, además existe una clara falta de manejo de Kardex, a esto se suma el problema en la recepción, almacenaje y despacho. Estos problemas antes mencionados se presentan debido a una clara falta de implementación de la gestión de inventarios, se debe tener en cuenta además que los envíos o artículos que salen del almacén, son repartidos de manera interna a toda la empresa, en tal sentido, estos envíos se retrasan enormemente a pesar de ser enviar de manera interna, además, de los despachos enviados, existe un alto porcentaje de despachos desconformes, es decir, no se recibe exactamente lo que se solicita. Antes de realizar el diagrama de Pareto se presenta una matriz de correlación (tabla 1) para evaluar la relación y no relación que se tiene entre las causas. A continuación se muestran las principales causas según el diagrama Pareto.

**Tabla 6: Tabla de frecuencia**

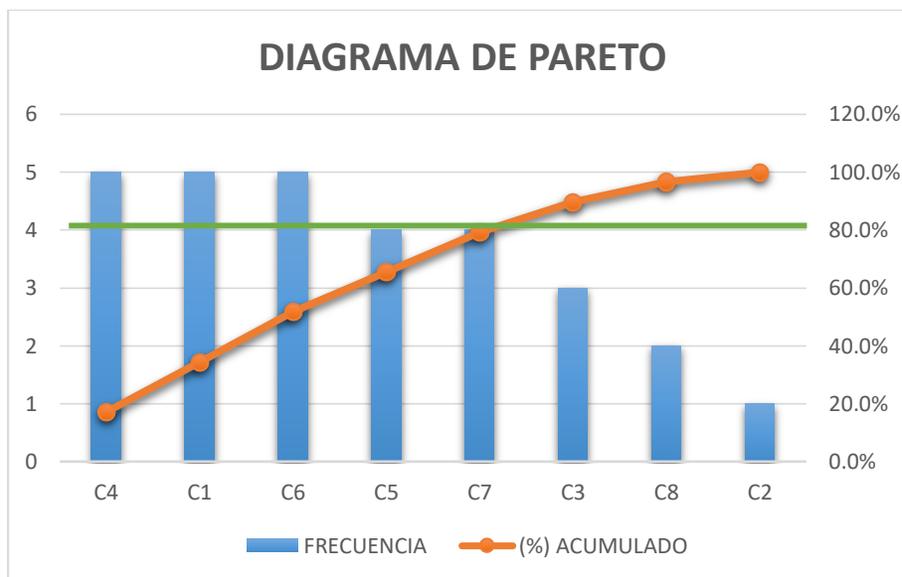
ITEMS	EFECTO	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	PORCENTAJE (%)	(%) ACUMULADO
C4	Falta de un control de inventarios	5	5	17.2%	17.2%
C1	Falta de gestión de despacho	5	10	17.2%	34.5%
C6	Falta de una adecuada gestión de inventarios	5	15	17.2%	51.7%
C5	Falta de gestión de almacenaje	4	19	13.8%	65.5%
C7	Falta de una gestión de recepción	4	23	13.8%	79.3%
C3	Falta de control y planificación	3	26	10.3%	89.7%
C8	Distribución incorrecta del almacén	2	28	6.9%	96.6%
C2	Falta de supervisión	1	29	3.4%	100.0%
		29		100%	

**Interpretación:** En la tabla N°6, podemos visualizar las 8 causas que influyen a tener una baja productividad, de las cuales representación de 80% del total de las causas asignadas, donde

nos enfocaremos a resolver dichas causas que en su mayoría representan un problema en la baja productividad en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A.

A continuación, para establecer las causas que generan la baja productividad en- el área de almacén se procede a realizar el Diagrama de Pareto conocida como la Ley 80-20, donde se identifica el valor porcentual de las causas de nuestra problemática.

**Figura 4: Grafico del Diagrama de Pareto**



**Interpretación:** En la Figura N°4 según el Diagrama se observa un total de 8 problemas de las cuales generan una baja productividad en el área del almacén, de las cuales 5 son las que causan más problemas: Falta de un control de inventario, falta de una gestión de despacho, falta de una gestión de almacenaje, falta de una gestión de despacho y falta de una adecuada gestión de inventarios.

- **No hay control de inventarios**

Ante la falta de control de inventarios, provoca excesivas demoras en la entrega de los artículos a las áreas de la empresa, además, esto ha ocasionado que se hayan entregado artículos que no se solicitó en el área, además de llegar defectuosos, esto debido a que no se verifica su inventario.

- **Despachos ineficientes**

Como se mencionó en líneas atrás, debido a que no hay un control de inventario, además de que el índice de rotación es muy bajo, los despachos suelen ser ineficientes, haciendo que los

artículos arribados a las áreas, no sean los que se habían solicitado o se encuentran en mal estado.

- **Falta de gestión de almacenaje**

Uno de los problemas que aqueja en el área de almacén es la mala ubicación de los artículos lo que conlleva a que el tiempo sea mayor en la atención al cliente, de igual forma la insuficiencia de los materiales, el espacio desaprovechado y la disposición de la información no es certera.

- **Falta de gestión de recepción**

Como se menciona la mala gestión de recepción se debe a la falta de un sistema o software para el control y monitoreo de la entrada de la mercancía al almacén.

#### 4.3. Evaluación de la dimensión de Recepción antes de la mejora

Esta operación comprende la primera fase para un correcto almacenaje de los materiales, esto parte con la llegada de los materiales traídos por los proveedores quienes traen consigo un documento o guía de remisión, una vez descargados y revisados según la guía, estos pasan a hacer almacenados en el racks de almacén o incluso encima de parihuelas. La mala manipulación de los artículos provocados por los mismos trabajadores, el mal estado en que vienen los artículos por motivos de un mal revisado o la falta de información del productos son algunos de los motivos por el cual los pedidos son rechazados provocando a que haga una baja en el stocks del inventario.

**Tabla 7: Pre-test recolección de datos en la recepción**

FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS				
<b>Empresa:</b>	Austral Group S.A.A.			<b>Fecha:</b>
<b>Elaborado:</b>	Caballero Tocto, Ormeño Mantilla			<b>02/11/2020 - 28/11/2020</b>
<b>Indicador</b>	<b>Descripcion</b>			
Entrega recibida	Generada por los pedidos rechazados y las ordenes de compra recibida			
GUIA DE OBSERVACION				
MES / SEMANAS	Pedidos Rechazados	Total de ordenes de compra recibida	ER = pedidos rechazados / ordenes de compra recibida	
Nov	Semana 1	65	480	14%
	Semana 2	55	500	11%
	Semana 3	49	510	10%
	Semana 4	57	470	12%

#### **4.4. Evaluación de la dimensión de Rotación de inventario antes de la mejora**

La toma de datos con respecto a la dimensión rotación de inventario nos permitirá medir el número de salidas de materiales del almacén y el inventario promedio, la cual nos permitirá asegurar la disponibilidad de los materiales o insumos en la parte de la alta rotación y los materiales de baja rotación se tomaría como decisión la reubicación dentro del almacén para poder disminuir los tiempos.

Los resultados de toma de datos se dieron en 4 periodos (4 semanas), para los datos de los materiales salidos se obtuvo a partir del reporte de las salidas del almacén mientras que el inventario final se obtuvo de la información que Kardex arroja con respecto a los materiales que hay en el almacén.

#### ***Tabla 8: Pre-test de la recolección de datos del índice de rotación***

REGISTRO PARA MEDIR LA ROTACION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS												
Empresa:		Austral Group S.A.A.							Fecha:			
Elaborado:		Caballero Tocto Manuel, Ormeño Mantilla Walter							02/11/2020 - 28/11/2020			
Indicador		Descripcion					Formula					
Indice de rotacion		Generada por los materiales almacenados y el inventario					R.I. = Materiales salidos / inventario promedio					
GUIA DE OBSERVACION												
N°	PRODUCTOS	SEMANA1		SEMANA 2		SEMANA 3		Semana 4		Totales		Rotacion
		Materiales salidos	Inv. Final	Materiales salidos	Inv. Final	Materiales salidos	Inv. Final	Materiales salidos	Inv. Final	Materiales salidos	Inv. Final/N	
1	Saco laminado blanco 28"x43" C/Logo	500	490	470	455	540	486	490	500	2000	482.75	4.14
2	Hilo PP 1000 kg	65	52	60	48	70	50	60	43	255	48.25	5.28
3	Respirador de libre mantenimiento con válvula	20	5	5	10	12	8	6	10	43	8.25	5.21
4	Tapón auditivo	20	12	8	20	5	12	14	8	47	13	3.62
5	Overol de trabajo (conjunto)	12	50	5	38	6	33	10	27	33	37	0.89
6	Abrazadera trmop pp-pvc	8	45	10	37	7	27	6	20	31	32.25	0.96
7	Acido acetico 1000 ml	20	100	26	120	25	94	35	125	106	109.75	0.97
8	Soda Caustica	85	200	70	115	110	90	115	145	380	137.5	2.76
9	Agua destilada	45	114	53	69	38	96	45	86	181	91.25	1.98
10	Alcohol yodado	125	152	142	96	100	124	82	102	449	118.5	3.79
11	Alambre negro recogido #8	100	245	125	145	89	215	96	126	410	182.75	2.24
12	Alambre negro recogido #16	98	252	109	154	102	142	100	132	409	170	2.41
13	Lubricante de tubería HDPE	85	120	76	140	86	90	45	120	292	117.5	2.49
14	Lubricante de tubería PVC	65	101	63	86	70	96	86	110	284	98.25	2.89
15	Casco de polietileno	85	120	85	120	85	120	85	120	340	120	2.83
16	Guante Hyflex	75	150	65	75	65	95	70	85	275	101.25	2.72
17	Lentes de protección	10	50	8	40	15	32	35	25	68	36.75	1.85
18	Careta de soldador	5	10	5	10	5	10	5	10	20	10	2.00
19	Chaleco de seguridad	50	100	75	100	65	100	81	100	271	100	2.71
20	Pegamento para pvc	25	150	50	125	20	75	35	100	130	112.5	1.16
21	Yeso en bolsa de 18 kg	15	65	32	50	25	10	15	25	87	37.5	2.32
22	Clavo para cemento de acero	120	250	95	136	35	95	35	51	285	133	2.14
23	Acido sulfamico 99%	56	120	45	75	65	30	54	65	220	72.5	3.03
24	Pintura de trafico	5	50	9	45	12	36	10	24	36	38.75	0.93
25	Vara luminosa	22	100	10	78	20	50	35	65	87	73.25	1.19
26	Transición de fierro hundido brida 4"	20	85	25	75	40	39	35	51	120	62.5	1.92
27	Cinta de señalización de seguridad	50	200	51	150	52	120	75	58	228	132	1.73
28	Guante de neoprene 12",14",17"	10	85	25	75	25	50	50	45	110	63.75	1.73
29	Guante de badana con ribete de 9"	65	150	34	75	65	25	70	85	234	83.75	2.79
30	Guantes con aplicaciones de pvc	15	95	25	70	35	32	10	51	85	62	1.37
31	Mandil de cuero para soldador	5	10	5	10	5	10	5	10	20	10	2.00
32	Arnés de seguridad	10	15	10	15	10	15	10	15	40	15	2.67
33	Cono de seguridad	10	25	8	22	9	15	10	25	37	21.75	1.70
<b>Promedio</b>		<b>57.61</b>	<b>114.18</b>	<b>57.09</b>	<b>87.24</b>	<b>57.97</b>	<b>76.42</b>	<b>58.03</b>	<b>77.70</b>	<b>230.70</b>	<b>88.89</b>	<b>2.38</b>

**Interpretación:** Como se menciona se evaluó 4 periodos (4 semanas) dando como resultado que el inventario de los artículos rota 2.38 veces al año siendo su valor promedio dentro de 33 artículos más importante que tiene el almacén ya estos son los que mayormente tienen salida del almacén, es decir que el inventario se convierte en efectivo o en cuentas por cobrar 2.38 veces al año.

#### 4.5. Evaluación de la dimensión de Despacho antes de la mejora

Los despachos que se realiza son de alguna manera ineficiente ya que cuando se requiere un material o insumo para alguna área en concreto dentro de la planta, los mismos trabajadores al adquirir un insumo lo hacen de manera verbal sin un documento que avale su pedido, por otro lado al salir un producto del almacén los encargados solo anotan el pedido a salir en el programa de Excel o solo se limitan a observar y anotar en un cuaderno todo lo que sale del almacén provocando a que haiga un desequilibrio en lo inventariado.

**Tabla 9: Pre-test Recolección de datos del despacho**

REGISTRO DE LAS ENTREGAS PERFECTA REBICIDAS				
<b>Empresa:</b>	Austral Group S.A.A.		<b>Fecha:</b>	
<b>Elaborado:</b>	Caballero Tocto, Ormeño Mantilla		02/11/2020 - 28/11/2020	
<b>Indicador</b>	<b>Descripcion</b>		<b>Formula</b>	
<b>Entregas perfectas</b>	Generada por pedidos entregados perfectos y el total de pedidos realizados		$\text{Entrega perfecta} = \frac{\text{Pedidos entregados}}{\text{total de pedidos realizados}}$	
GUIA DE OBSERVACION				
MES / SEMANAS		Pedidos entregados	Total de pedidos realizados	Entrega perfecta (despacho)
Nov.	Semana 1	415	486	85%
	Semana 2	456	504	90%
	Semana 3	412	461	89%
	Semana 4	385	429	90%
<b>Sumatoria</b>		<b>1668</b>	<b>1880</b>	<b>89%</b>

**Interpretación:** Como se puede ser ver en los resultados las entregas perfectas de los pedidos se ha estado yendo por un camino teniendo como resultado un 89% de todos los materiales, puesto que en su mayoría de materiales solicitados van netamente al proceso de producción y los pedidos que no pudieron llegar a producción son por algún desperfecto o por la equivocación de los mismos trabajadores al momento de hacer el pedido del material.

#### 4.6. Evaluación de la dimensión de Exactitud de inventario antes de la mejora

Los encargados del almacén realizan sus registros de inventarios de manera pausada durante toda la semana por tal motivo es que los pedidos diariamente de materiales e insumos no son los mismo habiendo aumentos o bajadas, provocando en algunos casos a que haiga un sobre stock o rupturas de stock en pleno proceso de producción, ocasionando a que algunos casos se ralentice el proceso o pare el proceso hasta que la disponibilidad de los materiales estén presentes.

**Tabla 10: Pre-test de recolección de datos de la exactitud de inventarios**

REGISTRO DE LAS EXACTITUD DE REGISTRO DE INVENTARIO						
<b>Empresa:</b>	Austral Group S.A.A.			<b>Fecha:</b>		
<b>Elaborado:</b>	Caballero Tocto, Ormeño Mantilla			02/11/2020 - 28/11/2020		
<b>Indicador</b>	<b>Descripcion</b>			<b>Formula</b>		
<b>Exactitud de inventario</b>	Generada por el item sin diferencia y el total de items inventariad			E.R.I. = (item sin diferencia / total de items inventariado) * 100		
items	Articulos	Items sin diferencia				E .R.I.
		Sistema de inv.	Inv. Físico	N° diferencia	Diferencia	
1	Saco laminado blanco 28"x43" C/Logo	490	465	25	1	55%
2	Hilo PP 1000 kg	52	50	2	1	
3	Respirador de libre mantenimiento con válvula	5	7	-2	1	
4	Tapón auditivo	12	12	0	0	
5	Overol de trabajo (conjunto)	50	50	0	0	
6	Abrazadera trmop pp-pvc	45	45	0	0	
7	Acido acetico 1000 ml	100	93	7	1	
8	Soda Caustica	200	195	5	1	
9	Agua destilada	114	110	4	1	
10	Alcohol yodado	152	158	-6	1	
11	Alambre negro recogido #8	245	245	0	0	
12	Alambre negro recogido #16	252	252	0	0	
13	Lubricante de tubería HDPE	120	101	19	1	
14	Lubricante de tubería PVC	101	101	0	0	
15	Casco de polietileno	120	120	0	0	
16	Guante Hyflex	150	135	15	1	
17	Lentes de protección	50	55	-5	1	
18	Careta de soldador	10	10	0	0	
19	Chaleco de seguridad	100	95	5	1	
20	Pegamento para pvc	150	150	0	0	
21	Yeso en bolsa de 18 kg	65	66	-1	1	
22	Clavo para cemento de acero	250	210	40	1	
23	Acido sulfamico 99%	120	120	0	0	
24	Pintura de trafico	50	41	9	1	
25	Vara luminosa	100	91	9	1	
26	Transición de fierro hundido brida 4"	85	85	0	0	
27	Cinta de señalización de seguridad	200	175	25	1	
28	Guante de neoprene 12",14",17"	85	80	5	1	
29	Guante de badana con ribete de 9"	150	150	0	0	
30	Guantes con aplicaciones de pvc	95	85	10	1	
31	Mandil de cuero para soldador	10	10	0	0	
32	Arnés de seguridad	15	15	0	0	
33	Cono de seguridad	25	25	0	0	

Como se puede observar en la exactitud de inventario se obtuvo un resultado del 55% lo que implica que el almacén no está siendo monitoreado de la manera correcta por el personal que se encuentra en el almacén, ya que los artículos no coinciden con los saldos encontrados en el almacén.

#### 4.7. Productividad y dimensiones Eficiencia y Calidad antes de la mejora

##### A) Evaluación de la dimensión eficiencia

Para determinar el tiempo programado se hará uso del total de horas laborales según ley, que según la jornada laboral es de máximo 8 horas diarias o 48 horas semanales. La eficiencia está relacionada con el tiempo promedio de despacho entre el tiempo estándar de despacho.

**Tabla 11: Evaluación de la dimensión eficiencia antes de la mejora**

REGISTRO DE LA EFICIENCIA POR LA TOMA DE TIEMPOS					
<b>Empresa:</b>	Austral Group S.A.A.			Fecha:	
<b>Elaborado:</b>	Caballero Tocto, Ormeño Mantilla			02/11/2020 - 28/11/2020	
<b>Indicador</b>	<b>Descripcion</b>			<b>Formula</b>	
<b>EFICIENCIA</b>	Generada por el tiempo real de despacho y tiempo programado de despacho			Ef = tiempo programado de despacho / tiempo real de despacho	
SEMANAS	N° de articulos pedidos	Tiempo programado de despacho	Tiempo real de despacho	Eficiencia	Promedio
Semana 1	Lunes	625	480	551	87%
	Martes	635	480	526	91%
	Miércoles	614	480	535	90%
	Jueves	682	480	545	88%
	Viernes	697	480	542	89%
	Sábado	690	480	558	86%
Semana 2	Lunes	645	480	568	85%
	Martes	623	480	552	87%
	Miércoles	684	480	540	89%
	Jueves	687	480	564	85%
	Viernes	689	480	559	86%
	Sábado	710	480	600	80%
Semana 3	Lunes	625	480	510	94%
	Martes	615	480	560	86%
	Miércoles	685	480	545	88%
	Jueves	654	480	570	84%
	Viernes	682	480	545	88%
	Sábado	720	480	600	80%
Semana 4	Lunes	631	480	560	86%
	Martes	610	480	580	83%
	Miércoles	580	480	560	86%
	Jueves	650	480	580	83%
	Viernes	590	480	575	83%
	Sábado	715	480	600	80%

En el registro evaluado el indicador de la eficiencia nos da como resultado un promedio de 86% de eficiencia en cumplimiento de los tiempos programados.

## B) Evaluación de la dimensión Calidad

Con respecto a la calidad de los artículos que se entregan a las áreas estas están conformadas por los despachos entregados y los despachos conformes.

**Tabla 12: Evaluación de la dimensión de Calidad antes de la mejora**

REGISTRO DEL CUMPLIMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS ARTICULOS DESPACHADOS					
<b>Empresa:</b>	Austral Group S.A.A.			<b>Fecha:</b>	
<b>Elaborado:</b>	Caballero Tocto, Ormeño Mantilla			02/11/2020 - 28/11/2020	
<b>Indicador</b>	<b>Descripcion</b>			<b>Formula</b>	
<b>Cumplimiento de la calidad</b>	Generada por los despachos conformes y despachos entregados			C = despachos conformes / despachos entregados	
<b>SEMANAS</b>		<b>Despachos conformes</b>	<b>Despachos entregados</b>	<b>Calidad</b>	<b>Promedio</b>
Semana 1	Lunes	529	600	88%	89%
	Martes	545	630	87%	
	Miércoles	562	654	86%	
	Jueves	548	623	88%	
	Viernes	586	640	92%	
	Sábado	612	670	91%	
Semana 2	Lunes	548	656	84%	88%
	Martes	568	642	88%	
	Miércoles	598	650	92%	
	Jueves	547	660	83%	
	Viernes	568	630	90%	
	Sábado	620	680	91%	
Semana 3	Lunes	550	658	84%	82%
	Martes	535	645	83%	
	Miércoles	542	668	81%	
	Jueves	500	635	79%	
	Viernes	530	642	83%	
	Sábado	615	720	85%	
Semana 4	Lunes	542	650	83%	86%
	Martes	532	652	82%	
	Miércoles	586	630	93%	
	Jueves	514	680	76%	
	Viernes	578	645	90%	
	Sábado	620	675	92%	

Dentro de las 4 semanas que se ha evaluado el indicador nos dio como resultado un promedio de 87% esto se interpreta de que cada 100 materiales e insumos despachados solo 87 son entregados en buenas condiciones, lo que es una situación a mejorar.

### C) Evaluación de la productividad antes de la mejora

Una vez concluido la recopilación de los datos y la evaluación de las dimensiones eficacia y calidad antes de la mejora, se debe de calcular la productividad con respecto al estudio al área de almacén.

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

**Tabla 13: Resultados de la variable dependiente productividad y sus dimensiones eficiencia y calidad antes de la mejora**

Semanas	Variable Dependiente (antes): Productividad		Productividad
	Eficiencia	Cumplimiento de la calidad	
Semana 1	88%	89%	78%
Semana 2	85%	88%	75%
Semana 3	87%	82%	71%
Semana 4	83%	86%	72%
Promedio	86%	86%	74%

**Interpretación:** Según la tabla del resumen pre-test de la productividad se muestra que los resultados están muy por debajo de los aceptable, es decir que se dio un mal uso al tiempo, el personal y al almacén, con todo lo recaudado ahora se dará pase a la mejora usando las mismas fórmulas que nos brinda la gestión de inventarios.

### 4.8. Ejecución de la implementación de la gestión de inventarios

Una vez identificados los principales que aquejan a la empresa en el área del almacén e identificando los indicadores relacionados con la problemática, se procede a implementar las mejoras, las cuales se relacionan con la variable dependiente y de la cual tendrá un impacto en la variable dependiente- productividad.

#### A) Determinar los artículos según la clasificación ABC

Como parte de la propuesta de mejora se comenzara haciendo un conteo de la cantidad de artículo que cuenta el almacén y la inversión que representa estos artículos, para luego aplicar la clasificación ABC que nos dará una visión de los artículos más importantes en tres categorías (A, B y C) basándose según un valor de inventario

**Tabla 14: Lista de materiales que se encuentran en el almacén**

Items	insumos	Und. De medida	Cantidad	Precio Unitario	Inversion Total
1	Butirometro para lacteos	Und	1	S/ 343.77	S/ 343.77
2	tubos de ensayo	Und	10	S/ 95.99	S/ 959.90
3	Fiola con tapa	Und	3	S/ 24.00	S/ 72.00
4	matraz erlenmeyer	Und	3	S/ 21.82	S/ 65.46
5	Pipetas	Und	3	S/ 52.36	S/ 157.08
6	Acido acetico 1000 ml	L	4	S/ 42.47	S/ 169.88
7	Soda Caustica	bls	3	S/ 220.00	S/ 660.00
8	Agua destilada	L	4	S/ 20.00	S/ 80.00
9	Alcohol yodado	L	4	S/ 31.90	S/ 127.60
10	Antioxidante etoxiquin	L	6	S/ 33.00	S/ 198.00
11	Acido sulfamico 99%	L	1	S/ 452.00	S/ 452.00
12	Hidroxido en escamas 98.5%	L	6	S/ 27.00	S/ 162.00
13	Fosfuro de aluminio 56%	L	4	S/ 66.00	S/ 264.00
14	Hipocloetio de sodio al 70%	L	1	S/ 900.00	S/ 900.00
15	Saco laminado blanco 28"x43" C/Logo	paq	364	S/ 350.00	S/ 127,400.00
16	Crisol filtrante	Und	3	S/ 64.49	S/ 193.47
17	Mortero esmaltado	Und	3	S/ 57.62	S/ 172.86
18	Pilon sin esmaltar	Und	3	S/ 37.60	S/ 112.80
19	Abrazadera termop pp-pvc	Und	50	S/ 62.00	S/ 3,100.00
20	Abrasadera de manguera	Und	10	S/ 8.73	S/ 87.30
21	Alambre negro recogido #8	kg	1	S/ 2.83	S/ 2.83
22	Alambre negro recogido #16	kg	1	S/ 2.90	S/ 2.90
23	Angulos platinos tubos de acero	Und	50	S/ 9.00	S/ 450.00
24	Anillo de jebe P/tuberias de PVC 160mm	Und	85	S/ 4.32	S/ 367.20
25	Anillo de jebe P/tuberias de PVC 200 mm	Und	70	S/ 5.30	S/ 371.00
26	Lubricante de tuberia HDPE	gal	2	S/ 42.50	S/ 85.00
27	Lubricante de tuberia PVC	gal	2	S/ 42.50	S/ 85.00
28	Codo de fierro hundido bridado	Und	3	S/ 145.00	S/ 435.00
29	Codo HDPE	Und	2	S/ 233.00	S/ 466.00
30	Pegamento para pvc	gal	10	S/ 55.67	S/ 556.70
31	Pintura de trafico	gal	3	S/ 48.00	S/ 144.00
32	Pintura esmalte sintetico	gal	3	S/ 45.00	S/ 135.00
33	Tuberia HDPE 100mm	ml	9	S/ 16.95	S/ 152.55
34	Tuberia hope 1/2" 3/4"	ml	500	S/ 3.70	S/ 1,850.00
35	Tuberia de PVC desagüe ISO 4435	ml	500	S/ 16.50	S/ 8,250.00
36	Union de PVC presion-rosca 1/2"	Und	100	S/ 4.50	S/ 450.00
37	Valvula check de bronce	Und	3	S/ 570.00	S/ 1,710.00
38	Valvula compuerta fierro hundido	Und	1	S/ 460.00	S/ 460.00
39	Valvula de paso termop	Und	100	S/ 19.80	S/ 1,980.00
40	Valvula de toma con adaptador	Und	100	S/ 38.00	S/ 3,800.00
41	Vara luminosa	Und	3	S/ 45.00	S/ 135.00
42	Yeso en bolsa de 18 kg	bls	6	S/ 12.90	S/ 77.40
43	Niple HDPE 110 mm	Und	4	S/ 45.00	S/ 180.00
44	Niple HDPE 116 mm	Und	4	S/ 85.00	S/ 340.00
45	Marco y tapa termoplastica	Und	100	S/ 39.00	S/ 3,900.00
46	Transicion de fierro hundido brida 4"	Und	3	S/ 70.00	S/ 210.00
47	Cinta de señalizacion de seguridad	Und	10	S/ 50.00	S/ 500.00
48	Cinta teflon	Und	65	S/ 2.00	S/ 130.00
49	Clavo para cemento de acero	kg	2	S/ 4.00	S/ 8.00
50	Clavo para madera	kg	5	S/ 3.00	S/ 15.00

51	Hilo PP 1000 kg	kg	1	S/	6,967.00	S/	6,967.00
52	Casco de polietileno	Und	30	S/	30.54	S/	916.20
53	Sistema de suspensión tipo ratchet	Und	4	S/	248.70	S/	994.80
54	Guante Hyflex	und	30	S/	24.90	S/	747.00
55	Guante de neoprene 12",14",17"	Und	10	S/	126.53	S/	1,265.30
56	Guante de badana con ribete de 9"	Und	10	S/	139.62	S/	1,396.20
57	Guantes con aplicaciones de pvc	Und	100	S/	12.17	S/	1,217.00
58	Mandil de cuero para soldador	Und	2	S/	30.54	S/	61.08
59	Lentes de protección	Und	10	S/	17.45	S/	174.50
60	Careta de soldador	Und	2	S/	20.90	S/	41.80
61	Respirador de libre mantenimiento con válvula	Und	10	S/	113.44	S/	1,134.40
62	Tapón auditivo	Und	100	S/	11.00	S/	1,100.00
63	Arnés de seguridad	Und	10	S/	61.08	S/	610.80
64	Zapato con punta reforzada	Und	30	S/	56.71	S/	1,701.30
65	Chaleco de seguridad	Und	15	S/	4.36	S/	65.40
66	Cono de seguridad	Und	10	S/	17.45	S/	174.50
67	Overol de trabajo (conjunto)	Und	50	S/	20.89	S/	1,044.50
68	Detergente industrial	kg	20	S/	4.56	S/	91.20
69	Bolsa plastica 35x 42 p/basura	paq	20	S/	35.54	S/	710.80
70	Jabol liquido antibacterial	Gln	10	S/	30.22	S/	302.20
71	Mascarrilla descatable de 3 pliegues para produc	Caja	80	S/	3.42	S/	273.60
72	Bolsa bilaminada cristal bbq de 12 oz (340 gr)	pza	200	S/	0.27	S/	54.00
73	Bolsa bilaminada ezp 13/15 2 lb waterfront	pza	200	S/	0.23	S/	46.00
74	Toca descartable	caja	80	S/	5.58	S/	446.40
75	Escobillon de cerda	pza	20	S/	7.83	S/	156.60
76	Cajas de carton c/blanco 332x300x135 950cb	pza	100	S/	0.17	S/	17.00
77	Guardapolvo de legant, manga larga, color blanco talla M con logotipo y bordado	und	30	S/	38.14	S/	1,144.20
78	Guardapolvo en drill, manga larga, color marron talla L con logotipo y bordado	und	30	S/	38.31	S/	1,149.30
79	Guantes de jebe industrial	par	100	S/	7.25	S/	725.00
80	Silicona transparente para tablero	pza	30	S/	2.71	S/	81.30
81	Silicona acetica blanco tubo 280 ml	tbo	30	S/	2.68	S/	80.40
82	Cable vulcanizado 3x12 awg celsa	mts	35	S/	2.09	S/	73.15
83	Trapo industrial tipo motta	kg	100	S/	0.97	S/	97.00
84	Lija de agua #600	pza	100	S/	0.45	S/	45.00
85	Fluorecente recto de 36 wts x 220v	pza	30	S/	1.64	S/	49.20
86	Pinyura epoxica color azul naval	gln	4	S/	40.54	S/	162.16
87	Spray rost off de 300 ml	fco	15	S/	5.53	S/	82.95
88	Anticorrosivo epxico verde	gln	3	S/	50.00	S/	150.00
89	Tubo redondo de FN de 1/2x1.5 mm	pza	1	S/	6.33	S/	6.33
90	Remache pop de aluminio 5/32" x 1/2"	pza	200	S/	0.01	S/	2.00
91	Union simple PVC de 3/4" sin rosca	pza	80	S/	0.39	S/	31.20
92	Enchufe plano con linea tierra	pza	4	S/	1.31	S/	5.24
93	Cono de hilo nylon 1mm de espesor	pza	6	S/	0.85	S/	5.10
94	Broca hss cobalto rectificdo de 5/32	pza	15	S/	0.25	S/	3.75
95	Thiner acrilico	gln	15	S/	5.09	S/	76.35
96	Cinta aislante x 20 mt rollo	rll	50	S/	1.01	S/	50.50
97	Bisagra de fe de 1/2 x 1/4"	pza	5	S/	0.63	S/	3.15
98	Adaptador PVC de 3/4"	pza	4	S/	0.65	S/	2.60
99	Union universal PVC 3/4"	pza	1	S/	1.17	S/	1.17
100	Rodaje conico 30204 timken	pza	2	S/	5.12	S/	10.24
<b>TOTAL</b>			<b>4277</b>	<b>S/</b>	<b>13,236.34</b>	<b>S/</b>	<b>188,673.57</b>

**Interpretación:** Según se muestra en la tabla hay un total de 100 ítems de las cuales son de utilidad para el abastecimiento del laboratorio de calidad, producción y mantenimiento de las maquinas teniendo una inversión total de s/. 188,673.57 soles por todos los artículos acumulados en el almacén. A continuación se muestra la clasificación ABC:

**Tabla 15: Clasificación ABC de los materiales de almacén**

CLASIFICACION ABC DE LOS MATERIALES									Clasificacion
Items	insumos	Und. De medida	Cantidad	Precio Unitario	Inversion Total	Valor %	Acumulado %		
7	Soda Caustica	bls	3	S/ 220.00	S/ 660.00	0.35%	0.35%	A	
8	Agua destilada	L	4	S/ 20.00	S/ 80.00	0.04%	0.39%		
9	Alcohol yodado	L	4	S/ 31.90	S/ 127.60	0.07%	0.46%		
15	Saco laminado blanco 28"x43" C/Logo	paq	364	S/ 350.00	S/ 127,400.00	67.52%	67.98%		
16	Crisol filtrante	Und	3	S/ 64.49	S/ 193.47	0.10%	68.09%		
51	Hilo PP 1000 kg	kg	1	S/ 6,967.00	S/ 6,967.00	3.69%	71.78%		
52	Casco de polietileno	Und	30	S/ 30.54	S/ 916.20	0.49%	72.26%		
53	Sistema de suspensión tipo ratchet	Und	4	S/ 248.70	S/ 994.80	0.53%	72.79%		
54	Guante Hyflex	und	30	S/ 24.90	S/ 747.00	0.40%	73.19%		
55	Guante de neoprene 12",14",17"	Und	10	S/ 126.53	S/ 1,265.30	0.67%	73.86%		
59	Lentes de protección	Und	10	S/ 17.45	S/ 174.50	0.09%	73.95%		
62	Tapón auditivo	Und	100	S/ 11.00	S/ 1,100.00	0.58%	74.53%		
63	Arnés de seguridad	Und	10	S/ 61.08	S/ 610.80	0.32%	74.86%		
64	Zapato con punta reforzada	Und	30	S/ 56.71	S/ 1,701.30	0.90%	75.76%		
65	Chaleco de seguridad	Und	15	S/ 4.36	S/ 65.40	0.03%	75.79%		
66	Cono de seguridad	Und	10	S/ 17.45	S/ 174.50	0.09%	75.89%		
68	Detergente industrial	kg	20	S/ 4.56	S/ 91.20	0.05%	75.93%		
69	Bolsa plastica 35x 42 p/basura	paq	20	S/ 35.54	S/ 710.80	0.38%	76.31%		
70	Jabol liquido antibacterial	Gln	10	S/ 30.22	S/ 302.20	0.16%	76.47%		
71	Mascarrilla descatable de 3 plegues para produc	Caja	80	S/ 3.42	S/ 273.60	0.15%	76.62%		
72	Bolsa bilaminada cristal bbq de 12 oz (340 gr)	pza	200	S/ 0.27	S/ 54.00	0.03%	76.65%		
74	Toca descartable	caja	80	S/ 5.58	S/ 446.40	0.24%	76.88%		
1	Butirometro para lacteos	Und	1	S/ 343.77	S/ 343.77	0.18%	77.06%		
2	tubos de ensayo	Und	10	S/ 95.99	S/ 959.90	0.51%	77.57%		
3	Fiola con tapa	Und	3	S/ 24.00	S/ 72.00	0.04%	77.61%		
4	matraz erlenmeyer	Und	3	S/ 21.82	S/ 65.46	0.03%	77.65%		
5	Pipetas	Und	3	S/ 52.36	S/ 157.08	0.08%	77.73%		
6	Acido acetico 1000 ml	L	4	S/ 42.47	S/ 169.88	0.09%	77.82%		
17	Mortero esmaltado	Und	3	S/ 57.62	S/ 172.86	0.09%	77.91%		
18	Pilon sin esmaltar	Und	3	S/ 37.60	S/ 112.80	0.06%	77.97%		
19	Abrazadera trmop pp-pvc	Und	50	S/ 62.00	S/ 3,100.00	1.64%	79.61%		
20	Abrasadera de manguera	Und	10	S/ 8.73	S/ 87.30	0.05%	79.66%		
26	Lubricante de tuberia HDPE	gal	2	S/ 42.50	S/ 85.00	0.05%	79.70%		
30	Pegamento para pvc	gal	10	S/ 55.67	S/ 556.70	0.30%	80.00%		
31	Pintura de trafico	gal	3	S/ 48.00	S/ 144.00	0.08%	80.08%		
32	Pintura esmalte sintetico	gal	3	S/ 45.00	S/ 135.00	0.07%	80.15%		
41	Vara luminosa	Und	3	S/ 45.00	S/ 135.00	0.07%	80.22%		
42	Yeso en bolsa de 18 kg	bls	6	S/ 12.90	S/ 77.40	0.04%	80.26%		
48	Cinta teflon	Und	65	S/ 2.00	S/ 130.00	0.07%	80.33%		
56	Guante de badana con ribete de 9"	Und	10	S/ 139.62	S/ 1,396.20	0.74%	81.07%		
57	Guantes con aplicaciones de pvc	Und	100	S/ 12.17	S/ 1,217.00	0.65%	81.71%		
61	Respirador de libre mantenimiento con válvula	Und	10	S/ 113.44	S/ 1,134.40	0.60%	82.32%		
75	Escobillon de cerda	pza	20	S/ 7.83	S/ 156.60	0.08%	82.40%		
77	Guardapolvo de legant, manga larga, color blanco talla M con logotipo y bordado	und	30	S/ 38.14	S/ 1,144.20	0.61%	83.01%		
78	Guardapolvo en drill, manga larga, color marron talla L con logotipo y bordado	und	30	S/ 38.31	S/ 1,149.30	0.61%	83.61%		
79	Guantes de jebe industrial	par	100	S/ 7.25	S/ 725.00	0.38%	84.00%		

10	Antioxidante etoquin	L	6	S/	33.00	S/	198.00	0.10%	84.10%
11	Acido sulfamico 99%	L	1	S/	452.00	S/	452.00	0.24%	84.34%
12	Hidroxido en escamas 98.5%	L	6	S/	27.00	S/	162.00	0.09%	84.43%
13	Fosfuro de aluminio 56%	L	4	S/	66.00	S/	264.00	0.14%	84.57%
14	Hipocloetio de sodio al 70%	L	1	S/	900.00	S/	900.00	0.48%	85.05%
21	Alambre negro recogido #8	kg	1	S/	2.83	S/	2.83	0.00%	85.05%
22	Alambre negro recogido #16	kg	1	S/	2.90	S/	2.90	0.00%	85.05%
23	Angulos platinos tubos de acero	Und	50	S/	9.00	S/	450.00	0.24%	85.29%
24	Anillo de jebe P/tuberias de PVC 160mm	Und	85	S/	4.32	S/	367.20	0.19%	85.48%
25	Anillo de jebe P/tuberias de PVC 200 mm	Und	70	S/	5.30	S/	371.00	0.20%	85.68%
27	Lubricante de tuberia PVC	gal	2	S/	42.50	S/	85.00	0.05%	85.72%
28	Codo de fierro hundido bridado	Und	3	S/	145.00	S/	435.00	0.23%	85.95%
29	Codo HDPE	Und	2	S/	233.00	S/	466.00	0.25%	86.20%
33	Tuberia HDPE 100mm	ml	9	S/	16.95	S/	152.55	0.08%	86.28%
34	Tuberia hope 1/2" 3/4"	ml	500	S/	3.70	S/	1,850.00	0.98%	87.26%
35	Tuberia de PVC desague ISO 4435	ml	500	S/	16.50	S/	8,250.00	4.37%	91.64%
36	Union de PVC presion-rosca 1/2"	Und	100	S/	4.50	S/	450.00	0.24%	91.87%
37	Valvula check de bronce	Und	3	S/	570.00	S/	1,710.00	0.91%	92.78%
38	Valvula compuerta fierro hundido	Und	1	S/	460.00	S/	460.00	0.24%	93.02%
39	Valvula de paso termop	Und	100	S/	19.80	S/	1,980.00	1.05%	94.07%
40	Valvula de toma con adaptador	Und	100	S/	38.00	S/	3,800.00	2.01%	96.09%
43	Niple HDPE 110 mm	Und	4	S/	45.00	S/	180.00	0.10%	96.18%
44	Niple HDPE 116 mm	Und	4	S/	85.00	S/	340.00	0.18%	96.36%
45	Marco y tapa termoplastica	Und	100	S/	39.00	S/	3,900.00	2.07%	98.43%
46	Transicion de fierro hundido brida 4"	Und	3	S/	70.00	S/	210.00	0.11%	98.54%
47	Cinta de señalizacion de seguridad	Und	10	S/	50.00	S/	500.00	0.27%	98.81%
49	Clavo para cemento de acero	kg	2	S/	4.00	S/	8.00	0.00%	98.81%
50	Clavo para madera	kg	5	S/	3.00	S/	15.00	0.01%	98.82%
58	Mandil de cuero para soldador	Und	2	S/	30.54	S/	61.08	0.03%	98.85%
60	Careta de soldador	Und	2	S/	20.90	S/	41.80	0.02%	98.87%
67	Overol de trabajo (conjunto)	Und	50	S/	20.89	S/	1,044.50	0.55%	99.43%
73	Bolsa bilaminada exp 13/15 2 lb waterfront	pza	200	S/	0.23	S/	46.00	0.02%	99.45%
76	Cajas de carton c/blanco 332x300x135 950cb	pza	100	S/	0.17	S/	17.00	0.01%	99.46%
80	Silicona transparente para tablero	pza	30	S/	2.71	S/	81.30	0.04%	99.50%
81	Silicona acetica blanco tubo 280 ml	tbo	30	S/	2.68	S/	80.40	0.04%	99.55%
82	Cable vulcanizado 3x12 awg celsa	mts	35	S/	2.09	S/	73.15	0.04%	99.58%
83	Trapo industrial tipo motta	kg	100	S/	0.97	S/	97.00	0.05%	99.64%
84	Lija de agua #600	pza	100	S/	0.45	S/	45.00	0.02%	99.66%
85	Fluorecente recto de 36 wts x 220v	pza	30	S/	1.64	S/	49.20	0.03%	99.69%
86	Pinyura epoxica color azul naval	gln	4	S/	40.54	S/	162.16	0.09%	99.77%
87	Spray rost off de 300 ml	fco	15	S/	5.53	S/	82.95	0.04%	99.82%
88	Anticorrosivo epoxico verde	gln	3	S/	50.00	S/	150.00	0.08%	99.90%
89	Tubo redondo de FN de 1/2x1.5 mm	pza	1	S/	6.33	S/	6.33	0.00%	99.90%
90	Remache pop de aluminio 5/32" x 1/2"	pza	200	S/	0.01	S/	2.00	0.00%	99.90%
91	Union simple PVC de 3/4" sin rosca	pza	80	S/	0.39	S/	31.20	0.02%	99.92%
92	Enchufe plano con linea tierra	pza	4	S/	1.31	S/	5.24	0.00%	99.92%
93	Cono de hilo nylon 1mm de espesor	pza	6	S/	0.85	S/	5.10	0.00%	99.92%
94	Broca hss cobalto rectificdo de 5/32	pza	15	S/	0.25	S/	3.75	0.00%	99.92%
95	Thiner acrilico	gln	15	S/	5.09	S/	76.35	0.04%	99.96%
96	Cinta aislante x 20 mt rollo	rll	50	S/	1.01	S/	50.50	0.03%	99.99%
97	Bisagra de fe de 1/2 x 1/4"	pza	5	S/	0.63	S/	3.15	0.00%	99.99%
98	Adaptador PVC de 3/4"	pza	4	S/	0.65	S/	2.60	0.00%	99.99%
99	Union universal PVC 3/4"	pza	1	S/	1.17	S/	1.17	0.00%	99.99%
100	Rodaje conico 30204 timken	pza	2	S/	5.12	S/	10.24	0.01%	100.00%

C

**Tabla 16: Distribución de la clasificación ABC**

Tipo	Producto	Porcentaje	Inversión	Porcentaje
A	22	22%	S/ 145,056.07	77%
B	24	24%	S/ 13,426.85	7%
C	54	54%	S/ 30,190.65	16%
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>	<b>S/ 188,673.57</b>	<b>100%</b>

**Interpretación:** Como se menciona en las tablas los artículos del tipo A corresponde al 77% del monto de todo el inventario por lo que también tiene un alto costo frente a los artículos B y C. Por lo tanto se le pone mayor importancia a esos ítems ya que son lo que mayormente la empresa utiliza tanto en su producción, mantenimiento y laboratorio de calidad.

### **B) Programa para la toma del inventario cíclico**

El inventario cíclico es una metodología que permite contabilizar los inventarios para la cual será utilizada en la clasificación ABC, para poder evitar sobre stock y posibles rupturas de stock en el almacén para ello se realizó un cronograma que nos permitirá tener un mejor control del stock y un mejor equilibrio con el stock que presenta el sistema.

El cronograma está diseñado para satisfacer la clasificación ABC según la importancia de los artículos como nos muestra la metodología y para ello se tomó como referencia los artículos según su categorización A, B y C, a continuación se muestra la siguiente tabla donde están plasmados los días a evaluar el inventario cíclico.

**Tabla 17: Revisión de los artículos por medio del inventario cíclico**

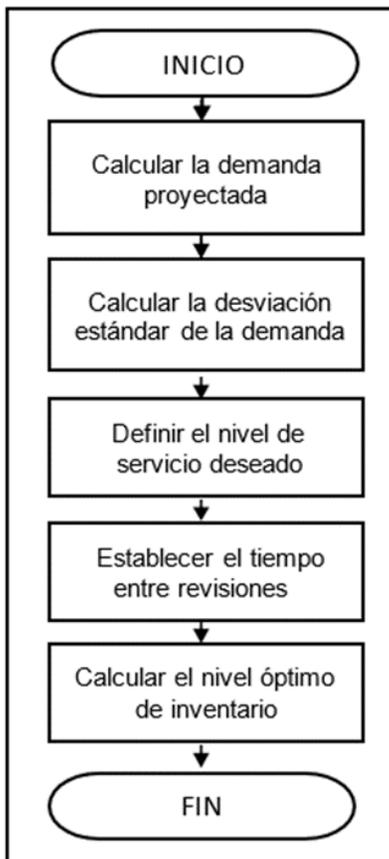
<b>Categorización</b>	<b>Revisión de los artículos</b>
A	Cada 2 días hábiles
B	Cada 5 días hábiles
C	Cada 10 días hábiles

Según se muestra la tabla los artículos de categoría A tienen una contabilización de 2 días hábiles, esto debido a son artículos de alta rotación y por lo tanto siempre deben estar disponibles, mientras la categorización B se considera 5 días hábiles, esto se debe a que son artículos complementarios y tienen una rotación moderada, y por último la categoría C se está considerando un conteo de 10 días hábiles a más, ya que son artículos no muy demandados por la empresa.

### **C) Políticas de gestión de inventarios**

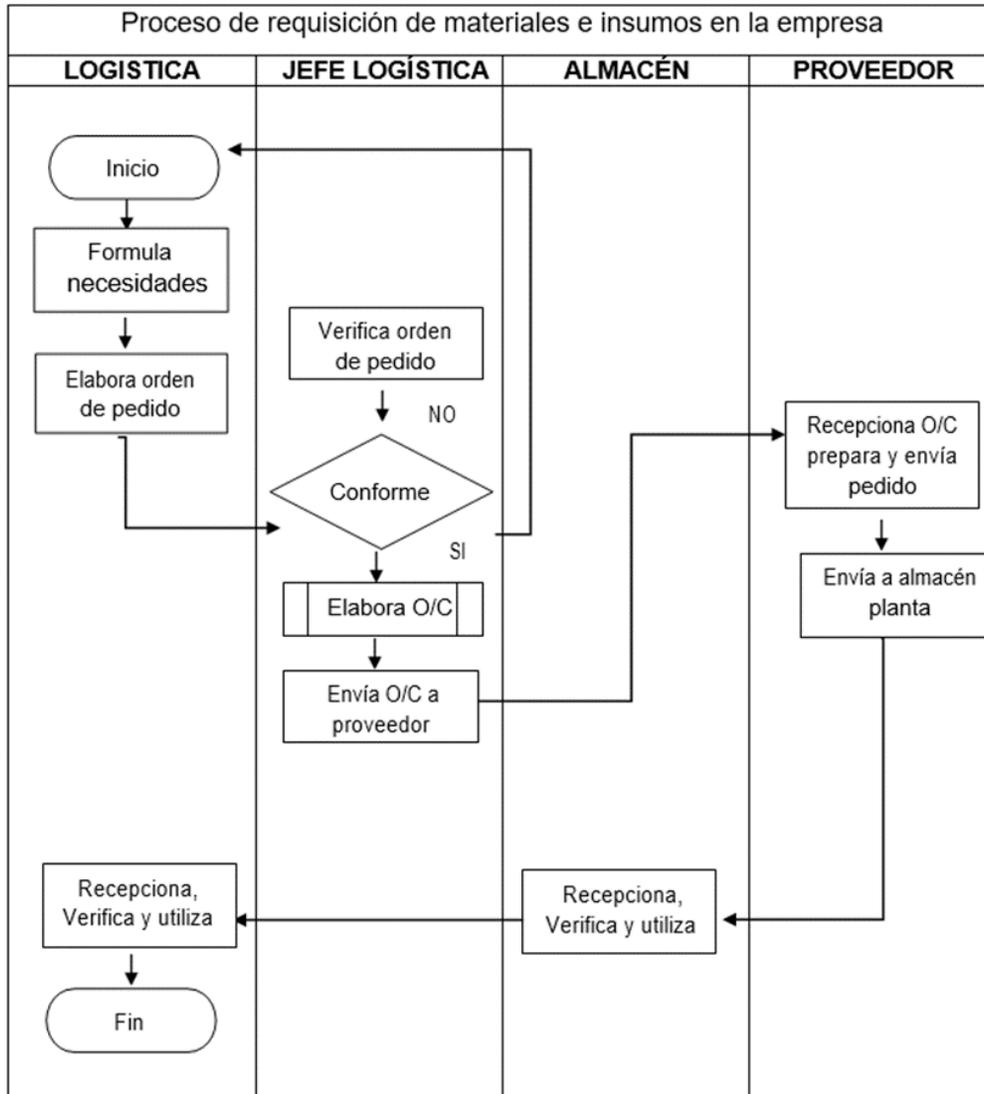
A fin de contribuir a una mejora continua del problema e instruir a los trabajadores del almacén, se diseñan una serie de políticas que permita que los trabajos referidos al almacén de la empresa Austral Group S.A.A, se centre en llevar a cabo una correcta implementación de la gestión de inventarios. Es así entonces que las políticas se encuentran basadas en procedimientos a seguir por parte de los trabajadores:

**Figura 5: Política 1 – Flujograma de proceso de revisión periódica del inventario**



Se muestra entonces un flujograma a seguir como política obligatoria para los trabajadores del almacén de la empresa Austral Group S.A.A, esto permitirá gestionar de mejor manera el nivel del inventario, por tanto, el primer lugar se debe calcular la desviación estándar de la demanda de los materiales y poder definir el nivel de servicio del almacén, así también, establecer el tiempo entre revisiones y verificar el nivel óptimo de inventario; posterior a ello entonces, cada vez que se llegue el periodo de revisión, se podrá tomar en cuenta la cantidad óptima de compra como resultado de la diferencia entre el nivel de inventario óptimo y el nivel de inventario encontrado.

**Figura 6: Política 2 – Diagrama de flujo de proceso de requisición de materiales e insumos para el almacén de la empresa**



Como segunda política entonces se propone el diagrama de flujo que permitirá llevar a cabo un mejor proceso de solicitud de pedido de materiales, por tanto, se identifica que el proceso de compra de materiales tiene como inicio el área de logística, posterior a ello se debe elaborar una orden de pedido, luego verificar la orden de pedido, verificando que si este es conforme, realizar la elaboración de compra, para luego poder enviar la orden de compra al proveedor, este recepcionará la orden de pedido, preparar y enviar el pedido al área de almacén, donde finalmente poder ser recepcionada y verificado su estado.

Esta política apunta entonces a que la empresa se encuentre bien abastecida, a la vez de que en el área de almacén se pueda asegurar el buen estado de los materiales recibidos, de esta forma estos puedan llegar en buen estado cuando sean despachados a las áreas solicitantes de la empresa Austral Group S.A.A.

#### 4.9. Situación de propuesta de mejora para la empresa

Para dar paso a la propuesta de mejora, se siguió una serie de pasos que fue determinación el estado actual en la que se encuentra la empresa Austral Group S.A.A., en el área del almacén, para lo cual se tuvo que recolectar una serie de datos, para el presente estudio se hizo un pare al sobre stock, a la mala forma de recepcionar, almacenar y despachar los productos, también a la falta de un inventariado cíclico para tener un mejorar control del inventario que entra y sale del almacén y no tener paradas por falta de productos.

##### 4.9.1. Resultados de la recepción después de la mejora

**Tabla 18: Recolección de datos de pedidos rechazados Post-test**

REGISTRO DE LAS ENTREGAS PERFECTA REBICIDAS				
<b>Empresa:</b>	Austral Group S.A.A.	Fecha:		
<b>Elaborado:</b>	Caballero Tocto, Ormeño Mantilla	01/12/2020 - 28/12/2020		
<b>Indicador</b>	<b>Descripcion</b>	<b>Formula</b>		
<b>Recepcion</b>	Generada por los pedidos rechazados y las ordenes de compra recibida	EPR = pedidos rechazados / ordenes de compra recibida		
GUIA DE OBSERVACION				
MES / SEMANAS	Pedidos Rechazados	Total de ordenes de compra recibida	Entrega perfecta recibida	
Dic.	Semana 1	10	490	2%
	Semana 2	12	505	2%
	Semana 3	12	465	3%
	Semana 4	14	460	3%

##### 4.9.2. Resultados de la rotación de inventario después de la mejora

**Tabla 19: Recolección de datos de rotación de inventario Post-test**

REGISTRO PARA MEDIR LA ROTACION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS												
Empresa:	Austral Group S.A.A.								Fecha:			
Elaborado:	Caballero Tocto Manuel, Ormeño Mantilla Walter								01/12/2020 - 28/12/2020			
Indicador		Descripcion						Formula				
Indice de rotacion		Generada por los materiales almacenados y el inventario						R.I. = Materiales salidos / inventario promedio				
GUIA DE OBSERVACION												
N°	PRODUCTOS	SEMANA1		SEMANA 2		SEMANA 3		Semana 4		Totales		Rotacion
		Materiales salidos	Inv. Final	Materiales salidos	Inv. Final	Materiales salidos	Inv. Final	Materiales salidos	Inv. Final	Materiales salidos	Inv. Final/N	
1	Saco laminado blanco 28"x43" C/Logo	550	480	480	430	550	486	500	470	2080	466.5	4.46
2	Hilo PP 1000 kg	60	45	65	45	72	48	65	45	262	45.75	5.73
3	Respirador de libre mantenimiento con válvula	15	5	4	10	6	8	4	10	29	8.25	3.52
4	Tapón auditivo	15	10	8	8	10	12	10	8	43	9.5	4.53
5	Overol de trabajo (conjunto)	10	45	15	15	10	25	8	15	43	25	1.72
6	Abrazadera trmop pp-pvc	7	40	8	33	10	27	6	20	31	30	1.03
7	Acido acetico 1000 ml	30	90	20	60	25	50	20	65	95	66.25	1.43
8	Soda Caustica	75	190	65	120	90	100	120	155	350	141.25	2.48
9	Agua destilada	55	100	48	75	42	98	47	89	192	90.5	2.12
10	Alcohol yodado	120	155	135	92	85	120	75	102	415	117.25	3.54
11	Alambre negro recogido #8	90	225	125	150	95	200	100	130	410	176.25	2.33
12	Alambre negro recogido #16	80	252	58	120	58	142	100	110	296	156	1.90
13	Lubricante de tubería HDPE	70	110	80	100	75	90	65	90	290	97.5	2.97
14	Lubricante de tubería PVC	65	101	63	86	70	96	86	110	284	98.25	2.89
15	Casco de polietileno	85	120	85	120	85	120	85	120	340	120	2.83
16	Guante Hyflex	75	50	20	75	28	50	50	60	173	58.75	2.94
17	Lentes de protección	5	30	8	22	20	12	20	10	53	18.5	2.86
18	Careta de soldador	10	5	10	5	9	6	7	8	36	6	6.00
19	Chaleco de seguridad	45	85	55	85	65	69	79	100	244	84.75	2.88
20	Pegamento para pvc	20	100	15	80	65	50	35	50	135	70	1.93
21	Yeso en bolsa de 18 kg	10	40	16	30	23	15	10	20	59	26.25	2.25
22	Clavo para cemento de acero	75	180	50	130	35	50	45	35	205	98.75	2.08
23	Acido sulfamico 99%	50	80	35	55	65	30	54	65	204	57.5	3.55
24	Pintura de trafico	4	25	8	21	12	10	5	15	29	17.75	1.63
25	Vara luminosa	15	40	15	20	25	10	25	35	80	26.25	3.05
26	Transición de fierro hundido brida 4"	10	45	10	35	12	20	15	10	47	27.5	1.71
27	Cinta de señalización de seguridad	15	85	42	65	50	45	25	30	132	56.25	2.35
28	Guante de neoprene 12",14",17"	8	50	18	42	25	30	35	25	86	36.75	2.34
29	Guante de badana con ribete de 9"	12	45	23	52	21	35	40	35	96	41.75	2.30
30	Guantes con aplicaciones de pvc	10	65	23	40	35	20	12	30	80	38.75	2.06
31	Mandil de cuero para soldador	5	5	7	3	5	6	7	5	24	4.75	5.05
32	Arnés de seguridad	10	15	10	5	8	7	5	10	33	9.25	3.57
33	Cono de seguridad	15	10	10	18	12	17	12	22	49	16.75	2.93
<b>Promedio</b>		<b>52.15</b>	<b>88.58</b>	<b>49.52</b>	<b>68.09</b>	<b>54.48</b>	<b>63.76</b>	<b>53.70</b>	<b>63.76</b>	<b>209.85</b>	<b>71.05</b>	<b>2.88</b>

Los datos que se tomaron durante la recolección de datos post-test nos dio como resultados la mejora del indicador de rotación de inventario dando un promedio de 2.88 veces durante el periodo de mejora.

#### 4.9.3. Resultados de la despacho después de la mejora

**Tabla 20: Recolección de datos de los pedidos entregados Post-test**

REGISTRO DE LAS ENTREGAS PERFECTA REBICIDAS				
<b>Empresa:</b>	Austral Group S.A.A.		Fecha:	
<b>Elaborado:</b>	Caballero Tocto, Ormeño Mantilla		<b>01/12/2020 - 28/12/2020</b>	
<b>Indicador</b>	<b>Descripcion</b>	<b>Formula</b>		
<b>Entregas perfectas</b>	Generada por pedidos entregados perfectos y el total de pedidos realizados	EP = Pedidos entregados / total de pedidos realizados		
GUIA DE OBSERVACION				
MES / SEMANAS	Pedidos entregados	Total de pedidos realizados	Entrega perfecta (despacho)	
Dic.	Semana 1	420	486	86%
	Semana 2	465	504	92%
	Semana 3	450	461	98%
	Semana 4	400	429	93%
<b>Sumatoria</b>	<b>1735</b>	<b>1880</b>	<b>92%</b>	

#### 4.9.4. Resultados de la exactitud de inventario después de la mejora

Una vez se haya implementado el inventario cíclico se usó nuevamente las formula de registro del valor inv. Físico y se evaluó obteniendo los siguientes resultados

**Tabla 21: Recolección de datos del índice de exactitud Post-test**

REGISTRO DE LAS EXACTITUD DE REGISTRO DE INVENTARIO						
<b>Empresa:</b>	Austral Group S.A.A.			<b>Fecha:</b>		
<b>Elaborado:</b>	Caballero Tocto, Ormeño Mantilla			01/12/2020 - 28/12/2020		
<b>Indicador</b>	<b>Descripcion</b>			<b>Formula</b>		
<b>Exactitud de inventario</b>	Generada por el item sin diferencia y el total de intems inventariad			E.R.I. = (item sin diferencia / total de intems inventariado) * 100		
items	Articulos	Items sin diferencia				E .R.I.
		Sistema de inv.	Inv. Fisico	N° diferencia	Diferencia	
1	Saco laminado blanco 28"x43" C/Logo	500	485	15	1	85%
2	Hilo PP 1000 kg	55	50	5	1	
3	Respirador de libre mantenimiento con válvula	4	4	0	0	
4	Tapón auditivo	10	10	0	0	
5	Overol de trabajo (conjunto)	45	45	0	0	
6	Abrazadera trmop pp-pvc	40	40	0	0	
7	Acido acetico 1000 ml	90	90	0	0	
8	Soda Caustica	180	175	5	1	
9	Agua destilada	115	100	15	1	
10	Alcohol yodado	160	155	5	1	
11	Alambre negro recogido #8	240	240	0	0	
12	Alambre negro recogido #16	250	250	0	0	
13	Lubricante de tubería HDPE	124	124	0	0	
14	Lubricante de tubería PVC	90	90	0	0	
15	Casco de polietileno	110	110	0	0	
16	Guante Hyflex	140	130	0	0	
17	Lentes de protección	45	45	0	0	
18	Careta de soldador	15	15	0	0	
19	Chaleco de seguridad	90	90	0	0	
20	Pegamento para pvc	145	145	0	0	
21	Yeso en bolsa de 18 kg	75	75	0	0	
22	Clavo para cemento de acero	265	265	0	0	
23	Acido sulfamico 99%	125	125	0	0	
24	Pintura de trafico	45	45	0	0	
25	Vara luminosa	90	90	0	0	
26	Transicion de fierro hundido brida 4"	88	88	0	0	
27	Cinta de señalizacion de seguridad	178	170	8	1	
28	Guante de neoprene 12",14",17"	86	86	0	0	
29	Guante de badana con ribete de 9"	145	145	0	0	
30	Guantes con aplicaciones de pvc	80	80	0	0	
31	Mandil de cuero para soldador	12	12	0	0	
32	Arnés de seguridad	17	17	0	0	
33	Cono de seguridad	23	23	0	0	

Según los registros anteriores de la exactitud de inventario se tuvo un resultado de 55% mientras que después de la mejora se dio un aumento de 85% dando como positivo la implementación de mejora.

#### 4.9.5. Resultados de la productividad y sus dimensiones eficiencia y calidad después de la mejora

##### A) Dimensión eficiencia

**Tabla 22: Resultados de la dimensión de la eficiencia después de la mejora**

REGISTRO DE LA EFICIENCIA POR LA TOMA DE TIEMPOS						
<b>Empresa:</b>	Austral Group S.A.A.				<b>Fecha:</b>	
<b>Elaborado:</b>	Caballero Tocto, Ormeño Mantilla				<b>01/12/2020 - 28/12/2020</b>	
<b>Indicador</b>	<b>Descripcion</b>				<b>Formula</b>	
<b>EFICIENCIA</b>	Generada por el tiempo real de despacho y tiempo programado de despacho				Ef = tiempo programado de despacho / tiempo real de despacho	
SEMANAS	N° de articulos pedidos	Tiempo programado de despacho	Tiempo real de despacho	Eficiencia	Promedio	
Semana 1	Lunes	630	480	510	94%	96%
	Martes	635	480	500	96%	
	Miércoles	634	480	505	95%	
	Jueves	620	480	490	98%	
	Viernes	652	480	480	100%	
	Sábado	680	480	515	93%	
Semana 2	Lunes	621	480	520	92%	95%
	Martes	623	480	510	94%	
	Miércoles	654	480	509	94%	
	Jueves	652	480	490	98%	
	Viernes	624	480	495	97%	
	Sábado	700	480	500	96%	
Semana 3	Lunes	623	480	510	94%	93%
	Martes	652	480	525	91%	
	Miércoles	652	480	505	95%	
	Jueves	665	480	520	92%	
	Viernes	622	480	530	91%	
	Sábado	680	480	520	92%	
Semana 4	Lunes	623	480	500	96%	95%
	Martes	640	480	525	91%	
	Miércoles	650	480	498	96%	
	Jueves	590	480	490	98%	
	Viernes	600	480	500	96%	
	Sábado	675	480	510	94%	

## B) Dimensión Calidad

**Tabla 23: Resultados de la dimensión de la calidad después de la mejora**

REGISTRO DEL CUMPLIMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS ARTICULOS DESPACHADOS					
<b>Empresa:</b>	Austral Group S.A.A.			<b>Fecha:</b>	
<b>Elaborado:</b>	Caballero Tocto, Ormeño Mantilla			<b>01/12/2020 - 28/12/2020</b>	
<b>Indicador</b>	<b>Descripcion</b>			<b>Formula</b>	
<b>Cumplimiento de la calidad</b>	Generada por los despachos conformes y despachos entregados			C = despachos conformes / despachos entregados	
SEMANAS		Despachos conformes	Despachos entregados	Calidad	Promedio
Semana 1	Lunes	600	630	95%	97%
	Martes	610	635	96%	
	Miércoles	615	634	97%	
	Jueves	605	620	98%	
	Viernes	630	652	97%	
	Sábado	665	680	98%	
Semana 2	Lunes	600	621	97%	96%
	Martes	600	623	96%	
	Miércoles	623	654	95%	
	Jueves	633	652	97%	
	Viernes	600	624	96%	
	Sábado	650	700	93%	
Semana 3	Lunes	600	623	96%	97%
	Martes	623	652	96%	
	Miércoles	645	652	99%	
	Jueves	635	665	95%	
	Viernes	600	622	96%	
	Sábado	665	680	98%	
Semana 4	Lunes	602	645	93%	94%
	Martes	615	652	94%	
	Miércoles	620	653	95%	
	Jueves	575	615	93%	
	Viernes	575	604	95%	
	Sábado	650	692	94%	

### C) Productividad

**Tabla 24: Resultados de la dimensión de la productividad después de la mejora**

Semanas	Variable Dependiente (después): Productividad		Productividad
	Eficiencia	Cumplimiento de la calidad	
Semana 1	96%	97%	93%
Semana 2	95%	96%	91%
Semana 3	93%	97%	90%
Semana 4	95%	94%	90%
Promedio	95%	96%	91%

#### 4.10. Resultados descriptivos

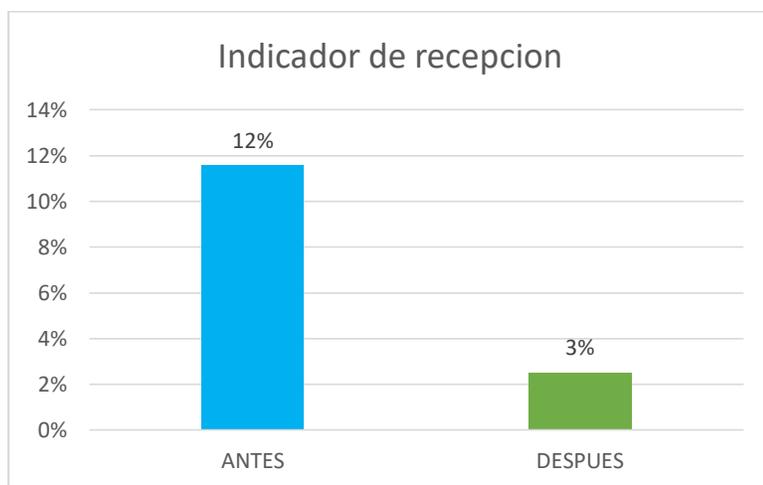
##### 4.10.1. Variable independiente: Gestión de inventario

##### A) Dimensión recepción

**Tabla 25: Resumen pre-test y post-test de la dimensión-recepción**

PEDIDOS RECHAZADOS		
Semanas	ANTES	DESPUES
Semana 1	14%	2%
Semana 2	11%	2%
Semana 3	10%	3%
Semana 4	12%	3%
Promedio	12%	3%

**Figura 7: Grafica pre-test y post-test de la dimensión-recepción**



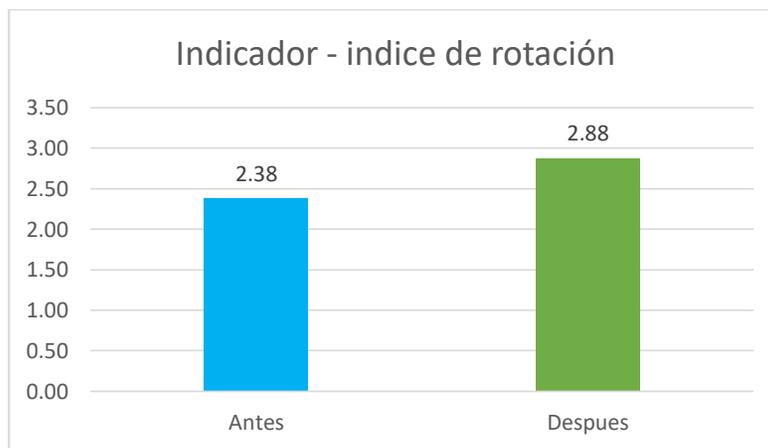
**Interpretación:** En la tabla 23 y figura 5, se puede evidenciar que el pre-test en la recepción tuvo un resultado del 12% y post-test tuvo un resultado del 3% evidenciando que se tuvo una disminución de los pedidos rechazados, lo que resulto posible con la implementación de la gestión de inventarios.

**B) Dimensión Rotación de inventario**

**Tabla 26: Resumen pre-test y post-test de la dimensión – rotación de inventario**

ROTACION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS			
	Antes	Después	Mejora
ROTACION	2.38	2.88	0.50

**Figura 8: Grafica pre-test y post-test de la dimensión - rotación de inventario**



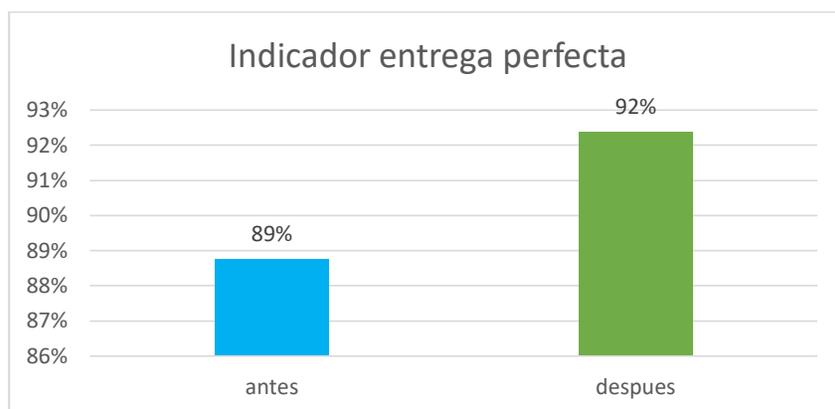
**Interpretación:** Como se puede observar en la gráfica el índice de rotación por el total de las 4 semanas tuvo como resultado en el pre-test (antes) de 2.38 veces rotación al año y en el post-test (después) tuvo un resultado de 2.88 veces rotación al año, evidenciando una mejora en la rotación de inventario.

**C) Dimensión – Despacho**

**Tabla 27: Resumen pre-test y post-test de la dimensión – despacho**

ENTREGAS PERFECTAS		
Semanas	antes	después
Semana 1	85%	86%
Semana 2	90%	92%
Semana 3	89%	98%
Semana 4	90%	93%
<b>Promedio</b>	<b>89%</b>	<b>92%</b>

**Figura 9: Grafica pre-test y post-test de la dimensión - despacho**



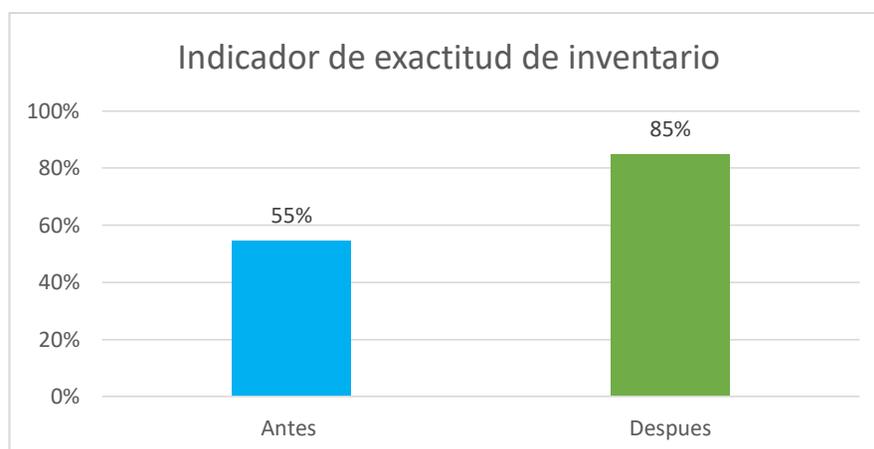
**Interpretación:** Como se observa en la gráfica, se puede dar evidencia que el promedio del pre-test (antes) en las entregas perfectas fue de 89% y en el caso de post-test (después) tuvo un resultado de 92% dando como concluido que las entregas perfectas aumentaron en un 3% a través de la mejora de la gestión de inventario

**D) Dimensión – exactitud de inventario**

**Tabla 28: Resumen pre-test y post-test de la dimensión – exactitud de inventario**

EXACTITUD DE INVENTARIO			
	Antes	Después	Mejora
Exactitud	55%	85%	30%

**Figura 10: Grafica pre-test y post-test de la dimensión – exactitud de inventario**



**Interpretación:** Como se muestra en la gráfica, se puede observar que la exactitud de inventario en el pre-test (antes) tuvo un resultado de 55% mientras que en el post-test (después) tuvo un resultado de 85% teniendo una mejora el 30%.

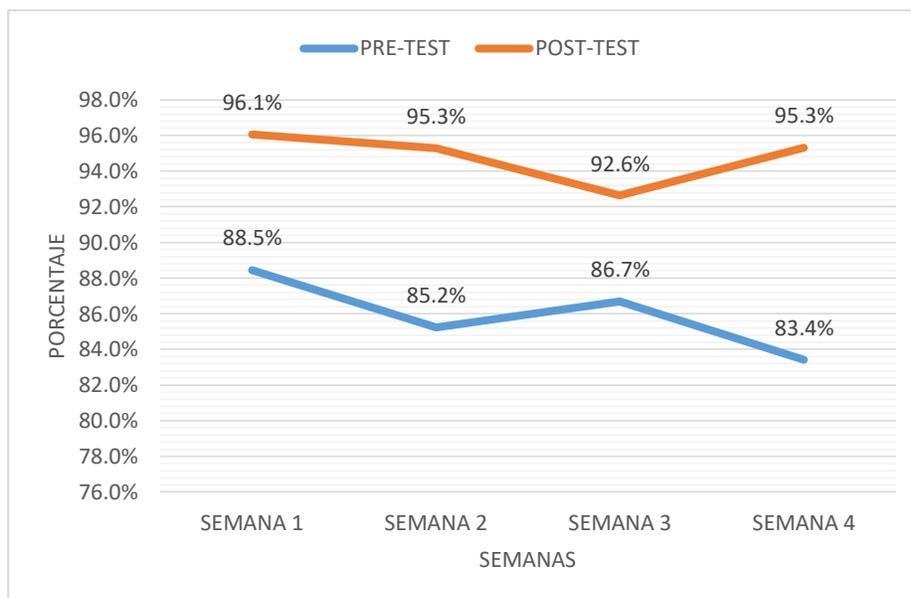
#### 4.10.2. Variable dependiente: Productividad

##### A) Dimensión Eficiencia

**Tabla 29: Resumen pre-test y post-test de la eficiencia**

EFICIENCIA		
SEMANAS	PRE-TEST	POST-TEST
SEMANA 1	88.5%	96.1%
SEMANA 2	85.2%	95.3%
SEMANA 3	86.7%	92.6%
SEMANA 4	83.4%	95.3%
Promedio	85.9%	94.8%

**Figura 11: Graficas pre-test y post-test de la eficiencia**



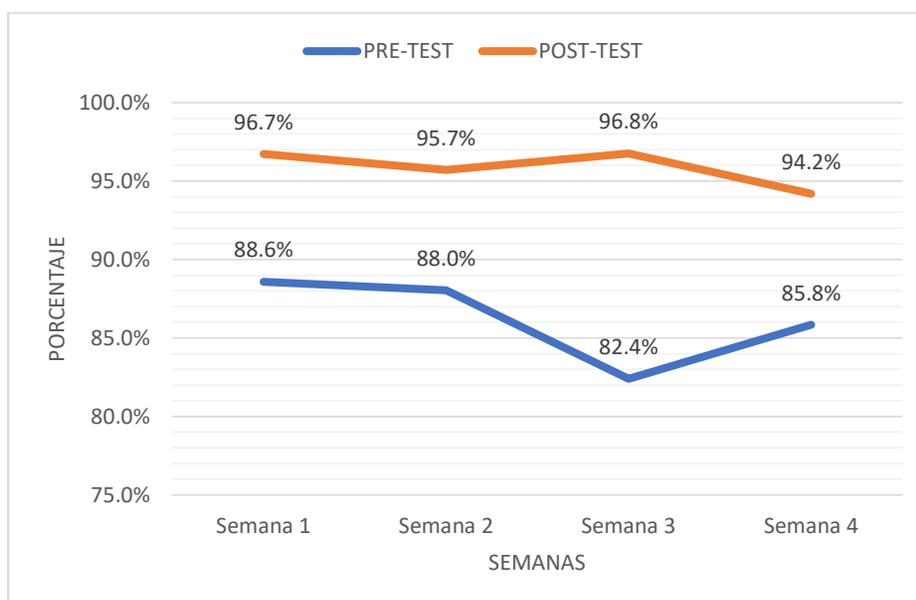
**Interpretación:** De acuerdo a la Tabla 29, se observan los niveles de la eficiencia semanal posterior a la implementación de la gestión de inventarios, teniendo en cuenta que el pre-test se identificó un promedio del 85.9%, cifra que representa en un tiempo real de despacho, no obstante, luego de la implementación de la propuesta, se logra obtener un promedio del 94.8%, obteniendo una aumento beneficiosa del 8.9% respecto a ambas cifras.

## B) Dimensión de cumplimiento de calidad

**Tabla 30: Resumen pre-test y post-test del cumplimiento de la calidad**

CUMPLIMIENTO DE CALIDAD		
SEMANAS	PRE-TEST	POST-TEST
Semana 1	88.6%	96.7%
Semana 2	88.0%	95.7%
Semana 3	82.4%	96.8%
Semana 4	85.8%	94.2%
Promedio	86.2%	95.8%

**Figura 12: Graficas pre-test y post-test del cumplimiento de la calidad**



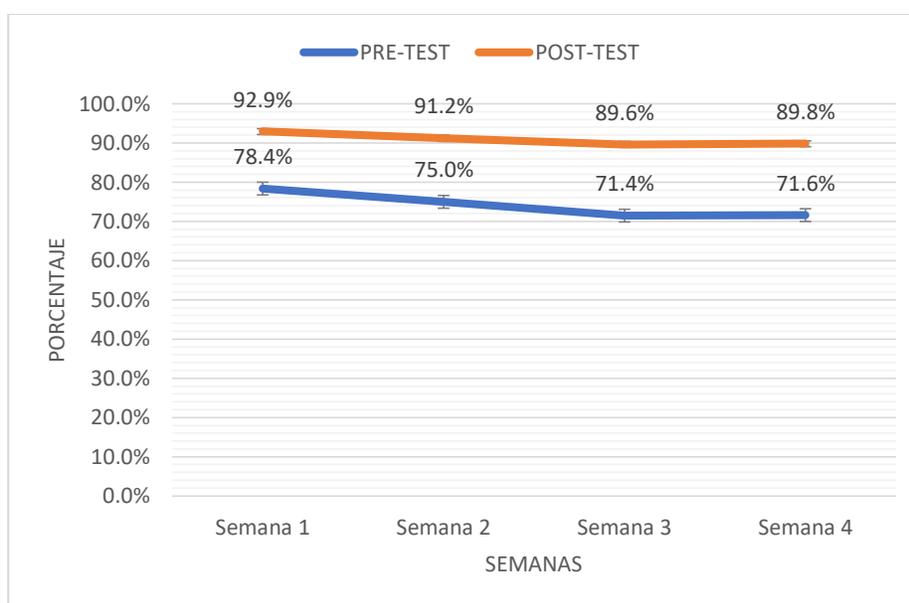
**Interpretación:** En la Tabla 28 se observan los niveles de la dimensión cumplimiento de la calidad antes y posterior a la implementación de la gestión de inventarios, en ese sentido, se tiene en cuenta que en el pre-test se identificó un promedio del 86.2%, cifra que representa un poco cantidad de despachos conformes del total de despachos entregados, no obstante, luego de la implementación de la propuesta, se logró alcanzar un promedio de 95.8%, obteniéndose entonces un aumento del 9.6% respecto a ambas cifras.

### C) Variable dependiente – Productividad

**Tabla 31: Resumen pre-test y post-test de la Productividad**

PRODUCTIVIDAD		
SEMANAS	PRE-TEST	POST-TEST
Semana 1	78.4%	92.9%
Semana 2	75.0%	91.2%
Semana 3	71.4%	89.6%
Semana 4	71.6%	89.8%
Promedio	74.1%	90.9%

**Figura 13: Graficas pre-test y post-test de la productividad**



**Interpretación:** En la Tabla 31 se muestran los niveles de la productividad al cabo de las 4 semanas de muestra antes y 4 semanas después de la implementación de la propuesta de gestión de inventarios, en el primer momento se identificó un promedio del 74.1%, cifra que presenta bajos índices en los niveles de eficiencia y cumplimiento de calidad, sin embargo, luego de la propuesta se logró alcanzar un promedio del 90.9%, obteniéndose un aumento del 16.8% respecto a ambas cifras.

#### 4.11. Análisis inferencial

##### 4.11.1. Análisis de la hipótesis general

###### Prueba de normalidad

Al fin de poder contrastar la hipótesis general, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las series de producción antes y después tiene un comportamiento paramétrico para tal fin y en vista que las series de ambos datos son menores a 30, se procede al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro-Wilk.

Regla de decisión:

Si  $Sig \leq 0.05$ , los datos no son paramétricos

Si  $Sig > 0.05$ , los datos son paramétricos

**Tabla 32: Prueba de normalidad de productividad con Shapiro-Wilk**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad antes	,940	4	,653
Productividad después	,827	4	,161

Formulación de la conclusión de Prueba de normalidad

Productividad antes es = 0.653 **SI**

Productividad después es = 0.161 **SI**

**Tabla 33: Tabla de decisión para la prueba de normalidad (productividad)**

	ANT	DESP	CONCLUSION
SIG > 0.05	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>PARAMETRICO</b>
SIG > 0.05	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO PARAMETRICO</b>
SIG > 0.05	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO PARAMETRICO</b>
SIG > 0.05	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO PARAMETRICO</b>

**Interpretación:** De acuerdo al estadístico Shapiro-Wilk para la productividad del antes y después, obteniéndose un nivel de significancia de 0.653 en la productividad antes y 0.161 en el productividad después, ambas cifras son mayores a 0.05, según las reglas dispuestas, los datos son paramétricos, es por ello que se emplea el estadístico T – Student para el contraste de la hipótesis de la investigación.

## Contrastación de la hipótesis general

Ho: La implementación de la gestión de inventario mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., durante el año 2021

Ha: La implementación de la gestión de inventario no mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., durante el año 2021

Regla de la decisión: Promedio de medias

Ho:  $\mu$  Productividad antes  $\geq$   $\mu$  Productividad después

Ha:  $\mu$  Productividad antes  $<$   $\mu$  Productividad después

**74.0 > 91.0**

## Prueba T

**Tabla 34: Estadísticas de muestras (Productividad)**

Estadísticos de muestras relacionadas					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Productividad antes	74,0000	4	3,16228	1,58114
	Productividad después	91,0000	4	1,41421	,70711

**Tabla 35: Prueba de muestras relacionadas (Productividad)**

Prueba de muestras relacionadas									
		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	Productividad_antes - Productividad_despues	-17,00000	1,82574	,91287	-19,90516	-14,09484	-18,623	3	,000

**Interpretación:** Mediante la prueba T-Student de la productividad en el antes y después, se obtiene un nivel de significancia de 0.000, en ese sentido y en comparación con la regla detallada, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de la investigación, la cual establece que la implementación de la gestión de inventario mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., durante el año 2021.

#### 4.11.2. Análisis de la hipótesis específica 1 (Optimización de recursos)

##### Prueba de normalidad

Al fin de poder contrastar la hipótesis específica 1, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las series de producción antes y después tiene un comportamiento paramétrico para tal fin y en vista que las series de ambos datos son menores a 30, se procede al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro-Wilk.

##### Regla de decisión:

Si  $Sig \leq 0.05$ , los datos no son paramétricos

Si  $Sig > 0.05$ , los datos son paramétricos

**Tabla 36: Prueba de normalidad de optimización de recursos con Shapiro-Wilk**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Optimización de recursos antes	,963	4	,798
Optimización de recursos después	,895	4	,406

Formulación de la conclusión de Prueba de normalidad

Optimización de recursos antes es = 0.798 **SI**

Optimización de recursos después es = 0.406 **SI**

**Tabla 37: Tabla de decisión para la prueba de normalidad (productividad)**

	ANT	DESP	CONCLUSION
SIG > 0.05	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>PARAMETRICO</b>
SIG > 0.05	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO PARAMETRICO</b>
SIG > 0.05	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO PARAMETRICO</b>
SIG > 0.05	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO PARAMETRICO</b>

**Interpretación:** De acuerdo al estadístico Shapiro-Wilk para la productividad del antes y después, obteniéndose un nivel de significancia de 0.798 en la optimización de recursos antes y 0.406 en la optimización de recursos después, ambas cifras son mayores a 0.05, según las reglas dispuestas, los datos son paramétricos, es por ello que se emplea el estadístico T – Student para el contraste de la hipótesis de la investigación.

### Contrastación de la hipótesis general

Ho: La implementación de la gestión de inventario mejorara la optimización de recursos en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., durante el año 2021

Ha: La implementación de la gestión de inventario no mejorara la optimización de recursos en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., durante el año 2021

Regla de la decisión: Promedio de medias

**Ho:**  $\mu$  Optimización de recursos antes  $\geq$   $\mu$  Optimización de recursos después

**Ha:**  $\mu$  Optimización de recursos antes  $<$   $\mu$  Optimización de recursos después

**85.75 > 94.75**

### Prueba T

**Tabla 38: Estadísticas de muestras (Optimización de recursos)**

Estadísticos de muestras relacionadas					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Optimización de recursos antes	85,7500	4	2,21736	1,10868
	Optimización de recursos después	94,7500	4	1,25831	,62915

**Tabla 39: Prueba de muestras relacionadas (Optimización de recursos)**

Prueba de muestras relacionadas								
	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 Optimización de recursos antes – Optimización de recursos después	- 9,00000	2,58199	1,29099	-13,10852	-4,89148	-6,971	3	,006

**Interpretación:** Mediante la prueba T-Student de la optimización de recursos en el antes y después, se obtiene un nivel de significancia de 0.006, en ese sentido y en comparación con la

regla detallada, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de la investigación, la cual establece que la implementación de la gestión de inventario mejorara la optimización de recursos en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., durante el año 2021.

#### 4.11.3. Análisis de la hipótesis específica 2 (cumplimiento de la calidad)

##### Prueba de normalidad

Al fin de poder contrastar la hipótesis específica 2, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las series de producción antes y después tiene un comportamiento paramétrico para tal fin y en vista que las series de ambos datos son menor a 30, se procede al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro-Wilk.

##### Regla de decisión:

Si  $Sig \leq 0.05$ , los datos no son paramétricos

Si  $Sig > 0.05$ , los datos son paramétricos

**Tabla 40: Prueba de normalidad de productividad con Shapiro-Wilk**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Cumplimiento de calidad antes	,920	4	,538
Cumplimiento de calidad después	,827	4	,161

Formulación de la conclusión de Prueba de normalidad

Optimización de recursos antes es = 0.538 **SI**

Optimización de recursos después es = 0.161 **SI**

**Tabla 41: Tabla de decisión para la prueba de normalidad (cumplimiento de la calidad)**

	ANT	DESP	CONCLUSION
SIG > 0.05	SI	SI	PARAMETRICO
SIG > 0.05	SI	NO	NO PARAMETRICO
SIG > 0.05	NO	SI	NO PARAMETRICO
SIG > 0.05	NO	NO	NO PARAMETRICO

**Interpretación:** De acuerdo al estadístico Shapiro-Wilk para el cumplimiento de la calidad del antes y después, obteniéndose un nivel de significancia de 0.538 en el cumplimiento de la calidad antes y 0.161 en el cumplimiento de la calidad después, ambas cifras son mayores a 0.05, según las reglas dispuestas, los datos son paramétricos, es por ello que se emplea el estadístico T – Student para el contraste de la hipótesis de la investigación.

### Contrastación de la hipótesis general

Ho: “La implementación de la gestión de inventarios mejorara el cumplimiento de la calidad en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., durante el año 2021”.

Ha: “La implementación de la gestión de inventarios no mejorara el cumplimiento de la calidad en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., durante el año 2021”.

### Regla de la decisión: Promedio de medias

**Ho:**  $\mu$  cumplimiento de la calidad **antes**  $\geq$   $\mu$  cumplimiento de la calidad **después**

**Ha:**  $\mu$  cumplimiento de la calidad **antes**  $<$   $\mu$  cumplimiento de la calidad **después**

$$86.25 > 96.0$$

### Prueba T

**Tabla 42: Estadística de muestra del cumplimiento de la calidad**

Estadísticos de muestras relacionadas					
	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media	
Par 1	Cumplimiento de calidad antes	86,2500	4	3,09570	1,54785
	Cumplimiento de calidad después	96,0000	4	1,41421	,70711

**Tabla 43: Prueba de muestras relacionadas (Cumplimiento de la calidad)**

Prueba de muestras relacionadas									
	Diferencias relacionadas					t	gl		
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia					
				Inferior	Superior				
Par 1	Cumplimiento de calidad antes – Cumplimiento de calidad después	-9,7500 0	3,50000	1,75000	-15,31928	-4,18072	-5,571	3	,011

**Interpretación:** Mediante la prueba T-Student del cumplimiento de la calidad en el antes y después, se obtiene un nivel de significancia de 0.011, en ese sentido y en comparación con la regla detallada, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de la investigación, la cual establece que la implementación de la gestión de inventario mejorara el cumplimiento de la calidad en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., durante el año 2021.

## V. Discusión

Con respecto a los resultados obtenidos por la toma de datos el presente trabajo señala que la investigación tuvo un incremento de la productividad mediante la aplicación de la gestión de inventarios. Los resultados obtenidos del SPSS que se aprecia en la tabla 34, se observó el resultado de la media antes y después lo que demostró que la productividad en el área del almacén tuvo un aumento de 74.0% a 91.0%, es decir un 17.0%, por lo consiguiente se acepta la hipótesis de la investigación donde se demuestra que la gestión de inventario si incrementa la productividad. Así mismo se puede decir que nuestros resultados coinciden los resultados obtenidos por Silva Siu (2017) en su tesis titulada “Aplicación de la metodología de inventarios ABC para mejorar la productividad en el área de almacén de una empresa electromecánica, Lima, 2017” en donde su objetivo era aplicar la metodología ABC, donde se muestra que la productividad antes presentaba un promedio de 48.42% y después 76.54% es decir una mejora del 28% en su productividad.

En cuanto la mejora significativa en la eficiencia (optimización de recursos) y el cumplimiento de la calidad se obtuvieron resultados positivos como se puede observar en la tabla 38, la eficiencia en el área del almacén ha obtenido una media de 85.75% a 94.75%, teniendo una mejora de 9% aplicando mejoras como es la gestión de inventarios y sus derivados. Por su parte el cumplimiento de la calidad obtuvo una media de 86.25% antes de la mejora a 96% de pues de la mejora, teniendo un incremento de 9.75%.

Siguiendo con el autor Silva Siu (2017) los resultados obtenido por su estudio fueron casi similares a lo presentado en nuestro trabajo, en el caso de la mejora en sus dimensiones de eficiencia y eficacia, se obtuvieron resultados de mejora, en el caso de su eficiencia obtuvo una media de 0.5488 antes de la mejora y de 0.7821 después de la implementación de la mejora dando como resultado un incremento del 23.33% en esta dimensión. Mientras tanto en la dimensión de la eficacia obtuvo una media de 0.8796 a 9883, dando como resultado un aumento del 10.87% de su mejora.

## **VI. Conclusión**

Primera conclusión Se determinó que, la implementación de la gestión de inventarios para incrementar la productividad en el área de almacén en la empresa Austral Group S.A.A. ha incrementado considerablemente la productividad en un 17% (Tabla 34), esto es debido a que el proceso de recepción, almacenaje y despacho ahora se ejecutan de manera más eficiente y los productos son entregados con una mayor calidad y con bajos márgenes de rechazo, según el análisis inferencial en cuanto en la parte de resultados indica que el índice de productividad media de antes es valorizado por 74% y con índice de productividad media después es de 91%, llegando a la conclusión que la mejora de la productividad en el área de almacén ha mejorado.

Segunda conclusión Se concluye que el indicación de la optimización de recursos (eficiencia) ha tenido una mejora del 9% (Tabla 38), esto debido a que el tiempo útil dentro de la empresa ha incrementado, según el análisis en cuanto en la ejecución de inventario ha mejorado con un buen manejo y calidad de las herramientas establecidas, es por ello que según el índice de resultados de optimización de recursos antes tiene un valor de 85.75% y actualmente el índice de la eficiencia de optimización de recursos después es 94.75% llegando a la conclusión que la eficiencia ha mejorado.

Tercera conclusión con respecto al cumplimiento de calidad dio un resultado del 86.25% antes de la mejora a 96% después de la mejora viéndose en aumento de 9.75% esto es debido al menor rechazo que tienen los materiales y al incremento de la satisfacción del cliente (los mismos trabajadores).

## **VII. Recomendación**

En el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., muy aparte de que existen materiales e insumos utilizados directamente en el proceso de producción, mantenimiento y laboratorio de calidad existen herramientas, maquinaria y equipos que complementan el proceso, es por ello, que se recomienda realizar un control de inventario más continuo ya sea dentro del almacén general o de los almacenes de terceras que trabajan en la planta para hacer frente a cualquier solicitud de pedido realizado por las diferentes áreas de la empresa.

Cabe destacar que también es importante la implementación de la herramienta de las 5s y del mismo modo tener personal capacitado en dicha implementación que es la etapa en la cual nos permitirá tener un mejor orden en el almacenaje de los materiales e insumos. Se recomienda seguir usando la clasificación ABC para seguir mejorando continuamente y poder identificar con mayor frecuencia que artículos tienen mayor rotación según su categorización. Se es recomendable la utilización de un diagrama de flujo para cada área que comprende el almacén como son la recepción, almacenaje y despacho de forma más detallada conjuntamente con la participación de los mismos trabajadores para que ellos comprendan el funcionamiento de su área.

En función a la gran cantidad de materiales, herramientas e insumos de laboratorio que aqueja al inventariado físico, se sugiere la utilización de una codificación de todos los artículos para un mejor manejo de los ingresos y egresos de los artículos, del mismo modo se recomienda la utilización de una lectora de barras para mejorar el visualización del movimiento de los artículos a lo largo de toda la empresa y del mismo modo reducir los tiempos en el almacenaje de todos los artículos.

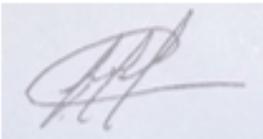
## VIII. Bibliografía

- Alan Rodríguez, J. L., & Prada Licla, J. Y. (2017). Análisis y propuesta de implementación de un sistema de planificación de producción y gestión de inventarios y almacenes aplicado a una empresa de fabricación de perfiles de plásticos de pvc. Lima-Peru: Pontefica Universidad Catologia del Peru.
- Arenal Laza, C. (2020). Gestion de Inventarios. Tutoformacion.
- Arencibia Sanchez, L. (2013). DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE APROVISIONAMIENTOS Y LOGÍSTICA DE ALMACENES. Cartagena.
- Bueno, S. (2017). Propuesta de mejora en la gestión de inventarios del activo fijo para el incremento de recursos estratégicos del Hospital III Goyeneche. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín.
- Carreño, A. (2011). Logistica de la A a la Z. Lima: Fondo editorial de la Pontificia Universidad Catolica del Peru.
- Carreño, L. (2014). Clasificación de inventario a la investigación científica. Caracas: Episteme.
- Carro Paz, R., & Gonzáles Gómez, D. (2012). Productividad y Competividad. Universidad Nacional de Mar de Plata.
- Chopra, J. (2013). Gestion de Inventario. Enciclopedia Pearson.
- Cruz Rueda, J. (2015). Mejoramiento de los Procesos de Gestión de Inventarios, Almacenamiento y Planeación de Requerimiento de Materias Primas para la Empresa Calzado Tiger Pathfinder, con Base en el Software ERP Accasoft. Buracamanga: Universidad Industrial de Santander.
- Debitoor. (2020).
- Ellesson, I., & Hultin, V. (2016). A Strategic Framework for Improving. Lund, Suecia: University Lund.
- Espejo Gonzales, M. (2017). Gestion de inventarios metodos cuantitativos. Lima: Fondo Editorial.
- Flores, K. (2017). El control interno y su influencia en la gestión de almacén de las empresas del sector construcción del Perú: Caso empresa CONSTRUCTORA PALES S.A.C. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.
- Gomez, E. (2020). Academia.edu. Obtenido de [https://www.academia.edu/11994269/Eficiencia\\_Eficacia\\_Y\\_productividad](https://www.academia.edu/11994269/Eficiencia_Eficacia_Y_productividad)
- GS1-Perú. (2015). Primer estudio sobre la situación del Supply Chain Management en el Perú. Perú: Semana-Economica.
- Gutierrez Pulido, H. (2010). Calidad total y productividad. Mexico: McGRAW-HILL/INTERAMERICAMA EDITORES S.A.
- Gutierrez Pulido, H. (2010). Calidad Total y Productividad. Mexico: McGraw Hill.

- Hernandez Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación. Mexico: McGRA W-HILL/INTERAMERICA EDITORES S.A. DE C.V.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. Mexico: MCGRAW-HILL.
- Jibaja Delgado, J. P. (2017). APLICACIÓN DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA SEIN S.R.L., LA VICTORIA, 2017. LA VICTORIA: Universidad Cesar Vallejo.
- Komarova, I. (2016). Mejora de las operaciones de almacenamiento: Caso: "CKBM" Ltd. Rusia: Universidad de Ciencias Aplicadas de Jyväskylä.
- Krajewski, L. (2016). Técnicas de mecanismos de control de inventario en almacenes. Madrid: Paraninfo SA.
- Meana Coalla, P. P. (2017). Gestion de Inventario. España: Paraninfo.
- Mendoza, G. (2019). Gestion. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/empresas/empresas-elevan-ventas-25-automatizar-gestion-inventarios-272267-noticia/?ref=gesr>
- Mercado Ayala, C. L. (2017). Aplicacion de la metodologia de inventarios ABC para emjorar la productividad en el area de alamcen de una empresa elctromecanica. Lima - Peru: Universidad Cesar Vallejo.
- Miranda Roque, J. R. (2018). Gestion de Inventario. Gestipolis, <https://www.gestipolis.com/gestion-de-inventario/>.
- Muñoz Henao, D. A. (2017). SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA PLATERÍA LA ISLA E.U. BOGOTA D.C.: UNIVERSIDAD LIBRE.
- Ramírez, A. (2013). Tipos de Inventario, diagnóstico y propuesta de mejora para la gestión de almacenes e inventario para una empresa de coberturas plásticas. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Rojas Sacre, O. I. (2018). Gestion de inventarios y rentabilidad en el area de logistica de la empresa red salud del norte S.A.C. Huacho – Huaura: Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion.
- Vargas Ordonez, E. F. (2019). Propuesta de un sistema de gestión de inventarios del Centro Educativo de Capacitación Laboral (CECAL) de la Asociación Fe y Alegría. Guayaquil.: Universidad de Guayaquil.
- Wong, M. (2016). Diario Gestion . Obtenido de <https://gestion.pe/tendencias/management-empleo/sector-logistico-crece-15-anual-mejora-eficiencia-gs1-peru-121509-noticia/>

## IX. ANEXOS

### ANEXOS 1: Carta de presentación para el experto #1

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	
<b>CARTA DE PRESENTACIÓN</b>	
Señor: (MGTR. Ing. Industrial José Salomón Quiroz Calle) Docente universidad Cesar Vallejo	
<u>Presente</u>	
Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.	
Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo <b>Caballero Tocto Luis Manuel</b> y <b>Ormeño Mantilla Walter Alexander</b> estudiante del programa de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede ATE, promoción 2018 - II, requerimos validar los instrumentos con los cuáles recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Ingeniero Industrial.	
El título nombre de nuestro proyecto de investigación es:	
<b>“IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA AUSTRAL GROUP S.A.A., CHIMBOTE, 2021”</b>	
y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.	
El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Carta de presentación</li><li>2. Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones</li><li>3. Matriz de operacionalización de las variables</li><li>4. Certificado de validez de contenido de los instrumentos</li></ol>	
Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.	
Atentamente.	
	
Firma:	Firma:
Apellidos y nombres:	Apellido y nombres:
Caballero Tocto Luis Manuel	Ormeño Mantilla Walter Alexander
D.N.I: 70681377	D.N.I: 75171945

## ANEXOS 2: DEFINICION CONCEPTUAL DE LA VARIABLES Y DIMENSIONES

### Variable Independiente

- **Gestión de inventarios**

Según Arenal (2020) “La gestión de inventario tiene la facultad de controlar la cantidad física e informática de cada producto en un momento determinado. La gestión de inventario permite a la organización alcanzar el nivel óptimo de stock: la cual regula el flujo correcto entre las entradas y salidas de los productos, equilibrando el nivel de pedidos en función de la demanda, sin que se produzcan rupturas”.

### Dimensiones de las variables:

- **Recepción:**

Según Carreño (2011) afirma que “la recepción se refiere a la desembarcación de los artículos para luego posicionarlos en su respectivas zona de recepción, culminando su operación cuando los artículos son posicionados en su zona de almacenamiento”.

- **Rotación de Inventarios:**

Según Carreño (2011) afirma que “la rotación desvela la cantidad de veces que se despachó el inventario promedio de la mercadería en un determinado tiempo, asimismo menciona que poseer una alta rotación se adquiere diferentes ventajas como reducir la necesidad de adquirir más artículos de lo necesario”.

- **Despacho:**

Según Carreño (2011) afirma que “el despacho es el proceso de salida de los artículos ósea es la entrega de los artículos que han sido guardados en el almacén a los clientes a través de una generación de documentos o una orden, la cual forma parte de un comprobante de entrega efectuada”.

- **Exactitud de inventario:**

Según Espejo (2017) afirma que “la exactitud de inventarios se refiere al conteo cíclico, rastreo e identificación de los diferentes artículos, por lo que nadie garantiza que cuando se haga un conteo de los artículos, este no presente diferencias, es por lo que siempre se lleva un registro

mediante indicadores que muestran la cantidad inventariada del día a día, teniendo en mente que ningún almacén presenta el 100% de exactitud”.

### **Variable dependiente**

- **Productividad**

Según Carro & Gonzales (2012) “la productividad se basa en la mejora del proceso productivo, esta mejora significa una comparación entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos por lo cual la productividad relaciona lo producido por un sistema (salidas o producto) y los recursos utilizados (entradas o insumos)”.

### **Dimensiones de las variables**

- **Eficiencia:**

Según Gutiérrez (2010) “La eficiencia es la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados, es tratar de optimizar los recursos y procurar que no haya desperdicio de recursos”.

- **Cumplimiento de la calidad**

Según Gutiérrez (2010) “la calidad es básicamente la satisfacción del cliente, la cual está ligada a las expectativas que este tiene sobre el producto o servicio por lo general es la aprobación o rechazo”.

### ANEXOS 3: Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala
<b>Variable Independiente:</b>  Gestión de Inventarios	Según Arenal (2020) “La gestión de inventario tiene la facultad de controlar la cantidad física e informática de cada producto en un momento determinado. La gestión de inventario permite a la organización alcanzar el nivel óptimo de stock: la cual regula el flujo correcto entre las entradas y salidas de los productos, equilibrando el nivel de pedidos en función de la demanda, sin que se produzcan rupturas”.	La gestión de inventarios es el proceso de controlar la entrada y salida de los artículos ajustando el nivel de stock según la demanda para asegurar un buen nivel de servicio y evitar costes de almacenamiento y rupturas de stock.	Recepción	$ER = \frac{PR}{TOCR}$ EPR: Entregas recibidas PR: Pedidos rechazados TOCR: Total de órdenes de compra recibidas	Razón
			Rotación de inventarios	$R.I. = \frac{Materias\ salidas}{Inventario\ promedio}$	Razón
			Despacho	$EFN = \frac{PE}{TPE}$ EP: Entregas perfectas PEP: Pedidos entregas TPE: Total de pedidos entregados realizados	Razón
			Exactitud de inventario	$EI = \frac{Items\ sin\ diferencia}{total\ inv.\ fisico\ (und)} \times 100$	Razón

<b>Variable Dependiente:</b>  Productividad	Según Carro & Gonzales (2012) la productividad se basa en la mejora del proceso productivo, esta mejora significa una comparación entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos por lo cual la productividad relaciona lo producido por un sistema (salidas o producto) y los recursos utilizados (entradas o insumos).	La productividad, se dimensiona en la eficiencia que es optimizar los recursos y procurar que no haya desperdicio de recursos; eficacia implica utilizar los recursos para el logro de los objetivos trazados y calidad es satisfacer las necesidades con un cumplimiento de requisitos de calidad de los artículos.	Optimización de recursos	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{tiempo programado de los despacho}}{\text{Tiempo real del despacho}}$	Razón
			Cumplimiento de calidad	$\text{Calidad} = \frac{\text{Despacho conformes}}{\text{Depacho entregados}}$	Razón



## ANEXOS 5: Certificado de validez de la variable dependiente del primer juicio de experto

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>							
<b>CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CONSTRUCTOR DE LA MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA VARIABLE DEPENDIENTE</b>							
Variables	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Variable Dependiente: Productividad</b>							
<b>Dimensión 1 : Eficiencia (Optimización de recursos)</b>	SI		SI		SI		
<b>Indicador:</b> $\% \text{ eficiencia} = \frac{\text{Tiempo programado de los despachos}}{\text{Tiempo real del despacho}} \times 100$							
<b>Dimensión 2 : Cumplimiento de calidad</b>	SI		SI		SI		
<b>Indicador:</b> $\text{Calidad} = \frac{\text{Despachos conformes}}{\text{Despachos entregados}} \times 100$							
<b>Observaciones (precisar si hay suficiencia):</b> _____							
<b>Opinión de aplicabilidad:</b> <b>Aplicable [ X ]</b> <b>Aplicable después de corregir [ ]</b> <b>No aplicable [ ]</b>							
<b>Apellidos y nombres del juez evaluador: MGTR ING QUIROZ CALLE, JOSE SALOMON</b> <b>DNI: 06262489</b>							
<b>Especialidad del evaluador: INGENIERO INDUSTRIAL</b>							
16 de enero del 2021							
							
_____ Firma de experto informante.							
<small> <sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo  <sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.  <sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo            Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión         </small>							

## ANEXOS 6: Certificado de validez de la variable independiente del segundo juicio de experto



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CONSTRUCTOR DE LA MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

Variables	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Variable independiente: Gestión de Inventario</b>							
<b>Dimensión 1 : Recepción</b>							
<b>Indicador:</b> $EPR = \frac{PR}{TOCR}$ EPR: Entregas perfectas recibidas PR: Pedidos rechazados TOCR: Total de órdenes de compra recibidas	X		X		X		
<b>Dimensión 2 : Rotación de inventario</b>							
<b>Indicador:</b> $R.I. = \frac{\text{Materiales salidos}}{\text{Inventario promedio}}$	X		X		X		
<b>Dimensión 3: Despacho</b>							
<b>Indicador:</b> $EFN = \frac{PEP}{TPE}$ EP: Entregas perfectas PEP: Pedidos entregas perfectas TPE: Total de pedidos entregados realizados	X		X		X		
<b>Dimensión 4: Exactitud de inventario</b>							
<b>Indicador:</b> $EI = \frac{\text{Valor inventario real (und)}}{\text{Valor total inv.fisico (und)}} \times 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

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

Apellidos y nombres del juez evaluador:                    **CÁCERES TRIGOSO JORGE**

DNI: 07305972

Especialidad del evaluador: **INGENIERIA INDUSTRIAL**

17 de enero del 2021

- <sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo  
<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.  
<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

\_\_\_\_\_  
Firma de experto informante.

## ANEXOS 7: Certificado de validez de la variable dependiente del segundo juicio de experto



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CONSTRUCTOR DE LA MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

Variables	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Variable Dependiente: Productividad</b>							
<b>Dimensión 1 : Eficiencia (Optimización de recursos)</b>							
<b>Indicador:</b> $\% \text{ eficiencia} = \frac{\text{Tiempo promedio de los despachos}}{\text{Tiempo real del despacho}} \times 100$	X		X		X		
<b>Dimensión 2 : Cumplimiento de calidad</b>							
<b>Indicador:</b> $\text{Calidad} = \frac{\text{Despachos conformes}}{\text{Despachos entregados}} \times 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

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

Apellidos y nombres del juez evaluador:    CÁCERES TRIGOSO JORGE

DNI:    07305972

Especialidad del evaluador:    INGENIERIA INDUSTRIAL

17 de enero del 2021

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

Firma de experto informante.





### ANEXOS 10: Matriz de consistencia

PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES
<b>Problema General</b>	<b>Hipótesis General</b>	<b>Objetivos General</b>	<b>V. Independiente</b>
¿Cómo la implementación de la gestión de inventario mejorara la productividad en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., Chimbote, 2021?	La implementación de la gestión de inventario mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., durante el año 2021.	Determinar de qué manera la implementación de la gestión de inventarios mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A. durante año 2021.	Gestión de inventario
	<b>Hipótesis Especifico</b>	<b>Objetivo Especifico</b>	<b>V. Dependiente</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La implementación de la gestión de inventarios mejorara la optimización de recursos en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., durante el año 2021.</li> <li>• La implementación de la gestión de inventarios mejorara el cumplimiento de la calidad en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., durante el año 2021”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La implementación de la gestión de inventarios mejora la optimización de recursos en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., durante el año 2021.</li> <li>• La implementación de la gestión de inventarios mejora el cumplimiento de la calidad en el área de almacén de la empresa Austral Group S.A.A., durante el año 2021.</li> </ul>	Productividad

## ANEXOS 11: Formato de reporte de existencia del articulo tipo - A

**Elaborado por:** Asistente de Almacen

Revisión N°

**Supervisado por:** Jefe de Almacen

Fecha: 01/12/2020

**Aprobado por:** Jefe de Logistica



Austral Group S.A.A.  
Austevoll Seafood Company

### ARTICULOS DEL TIPO DE CLASIFICACION "A"

ITEM	ARTICULOS	STOCK KARDEX	STOCK FISICO	OBSERVACIONES
1	Soda Caustica	4	4	
2	Agua destilada	4	4	
3	Alcohol yodado	3	3	
4	Saco laminado blanco 28"x43" C/Logo	50	50	
5	Crisol filtrante	1	1	
6	Hilo PP 1000 kg	10	10	
7	Casco de polietileno	20	20	
8	Sistema de suspensión tipo ratchet	3	3	
9	Guante Hyflex	15	15	
10	Guante de neoprene 12",14",17"	15	15	
11	Lentes de protección	10	10	
12	Tapón auditivo	15	15	
13	Arnés de seguridad	10	10	
14	Zapato con punta reforzada	15	15	
15	Chaleco de seguridad	10	10	
16	Cono de seguridad	6	6	
17	Detergente industrial	3	3	
18	Bolsa plastica 35x 42 p/basura	10	10	
19	Jabol liquido antibacterial	3	3	
20	Mascarrilla descartable de 3 piegues para produccion	18	18	
21	Bolsa bilaminada cristal bbq de 12 oz (340 gr)	11	11	
22	Toca descartable	22	22	

## ANEXOS 12: Formato de reporte de existencia del articulo tipo - B

<b>Elaborado por:</b> Asistente de Almacen	Revisión N° <input style="width: 30px;" type="text"/>	 Austral Group S.A.A. <small>Austevoll Seafood Company</small>		
<b>Supervisado por:</b> Jefe de Almacen	Fecha: 01/12/2020			
<b>Aprobado por:</b> Jefe de Logistica				
ARTICULOS DEL TIPO DE CLASIFICACION "B"				
ITEM	ARTICULOS	STOCK KARDEX	STOCK FISICO	OBSERVACIONES
1	Butiometro para lacteos	2	2	
2	tubos de ensayo	3	3	
3	Fiola con tapa	1	1	
4	matraz erlenmeyer	1	1	
5	Pipetas	1	1	
6	Acido acetico 1000 ml	2	2	
7	Mortero esmaltado	1	1	
8	Pilon sin esmaltar	1	1	
9	Abrazadera trmop pp-pvc	4	4	
10	Abrasadera de manguera	10	10	
11	Lubricante de tuberia HDPE	3	3	
12	Pegamento para pvc	5	5	
13	Pintura de trafico	3	3	
14	Pintura esmalte sintetico	3	3	
15	Vara luminosa	5	5	
16	Yeso en bolsa de 18 kg	2	2	
17	Cinta teflon	2	2	
18	Guante de badana con ribete de 9"	15	15	
19	Guantes con aplicaciones de pvc	10	10	
20	Respirador de libre mantenimiento con válvula	10	10	
21	Escobillon de cerda	10	10	
22	Guardapolvo de legant, manga larga, color	15	15	
23	Guardapolvo en drill, manga larga, color marron	15	15	
24	Guantes de jebe industrial	20	20	

## ANEXOS 13: Formato de reporte de existencia del articulo tipo – C

Elaborado por: Asistente de Almacen	Revisión N° <input style="width: 30px;" type="text"/>	 Austral Group S.A.A. <small>Austral Seafood Company</small>		
Supervisado por: Jefe de Almacen	Fecha: 01/12/2020			
Aprobado por: Jefe de Logistica				
ARTICULOS DEL TIPO DE CLASIFICACION "C"				
ITEM	ARTICULOS	STOCK KARDEX	STOCK FISICO	OBSERVACIONES
1	Antioxidante etoxiquin	1	1	
2	Acido sulfamico 99%	2	2	
3	Hidroxido en escamas 98.5%	2	2	
4	Fosfuro de aluminio 56%	2	2	
5	Hipoclorito de sodio al 70%	2	2	
6	Alambre negro recogido #8	3	3	
7	Alambre negro recogido #16	3	3	
8	Angulos platinos tubos de acero	4	4	
9	Anillo de jebe P/tuberias de PVC 160mm	4	4	
10	Anillo de jebe P/tuberias de PVC 200 mm	4	4	
11	Lubricante de tuberia PVC	2	2	
12	Codo de fierro hundido bridado	3	3	
13	Codo HDPE	4	4	
14	Tuberia HDPE 100mm	3	3	
15	Tuberia hope 1/2" 3/4"	3	3	
16	Tuberia de PVC desagüe ISO 4435	3	3	
17	Union de PVC presión-rosca 1/2"	4	4	
18	Valvula check de bronce	4	4	
19	Valvula compuerta fierro hundido	4	4	
20	Valvula de paso termo	4	4	
21	Valvula de toma con adaptador	4	4	
22	Niple HDPE 110 mm	5	5	
23	Niple HDPE 116 mm	5	5	
24	Marco y tapa termoplastica	5	5	
25	Transicion de fierro hundido brida 4"	3	2	1 equipo dañado
26	Cinta de señalizacion de seguridad	7	7	
27	Clavo para cemento de acero	25	25	
28	Clavo para madera	25	25	
29	Mandil de cuero para soldador	3	3	
30	Careta de soldador	2	2	
31	Overol de trabajo (conjunto)	15	15	
32	Bolsa bilaminada ezp 13/15 2 lb waterfront	37	37	
33	Cajas de carton c/blanco 332x300x135 950cb	42	42	
34	Silicona transparente para tablero	2	2	
35	Silicona acetica blanco tubo 280 ml	3	3	
36	Cable vulcanizado 3x12 awg celsa	2	2	
37	Trapo industrial tipo motta	29	29	
38	Lija de agua #600	66	66	
39	Fluorecente recto de 36 wts x 220v	22	22	
40	Pintura epoxica color azul naval	3	3	
41	Spray rost off de 300 ml	12	12	
42	Anticorrosivo epoxico verde	3	3	
43	Tubo redondo de FN de 1/2x1.5 mm	1	1	
44	Remache pop de aluminio 5/32" x 1/2"	162	162	
45	Union simple PVC de 3/4" sin rosca	48	48	
46	Enchufe plano con linea tierra	4	4	
47	Cono de hilo nylon 1mm de espesor	5	5	
48	Broca hss cobalto rectificdo de 5/32	13	13	
49	Thiner acrilico	12	12	
50	Cinta aislante x 20 mt rollo	37	37	
51	Bisagra de fe de 1/2 x 1/4"	5	5	
52	Adaptador PVC de 3/4"	4	4	
53	Union universal PVC 3/4"	1	1	
54	Rodaje conico 30204 timken	2	2	



**ANEXOS 15: Formato de orden de compra**



Av. Villa del Mar 785 - Coishco - Perú  
 Teléfono: 043 - 290329 / www.austral.com.pe  
 Empresa: \_\_\_\_\_  
 R.U.C.: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_

R.U.C.: 20338054115  
**ORDEN DE COMPRA**  
 001 - Nº 0003548

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	P.UNITARIO	PRECIO
<b>SUB - TOTAL</b>			
<b>I.G.V</b>			
<b>TOTAL</b>			

Cliete: \_\_\_\_\_  
 Orden de Trabajo: \_\_\_\_\_

.....  
**Jefe de Almacén**



**ANEXOS 17: Imágenes del área de almacén antes de la mejora**



Almacén general



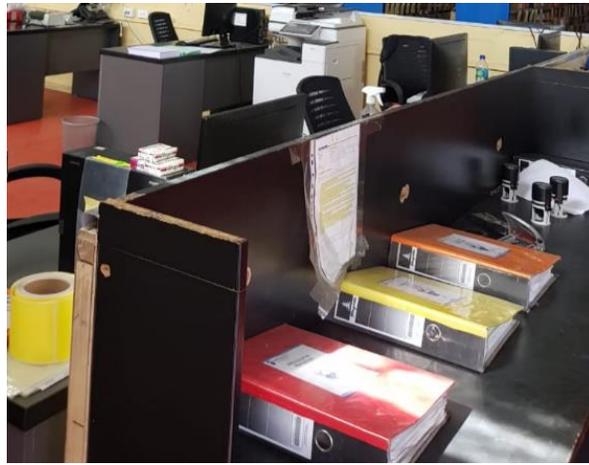
Area de recepción y almacenaje



Área de recepción de sacos para la harina de pescado



**ANEXOS 18: Imágenes del área de almacén después de la mejora**



Folders de reporte de existencia ABC



Almacenaje de los artículos





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo RAMOS HARADA, FREDDY ARMANDO docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor(a) del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: "IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA AUSTRAL GROUP S.A.A., CHIMBOTE, 2021", del (los) autor (autores) CABALLERO TOCTO LUIS MANUEL, ORMEÑO MANTILLA WALTER ALEXANDER, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de Investigación / Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo 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.

Lima, 31 de ENERO de 2021

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
RAMOS HARADA FREDDY ARMANDO <b>DNI:</b> 07823251 <b>ORCID</b> 0000-0002-3619-5140 	Firmado digitalmente por: FRAMOS el 31 ENERO 2021